

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/360877187>

BUKU Psikologi Pembelajaran

Book · April 2022

CITATIONS

0

READS

14

2 authors, including:



Nur Eva

State University of Malang

35 PUBLICATIONS 20 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Model Kesejahteraan Psikologis Mahasiswa Indonesia dan Malaysia [View project](#)



Model Kesejahteraan Psikologis Mahasiswa Cerdas Istimewa [View project](#)



PSIKOLOGI PEMBELAJARAN:

Penerapan psikologi dalam pendidikan

Editor

Dr. Nur Eva, S. Psi, M. Psi.

Dr. Ika Andrini Farida, M.Si.



PSIKOLOGI PEMBELAJARAN: Penerapan Psikologi dalam Pendidikan

Editor

Dr. Nur Eva, S. Psi, M. Psi.

Dr. Ika Andrini Farida, M.Si.



PSIKOLOGI PEMBELAJARAN: Penerapan Psikologi dalam Pendidikan

EDITOR

Dr. Nur Eva, S. Psi, M. Psi.

Dr. Ika Andrini Farida, M.Si.

PENULIS

- Lily Eka Sari
- Merly Erlina
- Dewi Eko Wati
- Tri Wiganti Andayani
- Sri Yunita Taligansing
- Awang Setiawan Wicaksono
- Zainul Anwar
- Moh. Sarifudin S. Auna
- Haryu Islamuddin
- Fuadatul Huroniyah

Setting, Layout & Desain Cover

Zainul Anwar

Copyright @ 2022

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apa pun, termasuk fotokopi, tanpa izin tertulis dari penerbit. Pengutipan wajib menyebutkan sumbernya.

Cetakan pertama, April 2022

ISBN: 978-623-94285-9-4

Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Eva, Nur & Farida, Andrini Ika

PSIKOLOGI PEMBELAJARAN: Penerapan Psikologi dalam Pendidikan /Nur Eva & Ika Andrini Farida-Cet.1.-Malang: psychologyforum.umm.ac.id, 2022

ii+111 hlm; 17,6 x 25 cm

ISBN

I. Judul

II. Eva, Nur

III. Farida, Andrini Ika



Diterbitkan oleh Psychology Forum
Psikologi Universitas Muhammadiyah Malang
Jl. Tlogomas 246 Malang 65144
Email: psyforum@umm.ac.id
Web: psychologyforum.umm.ac.id

Kata Pengantar

Segala puji bagi Tuhan Semesta Alam yang telah memberikan kesempatan dan kesehatan sehingga buku yang berjudul “*PSIKOLOGI PEMBELAJARAN: Penerapan Psikologi dalam Pendidikan*” ini dapat terselesaikan dan mudah-mudahan dapat menjadi rujukan bagi para pecinta pendidikan, khususnya psikologi pendidikan.

Buku ini merupakan kumpulan tulisan hasil kajian literatur psikologi pembelajaran, adapun buku yang menjadi rujukan utama dalam kajian ini, yaitu *Advances in Learning and Instruction Series: Instructional Psychology: Past, Present, And Future Trends*, karya De Corte, E., Verschaffel, L., Dochy, F., Boekaerts, M., & Vosniadou, S. (2006).

Atas rampungnya buku ini, diucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada Ibu Dr. Nur Eva, S. Psi, M. Psi. dan Ibu Dr. Ika Andrini Farida, M.Si. Dosen Fakultas Psikologi Universitas Negeri Malang yang telah berkenan, banyak meluangkan waktunya untuk membimbing, *sharing*, dan diskusi bersama serta berkenan menjadi editor buku ini untuk memperdalam kajian-kajian psikologi pendidikan khususnya terkait dengan psikologi pembelajaran.

Semoga buku ini bisa memberikan manfaat bagi para pembaca. Dengan demikian saran dan kritik konstruktif dari pembaca sangat diharapkan untuk pengembangan dan penyempurnaan buku ini.

Malang, April 2022
Koordinator Penulis
Zainul Anwar

Daftar Isi

Kata Pengantar		i
Daftar Isi		ii
Bagian 1	<i>Learning and Development</i> Lily Eka Sari	1
Bagian 2	<i>Arsitektur, Pengembangan, dan Implikasi Pendidikan: Matematika dalam Pikiran</i> Merly Erlina	8
Bagian 3	<i>Desain Lingkungan Belajar: Model Pembelajaran Matematika</i> Dewi Eko Wati	31
Bagian 4	<i>Reasoning with Mental Tools and Physical Artefacts in Everyday Problem-Solving</i> Tri Wiganti Andayani	37
Bagian 5	<i>Motivasi Belajar</i> Sri Yunita Taligansing	51
Bagian 6	<i>Student Learning in Context: Understanding the Phenomenon and the Person</i> Awang Setiawan Wicaksono	63
Bagian 7	<i>The 'Unhappy Moralist' Effect: Emotional Conflicts between Being Good and Being Successful</i> Zainul Anwar	73
Bagian 8	<i>Learning and Technology</i> Moh. Sarifudin S. Auna	87
Bagian 9	<i>Educational Assessment: Toward Better Alignment Between Theory and Practice</i> Haryu Islamuddin	97
Bagian 10	<i>From Individual Learning to Organizational Designs for Learning</i> Fuadatul Huroniyah	121
Indeks		139

Pendahuluan

Kata “*learning*” merupakan kosa kata Bahasa Inggris yang memiliki akar kata *learn*. Kamus Merriam Webster (2022) menguraikan definisi *learn* sebagai kegiatan “memperoleh pengetahuan atau keterampilan dengan cara mempelajari, berlatih, diajari, atau mengalami sesuatu.” De Corte et al. (2004, in Vershaffel, Dochy, Boekaerts, & Boekaerts, 2006) menuliskan bahwa belajar merupakan proses yang aktif/konstruktif, kumulatif, bertujuan, memiliki regulasi diri, memiliki situasi, kolaboratif, dan secara individu berbeda dalam menyusun makna dan pengetahuan.

Belajar dan proses pembelajaran telah terjadi sepanjang sejarah umat manusia. Bahkan, seiring dengan perkembangan masyarakat dan ilmu pengetahuan, belajar mengalami proses yang dapat terus-menerus berubah (Vershaffel et al., 2006). Para psikolog pendidikan memiliki persamaan persepsi mengenai hakekat belajar sebagai kegiatan aktif, kumulatif, dan konstruktif (Vershaffel et al., 2006). Hal ini disebabkan oleh natur psikologi yang mempelajari perilaku manusia.

Belajar akan menjadi sangat produktif ketika siswa boleh memilih dan menentukan tujuan serta mengatur kegiatan belajar masing-masing (Vershaffel et al., 2006). Dewasa ini, belajar dimaknai sebagai kegiatan interaktif antara seseorang dengan konteks dan artefak fisik, sosial, dan budaya, terutama melalui partisipasi dalam kegiatan dan konteks budaya (Sfard, 1998, in Vershaffel et al., 2006). Hal ini berarti bahwa pada dasarnya belajar bukanlah kegiatan yang dapat dilakukan sendiri, melainkan dilakukan oleh siswa secara perseorangan dan rekan-rekan (*partner*) dalam lingkungan belajar (Vershaffel et al., 2006). Proses belajar setiap orang dipengaruhi oleh proses belajar orang-orang di sekitarnya.

Proses dan hasil atau luaran belajar setiap siswa akan beragam. Hal ini disebabkan oleh perbedaan individual dalam kemampuan yang majemuk, yang mempengaruhi kegiatan belajar. Misalnya, pengetahuan sebelumnya, konsep mengenai belajar itu sendiri, strategi belajar, minat, motivasi, efikasi diri (*self-efficacy*), keyakinan, dan emosi (De Corte et al., 2004 in Vershaffel et al., 2006).

Makalah ini merupakan pembahasan bab I buku *Instructional Psychology: Past, Present and Future Trends*, yang ditulis oleh Vershaffel, Dochy, Boekaerts, & Boekaerts (2006). Bab pertama buku ini membahas belajar dalam hubungannya dengan perkembangan siswa. Bab pertama ini ditulis oleh Elizabeth Wood dan Neville Bennett, dengan pokok bahasan mengenai kurikulum, pedagogi, dan belajar dalam Pendidikan Anak Usia Dini. Dalam bab ini dibahas pula hal-hal yang telah dan perlu dikembangkan

Pembahasan

Pendidikan Anak Usia Dini merupakan topik yang signifikan dalam penelitian dan agenda reformasi kebijakan, seperti yang tercermin dalam pembahasan dan tren global (Olmsted, 2000; Penn, 2004, in Vershaffel et al., 2006). Bab pertama buku ini membahas tren kurikulum, pedagogi, dan belajar di masa lalu, masa kini, serta masa yang akan datang. Semua ini dibahas dalam konteks kebijakan yang berubah secara cepat, serta konteks teori. Teori psikologi pembelajaran menunjukkan pengaruh yang dominan, akan tetapi belum menyuguhkan materi yang koheren bagi pedagogi dan perkembangan kurikulum. Hal ini menciptakan celah perbedaan (gap) di beberapa negara. Oleh karena itu, tidak jarang Negara lalu mengambil alih pengambilan keputusan dalam hal pedagogi dan pengembangan kurikulum Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD). Sebagai akibatnya, guru PAUD berperan penting dalam memediasi, mengadaptasi, bahkan menolak dampak kebijakan nasional.

Perkembangan Kurikulum: Kesulitan dan Kemajuan

Kurikulum PAUD acap kali menjadi tantangan tersendiri. Hal ini disebabkan oleh adanya banyak cara yang dipakai untuk menginterpretasikan cara untuk menyusun kurikulum, yaitu model kurikulum serta beragam konsep mengenai anak sebagai pembelajar (learner). Kurikulum PAUD sejak dahulu telah diyakini sebagai wadah untuk melibatkan anak dalam belajar. Oleh karena itu, muncul kurikulum yang berbasis bermain (play-based), inisiatif anak (child-initiated), bahkan sampai kegiatan pembelajaran yang dipimpin oleh guru (teacher-directed). Faham bahwa pendidikan seharusnya berpusat pada anak (child-centered) ternyata dianggap berfokus pada kegiatan, bukan luaran. Hal ini juga mengakibatkan rendahnya perhatian akan spesifikasi pengetahuan, keterampilan, pemahaman, disposisi, dan luaran yang diharapkan dalam kerangka kurikulum yang dapat diartikulasikan secara jelas (Vershaffel et al., 2006).

Konteks Kebijakan di Berbagai Negara

Di negara Inggris, Ujian Nasional diadakan ketika siswa mencapai usia 7, 11, 14, dan 16. Hasil ujian untuk siswa berusia 7 tahun ternyata menunjukkan perbedaan pengalaman dan pencapaian belajar anak sewaktu berusia 4-5 tahun. Dengan kata lain, Pendidikan Anak Usia Dini ternyata berpengaruh pada prestasi

akademik siswa Sekolah Dasar. Oleh karena itu, dianggap perlu untuk melakukan perpanjangan reformasi kebijakan di jenjang PAUD. Kerangka kurikulum nasional bagi anak berusia 4-5 tahun dimulai pada tahun 1996. Sayang sekali, hal ini dikonseptualisasi secara kurang memadai. Oleh karena itu, kerangka kurikulum tersebut dirombak dan diperbaiki berdasarkan umpan balik dan tekanan dari komunitas PAUD.

Sejak tahun 2000, Kurikulum Nasional Inggris berorientasi pada keterampilan literasi dan bahasa, perkembangan matematika, pengetahuan dan pemahaman tentang dunia, perkembangan fisik, perkembangan kreatif, serta pendidikan pribadi, sosial, dan emosi. Dalam setiap area, tujuan pembelajaran bersifat definitif dan menjadi 'batu pijakan' atau indikator kompetensi yang bisa mengidentifikasi jalur perkembangan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Di tahun 2002, pemerintah meluncurkan wacana *Birth to Three Matters* (DfES). Program ini membidik anak berusia 0-3 dalam sektor setting swasta dan publik. Kerangka kurikulumnya disusun seputar empat aspek utama, yakni: anak yang tangguh, komunikator yang terampil, pembelajar yang kompeten, serta anak yang sehat. Wacana ini menekankan pentingnya hubungan timbal-balik serta interaksi antara anak dengan orang tua serta pengasuh. Program ini menghargai kegiatan bermain yang dirancang dengan baik dan benar, serta bermakna. Kegiatan bermain ini bisa timbul dari inisiatif anak maupun orang dewasa.

Reformasi kebijakan kurikulum ini mencakup peningkatan standar literasi dan numerasi berdasarkan rekomendasi hasil penelitian efektivitas sekolah, perbandingan internasional mengenai hasil pendidikan, keberagaman kualitas proses belajar-mengajar dalam mata pelajaran tersebut, dan perbedaan tingkat kemajuan, terutama bagi anak-anak di kawasan perkotaan. Akan tetapi, pada praktiknya, cara anak belajar dan berkembang yang berbasis pada bukti tidaklah dipakai secara sistematis (Wyse, 2004 in Vershaffel et al., 2006). Sebagai akibatnya, strategi proses pembelajaran yang dianggap efektif bagi anak yang berusia lebih lanjut tidak cukup menunjukkan keberagaman bagi anak usia dini. Agenda kebijakan ini berfokus pada sekolah dan efektivitas guru, yang kemudian menghasilkan laporan dan sistem yang dominan mengenai gagasan, yang menekankan model teknis dan rasional mengenai kurikulum, pedagogi, dan asesmen (Vershaffel et al., 2006).

Kerangka kurikulum yang dijabarkan di atas ternyata menimbulkan kesulitan tersendiri. Ada beberapa masalah dalam hal menerapkan kerangka kurikulum berbasis kompetensi dan luaran. Kurikula yang sifatnya sangat menekankan luaran menyebabkan terjadinya kriteria asesmen yang berbasis luaran pula. Sehingga, pada praktiknya, asesmen berfokus lebih kepada menelusuri cakupan konten (*content coverage*), dan bukan pada pengetahuan mengenai konten

yang berbasis pada mata pelajaran (*subject-based*). Hal ini menghalangi terciptanya pengalaman praktis yang sifatnya langsung, kegiatan berbasis bermain, spontanitas, dan kemandirian anak dalam belajar (Adams et al., 2004; Moyles et al., 2002 in Vershaffel et al., 2006). Tercipta asumsi bahwa ketika anak menentukan pilihan sendiri, dan mengikuti minat sendiri, kegiatan belajar menjadi aktivitas yang jauh lebih besar dampaknya. Akan tetapi, hal ini sangat bergantung pada kisaran (*range*) pilihan yang ada, jangka waktu interaksi dengan orang lain yang lebih atau berbeda pengetahuannya, tersedianya sumber daya yang mendukung, serta potensi terhubungnya kegiatan anak dengan pengetahuan yang bermakna. Hal ini mencakup pengetahuan, keterampilan, sikap, dan disposisi siswa (Bennett et al., 1997 in Vershaffel et al., 2006).

Di Selandia Baru, kerangka kurikulum dirancang agar bisa relevan dengan budaya orang berkulit putih maupun minoritas Maori. Kerangka kurikulum di negara ini berbasis pada konsep dan domain perkembangan, berdasarkan prinsip, penjurusan (*strand*), tujuan, dan luaran pembelajaran (Vershaffel et al., 2006). Kerangka kurikulum juga bertujuan menghubungkan lingkungan, hal yang dipelajari anak beserta pengalaman yang didapatkan dalam lingkungan, serta hubungan antara keluarga dengan masyarakat dan program PAUD lainnya.

Bab pertama buku ini membahas perbedaan signifikan antara kerangka kurikulum di negara Inggris dan Selandia Baru. Di Selandia Baru, kurikulum Te Whaariki lebih bersifat deskriptif, bukan definitif. Kerangka kurikulum tersebut juga bersifat holistik, dalam arti melampaui batasan ruang lingkup mata pelajaran, serta tidak diatur dalam hirarki yang kaku.

Vershaffel et al. (2006) menuliskan bahwa kurikulum ini sudah bergeser secara perlahan dari perkembangan menuju teori berbasis sosial-budaya. PAUD maupun ruang kelas dikonsepsikan sebagai komunitas pembelajar. Dalam komunitas ini proses belajar merupakan proses yang sifatnya ko-konstruktif, dan melibatkan anak dalam konteks tertentu, dengan bentuk partisipasi yang semakin kompeten (Cowie & Carr, 2004 in Vershaffel et al., 2006).

Berikutnya, bab ini membahas kerangka kurikulum di Italia Utara. Prinsip utama yang dipakai adalah: cara anak belajar akan menentukan rancangan kurikulum. Dalam hal ini tidak ada kurikulum yang ditetapkan atau disetujui secara baku, dan konten ditentukan oleh minat dan gagasan anak. Anak dianggap sebagai pembelajar dan komunikator yang kompeten, yang mengekspresikan perkembangan dan pencapaian lewat representasi yang bersifat multimodal. Dinamika belajar-mengajar dianggap ko-konstruktif. Anak dan orang dewasa berkolaborasi dalam proyek dalam jangka pendek dan panjang. Inisiatif bisa datang baik dari anak maupun orang dewasa. Pedagogi dan asesmen merupakan respon bagi anak, yang disusun dengan cara mendengarkan, mengamati, dan berinteraksi.

Dokumentasi pedagogi merupakan bentuk komunikasi dengan orang dewasa yang terlibat dengan anak di rumah dan lingkungan lain. Proses dokumentasi dan diskusi memegang peran penting dalam perkembangan profesional. Guru menyusun teori sendiri, serta menyelesaikan masalah dalam konteks pelaksanaan.

Orientasi yang diuraikan di atas menunjukkan perbedaan kontras yang mencerminkan asumsi teoritis, sosial, dan politik yang sifatnya fundamental. Di negara Inggris, titik berat pada transformasi kurikulum dan pedagogi bertolak belakang dengan orientasi berbasis bermain. Hal ini sering mendorong terciptanya model pedagogi. Kerangka literasi dan numerasi dipengaruhi oleh strategi proses pembelajaran yang sifatnya langsung, dengan mengutamakan kesiapan bersekolah dan cakupan kurikulum. Di Italia Utara dan Selandia Baru, kurikulum berbasis sosial-budaya dan holistik juga menimbulkan masalah yang tak kalah pelik. Fokus pada anak ternyata bertentangan dengan orientasi pada perkembangan dan sosial-budaya.

Orientasi teori Piaget mengenai proses belajar yang dituntun oleh perkembangan diinterpretasikan sebagai pendekatan 'menonton dan menunggu.' Dalam pendekatan ini, para pendidik merespon kesiapan anak dalam menunjukkan minat dan terlibat dalam aktivitas. Sebaliknya, teori sosiokultural secara tidak langsung memberi peran proaktif bagi para pendidik melalui kerangka pedagogi dan strategi. Para pendidik tersebut dapat memberi stimulasi secara aktif pada minat anak melalui konten yang bermakna. Hal ini didasarkan pada orientasi Vygotsky mengenai '*learning leading development*.'

De Vries (1997, in Vershaffel et al., 2006) berpendapat bahwa sesungguhnya dua kutub ini tidak bertolakbelakang. Dalam kurikula berbasis perkembangan, guru harus secara aktif membantu anak menemukan tujuan, lalu memberi tantangan agar anak mengejar tujuan spesifik tersebut dalam kegiatan yang mereka pilih sendiri. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa memadukan orientasi perkembangan dan sosiokultural tetap berperan dalam kemajuan (*progress*).

Pendekatan di Italia Utara dan Selandia Baru menekankan bahwa anak belajar dengan cara langsung terlibat dalam praktik. Akan tetapi, partisipasi itu sendiri dianggap tidak cukup untuk mendapatkan keterampilan dan pengetahuan. Pendidikan bagi anak usia dini dianggap menunjukkan polarisasi dalam hal faham mengenai pengetahuan dalam mata pelajaran. Bagi sebagian orang, pendekatan ini bertentangan dengan cara berpikir dan belajar anak. Oleh sebab itu, pendekatan ini mengakibatkan terciptanya model kurikulum yang secara formal bersifat 'top-down.' Padahal, jika para praktisi pendidikan dianggap harus bertanggung jawab sepenuhnya dalam merumuskan konten, bisa menimbulkan masalah tersendiri

oleh karena adanya perbedaan level pelatihan, pengetahuan, dan pemahaman lintas sektor.

Kontras antara Model yang Berpusatkan pada Kurikulum dan Siswa

Seluruh kurikula mencerminkan sistem mengenai gagasan dan dampak kekuasaan mengenai pengetahuan yang dianggap bernilai dalam masyarakat, baik secara langsung, maupun dalam jangka panjang (Popkewitz, 2000 in Vershaffel et al., 2006). Dalam konteks Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), tantangan muncul dalam hal mengatur prinsip tentang konten dan rancangan kurikulum, serta memadukan pendekatan yang berpusat baik pada kurikulum maupun siswa (Wood & Bennett, 2001 in Vershaffel et al., 2006). Kedua kutub ini memiliki dampak yang berbeda dalam praktiknya. Pendekatan yang berpusatkan kurikulum, seperti di negara Inggris, dipakai karena hal tersebut disusun berdasarkan luaran yang definitif, yang mempengaruhi kemajuan dan kesinambungan lintas fase. Di pihak lain, di Italia Utara dan Selandia Baru, pendekatan dilakukan dengan mengadakan kombinasi orientasi perkembangan dan sosiokultural. Dengan demikian, para guru juga mendapat andil dalam kemajuan teori dan penelitian di bidang kurikulum, berdasarkan kegiatan, baik yang dipimpin orang dewasa maupun atas inisiatif anak, termasuk bermain. Orientasi yang demikian menuntut adanya pendekatan yang mendalam mengenai desain, perencanaan, dan asesmen kurikulum. Hal ini juga menuntut adanya penguasaan konten mata pelajaran serta cara menyampaikannya bagi anak usia dini. Secara teori, tidak bisa dihindari bahwa model kurikulum harus memadukan elemen perkembangan, yakni mengajar berdasarkan pengetahuan yang sudah ada serta minat siswa), serta elemen instrumentas, yakni menyiapkan anak untuk melakukan langkah selanjutnya, atau mencapai tahap selanjutnya dalam hal pendidikan. Diharapkan pula agar model kurikulum diarahkan untuk membidik pengetahuan yang harus dikuasai anak, dan cara mereka mempelajarinya sejak usia dini. Akan tetapi, model apa pun yang akan dipakai seharusnya disesuaikan dengan situasi budaya yang membentuk desain dan konten kurikulum. Hal ini menuntut adanya pendidikan dan kepakaran secara profesional.

Orientasi Sosiokultural yang Kontemporer

Teori sosiokultural berkembang dan mencakup empat area utama dalam memahami proses belajar yang memadukan perspektif individual dan lingkungan. Pertama, dalam level individual, belajar bersifat interpretif, berkesinambungan, bertahap, berpusat pada siswa yang menyusun pengetahuan serta kapasitas baru di atas dasar (fondasi) yang sudah ada. Kedua, belajar berpusat pada lingkungan sosial dan melibatkan hubungan dinamis antara guru dan siswa. Keberhasilan model Zone of Proximal Development (ZPD) tergantung pada proses transmisi dari guru atau pakar kepada siswa. Berarti *locus of control* ada pada guru, yang

menentukan pilihan, kecepatan, dan urutan konten kurikulum. Hal ini bisa dilihat dalam mata pelajaran seperti literasi bahasa dan numerasi. Ketiga, belajar selalu berada dalam situasi kontekstual karena pengetahuan bersifat tertanam (*embedded*) dalam situasi dan kondisi sosial. Keempat, belajar terbagi di seluruh ranah konteks dan partisipan. Belajar dipengaruhi oleh alat budaya, sistem simbol, dan teknologi. Belajar difasilitasi oleh keterlibatan siswa dalam praktik langsung, dan terjadi dalam konteks kehidupan sehari-hari. Belajar merupakan luaran aktivitas dan partisipasi sosial. Belajar merupakan proses transformasi baik individu maupun konteks sosial. Transformasi ini sifatnya unik dan individual, serta tidak selalu bisa diprediksi.

Kesimpulan

Bab pertama buku ini membahas reformasi perkembangan dan kebijakan dalam Pendidikan Anak Usia Dini. Wacana perubahan yang ada bisa menimbulkan perdebatan mengenai penyelenggaraan pendidikan bagi anak usia dini, serta dampak globalnya untuk meningkatkan pengalaman dan kesempatan dalam hidup anak.

Tren internasional dalam ranah Pendidikan Anak Usia Dini menimbulkan kerumitan tersendiri sekaligus kesadaran akan pentingnya pendidikan formal bagi para guru PAUD serta para praktisi di sektor ini. Oleh karena itu, penelitian dan pengembangan mengenai metode dan proses belajar bagi anak usia dini perlu terus ditingkatkan.

Daftar Rujukan

- Merriam-Webster Dictionary. (2022). Learn. In *Merriam-Webster.com dictionary*. Retrieved January 30, 2022, from <https://www.merriam-webster.com/dictionary/learn>
- Vershaffel, L., Dochy, F., Boekaerts, M., & Vosniadou, S. (2006). *Instructional psychology: Past, present and future trends*. Amsterdam, The Netherlands: Elsevier.

Arsitektur, Pengembangan, dan Implikasi Pendidikan: Matematika dalam Pikiran

Merly Erlina

Arsitektur Pikiran Manusia

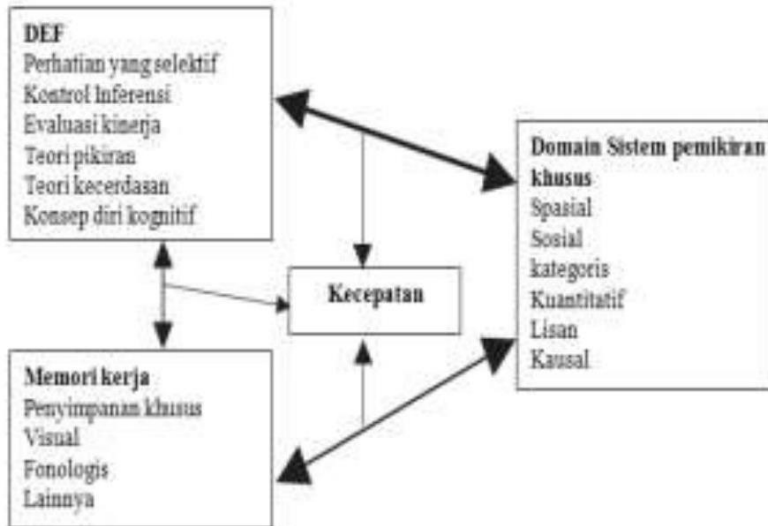
Pikiran manusia adalah bangunan hierarkis dan multidimensi yang melibatkan proses dan kemampuan tujuan umum dan khusus (Carroll, 1993; Gustafsson & Undheim, 1996; Jensen, 1998). Gambar 1 mengilustrasikan representasi umum dari proses dan fungsi yang terlibat dalam perkembangan pikiran (Demetriou, 2004; Demetriou, Christou, Spanoudis, & Platsidou, 2002; Demetriou, Efklides, & Platsidou, 1993; Demetriou & Kazi, 2001, 2006). Memahami, mempelajari, atau melakukan tugas apa pun, pada titik waktu tertentu, adalah kombinasi dari semua proses ini.

Proses Umum

Proses umum berkisar pada fungsi direktif-eksekutif yang kuat (DEF) yang bertanggung jawab untuk menetapkan dan mengejar tujuan mental dan perilaku sampai tercapai. Konstruksi yang melayani DEF dapat ditentukan dari tiga perspektif berbeda, yaitu (i) efisiensinya, (ii) kapasitasnya, dan (iii) operasi dasar yang terlibat. Efisiensi pemrosesan mengacu pada seberapa baik orang tersebut menjalankan proses yang diaktifkan dalam layanan DEF pada saat tertentu. Secara teknis, efisiensi pemrosesan mengacu pada kemampuan untuk fokus pada, mengkodekan, dan beroperasi dengan tujuan pada informasi yang relevan dan menghambat atau menolak informasi yang tidak relevan dengan tujuan sampai tujuan mental atau perilaku saat ini tercapai. Dengan demikian, perhatian selektif adalah manifestasi fungsional dari efisiensi pemrosesan. Idealnya, pemrosesan dianggap efisien ketika diselesaikan tanpa kesalahan dan operasi mental yang tidak perlu yang akan menghasilkan upaya mental yang berlebihan atau pemborosan sumber daya kognitif. Ukuran umum efisiensi adalah kecepatan pemrosesan. Secara tradisional, semakin cepat seseorang dapat mengenali stimulus atau melakukan tindakan mental, mengabaikan informasi yang tidak relevan, jika diperlukan, semakin efisien mentalnya.

Kapasitas pemrosesan adalah jumlah maksimum informasi dan tindakan mental yang dapat diaktifkan secara efisien oleh pikiran secara bersamaan di bawah arahan DEF. Dalam literatur psikologis saat ini, memori kerja dianggap sebagai manifestasi fungsional dari kapasitas pemrosesan. Secara umum diterima bahwa memori kerja melibatkan proses eksekutif pusat dan penyimpanan khusus

modalitas yang berspesialisasi dalam representasi berbagai jenis informasi. Model Baddeley (1993) adalah contoh untuk jenis arsitektur memori kerja ini. Menurut model ini, memori kerja melibatkan dua sistem umum, sistem eksekutif pusat (yang merupakan lokus operasi eksekutif yang terlibat dalam DEF) dan buffer episodik (semua yang aktif pada saat tertentu), dan dua buffer penyimpanan khusus, satu mengkhususkan diri untuk penyimpanan fonologis dan yang lainnya mengkhususkan diri untuk penyimpanan visuo/informasi spasial.



Gambar 1: Model umum dari sistem domain-umum dan domain-spesifik dari pikiran manusia.

Proses kontrol direktif-eksekutif melibatkan lima komponen dasar: (i) fungsi direktif yang menetapkan tujuan pikiran saat ini; (ii) fungsi perencanaan yang secara proaktif menyusun peta jalan langkah-langkah yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan; (iii) perbandingan atau fungsi pengatur yang secara teratur mempengaruhi perbandingan antara keadaan sistem saat ini dan tujuan; (iv) fungsi kontrol umpan balik negatif yang mencatat perbedaan antara keadaan saat ini dan tujuan dan menyarankan tindakan korektif; (v) fungsi evaluasi yang memungkinkan sistem untuk mengevaluasi tuntutan pemrosesan setiap langkah *vis-à-vis* kemungkinan struktural yang tersedia dan keterampilan serta strategi yang diperlukan dari sistem untuk membuat keputusan tentang nilai melanjutkan atau menghentikan upaya dan mengevaluasi hasil akhir tercapai. Fungsi pengaturan ini beroperasi di bawah batasan struktural sistem saat ini yang menentukan potensi maksimum sistem saat ini yang dibahas di atas (Demetriou, 2000; Demetriou & Kazi, 2001). Selain itu, kesadaran merupakan bagian integral dari DEF. Artinya, proses penetapan tujuan mental, perencanaan pencapaiannya, pemantauan

tindakan *vis-à-vis* baik tujuan dan rencana, dan mengatur tindakan nyata atau mental memerlukan sistem yang dapat mengingat dan meninjau dan karena itu mengetahui dirinya sendiri. Oleh karena itu, konsep diri dan teori pikiran (yaitu, kesadaran akan fungsi dan keadaan mental orang lain) adalah bagian dari konstruksi sistem (Demetriou, 2004; Demetriou & Kazi, 2001).

Domain Pemikiran dan Proses Khusus

Proses khusus mengacu pada operasi mental dan keterampilan pemecahan masalah yang cocok untuk penanganan (yaitu, perbandingan, kombinasi, dan transformasi) dari berbagai jenis informasi, hubungan, dan masalah. Kami mengusulkan bahwa untuk memenuhi syarat untuk status domain pemikiran, blok operasi mental harus memenuhi kriteria berikut. Pertama, ia harus melayani fungsi atau tujuan khusus yang dapat diidentifikasi *vis-à-vis* kebutuhan adaptasi organisme. Kedua, ia harus bertanggung jawab atas representasi dan pemrosesan jenis hubungan tertentu antara entitas lingkungan. Sebenarnya, fungsi khusus sistem adalah untuk memungkinkan organisme menghadapi jenis hubungan lingkungan tertentu.

Ketiga, harus melibatkan operasi dan proses khusus yang sesuai untuk representasi dan pemrosesan jenis hubungan yang bersangkutan. Dalam arti, operasi dan proses dari domain pemikiran adalah analog mental dari jenis hubungan yang bersangkutan. Keempat, harus bisa ke sistem simbol tertentu yang lebih tepat daripada sistem simbol lain untuk mewakili jenis hubungan yang bersangkutan dan memfasilitasi pelaksanaan operasi yang bersangkutan. Penelitian kami telah menemukan enam domain pemikiran berikut yang memenuhi kriteria ini: pemikiran kategoris, kuantitatif, spasial, kausal, verbal, dan sosial (Demetriou, 2004; Demetriou et al., 1993, 2002; Demetriou & Kazi, 2001). Pada halaman di bawah ini kita akan fokus pada domain penalaran kuantitatif, yang merupakan objek utama dari bab ini.

Masing-masing domain itu sendiri merupakan sistem yang sangat kompleks yang diatur dalam lapisan yang berbeda dan melibatkan banyak komponen pada setiap lapisan. Secara khusus, setiap domain melibatkan (i) proses inti, (ii) aturan, operasi mental, dan keterampilan pemrosesan, (iii) dan pengetahuan dan keyakinan. Proses inti membungkus setiap domain ke dalam lingkungannya masing-masing. Jika satu set kondisi minimum hadir dalam input, mereka diaktifkan dan secara otomatis memberikan interpretasi input, yang konsisten dengan organisasi mereka (Demetriou, 2004). Operasi, aturan, dan prinsip tingkat kedua mengacu pada sistem tindakan mental (atau, sering, nyata) yang digunakan untuk secara sengaja menangani informasi dan hubungan di setiap domain. Dari sudut pandang pengembangan, proses inti merupakan titik awal untuk konstruksi operasi, aturan, dan pengetahuan yang termasuk dalam setiap

domain. Artinya, pada fase awal pengembangan, operasi, aturan, dan pengetahuan muncul melalui interaksi antara proses inti dan domain lingkungan yang sesuai. Kemudian mereka dibedakan dan direkonstruksi sebagai hasil interaksi mereka sendiri dengan lingkungan dan satu sama lain. Akhirnya, setiap sistem melibatkan pengetahuan tentang domain realitas yang terkait dengannya. Sistem konseptual dan kepercayaan yang berkaitan dengan dunia fisik, biologis, psikologis, dan sosial ditemukan pada tingkat organisasi berbagai sistem ini.

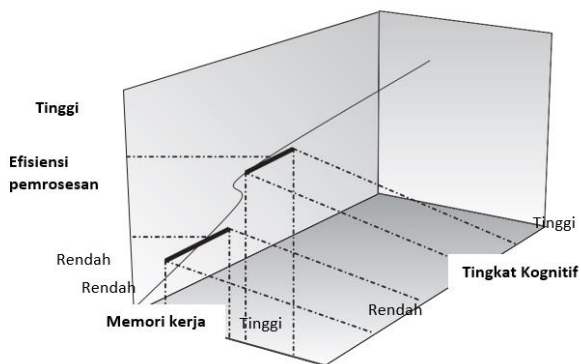
Gambar 1 mengilustrasikan konsepsi kami tentang hubungan antara representasi informasi dalam penyimpanan jangka pendek, kontrolnya oleh DEF dan pengetahuan dan keyakinan jangka panjang tentang hal itu dan tentang kemampuan, preferensi, dll. yang relevan dari seseorang, dan domain diaktifkan. Dalam istilah yang relevan dengan otak, konsepsi ini konsisten dengan asumsi bahwa otak melibatkan sirkuit yang mengkhususkan diri dalam representasi informasi yang relevan dengan lingkungan (seperti lobus parietal untuk informasi kuantitatif atau lobus oksipital untuk informasi visuo-spasial) dan sirkuit (seperti lobus parietal untuk informasi kuantitatif atau lobus oksipital untuk informasi visuo-spasial) (sebagai lobus frontal) yang mengkhususkan diri dalam pengawasan, koordinasi, dan regulasi sirkuit yang relevan dengan lingkungan ini (Dehaene, 1997). Efisiensi seperti itu mengacu pada komunikasi antara sirkuit sebanyak dengan kondisi dan fungsi sirkuit tertentu (Case, 1992; Thatcher, 1992). Dengan demikian, perkembangan dan perbedaan individu dalam pemahaman dan pemecahan masalah lintas domain dapat disebabkan oleh variasi sistematis dalam salah satu sistem ini atau dalam komunikasinya. Kami berharap klaim ini akan menjadi lebih jelas di halaman-halaman berikutnya.

Perkembangan Efisiensi pemrosesan

Ada banyak bukti bahwa kecepatan pemrosesan berubah secara seragam seiring bertambahnya usia, secara eksponensial, di berbagai jenis informasi dan kompleksitas tugas yang berbeda, seperti rotasi mental, pencarian memori, pencarian visual, penambahan mental, dan analisis geometris. Artinya, perubahan kecepatan pemrosesan cepat di awal (yaitu dari awal ke masa kanak-kanak pertengahan) dan melambat secara sistematis (dari awal masa remaja dan seterusnya) hingga mencapai maksimum di awal masa dewasa (Demetriou et al. 2000, 2002; Kail, 1991). Pola perubahan ini, yang diilustrasikan pada Gambar 2, mencerminkan fakta bahwa, seiring bertambahnya usia, waktu yang dibutuhkan otak untuk menyelesaikan suatu operasi menjadi lebih sedikit karena peningkatan interkoneksi sirkuit saraf di otak dan peningkatan dalam mielinisasi akson neuron yang mengisolasi komunikasi antar neuron. Akibatnya, representasi dan manipulasi informasi di otak menjadi lebih cepat dan efisien (Case, 1992; Thatcher, 1992).

Memori kerja

Ada kesepakatan umum bahwa kapasitas semua komponen memori kerja (yaitu proses eksekutif, fonologis, dan penyimpanan visual) meningkat secara sistematis seiring bertambahnya usia. Bahkan, perkembangan ketiga komponen tersebut tampaknya mengikuti pola perubahan yang sama dan dapat digambarkan dengan kurva logistik yang sangat mirip dengan kurva eksponensial yang menggambarkan perubahan efisiensi pemrosesan (Demetriou et al., 2002). Pola perubahan memori kerja ini diilustrasikan pada Gambar 2.



Gambar 2: Model ideal dari hubungan antara perubahan efisiensi pemrosesan, memori kerja, dan pemikiran.

Fungsi eksekutif, kesadaran diri, dan representasi diri

Zelazo dan rekan-rekannya (Frye, Zelazo, & Burack, 1998; Zelazo & Frye, 1998) baru-baru ini menghasilkan bukti empiris yang kuat tentang pengembangan kontrol eksekutif. Menurut bukti ini, anak-anak hingga usia 3 tahun hanya dapat mewakili satu tujuan dan mereka tidak dapat berpindah dari satu tujuan ke tujuan lain menurut aturan tertentu. Ini menjadi mungkin pada sekitar usia 5 tahun, ketika anak-anak dapat mengintegrasikan aturan ke dalam aturan tingkat tinggi yang menentukan kapan masing-masing dari dua aturan tingkat rendah akan digunakan. Menurut Zelazo dan Frye (1998), aturan yang menentukan tujuan untuk urutan tertentu dari tindakan aktual atau mental yang ditujukan untuk memecahkan masalah adalah proses sadar di mana ada kesadaran aturan sebagai rencana tindakan. Sejalan dengan temuan ini, Band, van der Molen, Overtom, dan Verbaten (2000) menunjukkan bahwa mekanisme kontrol respons global yang memungkinkan anak-anak untuk menghambat semua respons jika diperlukan, ditetapkan pada usia 5 tahun. Namun, penghambatan selektif, yaitu kemampuan untuk secara selektif menghambat respons yang berbeda sesuai dengan tujuan yang berbeda terus berkembang hingga masa remaja. Jadi, selama tahun-tahun sekolah dasar, kontrol eksekutif menjadi berbeda dan terencana, sehingga membuat rencana tindakan tersedia bagi pemikir. Artinya, *planfulness*

mengintegrasikan di bawah rencana menyeluruh tujuan dan sasaran utama, sub-tujuan, dan strategi dan tindakan yang diperlukan untuk mencapai tujuan dan sub-tujuan, dan rencana waktu yang menentukan kapan strategi dan tindakan akan diterapkan. Jadi didefinisikan, kepenuhan hadir sebelum usia sekitar 9-10 tahun. Faktanya, hampir semua tugas matematika yang ditujukan kepada anak-anak usia ini di sekolah memerlukan perencanaan semacam ini, selain pengetahuan dan keterampilan matematika, karena mereka memerlukan tindakan sesuai dengan rencana tindakan yang kompleks dan hierarkis yang telah terbentuk sebelumnya (Vurpillot, 1998).

Pengoperasian DEF yang tepat tergantung pada fungsi evaluatif yang menyediakan informasi dalam jaringan dan final tentang keberhasilan atau kegagalan rencana aksi yang diterapkan. Tanpa fungsi ini, DEF mungkin kurang akurat dari yang dibutuhkan atau mungkin relatif menyesatkan pemikir terhadap masalah yang dihadapi. Di laboratorium kami, kami mempelajari evaluasi diri kinerja kognitif dari usia 3 tahun hingga dewasa (Demetriou & Kazi, 2001). Pola umum perkembangan agak mudah dijelaskan. Secara khusus, tampaknya evaluasi diri berkembang dalam mode daur ulang, yang melibatkan tiga siklus utama: 3-7, 8-12, dan 13-18 tahun. Artinya, dalam setiap fase perkembangan, evaluasi diri dan kesadaran diri tentang operasi mental yang relevan sangat rendah dan tidak akurat di awal dan cenderung meningkat dan menjadi lebih akurat dengan perkembangan hingga akhir fase. Memasuki fase berikutnya menyetel ulang evaluasi diri dari hasil kognitif dan kesadaran diri tentang proses kognitif yang terlibat ke awal/nol, dari mana ia secara bertahap lepas landas lagi dengan pengembangan operasi dan keterampilan pemecahan masalah fase khusus yang baru. Pola perubahan kesadaran diri ini menunjukkan bahwa pemikir membutuhkan waktu dan pengalaman untuk memperoleh pengetahuan dan kepekaan terhadap kondisi operasi dan proses fase baru. Harus dicatat, bagaimanapun, bahwa tren perkembangan dalam evaluasi diri dan kesadaran diri hidup berdampingan dengan perbedaan besar individu dalam akurasi evaluasi diri dan kesadaran diri. Perbedaan-perbedaan ini terkait dengan pengembangan domain khusus pemikiran. Setelah membuat sketsa arsitektur umum pikiran manusia dan pengembangan fungsi domain-umumnya, sekarang kita akan beralih ke pemikiran kuantitatif.

Arsitektur Pemikiran Kuantitatif

Semua elemen realitas berpotensi mengalami transformasi kuantitatif. Hal-hal berkumpul atau terpisah sehingga bertambah, berkurang, terbelah, atau berlipat ganda dalam ruang atau waktu karena berbagai alasan. Jelas, persepsi, representasi, dan beberapa jenis pemrosesan informasi kuantitatif penting untuk adaptasi bagi sebagian besar organisme hidup. Akibatnya, proses ini hadir di

banyak hewan lain selain manusia (Dehaene, 1997). Pada manusia, pemikiran kuantitatif dimulai sebagai persepsi yang sangat sederhana tentang jumlah kecil dan berakhir, dalam kondisi yang sesuai, dalam memahami kalkulus dan persamaan diferensial.

Apa proses inti, operasi dan aturan dasar, dan pengetahuan yang terlibat dalam pemikiran kuantitatif? Subitisasi adalah contoh proses inti yang terlibat dalam sistem ini. Subitisasi mengacu pada kemampuan kita untuk menentukan banyaknya himpunan kecil (lebih kecil dari tiga atau empat elemen) hanya dengan melihatnya. Dasar-dasar garis bilangan mental, yang digunakan untuk mewakili, secara intuitif di awal, hubungan kuantitatif antara himpunan tampaknya juga menjadi proses inti dalam sistem ini.

Garis bilangan mental dapat dipahami sebagai analog mental dari garis aktual di mana setiap angka menempati tempat tertentu. Penjajaran angka secara mental ini memungkinkan pemikir untuk memeriksa secara mental garis di wilayah tertentu sehingga angka target dapat dibandingkan dengan angka lain, yang lebih kecil (di sebelah kiri) atau lebih besar (di sebelah kanan) darinya. Analog neurologisnya melibatkan beberapa area otak, seperti lobus parietal inferior, yang diaktifkan dan diatur untuk mewakili informasi kuantitatif yang diabstraksikan oleh mata (atau indra lain sebagai fakta) dari lingkungan (Dehaene, 1997).

Pada lapisan kedua organisasi, penalaran kuantitatif melibatkan tindakan yang memungkinkan pemikir untuk menangani secara mental berbagai transformasi kuantitatif yang disebutkan di atas. Yang menonjol di antara tindakan ini adalah menghitung, yang memungkinkan seseorang untuk menentukan jumlah hal yang melebihi batas subitisasi.

Piaget (Piaget & Scheminca, 1952) adalah orang pertama yang dengan jelas menguraikan bagaimana internalisasi tindakan pada objek menghasilkan konstruksi operasi mental, interkoordinasinya ke dalam struktur, dan pengembangan sistematisnya dengan pengalaman. Tingkat ketiga organisasi melibatkan semua jenis pengetahuan faktual tentang aspek kuantitatif dunia. Contohnya termasuk pengetahuan tentang waktu membaca, nilai uang, dan aturan yang mendasari transaksi sehari-hari, dan pengetahuan numerik, seperti tabel perkalian.

Perkembangan Pemikiran Matematika

Jelas, ada hubungan evolusioner dan perkembangan antara tiga lapisan dalam organisasi domain pemikiran yang khusus. Secara khusus, lapisan yang lebih mendasar secara biologis lebih dibatasi, mereka muncul lebih awal dalam evolusi, mereka lebih penting dalam berfungsi pada tahap awal perkembangan, dan fungsi awal mereka menghasilkan bahan dasar untuk konstruksi proses, keterampilan, dan konsep di tingkat yang lebih tinggi. Keterkaitan perkembangan antara tingkat

fungsional dalam organisasi pemikiran kuantitatif ini akan menjadi jelas dalam garis besar pengembangan pemikiran matematika yang akan diberikan di bawah ini (Demetriou, Pachaury, Metallidou, & Kazi, 1996; Demetriou, Platsidou, Efklides, Metallidou, & Shayer, 1991).

Matematika inti bayi

Bayi berusia beberapa minggu dapat mengubah jumlah himpunan termasuk hingga tiga elemen dan mereka mampu membedakan antara jumlah objek yang berbeda. Xu dan Spelke (2000) berpendapat bahwa jumlah representasi pada bayi tergantung pada mekanisme untuk mewakili perkiraan daripada angka yang tepat. Mekanisme ini merepresentasikan informasi secara ikonik (Wiese, 2003). Selain itu, bayi kecil mampu melakukan operasi aritmatika sederhana dalam batas subitisasi. Misalnya, Wynn (1992) menemukan bahwa bayi berusia 4 hingga 5 bulan mampu menghitung hasil yang tepat dari operasi aritmatika sederhana, seperti $1 + 1 = 2$ (Wynn, Bloom, & Chiang, 2002). Temuan ini menunjukkan bahwa ada inti kompetensi numerik yang tidak dipelajari yang mendahului bahasa atau jenis pelatihan formal khusus domain (Starkey, 1992). Inti ini tampaknya mengarah ke garis bilangan mental global, yang melibatkan sangat sedikit nomor di awal yang dikodekan secara ikonik, mereka kira-kira terkait, dan mereka membentuk dasar untuk skema proto-kuantitatif yang muncul dengan munculnya bahasa.

Skema proto-kuantitatif

Pada usia 2-3 tahun, anak-anak menangani representasi yang diambil sebagai blok tunggal yang tidak berdiferensiasi yang mewakili objek atau konsep yang sudah dikenal dan memiliki hubungan transparan dengannya. Akibatnya, hubungan pada fase awal perkembangan ini tidak dibangun seperti itu tetapi secara intuitif "dibacakan", sehingga untuk berbicara dari blok representasional. Dengan demikian, dalam hal angka, pada usia 2 tahun, anak-anak mulai menggunakan urutan nama angka. Misalnya, dalam pengalaman sehari-hari mereka dapat meniru urutan nomor dalam lagu pantun (Fuson, Richards, & Moser, 1982). Selain itu, mereka memiliki "skema proto-kuantitatif" (Resnick, Bill, & Lesgold, 1992) yang memungkinkan mereka untuk memecahkan tugas matematika sederhana yang memerlukan penilaian berdasarkan kriteria absolut (misalnya, "sedikit," "banyak," dan "banyak") atau untuk membuat perbandingan berdasarkan satu dimensi (misalnya, "kurang", "lebih", dll.)

Koordinasi skema proto-kuantitatif

Pada sekitar usia 3-4, anak-anak mulai membedakan representasi dan dengan demikian mengoperasikan dua dari mereka pada waktu yang sama. Dengan demikian, pada tingkat ini, koordinasi skema proto-kuantitatif menjadi mungkin. Misalnya, "skema naik-turun," yang diarahkan pada representasi garis

bilangan, dikoordinasikan dengan prinsip-prinsip dasar penghitungan. Koordinasi ini memungkinkan anak-anak untuk menentukan besaran dan bilangan dengan akurasi tertentu dan untuk memahami beberapa aspek bilangan kardinal dan ordinal. Langkah-langkah dalam pengembangan kardinalitas adalah instruktif dalam hal ini. Secara khusus, menurut Fuson dan Hall (1983).

Pada awalnya, ketika berhitung, anak-anak melafalkan angka terakhir tanpa gagasan yang jelas bahwa itu berkaitan dengan kuantitas, tetapi karena mereka menyadari bahwa itu adalah respons yang diharapkan orang dewasa. Kemudian, mereka mulai mengerti bahwa angka terakhir dari hitungan berhubungan dengan kuantitas. Artinya, mereka mulai menyadari bahwa angka terakhir dalam rangkaian angka yang dieja menunjukkan suatu besaran. Akhirnya, mereka menyadari bahwa jika mereka berhenti di tengah hitungan, mereka dapat mengatakan berapa banyak objek yang telah mereka hitung sejauh ini dan kemudian melanjutkan, yang menunjukkan awal integrasi keteraturan dengan bilangan. Menariknya, pada tahap ini, anak dapat menggunakan representasi bergambar dari penghitungannya. Artinya, mereka dapat menerjemahkan jumlah mereka menjadi gambar yang akurat.

Dimensi skema kuantitatif

Pada sekitar usia 5-6 tahun, representasi atau operasi pada representasi terintegrasi satu sama lain. Hasilnya adalah proto-konsep berkembang menjadi dimensi dan operasi menjadi *ansambel* yang dapat direncanakan terlebih dahulu. Jadi, dalam domain pemikiran kuantitatif, koordinasi skema proto-kuantitatif mengarah pada penilaian dan estimasi kuantitatif yang sebenarnya. Misalnya, mereka mengoordinasikan "skema naik-turun" yang disebutkan di atas dengan keterampilan menghitung dasar dan konsep kardinalitas dan ordinalitas berikutnya, sehingga memperoleh pemahaman pertama tentang konservasi bilangan. Selain itu, pada akhir fase ini, kardinalitas dan ordinalitas terintegrasi dengan baik satu sama lain, sehingga anak-anak dapat menerjemahkan urutan ke dalam angka dan sebaliknya.

Operasi numerik dalam tindakan juga dapat diterapkan dan ditandai dengan simbol (Griffin, 2004). Akibatnya, anak-anak pada usia ini menunjukkan beberapa pemahaman tentang hubungan antara operasi, seperti hubungan terbalik antara penjumlahan dan pengurangan atau pembagian dan perkalian. Akhirnya, anak-anak mulai dapat menggunakan representasi ikonik, seperti tanda sederhana, untuk mewakili objek. Ini menyiratkan pemahaman tentang hubungan antara berbagai aspek angka dan operasi pada mereka, serta hubungan antara mereka dan representasi mereka. Artinya, anak-anak melakukan prosedur dalam pikiran dengan cara yang sama seperti mereka akan beroperasi dengan benda-benda nyata.

Integrasi dimensi kuantitatif

Pada fase berikutnya, pada usia 7-9 tahun, representasi dan operasi mental yang dibangun di atas diintegrasikan ke dalam sistem yang dapat direvisi sesuka hati. Akibatnya, pemikiran menjadi analitis dan cair. Dalam domain penalaran kuantitatif yang tepat, konsep matematika, seperti bilangan kardinal dan ordinal, dapat digunakan sebagai sarana untuk representasi dan pemrosesan berbagai aspek realitas. Ini membuka jalan bagi pendimensian realitas. Jadi, pada fase ini, anak dapat memahami sifat-sifat, seperti, panjang, berat, atau luas, dan beroperasi pada hubungan mereka. Selain itu, hubungan matematika formal sederhana dapat diproses (misalnya, persamaan, seperti $8 \div 3 = 5$ dan $a + 5 = 8$, dapat diselesaikan) (Demetriou et al., 1996). Integrasi konsep dan operasi ke dalam sistem ini memungkinkan anak-anak untuk beralih ke strategi yang lebih rumit dalam pemecahan masalah numerik. Misalnya, mereka menjadi mampu meninggalkan strategi "menghitung semua" demi "mengandalkan". Artinya, dalam masalah seperti $8 + 5 = ?$, mereka mengambil 8 sebagai titik awal mereka dan mereka melanjutkan dari sana menghitung 5 unit lainnya, alih-alih menghitung secara terpisah semua objek yang akan dihitung (Krebs, Squire, & Bryant, 2003). Selain itu, ada bukti bahwa anak usia 8 tahun memiliki beberapa pengetahuan implisit tentang angka negatif (Borba & Nunes, 2000), menyiratkan munculnya konsepsi angka yang abstrak, berpotensi seperti variabel.

Munculnya konstruksi matematika menyeluruh

Representasi pada usia sekitar 10-12 tahun cukup kompleks dibandingkan dengan representasi fase sebelumnya, karena mereka dapat mengintegrasikan beberapa dimensi. Artinya, di semua domain, dua dimensi dengan setidaknya dua tingkat masing-masing dapat diwakili dan dioperasikan. Dalam ranah penalaran kuantitatif, proporsionalitas menjadi mungkin pada awalnya sebagai kemampuan untuk memahami hubungan proporsional yang tampak jelas (misalnya, masalah yang melibatkan bilangan kelipatan satu sama lain, seperti $2/4$ dan $4/8$). Representasi simbolik sederhana dapat, apalagi, dikoordinasikan untuk menentukan kuantitas umum (misalnya, persamaan, seperti $x = y+3$, dapat diselesaikan ketika y ditentukan) (Demetriou et al., 1996; Demetriou & Kyriakides, dalam pers). Akibatnya, anak-anak mulai dapat memajukan pembuktian hubungan matematis, seperti "jumlah dua bilangan ganjil adalah bilangan genap" dengan mengembangkan argumen-argumen yang tepat (Healy & Hoyles, 2000).

Menjembatani konstruksi matematika yang menyeluruh

Pada tingkat berikutnya, pada usia sekitar 13-14 tahun, pemikiran mulai dibebaskan dari dukungan intuitif, sehingga menjadi mampu beroperasi secara strategis pada masalah kompleks yang memerlukan diferensiasi sistematis dari

informasi yang relevan dari yang tidak relevan dan integrasi yang relevan informasi sesuai dengan tujuan saat ini. Hal ini menunjukkan pemahaman eksplisit bahwa solusi berada dalam hubungan antara komponen masalah. Dengan demikian, pemahaman ini memberikan pendekatan holistik untuk masalah, yang memungkinkan pemikir untuk memahami dan mengeksplorasi kemungkinan solusi alternatif dan mengujinya satu sama lain sampai yang terbaik dipilih. Pendekatan terhadap masalah ini memungkinkan pemikir untuk mengurangi beban masalah ketika kompleksitas merupakan hambatan utama untuk solusi dengan membagi tujuan dan kompleksitas operasional secara tepat dalam jebakan sub-tujuan yang dapat dikelola dan mengisi kesenjangan informasi melalui interelasi informasi lain yang terdefinisi dengan baik.

Jadi, pada tingkat ini, pemikiran kuantitatif dapat memahami hubungan proporsional berlawanan (misalnya, anak dapat menentukan rasio mana yang lebih besar, $\frac{4}{5}$ atau $\frac{7}{8}$) dan memecahkan masalah aljabar di mana yang tidak diketahui dapat ditentukan dalam referensi ke yang lain, ditentukan secara terpisah, membangun (sebutkan m mengingat bahwa $m = 3n + 1$ dan $n = 4$) (Demetriou et al., 1996; Demetriou & Kyriakides, dalam pers). Selain itu, pada usia ini, pembuktian visual menjadi mungkin dalam geometri, yang menunjukkan bahwa remaja dapat membayangkan bagaimana segitiga dapat dipindahkan dari satu konfigurasi ke konfigurasi lainnya (Tall, 1995).

Kisi-kisi konsep matematika relasional dan umum

Pada tingkat berikutnya, sekitar usia 15–16 tahun, batasan bahwa komponen yang akan diintegrasikan didefinisikan dengan baik dihilangkan. Akibatnya, remaja menjadi mampu mengintegrasikan struktur implisit terkait. Misalnya, mereka sekarang dapat menentukan nilai x ketika diketahui bahwa $x = y + z$ dan $x + y + z = 20$ (yaitu, 10) atau ketika persamaan $L + M + N = L + P + N$ adalah valid (yaitu, ketika $M = P$). Masalah-masalah ini memerlukan konsepsi abstrak tentang bilangan sedemikian rupa sehingga mengarah pada pemahaman bahwa bilangan apa pun dapat dinyatakan dengan simbol-simbol alternatif dan simbol-simbol itu dapat didefinisikan secara timbal balik dalam referensi satu sama lain, tergantung pada hubungan khusus yang menghubungkannya. Dengan demikian, pada tingkat ini, angka dipahami sebagai variabel (Demetriou et al., 1996; Demetriou & Kyriakides, in press).

Matematika berprinsip

Pada tingkat berikutnya, pada usia 16-17, remaja mulai dapat mengintegrasikan hubungan di berbagai tingkat dan memahami prinsip-prinsip dasar yang menghubungkan mereka. Dengan demikian, sistem matematika dapat dipahami pada tingkat ini. Konsep geometri formal dibangun dari definisi formal, dan sifat-sifat objek formal hanya yang dapat disimpulkan dari definisi (Tall, 1995).

Pada tahap ini, siswa mampu mengembangkan argumen logis sendiri dan mereka menghargai perlunya argumen tersebut. Mereka juga memahami perbedaan antara definisi, aksioma, dan teorema.

Hubungan antara Pemikiran Matematika, Efisiensi Pemrosesan, dan Kesadaran Diri

Garis besar perkembangan dari berbagai proses yang diberikan di atas menunjukkan bahwa ada pembangunan di mana-mana. Kecepatan pemrosesan meningkat, kontrol pemrosesan menjadi lebih efisien dan cepat, memori kerja meningkat, kesadaran diri menjadi lebih akurat, halus, dan fokus, dan pemikiran matematis menjadi semakin kompleks, serbaguna, abstrak, dan cerdas. Bagaimana semua program pengembangan ini saling terkait? Serangkaian penelitian di laboratorium kami mencoba menjawab pertanyaan ini (Demetriou et al., 1993, 2002).

Salah satu studi ini berfokus pada hubungan timbal balik antara tiga dimensi efisiensi pemrosesan, yaitu kecepatan dan kontrol pemrosesan dan memori kerja, dan tiga domain penalaran, yaitu pemikiran matematis, yang menjadi perhatian kami di sini, pemikiran verbal, dan penalaran spasial (Demetriou et al., 2002). Dalam penelitian ini, empat kelompok anak-anak dan remaja dilibatkan dalam desain longitudinal. Secara khusus, peserta berusia 8, 10, 12, dan 14 tahun pada pengujian pertama diperiksa dalam tiga tahun berturut-turut di semua domain ini. Untuk memiliki indeks efisiensi pemrosesan dalam domain ini, kami mengukur waktu yang diperlukan untuk membaca satu kata yang sudah dikenal, mengenali angka numerik, atau gambar geometris baik dalam kondisi fasilitasi maksimum, yang mewakili kecepatan pemrosesan, atau dalam kondisi interferensi, yang mewakili kontrol pemrosesan.

Memori kerja diukur dengan tugas yang ditujukan ke ruang penyimpanan jangka pendek fonologis dan visuo/spasial (STS) dan eksekutif pusat. STS fonologis ditangani dengan tugas verbal dan numerik. Peserta disajikan rangkaian kata atau angka (dua sampai tujuh) dan mereka diminta untuk mengingatnya kembali sesuai urutan penyajiannya. STS visuo/spasial (Ruang penyimpanan jangka pendek) ditangani oleh tugas yang membutuhkan untuk menyimpan dan mengingat bentuk, posisi, dan orientasi figur geometris. Eksekutif pusat ditangani oleh serangkaian tugas yang mengharuskan seseorang untuk menggabungkan baik verbal dengan numerik atau verbal dengan informasi visual pada presentasi dan kemudian mengingat satu atau jenis lainnya, sesuai dengan instruksi.

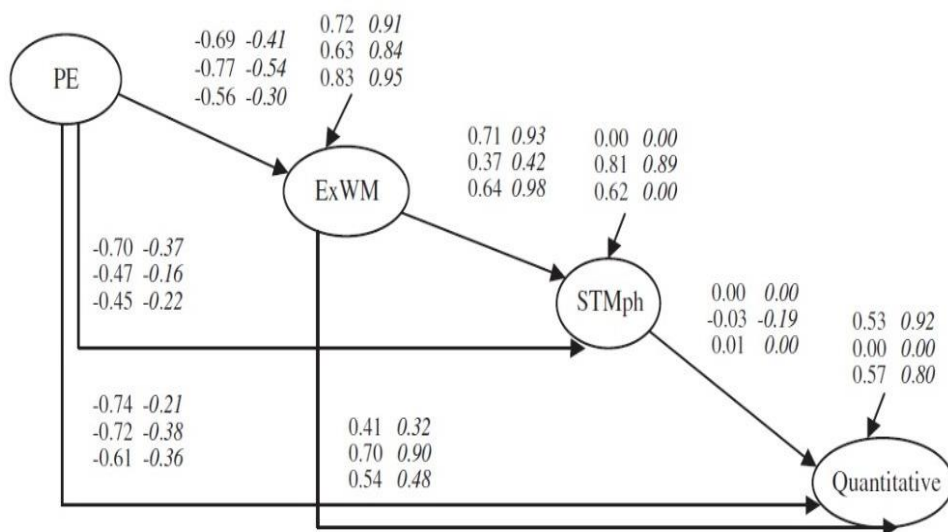
Tugas penalaran ditujukan penalaran kuantitatif, verbal, dan spasial. Penalaran kuantitatif ditangani oleh dua jenis tugas. Yaitu, analogi numerik dari berbagai kesulitan (misalnya, $6 : 12 : 8 : ?$, $6 : 4 : 9 : ?$) dan persamaan aljabar sederhana yang membutuhkan untuk menentukan operasi aritmatika yang hilang

dari mereka (misalnya, $(2 \# 4) @ 2 = 6$). Penalaran verbal ditangani oleh analogi verbal dan tugas penalaran silogistik. Penalaran spasial ditangani oleh rotasi mental dan koordinasi tugas perspektif. Ini adalah studi yang sangat kompleks yang menghasilkan banyak data yang disajikan secara rinci dalam monografi panjang (Demetriou et al., 2002).

Di sini kita hanya akan fokus pada hubungan antara penalaran matematis dan berbagai dimensi efisiensi pemrosesan dan memori kerja yang dibahas oleh penelitian ini. Referensi ke penalaran verbal dan spasial hanya akan dibuat untuk tujuan perbandingan. Untuk menentukan hubungan ini, model persamaan struktural dibangun di mana masing-masing dari tiga domain penalaran diregresi pada semua proses ini. Model diuji secara terpisah pada kinerja yang dicapai pada masing-masing dari tiga gelombang pengukuran baik sebelum dan sesudah mengontrol pengaruh usia.

Gambar 3 menunjukkan bagian dari model yang berkaitan dengan penalaran matematis. Dapat dilihat bahwa sebagian besar varians kinerja pada tugas penalaran matematis dicatat oleh kondisi kecepatan pemrosesan (55%, 51%, dan 37% pada masing-masing dari tiga gelombang pengujian berturut-turut) dan eksekutif pusat memori kerja (17%, 49%, dan 53% pada tiga gelombang pengujian, masing-masing). Oleh karena itu, dua aspek efisiensi pemrosesan dan representasi, kecepatan pemrosesan dan kontrol eksekutif dalam memori kerja, memungkinkan seseorang untuk memprediksi dengan akurasi yang menakjubkan kondisi penalaran matematis selama periode perkembangan yang sangat penting, yaitu, dari masa kanak-kanak hingga masa anak-anak, masa remaja pertengahan.

Catatan:



- Tiga koefisien di setiap set menunjukkan pengujian model pada setiap gelombang yang berurutan.
- Koefisien dalam huruf romawi berasal dari pengujian model pada korelasi baris.
- Koefisien dalam huruf miring berasal dari pengujian model setelah memilah-milah pengaruh usia.

Gambar 3: Model persamaan struktural dari hubungan antara efisiensi pemrosesan (PE), eksekutif pusat memori kerja (ExWM), memori jangka pendek fonologis (STMph), dan pemikiran kuantitatif pada tiga gelombang pengujian.

Apakah pengaruh kedua dimensi ini berbeda dengan perkembangan? Itu dilakukan dengan cara yang sangat menarik. Dapat dilihat bahwa pengaruh kecepatan pemrosesan menurun dari satu gelombang pengujian ke gelombang berikutnya (55%, 51%, dan 37% dari varians pada masing-masing dari tiga gelombang pengujian berturut-turut) sedangkan pengaruh pusat eksekutif tidak secara sistematis terkait dengan usia (17%, 49%, dan 29% dari varians pada tiga gelombang pengujian, masing-masing).

Jelas bahwa kedua faktor ini secara berbeda terkait dengan perkembangan dan fungsi pemikiran matematis. Asumsi ini didukung oleh beberapa temuan lebih lanjut mengenai pengaruhnya terhadap penalaran matematis. Secara khusus, perhatian diberikan pada fakta bahwa hubungan antara kecepatan pemrosesan dan penalaran matematis menurun drastis pada ketiga gelombang pengujian (4%, 14%, dan 13% dari varians pada masing-masing dari tiga gelombang pengujian berturut-turut) ketika hubungan ini dimurnikan dari pengaruh usia. Hubungan memori kerja dengan penalaran matematis jauh lebih sedikit terpengaruh dan, pada kenyataannya, itu meningkat pada gelombang pengujian kedua (10%, 81%, dan 23% dari varians pada masing-masing dari tiga gelombang pengujian berturut-turut, masing-masing) sebagai hasil manipulasi ini.

Pola hubungan ini menunjukkan bahwa kecepatan pemrosesan adalah faktor perkembangan dalam kaitannya dengan perkembangan memori kerja dan pemikiran matematis. Artinya, perubahan kecepatan pemrosesan seiring bertambahnya usia membuka jalan bagi perluasan kapasitas memori kerja dan kemajuan penalaran matematis ke tingkat fungsi yang lebih tinggi. Memori kerja adalah faktor perbedaan individu. Artinya, untuk setiap tingkat efisiensi pemrosesan, variasi dalam proses eksekutif memori kerja dikaitkan dengan perbedaan individu dalam pencapaian penalaran matematis yang sebenarnya. Dengan kata lain, keadaan memori kerja yang sebenarnya mengkondisikan seberapa banyak potensi pemrosesan yang tersedia, seperti yang ditentukan oleh kecepatan pemrosesan, harus diaktualisasikan menjadi keterampilan dan konsep nyata dalam pemikiran matematika. Selain itu, penurunan peran kecepatan

pemrosesan seiring bertambahnya usia menandakan bahwa, dengan perkembangan, faktor-faktor lain naik ke panggung, seperti minat, motivasi, pengalaman khusus, dll. Kami akan fokus pada bagian gambaran ini nanti.

Apakah hubungan yang dijelaskan di atas unik untuk pemikiran matematika atau apakah mereka juga ada di domain lain? Memperluas model untuk memasukkan penalaran spasial dan verbal menyarankan bahwa beberapa hubungan unik untuk pemikiran matematis dan beberapa bersifat umum. Secara khusus, efek yang sangat kuat dari efisiensi pemrosesan dan kontrol eksekutif pada memori kerja hadir di ketiga domain. Namun, ketergantungan pada penyimpanan khusus bervariasi di seluruh domain. Itu tinggi dalam penalaran spasial dan lemah dalam penalaran verbal dan matematis. Perbedaan ini menunjukkan bahwa perkembangan dan fungsi penalaran dalam domain yang berbeda secara berbeda terkait dengan kondisi fungsi dan kemampuan pemrosesan umum.

Pemikiran Matematika, Kesadaran Diri, dan Representasi Diri

Apakah orang menyadari proses kognitif ketika mereka melakukan matematika? Apakah mereka akurat dalam representasi diri mereka dari kekuatan dan kelemahan dalam matematika? Bagaimana kesadaran diri dan representasi diri dalam domain ini dibandingkan dengan representasi diri dalam domain pemikiran lain? Serangkaian penelitian di laboratorium kami (Demetriou & Kazi, 2001, 2006) dirancang untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan ini. Studi yang disajikan dalam Demetriou dan Kazi (2006) menunjukkan bahwa kesadaran diri akan proses kognitif muncul sangat awal pada usia, mereka memperhatikan semua jenis proses kognitif, dan bahwa, pada usia 7 tahun, mereka sudah cukup halus untuk dapat membandingkan proses khusus, seperti menghitung dan operasi aritmatika dalam matematika. Atas dasar temuan ini, kami menyarankan bahwa kesadaran diri sebenarnya adalah salah satu konstelasi utama proses yang merupakan kecerdasan umum, dua konstelasi utama lainnya menjadi efisiensi pemrosesan umum dan proses inferensial umum. Selain itu, studi ini menunjukkan bahwa pada fase perkembangan yang berbeda, kesadaran diri mencerminkan keadaan, bentuk, dan dinamika proses yang dapat dicapai dalam setiap fase, secara lemah dan tidak tepat di awal fase dan kuat dan tepat di akhir. Selain itu, dalam setiap fase perkembangan, kesadaran bergerak dari permukaan atau karakteristik berbasis konten dari kemampuan yang akan dicapai dalam suatu fase, seperti objek atau karakteristik objek yang terlibat, ke karakteristik prosedural dan fungsionalnya seperti itu. Dengan kata lain, pengembangan kesadaran diri tampaknya merupakan proses daur ulang sedemikian rupa sehingga dalam setiap fase perkembangan itu lemah dan tidak tepat dan berpusat pada konten di awal dan lebih kuat, lebih tepat, dan berpusat pada proses di akhir.

Pola perubahan ini memberikan peran perkembangan kesadaran diri. Artinya, cengkeraman kesadaran pada setiap siklus perkembangan menjadi bagian tak terpisahkan dari materi mental yang akan ditata ulang ke dalam struktur inferensial baru dari siklus berikutnya. Artinya, penalaran berkembang sebagai hasil dari proses formalisasi yang terus-menerus memetakan pola inferensial satu sama lain dan skema tindakan di dalam dan di seluruh domain, sehingga menghasilkan manajemen baru, validasi, dan pola penalaran. Pemahaman kesadaran akan karakteristik proses dari setiap siklus adalah syarat mutlak untuk transisi ke siklus berikutnya karena memungkinkan pemikir untuk menggambarkan kembali proses dan skema dari tingkat saat ini ke tingkat representasi yang lebih tinggi, lebih efisien dan fleksibel. (Karmiloff-Smith, 1992).

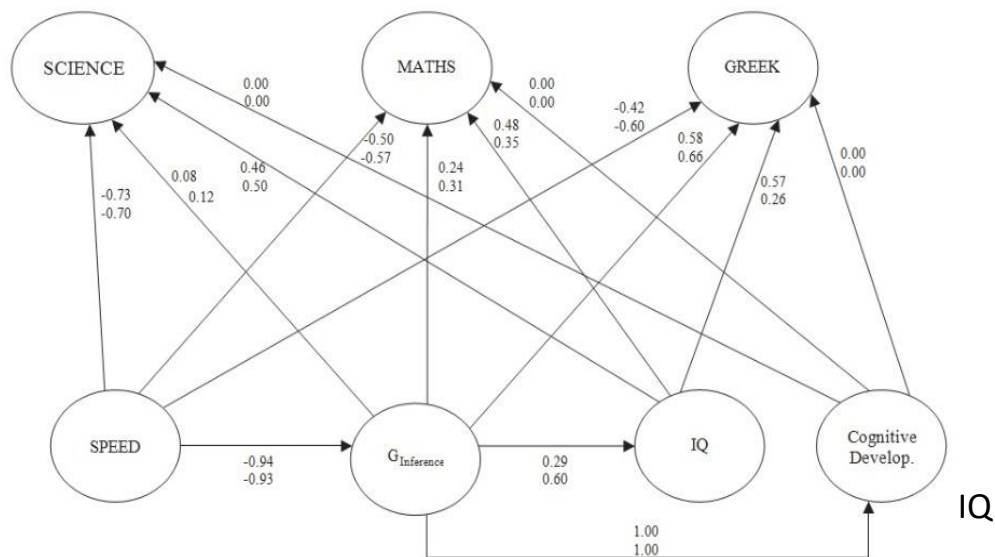
Bagaimana pemikiran matematis berjalan dalam sistem kesadaran diri dan representasi diri ini? Penelitian sangat menyarankan (Demetriou & Kazi, 2001, 2006) bahwa ini mungkin domain yang lebih transparan terhadap kesadaran daripada domain pemikiran lainnya. Secara khusus, pemodelan persamaan struktural menunjukkan bahwa evaluasi diri dari kinerja yang dicapai pada tes matematika erat kovarian dengan kinerja aktual yang dievaluasi oleh peneliti. Dalam satu studi tersebut, yang melibatkan peserta dari 11 hingga 16 tahun, 46% dari varians dalam evaluasi diri kinerja pada tugas matematika yang ditujukan kepada peserta kami dicatat oleh kondisi kinerja aktual dalam domain. Bagaimana pemikiran matematis berjalan dalam sistem kesadaran diri dan representasi diri ini? Penelitian sangat menyarankan (Demetriou & Kazi, 2001, 2006) bahwa ini mungkin domain yang lebih transparan terhadap kesadaran daripada domain pemikiran lainnya. Secara khusus, pemodelan persamaan struktural menunjukkan bahwa evaluasi diri dari kinerja yang dicapai pada tes matematika erat kovarian dengan kinerja aktual yang dievaluasi oleh peneliti. Dalam satu studi tersebut, yang melibatkan peserta dari 11 hingga 16 tahun, 46% dari varians dalam evaluasi diri kinerja pada tugas matematika yang ditujukan kepada peserta kami dicatat oleh kondisi kinerja aktual dalam domain.

Efisiensi Pemrosesan, Kecerdasan, dan Kinerja Sekolah dalam Matematika

Serangkaian penelitian di laboratorium kami berfokus pada hubungan antara kinerja sekolah yang sebenarnya dalam matematika dan berbagai aspek arsitektur pikiran yang dibahas di sini. Dalam salah satu studi ini, yang melibatkan peserta dari usia 12 hingga 18 tahun, kami menunjukkan bahwa sebanyak 71% dari varians kinerja sekolah dalam matematika (72% dalam sains dan 27% dalam bahasa Yunani) dicatat oleh kemampuan kognitif umum. Dalam penelitian lain, kami dapat menguraikan efek ini menjadi komponen kemampuan kognitif umum. Secara khusus, penelitian ini mencakup ukuran klasik kecerdasan (yaitu WISC-R3) dan

ukuran efisiensi pemrosesan (yaitu kecepatan dan kontrol pemrosesan) di samping ukuran perkembangan kognitif dari lima domain pemikiran yang disebutkan di atas. Studi ini menunjukkan bahwa sebagian besar varians kinerja sekolah dalam matematika dijelaskan oleh ketiga komponen kemampuan kognitif umum ini. Itu adalah 25%, 23%, dan 6% dari varians ini dicatat oleh efisiensi pemrosesan, IQ umum, dan penalaran dalam lima domain, masing-masing (Demetriou, 2005). Gambar 4 menunjukkan model yang menguraikan kinerja di tiga mata pelajaran sekolah menjadi tiga komponen tersebut.

Beberapa penelitian lain (Demetriou, 2005) berusaha untuk menentukan hubungan ini untuk anak-anak sekolah dasar. Studi-studi ini menunjukkan bahwa hubungan yang diuraikan di atas umumnya berlaku, meskipun mereka umumnya lebih lemah dan didistribusikan secara berbeda di berbagai dimensi. Salah satu studi ini menunjukkan bahwa varians kinerja pada matematika sekolah dicatat oleh efisiensi pemrosesan (4%), memori kerja (24%), dan penalaran dalam berbagai domain (10%). Selain itu, konsep diri tentang kemampuan matematika, di sekolah dasar, terutama tergantung pada kinerja sekolah dalam matematika (6% dari varians) daripada proses kognitif yang lebih umum (hampir tidak ada efek). Studi lain menunjukkan bahwa konsep diri tentang kemampuan matematika tergantung sampai batas tertentu pada kondisi kapasitas pemrosesan (6% dari varians), meskipun perubahan di dalamnya lebih bergantung pada kinerja aktual dalam matematika (11% dari varians). Namun, konsep diri tentang berpikir matematis tidak mempengaruhi kinerja sekolah yang sebenarnya dalam matematika.



Catatan: Dua koefisien yang terkait dengan setiap jalur berasal dari pengujian model sebelum dan setelah memilah pengaruh usia.

Gambar 4: Model struktural hubungan antara dimensi pikiran dan kinerja sekolah dalam sains, matematika, dan bahasa.

Akhirnya, beberapa penelitian lain menunjukkan bahwa faktor-faktor nonkognitif, seperti keterbukaan terhadap pengalaman (4%) dan kekuatan kemauan (9%), menjelaskan bagian penting tambahan dari perbedaan individu dalam matematika sekolah (Demetriou, 2005).

Implikasi Pendidikan

Bab ini menguraikan arsitektur umum pikiran manusia dan menentukan tempat pemikiran matematis dalam arsitektur ini. Postulat umum adalah bahwa pikiran manusia melibatkan proses umum dan kendala dan domain khusus dari penalaran dan pemahaman. Matematika adalah salah satu domain khusus ini. Masing-masing domain ini hadir sejak lahir dan fungsinya dimulai dengan serangkaian kemampuan inti dan proses terbatas yang memungkinkan bayi baru lahir untuk mengabstraksi informasi spesifik domain sederhana dengan cepat dan akurat. Subitisasi dan garis bilangan mental adalah dua proses inti dalam domain pemikiran matematika. Sistem khusus domain kemudian lepas landas dan berkembang sebagai hasil dari diferensiasi, reorganisasi dan rekombinasi yang berkelanjutan, dan penggabungan dan integrasi dengan produksi budaya dan sistem simbol khusus domain. Dalam ranah matematika, angka lisan dan tulisan, misalnya, muncul untuk mengekspresikan dan akhirnya membentuk garis bilangan inti. Aljabar mengungkapkan hubungan antara beberapa representasi dari garis bilangan.

Kita telah melihat bahwa perkembangan dalam domain matematika sejak lahir hingga akhir masa remaja menghasilkan konsep yang semakin kompleks, abstrak, dan diatur oleh aturan, dan keterampilan pemecahan masalah yang lebih fleksibel, dan terencana. Kita juga telah melihat bahwa ada hubungan yang sangat erat antara perkembangan pemikiran matematis dan perkembangan efisiensi pemrosesan dan proses kontrol eksekutif dalam memori kerja. Faktanya, hubungannya begitu kuat sehingga sebagian besar varians dalam pemikiran matematis dijelaskan oleh kondisi kedua indeks proses bebas domain ini. Implikasi dari temuan ini sangat jelas: Konstruksi dalam matematika pada usia tertentu mencerminkan sumber daya pemrosesan dan representasi yang tersedia dari pikiran manusia untuk sebagian besar. Pembaca juga diingatkan bahwa memori kerja menjelaskan perbedaan individu dalam penalaran matematis, untuk setiap tingkat efisiensi pemrosesan pada usia yang berurutan. Dalam istilah yang relevan secara pendidikan, pernyataan ini menyiratkan bahwa memiliki informasi yang akurat tentang dimensi proses bebas domain ini akan sangat membantu guru memutuskan apa yang dapat dipelajari, pada usia yang bersangkutan, dari berbagai konsep dan keterampilan yang ingin mereka sampaikan dan bagaimana masing-

masing anak akan merespons. ke mereka. Secara praktis, guru harus memiliki akses ke ukuran efisiensi pemrosesan dan kapasitas representasi siswa mereka. Teknologi modern membuat pemeriksaan ini menjadi bisnis yang lebih mudah, meskipun pelatihan khusus diperlukan untuk menangani dan menafsirkan pemeriksaan ini.

Perlu juga dicatat bahwa ada hubungan erat antara kesadaran diri dan evaluasi diri, di satu sisi, dan perkembangan pemikiran matematis di sisi lain. Rangkaian proses umum domain ini melengkapi efisiensi pemrosesan dan memori kerja sebagai kekuatan yang membentuk konstruksi konsep dan keterampilan khusus domain. Artinya, proses-proses ini sebenarnya memungkinkan pemikir untuk merenungkan hubungan antara konsep dan tindakan, sehingga mengurangi atau memproyeksikannya ke dalam sistem tindakan dan konsep lain yang lebih abstrak dan integratif. Dengan kata lain, proses ini memberikan kerangka untuk membentuk potensi yang diberikan oleh pemrosesan dan efisiensi representasional menjadi konsep matematika nyata. Oleh karena itu, efisiensi pemrosesan menetapkan kerangka untuk konstruksi mental apa yang mungkin; domain, seperti penalaran kuantitatif, menyediakan bahan utama untuk potensi ini terwujud; dan kesadaran diri mengabstraksi pola penalaran umum dengan mengatur dan menandai realisasi spesifik domain ke dalam pola inferensi supradomain. Analisis ini memberi makna baru pada mekanisme abstraksi reflektif Piaget (Piaget, 2001) sebagai penggerak utama perkembangan kognitif. Jika memperoleh ukuran efisiensi pemrosesan dan kapasitas penting bagi guru untuk membuat keputusan tentang apa yang sesuai untuk setiap siswa individu pada fase tertentu dalam kehidupan siswa, manipulasi sistematis kesadaran diri dan proses pengaturan diri oleh guru penting untuk *scaffolding* proses pembelajaran. Artinya, menangani proses ini harus mengarahkan siswa untuk melihat hubungan antara objek, tindakan, atau konsep yang tidak begitu jelas, membangun konsep atau operasi baru yang akan mengintegrasikan objek, tindakan, atau konsep ini pada tingkat yang lebih tinggi, dan menandainya. Konsep atau operasi baru dengan simbol yang akan memberi mereka keberadaan mental yang otonom, membuat mereka dapat dikelola dan diintegrasikan dengan konsep lain, dan bahkan mengungkapkan kelemahan dan tuntutan mereka sendiri. Singkatnya, guru harus mampu memimpin siswa dalam proses refleksi atas proses modifikasi mental diri dengan cara yang spesifik konsep yang akurat (Demetriou & Raftopoulos, 1999).

Akhirnya, sangat menarik bahwa ukuran proses dan kemampuan kognitif umum mampu menjelaskan sebagian besar varians dalam matematika sekolah. Ini menunjukkan dengan kuat bahwa ukuran proses ini (yaitu, kecepatan pemrosesan dan kontrol eksekutif dalam memori kerja) telah menangkap tulang punggung matematika sekolah, karena mereka membatasi jenis konstruksi yang mungkin

pada fase usia yang berurutan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa menggunakan langkah-langkah baik untuk tujuan diagnostik dan perbaikan akan memungkinkan guru matematika di kelas nyata untuk merencanakan kegiatan dan intervensi mereka dengan cara yang akan memaksimalkan efisiensi mereka. Secara khusus, pola hubungan antara matematika dan berbagai dimensi arsitektur dan perkembangan pikiran yang dirangkum di atas menunjukkan dengan kuat bahwa guru harus memiliki akses ke informasi tentang efisiensi pemrosesan siswa mereka, seperti kecerdasan umum, dan kondisi perkembangan penalaran. Pada saat yang sama, guru harus dapat memutuskan jenis konsep apa yang dapat diajarkan kepada individu dengan profil intelektual dan perkembangan yang berbeda dibandingkan dengan dimensi ini. Jelas, persyaratan ini mengandaikan bahwa tes yang sesuai, seperti yang disajikan di sini, tersedia untuk sekolah serta peta yang sesuai yang menghubungkan profil kognitif dan perkembangan yang berbeda secara akurat dan sistematis dengan kurikulum matematika di seluruh sekolah dasar dan menengah. Sayangnya, kita masih jauh dari keadaan ideal ini. Kami mendesak bidang ini untuk mulai bergerak ke arah ini, jika tingkat pendidikan ingin dinaikkan dari keadaan amatir dan artistik ke keadaan profesional dan ilmiah, sejalan dengan domain lain, seperti kesehatan masyarakat, transportasi, dan komunikasi.

Daftar Rujukan

- Baddeley, A. D. (1993). Working memory or working attention? In: A. D. Baddeley, & L. Weiskrantz (Eds), *Attention, selection, awareness, and control. A tribute to Donald Broadbent* (pp. 152–170). Oxford: Clarendon Press.
- Band, G. P. H., van der Molen, M. W., Overtom, C. C. E., & Verbaten, M. N. (2000). The ability to activate and inhibit speeded responses: Separate developmental trends. *Journal of Experimental Child Psychology*, 75, 263–290.
- Borba, R., & Nunes, T. (2000). Are young primary school pupils able to manipulate representations of negative numbers? In: H. Fujita, Y. Hashimoto, B. Hodgson, P. Lee, S. Lerman, & T. Sawada (Eds), *Proceedings of the 9th International Congress on Mathematical Education* (pp. 171–178). Tokyo: Japan Society of Mathematical Education.
- Carroll, J. B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies*. New York: Cambridge University Press.
- Case, R. (1992). The role of the frontal lobes in the regulation of cognitive development. *Brain and Cognition*, 20, 51–73.
- Dehaene, S. (1997). *The number sense: How the mind creates mathematics*. Oxford: Oxford University Press.

- Demetriou, A. (2000). Organization and development of self-understanding and self-regulation: Toward a general theory. In: M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds), *Handbook of selfregulation* (pp. 209–251). San Diego, CA:Academic Press.
- Demetriou, A. (2004). Mind, intelligence, and development: A general cognitive, differential, and developmental theory of the mind. In: A. Demetriou, & A. Raftopoulos (Eds), *Developmental Change: Theories, models and measurement* (pp. 21–73). Cambridge: Cambridge University Press.
- Demetriou, A. (2005). *The development of mathematical reasoning: Its interplay with processing efficiency, self-awareness, and self-regulation*. Paper presented at the 11th Conference of the European Association for Research on Learning and Instruction, Nicosia.
- Demetriou,A.,Christou,C.,Spanoudis,G.,& Platsidou,M. (2002). The development of mental processing: Efficiency, working memory, and thinking. *Monographs of the Society of Research in Child Development*, 67(Serial No. 268).
- Demetriou, A., Efkliides, A., & Platsidou, M. (1993) The architecture and dynamics of developing mind: Experiential structuralism as a frame for unifying cognitive developmental theories. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 58(5–6, Serial No. 234).
- Demetriou,A., & Kazi, S. (2001). *Unity and modularity in the mind and the self: Studies on the relationships between self-awareness, personality, and intellectual development from childhood to adolescence*. London: Routledge.
- Demetriou, A., & Kazi, S. (2006). Self-awareness in g (with processing efficiency and reasoning). *Intelligence*, 34, 297–317.
- Demetriou,A.,& Kyriakides,L. (in press). A Rasch-measurement model analysis of cognitive developmental sequences: Validating a comprehensive theory of cognitive development. *British Journal of Educational Psychology*.
- Demetriou, A., Pachaury, A., Metallidou, Y., & Kazi, S. (1996). Universal and specificities in the structure and development of quantitative-relational thought: A cross-cultural study in Greece and India. *International Journal of Behavioral Development*, 19, 255–290.
- Demetriou, A., Platsidou, M., Efkliides A., Metallidou, Y., & Shayer, M. (1991). Structure and sequence of the quantitative-relational abilities and processing potential from childhood and adolescence. *Learning and Instruction*, 1, 19–44.
- Demetriou, A., & Raftopoulos, A. (1999). Modeling the developing mind: From structure to change. *Developmental Review*, 19, 319–368.

- Frye, D., Zelazo, P. D., & Burack, J. A. (1998). Cognitive complexity and control: I. Theory of mind in typical and atypical development. *Current Directions in Psychological Science*, 7, 116–121.
- Fuson, K. C., Richards, J., & Moser, J. M. (1982). The acquisition and elaboration of the number word sequence. In: C. Brainerd (Ed.), *Progress in cognitive development: Children's logical and mathematical cognition* (Vol. 1, pp. 33–92). New York: Springer.
- Fuson, K. C., & Hall, J. W. (1983). The acquisition of early number word meanings. A conceptual analysis and review. In: H. P. Ginsburg (Ed.), *The development of mathematical thinking* (pp. 49–107). New York: Academic Press.
- Gelman, R., & Gallistel, R. (1978). *The child's understanding of number*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Griffin, S. (2004). Contributions of central conceptual structure theory to education. In: A. Demetriou, & A. Raftopoulou (Eds), *Cognitive developmental change* (Cambridge Studies in Cognitive and Perceptual Development) (pp. 264–296). Cambridge: Cambridge University Press.
- Gustafsson, J. E., & Undheim, J. O. (1996). Individual differences in cognitive functions. In: D. C. Berliner, & R. C. Calfee (Eds), *Handbook of educational psychology* (pp. 186–242). New York: Macmillan.
- Healy, L., & Hoyles, C. (2000). From explaining to proving: A study of proof conception in algebra. *Journal for Research on Mathematics Education*, 31, 396–428.
- Jensen, A. R. (1998). *The G factor: The science of mental ability*. New York: Praeger.
- Kail, R. (1991). Developmental functions for speed of processing during childhood and adolescence. *Psychological Bulletin*, 109, 490–501.
- Karmiloff-Smith, A. (1992). *Beyond modularity: A developmental perspective on cognitive science*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Krebs, G., Squire, S., & Bryant, P. (2003). Children's understanding of the additive composition of number and of the decimal structure: What is the relationship? *International Journal of Educational Research*, 39, 677–694.
- Piaget, J., & Scheminsca, A. (1952). *The child's conception of number*. London: Routledge.
- Piaget, J. (2001). *Studies in reflecting abstraction*. London: Psychology Press.
- Resnick, L. B., Bill, V., & Lesgold, S. (1992). Developing thinking abilities in arithmetic class. In: A. Demetriou, M. Shayer, & A. Efklides (Eds), *Neo-Piagetian theories of cognitive development* (pp. 210–230). London: Routledge.

- Schoenfeld, H. (1992). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition and sense making in mathematics. In: D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 334–368). New York: MacMillan.
- Starkey, P. (1992). The early development of numerical reasoning. *Cognition*, 43(2), 93–126.
- Tall, D. (1995). Mathematical growth in elementary and advanced mathematical thinking. In: L. Meira, & D. Carraher (Eds), *Proceedings of the 19th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Recife, Brazil, July 22–27 1995* (Vol. 1, pp. 61–75). Recife, Brazil: Universidade Federal de Pernambuco, Graduate Program in Cognitive Psychology.
- Thatcher, R. W. (1992). Cyclical cortical reorganization during early childhood. *Brain and Cognition*, 20, 24–50.
- Vurpillot, E. (1998). The development of scanning strategies and their relation to visual differentiation. *Journal of Experimental Child Psychology*, 6, 632–650.
- Wiese, H. (2003). Iconic and non-iconic stages in number development: The role of language. *Trends in Cognitive Sciences*, 7, 385–390.
- Wynn, K. (1992). Addition and subtraction by human infants. *Nature*, 358, 749–750.
- Wynn, K., Bloom, P., & Chiang, W. (2002). Enumeration of collective entities by 5-month-old infants. *Cognition*, 83, B55–B62.
- Xu, F., & Spelke, E. S. (2000). Large number discrimination in 6-month-old infants. *Cognition*, 74, B1–B11.
- Zelazo, P. D., & Frye, D. (1998). Cognitive complexity and control: II. The development of executive function in childhood. *Current Directions in Psychological Science*, 7, 121–126.

Desain Lingkungan Belajar: Model Pembelajaran Matematika

Dewi Eko Wati

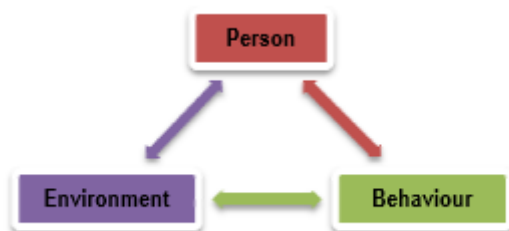
Pendahuluan

Belajar adalah proses perubahan pembelajar. Ini berarti melibatkan pembelajar yang memiliki aspek fisik dan psikis, aktivitas dalam proses pembelajaran, dan lingkungan belajar yang terdiri atas guru/pelatih, teman belajar, dan lingkungan lainnya. Konsep tersebut juga berlaku pada pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika tidak hanya terdiri dari pemahaman pasif dari konsep abstrak dan keterampilan prosedural namun juga ketrampilan pengaturan diri, motivasi, dan keyakinan epistemologis tentang matematika. Selain itu, juga perlu diperhatikan tentang desain lingkungan belajar untuk mendorong kemampuan belajar matematika (De Corte, Greer, & Verschaffel, 1996; Schoenfeld, 1992, 2002).

Aspek-aspek pembelajaran yang dianggap tidak penting dalam konteks pendekatan kognitif misalnya relevansi konteks sosial dan budaya dan peran artefak dalam pembelajaran telah menarik perhatian komunitas pendidikan matematika. Padahal, penting untuk mengintegrasikan materi pembelajaran matematika dengan konteks lingkungan sosial atau situasi di luar sekolah (Brown, Collins, & Duguid, 1989). Kenapa demikian? Karena sains dan matematika bukan hanya proses dimana seseorang berpartisipasi tetapi juga produk pengetahuan dari interaksi sosial yang kompleks. Hal ini tentu saja mematahkan pendapat dari (Bereiter, 1997; Vosniadou, 2005) yang menyampaikan tentang teori situasi bahwa pengetahuan bukanlah sesuatu yang harus diperoleh tetapi proses dimana seseorang berpartisipasi sehingga makna pengetahuan bergeser dari pengajaran konten materi pelajaran ke pengajaran keterampilan berpikir dan belajar.

Dari pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam memahami materi pembelajaran melibatkan peran lingkungan sosial. Pendapat tersebut didukung oleh Bandura (dalam Schunk, 2012) dalam teori kognitif sosial. Ia menyatakan tentang *Triadic Reciprocal Determinism* yaitu pembelajaran merupakan interaksi timbal balik tiga sisi antara perilaku (*Behavior*), lingkungan (*environment*), dan personal (*person*). Berdasarkan model ini, setiap aktivitas dalam pembelajaran akan menimbulkan interaksi timbal balik antara dirinya, perilakunya, dan lingkungannya. Oleh sebab itu, diperlukan pemahaman dan perencanaan yang

baik dalam aktivitas pembelajaran agar menciptakan interaksi pembelajaran sesuai tujuan pembelajaran.



Gb.1 Model Triadic Reciprocal Determinism

Oleh karena itu, perlu dikaji tentang pendekatan perubahan konseptual yang membahas masalah pengetahuan dalam desain lingkungan belajar untuk mengembangkan pemahaman yang mendalam tentang materi pelajaran.

Pendekatan Perubahan Konseptual

Pendekatan perubahan konseptual adalah paradigma terkemuka dalam pendidikan sains baik mengenai asumsi epistemologis maupun praktik instruksionalnya. Dasar analogi perubahan teori ilmiah agar dapat diterima melalui proses perubahan konseptual. Agar perubahan konseptual dapat dicapai, siswa perlu mengalami ketidakpuasan dengan ide-ide mereka yang ada. Ketidakpuasan dihasilkan dari konflik kognitif dan harus memahami manfaat dari penjelasan ilmiah yang baru.

Caravita dan Halldén (1994) menunjukkan bahwa perubahan konseptual terjadi dalam konteks situasional, pendidikan, dan sosial/budaya yang lebih besar. Hal itu dipengaruhi oleh variabel motivasi dan afektif. Oleh karena itu, sains dikonstruksi dan divalidasi secara sosial.

Dalam proses belajar sains, anak-anak biasanya menambahkan informasi baru, ilmiah, ke dalam kerangka penjelasan awal mereka. Pendekatan teori kerangka kerja untuk perubahan konseptual memprediksi bahwa informasi baru yang tidak sesuai dengan apa yang sudah diketahui lebih sulit dan memakan waktu untuk dipelajari daripada informasi baru yang dapat memperkaya struktur yang ada.

Pendekatan teori kerangka kerja untuk perubahan konseptual meliputi:

1. Sistem pengetahuan terdiri dari banyak elemen berbeda yang diorganisasikan dengan cara yang kompleks.
2. Kerangka berfikir dikembangkan dari hasil interaksi antara individu dengan lingkungan fisik, sosial, dan alat budaya yang mereka miliki.
3. Menggunakan pendekatan konstruktivis dalam mengembangkan informasi baru,

Menurut sudut pandang konseptual, miskonsepsi yang terbentuk justru karena pembelajar pembelajar memiliki kecenderungan untuk memperkaya pengetahuan mereka sebelumnya dengan informasi baru bahkan ketika informasi ini sama sekali tidak sesuai dengan apa yang sudah mereka ketahui. Akhirnya, sementara pendekatan kami menyelidiki terutama aspek kognitif dari perubahan konseptual, pendekatan ini saling melengkapi dan tidak bertentangan dengan pendekatan lain yang berhubungan dengan faktor motivasi/afektif dan sosial/budaya (Anderson, Greeno, Reder, & Simon, 2000).

Desain Lingkungan Belajar dalam Matematika

Lingkungan belajar merupakan tempat bagi siswa untuk bereksplorasi, bereksperimen, dan mengekspresikan diri untuk mendapatkan konsep dan informasi baru sebagai wujud dari hasil belajar (Mariyana, 2010). Sukmadinata (2004) menyampaikan bahwa lingkungan belajar mencakup lingkungan fisik, lingkungan sosial, lingkungan intelektual, dan lingkungan lainnya. Lingkungan fisik terdiri dari lingkungan alam dan buatan yang bisa mendukung maupun menghambat proses Pendidikan. Lingkungan sosial meliputi lingkungan pergaulan antar manusia, pendidik dengan peserta didik maupun orang-orang yang terlibat dalam interaksi Pendidikan. Lingkungan intelektual mencakup perangkat lunak seperti sistem-sistem program-program pengajaran, media, dan sumber media. Lingkungan lainnya seperti nilai kemasyarakatan, ekonomi, sosial, politik, dan estetika.

Syah (2011) menyampaikan bahwa lingkungan belajar yang mempengaruhi proses belajar anak terdiri dari

- a. Lingkungan social terdiri dari lingkungan sekolah, lingkungan sosial siswa, dan lingkungan keluarga.
- b. Lingkungan non sosial menyangkut gedung sekolah dan letaknya, rumah tempat tinggal keluarga siswa dan letaknya, alat-alat belajar, sumber belajar, keadaan cuaca, pencahayaan, dan waktu belajar yang digunakan siswa.

De Corte (2004) telah menguraikan prinsip-prinsip tertentu yang dapat digunakan sebagai panduan untuk desain lingkungan yang kuat untuk belajar matematika yaitu:

1. Mendukung proses akuisisi pengetahuan yang aktif dan konstruktif pada semua siswa.
2. Memungkinkan siswa untuk memperoleh kontrol atas pembelajaran mereka sendiri.
3. Memberikan siswa kesempatan untuk mengelaborasi pengetahuan matematika dalam konteks yang bermakna bagi mereka.

4. Menciptakan budaya kelas yang mendukung kolaborasi di antara siswa dan memungkinkan siswa untuk merefleksikan kegiatan belajar mereka dan keyakinan epistemologis mereka tentang matematika dan pembelajaran matematika.
5. Memberi siswa kesempatan untuk membangun pengetahuan khusus domain yang substansial dan pada saat yang sama mengembangkan pembelajaran umum dan keterampilan berpikir yang tertanam dalam pengetahuan materi pelajaran.

Prinsip-prinsip tersebut mempertimbangkan aspek kognitif, metakognitif, afektif, dan kontekstual pembelajaran. Hal ini berguna untuk perancang kurikulum, guru ataupun peneliti yang tertarik untuk menerapkan lingkungan belajar dalam pembelajaran matematika.

Pentingnya lingkungan belajar jika dipandang dari teori konstruktivisme bahwa tujuan dari lingkungan pembelajaran konstruktivis adalah memberikan pengalaman-pengalaman yang kaya yang dapat mendorong siswa untuk belajar. Kelas-kelas banyak menggunakan aktivitas siswa, interaksi sosial, dan penilaian autentik (Schunk, 2012). Prinsip-prinsip lingkungan belajar konstruktivis yaitu menghadirkan masalah-masalah yang jelas relevansi dengan siswa, pembelajaran disusun di sekitar konsep-konsep pokok, mencari tahu dan menghargai sudut pandang siswa, mengadaptasi kurikulum untuk memerhatikan asumsi-asumsi siswa, menilai pembelajaran dalam konteks pengajaran.

Joyce, dkk (2009) menyatakan bahwa setiap lingkungan pembelajaran menghasilkan respon-respon dari siswa yang memudahkan mereka untuk berinteraksi dengan lingkungan. Lingkungan yang bukan tempat pembelajaran yang telah dikondisikan akan memberikan pengaruh yang sama persis pada semua siswa.

Pada tulisan ini juga akan diuraikan tentang penerapan desain lingkungan belajar dalam merancang kurikulum, yaitu:

Pertama, Luasnya cakupan kurikulum.

Merancang kurikulum matematika akan lebih baik jika berfokus pada eksplorasi mendalam dan pemahaman konsep-konsep tertentu serta hubungannya dengan konsep-konsep lain baik di dalam dan di luar matematika daripada mencakup banyak materi namun dangkal dan menciptakan miskonsepsi. Lingkungan belajar harus dirancang dengan hati-hati dan guru harus menginvestasikan banyak waktu dalam pelaksanaannya (Van Dooren et al., 2004).

Kedua, Urutan perolehan konsep yang terlibat.

Dalam pendidikan matematika sering terjadi bahwa materi pelajaran diasumsikan memiliki struktur hierarki, di mana konsep-konsep baru mengikuti secara logis dari yang sebelumnya. Sehingga pembelajaran dimulai dari yang

sederhana ke yang lebih kompleks. Konsep-konsep yang dianggap 'lebih sederhana' biasanya yang lebih dekat dengan teori intuitif anak-anak. Perancang kurikulum ataupun guru harus mempertimbangkan pemahaman awal anak terhadap suatu konsep sebelum memasukkan konsep baru yang mungkin berbeda dari konsep awal yang difahami oleh anak. Hal ini menghasilkan ketidakfleksibelan kognitif yang akan menghambat masuknya pengetahuan baru. Oleh karena itu ada dua hal yang harus diperhatikan agar proses restrukturisasi pengetahuan sebelumnya berjalan dengan baik yaitu:

- a. Kita harus mempertimbangkan apakah kurikulum mendukung pengenalan konsep-konsep tertentu pada tahap awal pembelajaran matematika.
- b. Desain kurikulum harus didasarkan pada hasil kajian yang empiris tentang cara siswa dalam mengembangkan pemahamannya yang didasarkan pada hasil identifikasi konsep-konsep matematika yang akan menimbulkan kesulitan siswa.

Keterkaitan Desain Lingkungan Belajar dengan Kekerasan Guru terhadap Anak di Sekolah

Lingkungan belajar diatur sedemikian rupa untuk membantu anak dalam memahami materi-materi pembelajaran. Dengan lingkungan belajar yang baik, anak akan saling berinteraksi satu dengan yang lain termasuk dengan guru sehingga terjadi perubahan konseptual yang diharapkan. Kecepatan dan kemudahan anak dalam memahami materi ataupun konsep mata pelajaran tertentu akan berdampak terhadap kondisi psikologis guru.

Guru mengalami stress yang akhirnya akan menyebabkan guru melakukan kekerasan baik verbal maupun fisik terhadap siswa. Kekerasan yang dilakukan guru dikaji dari teori agresi yang disampaikan oleh Berkowitz (1993) yaitu segala bentuk perilaku yang dimaksudkan menyakiti orang baik secara fisik ataupun mental dengan maksud tertentu.

Pendapatnya yang lain adalah agresi tidak sama dengan amarah. Menurutnya, agresi berhubungan dengan perilaku yang disengaja sebagai usaha untuk tujuan tertentu: menyakiti orang lain, baik fisik maupun psikis, jadi tindakan agresi adalah tindakan yang memiliki tujuan. Dalam teori lainnya Berkowitz (1993) juga mengatakan bahwa agresi adalah kekerasan yang dilakukan secara paksa dan tindakan menyerang pada hak orang lain. Faktor yang memengaruhi agresivitas salah satunya adalah stress (Koeswara, 2009).

Pas, dkk (2012) menyampaikan bahwa stress yang dialami guru disebabkan oleh perilaku siswa yang disruptif, sulit, tidak termotivasi, dan banyak lagi problem perilaku yang lain. Kajian yang dilakukan oleh Ozkilib dan Kartal (2012) menyatakan bahwa tingkat stress guru berhubungan dengan perilaku siswa. Oleh karenanya diperlukan iklim sekolah yang baik untuk mengatasi stress guru.

Kesimpulan

Lingkungan belajar perlu dibangun untuk melakukan pembaharuan konseptual, materi pembelajaran lebih mendalam (meluas namun dangkal), dan mengurangi miskonsepsi menuju pembelajaran yang bermakna serta mengedepankan tanggung jawab pribadi si pembelajar

Daftar Rujukan

- Bounds, C., & Jenkins, L. N. (2018) Teacher-Directed Violence and Stress: the Role of School Setting. *Contemporary School Psychology* <https://doi.org/10.1007/s40688-018-0180-3>
- Dzuka, J., & Dalbert, C. (2007). Student violence against teachers. *European Psychologist*, 12, 253 –260. <https://doi.org/10.1027/1016-9040.12.4.253>
- Joyce, B., Weil, M., Calhoun, E. (2009). *Models of Teaching: Model-Model Pengajaran*. Pustaka Pelajar: Yogyakarta
- Mariyana, R. (2010). *Pengelolaan Lingkungan Belajar*. Jakarta: Kencana Media Group
- Ozkilic, R., & Kartal, H. (2012). Teachers bullied by their students: how their classes influenced after being bullied? *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 3435 –3439 <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.080>
- Pas, E. T., Bradshaw, C. P., & Hershfeldt, P. A. (2012). Teacher-and school-level predictors of teacher efficacy and burnout: Identifying potential areas for support. *Journal of School Psychology*, 50, 129 – 145. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2011.07.003>
- Schunk, D.H. (2012). *Learning theories: An educational perspective* (6thed.). The University of North Carolina: New York
- Sukmadinata, N.S. (2004). *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: Rosdakarya
- Syah, M. (2011). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Rosdakarya
- Vershaffel, L. Dochy, F., Boekaerts, M., Vosniadou, S. (2006). *Instructional Psychology: Past, Present, and Future Trends*. Amsterdam, The Netherlands: Elsevier

Reasoning with Mental Tools and Physical Artefacts in Everyday Problem-Solving

Tri Wiganti Andayani

Pendahuluan

Penalaran dan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika adalah salah satu bidang penelitian yang dilakukan Erik De Corte dan rekan-rekannya (1996). Salah satu fenomena adalah bagaimana anak-anak belajar berekspresi dari rumus atau simbol matematika dalam bahasa sehari-hari. Dengan kata lain, bagaimana anak-anak belajar matematika dan meningkatkan kemampuan menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami dan takjub pada dunia. Keterampilan seperti itu tidak dapat diremehkan bahwa masalah memahami matematika dianggap mudah. Ketika tidak berhasil dengan pencapaiannya, orang tidak hanya mengalami kesulitan dalam bidang akademik matematika. Sebaliknya, dalam pandangan dunia modern bagaimana informasi numerik dan non-numerik dikomunikasikan dan dikombinasikan melalui simbol dan alat representasional, seperti diagram, tabel, dan rumus, sangat penting dalam praktik sosial.

Penalaran dalam Praktik Pembelajaran: Kontekstualisasi Penalaran Manusia

Memecahkan masalah kata adalah salah satu di mana anak-anak belajar matematika untuk menggunakan bahasa Vygotskian. Masalah kata adalah pembelajaran matematika dasar di mana siswa menghadapi masalah yang dirumuskan dalam bahasa tertulis yang harus mereka 'terjemahkan' ke dalam catatan matematika. Pengamatan yang menarik, dalam bentuk penalaran yang agak tidak masuk akal dalam konteks memecahkan masalah mendasar dari indera manusia. Menurut pendapat kami, hasil penelitian ini memberi tahu kami sesuatu yang mendalam tentang rasionalitas.

Salah satu cara dalam konteks masalah kata adalah dimulai dengan masalah usia kapten dieksplorasi oleh para sarjana Perancis. Dalam masalah telah dirumuskan: Ada 26 domba dan 10 kambing di kapal. Berapa umur kaptennya?. Masalah yang menarik minat dalam kasus lain adalah masalah yang sama: Sebuah bus tentara menampung 36 tentara. Jika ada 1.128 tentara sedang diangkut ke lokasi pelatihan, berapa banyak bus yang dibutuhkan?. Meskipun jawaban mayoritas (70%) melakukan pembagian hasilnya (31 sisa 12), hanya (23%) menyimpulkan akan membutuhkan 32 bus. Hampir semua siswa menyetujui akan membutuhkan 31 bus, dan sepertiga siswa tidak menghubungkan jawaban mereka

dengan pertanyaan yang diajukan tetapi percaya dengan '31 bus dan sisa 12 tentara'.

Kesulitan apa yang mendasari siswa dengan masalah semacam ini, adalah untuk menyadari bagaimana makna yang diungkapkan dalam masalah kata harus dikoordinasikan dengan operasi matematika. Dari sudut pandang kognitif ini menyangkut masalah pemodelan, yaitu bagaimana seseorang bergerak dari satu alat mediasi (bahasa tertulis) ke yang lain (notasi matematika dan operasi). Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa, dilihat dari hasil pekerjaan ini, sebagian besar tergantung pada apakah hubungan ini bersifat standar atau tidak. Dengan demikian, masalahnya 'Seekor sapi menghasilkan 18 liter susu per 24 jam. Berapa banyak susu yang dihasilkan sapi selama satu minggu?' sederhana untuk siswa kelas 5 di sekolah Swedia, sementara masalah 'Kalle pergi ke sekolah dan rata-rata dia memiliki 7 pelajaran sehari. Berapa banyak pelajaran yang dia miliki per minggu?' Dalam kasus terakhir, sebagian besar siswa mengalikan 7 (jumlah pelajaran) dengan 7 (jumlah hari). Ada dua pengamatan yang menarik. Yang pertama adalah bahwa kegagalan siswa untuk memecahkan masalah tidak dapat dianggap berasal dari ketidaktahuan dalam arti umum. Mereka semua tahu, ketika ditanya, bahwa mereka pergi ke sekolah 5 hari seminggu. Masalahnya adalah salah satu menyadari hal ini ketika melakukan masalah kata, yaitu ketika bertindak dalam realitas tekstual. Pengamatan kedua yang menarik adalah bahwa guru matematika dalam banyak kasus bereaksi negatif terhadap masalah semacam ini. Mereka sering melihat ini sebagai cara menipu anak-anak dan membuat tugas itu sulit.

Dalam serangkaian penelitian mereka membandingkan kinerja pada masalah yang dirumuskan sebagai S (tandard)-item dan P (roblematic)-item, masing-masing. Berapa lama waktu yang dibutuhkan kapal ini untuk berlayar 180 kilometer?) Dirumuskan sesuai dengan harapan standar dan melibatkan sedikit atau tidak ada masalah bagi sebagian besar anak-anak ketika datang ke pemodelan. Sebuah P-item ('Waktu terbaik John untuk berlari 100 meter adalah 17 detik. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk berlari 1 kilometer?'), Di sisi lain, membutuhkan pertimbangan bagaimana hal itu harus dimodelkan, dan jika informasi yang diberikan memungkinkan representasi yang berarti dari masalah dalam bentuk matematika.

Perbedaan yang jelas dalam kinerja pada S-item dan P-item, dan indikasi yang jelas bahwa siswa sangat sering tidak memperhatikan masalah pemodelan, bersaksi untuk sesuatu yang signifikan: sosialisasi kognitif bahwa siswa terkena di sekolah cukup spesifik. Kinerja mereka, dan kesulitan mereka, sebagian besar tampaknya mewakili adaptasi terhadap bagaimana sekolah 'melakukan bisnis', untuk memasukkannya ke dalam istilah ekonomi. Apa yang kita lihat adalah

adaptasi terhadap mode institusional untuk berkomunikasi dan membuat makna. Dalam konteks ini juga menarik untuk melihat bahwa perbandingan antar budaya telah dibuat dengan beberapa hasil yang sangat mengungkap. P-item di atas dengan John berjalan, misalnya, telah digunakan di sejumlah negara di berbagai belahan dunia, dan hasilnya menggugah pikiran: 'persentase siswa di berbagai negara yang memberikan jawaban yang tidak memenuhi syarat "170 detik" berkisar antara 93% hingga 100%' (Verschaffel et al., 2000, hal. 44). Mengingat perbedaan budaya, dan perbedaan prestasi matematika pada perbandingan internasional antara negara-negara ini, hasilnya menunjukkan bahwa lembaga pendidikan mensosialisasikan anak-anak untuk bernalar secara sopan santun tertentu.

Apa yang mengangkat temuan ini ke signifikansi teoritis adalah bahwa mereka dengan cara yang agak dramatis menggambarkan letak penalaran manusia. Dan ini adalah perspektif lain, dan saling melengkapi, dari mana cerita tentang pembuatan akal dalam konteks melakukan perhitungan dan matematika dapat diceritakan. Berbeda dengan kesulitan anak-anak bertindak sebagai siswa dalam konteks kelas memiliki dengan masalah kata, telah mendokumentasikan keterampilan jelas menggunakan operasi matematika dalam konteks pengaturan sehari-hari akrab seperti membeli dan menjual. Dalam analisis komparatif, perbedaan kinerja antara konteks tugas kertas dan pensil dalam pengaturan sekolah dan transaksi sehari-hari sangat besar. Ketika alasan melibatkan transaksi di mana uang dan barang dagangan terlibat, dan ketika arena aksi sosial adalah membeli dan menjual demi mencari nafkah.

Artefacts and Reasoning

Dalam studi ini, kami ingin terus mengeksplorasi letak penalaran manusia, dan ketergantungannya pada sumber daya kontekstual dan kelembagaan untuk pembuatan akal. Kali ini kita tidak akan fokus pada masalah yaitu apakah itu muncul di lingkungan sekolah atau dalam konteks lain, melainkan mengeksplorasi pertanyaan tambahan tentang bagaimana alat material campur tangan ke dalam, mengubah, dan mendukung penalaran. Salah satu kesimpulan dasar dari penelitian yang dirangkum di atas adalah bahwa kehadiran artefacts, seperti uang dan barang untuk dijual atau dibeli, memfasilitasi operasi aritmatika. Uang, misalnya, berkontribusi pada jenis realitis tertentu dalam perhitungan, karena membuat kesalahan dalam arti yang sangat cepat. Juga, menghitung dan uang dalam pembangunan ontogenetik di banyak masyarakat. Anak-anak membuat pengalaman menghitung dan menghitung dalam konteks menggunakan uang, dan kehadiran uang telah terbukti membuatnya lebih mudah untuk melakukan perhitungan.

Pada tingkat yang lebih penting, penguasaan alat intelektual kita, di mana notasi matematika/ operasi dan bahasa sehari-hari akan menjadi dua jenis yang sangat penting (Vygotsky, 1986), sangat terkait erat dengan pengembangan artefacts (Säljö, 1996). Konversi wawasan intelektual dan perbedaan menjadi alat material adalah salah satu mekanisme yang paling penting di mana budaya berkembang, dan melalui mana perkembangan tersebut menjadi kumulatif. Selain itu, hubungan antara alat intelektual dan fisik umumnya begitu erat sehingga lebih bermanfaat untuk memikirkan objek seperti kompas, komputer, ditunjukkan secara bersamaan material dan intelektual, seperti yang ditunjukkan Cole (1996).

Dalam perspektif teori sosiokultural, artefacts bukan hanya benda mati. Mereka adalah produk dari praktik pembuatan makna dalam budaya, dan sebagai alat budaya mereka mengundang dan mempertahankan jenis praktik dan penggunaan sistem simbol tertentu. Dalam terminologi Donald (1991), mereka dapat dilihat sebagai eksternalisasi praktik kognitif dan komunikatif manusia. Belajar untuk sebagian besar menyiratkan mengakomodasi artefacts dan alat-alat tersebut. Karena menghitung dan melakukan operasi aritmatika adalah bagian dari praktik budaya yang menonjol, proses pembuatan artefacts ini terlihat dalam pengembangan alat yang mendukung, dan mengubah, tindakan semacam itu (Säljö, 2005). Dengan demikian, selain melakukan aritmatika, penghitungan dapat, dan telah dilakukan dengan menggunakan kertas dan pensil, sempoa, mesin tambahan, menghitung batang, aturan slide, menghitung mesin, mini-kalkulator, dan perangkat lunak komputer. Secara sepintas, dapat disebutkan bahwa tubuh manusia terkadang digunakan sebagai alat mediasi saat menghitung dan melakukan aritmatika. Menggunakan jari-jari sebagai sumber daya eksternal atau tanda ketika menghitung, dan bagian tubuh, dengan demikian dapat sementara diubah menjadi alat semiotik.

Bahwa artefacts ini akan memiliki implikasi mendalam untuk bagaimana kita menghitung dan menyelesaikan tugas aritmatika terbukti. Membagi $44,87$ $16,33$ membutuhkan banyak waktu untuk melakukan sebagai aritmatika, sementara itu akan cukup mudah bagi kebanyakan dari kita untuk menangani dengan kalkulator mini. Letak budaya, sejarah, dan kelembagaan alat-alat tersebut juga jelas. Kebanyakan orang di dunia barat tidak akan terbantu jika mereka diberi sempoa untuk melakukan pembagian yang kompleks semacam ini, sementara banyak orang di China, Jepang dari Asia dapat menggunakan alat seperti itu secara mudah. Beberapa dekade yang lalu, ketrampilan dalam menggunakan slide relatif tersebar luas di banyak negara. Saat ini, sangat sedikit orang yang belajar menggunakan instrumen ini. Masing-masing alat ini memediasi operasi matematika dengan cara yang berbeda. Misalnya, aturan slide memiliki skala logaritma sebagai mediasi. Pengguna akan terbiasa berpikir dalam hal logaritma, perkalian dan

pembagian akan diselesaikan sebagai penambahan dan pengurangan nilai logaritma. Ketika menggunakan kertas dan pensil saat mengalikan, perhitungan akan dimediasi oleh bukti bahwa 'off-load' beban pada rentang bekerja sistematis secara bertahap, bolak-balik antara operasi mental. Beberapa studi yang menarik mengenai bagaimana pengguna sempoa mengakomodasi teknologi khusus telah dilakukan oleh Hatano dan Stigler dan rekan-rekan (Hatano, Miyake, & Binks, 1977; Miller & Stigler, 1991; Stigler, 1984). Studi empiris ini menggambarkan beberapa gambar menarik dari koordinasi antara manusia dan artefacts, dan bagaimana penalaran yang sangat terampil didasarkan pada penggunaan artefacts. Misalnya, ditunjukkan bagaimana pengguna sempoa berpengalaman 'menginternalisasi', dalam arti Vygotskian, model sempoa, menghasilkan mental 'memindahkan' manik-manik saat mereka menghitung. Dari perspektif sosiokultural, pengamatan yang sangat penting, karena mendukung asumsi dasar bahwa aktivitas 'intra-mental' berasal dari praktik budaya dan dalam koordinasi dengan alat budaya.

The Study

Dalam studi empiris, 60 peserta (antara 17 dan 61 tahun) diminta untuk memecahkan masalah berikut: Berapa 1.243,73 pound Inggris di Kronor Swedia, jika satu pon bernilai 13,88 kronor? Ini adalah masalah kata dari jenis yang terkenal. Kebanyakan orang dalam rentang usia ini memiliki pengalaman konversi antara mata uang. Meskipun mereka mungkin tidak terlalu sering terlibat dalam kegiatan semacam ini, kebanyakan orang cenderung memiliki pemahaman yang adil tentang apa yang menyiratkan tugas kognitif semacam itu dari satu mata uang ke mata uang lainnya.

Method and Participants

Subjek berjumlah 60 orang dewasa, pemilihan secara acak ditugaskan ke salah satu dari tiga kelompok dengan masing-masing 20 orang. Pada kelompok pertama, para peserta diminta untuk memecahkan masalah melalui aritmatika mental (MA). Jika mereka bertanya selama sesi, mereka diberitahu bahwa mereka tidak diperbolehkan menggunakan kertas dan pensil. Pada kelompok kedua, para peserta diberi kertas dan pensil (P & P) untuk memecahkan masalah. Pada kelompok ketiga, akhirnya, para peserta diberi kalkulator mini standar (CAL) untuk digunakan ketika memecahkan masalah. Prosedur pengumpulan data disesuaikan dengan kondisi masing-masing. Dalam kondisi MA, data dikumpulkan melalui rekaman audio dari kegiatan para peserta. Untuk dua kelompok lainnya, catatan lapangan dibuat, dan makalah di mana peserta dalam kelompok P & P membuat perhitungan mereka dikumpulkan. Para peserta diberi versi tertulis dari masalah untuk dilihat. Usia rata-rata dan beberapa informasi lain tentang kelompok diberikan dalam Tabel 1 Seperti yang dapat dilihat, ada perbedaan

tertentu dalam usia rata-rata (diacak) antara kelompok. Kelompok yang melakukan aritmatika mental adalah 3,5 tahun lebih muda dari kelompok.

Table 1: Age characteristics of participants.

	Group			Total
	Mental arithmetic	Pencil & paper	Mini-calculator	
Mean age	32.7	36.2	35.7	34.8
Variation	17–61	21–57	22–56	17–61
Standard deviation	11.0	9.9	10.36	10.4

in the paper and pencil condition, but the differences between the groups are not statistically significant ($F = 0.660$, $df = 2$, $p > 0.05$). Before continuing the presentation, it should be pointed out that the arithmetically correct answer when using four decimals is 17,262.9724 Swedish Kronor (SEK).

Results

Dari sudut pandang analitis, memecahkan masalah semacam ini memiliki dua langkah khas. Yang pertama menyiratkan mathematizing atau pemodelan, yaitu mengubah kalimat yang dirumuskan dalam bahasa sehari-hari masalah kata menjadi operasi matematika yang relevan. Jika kita melihat kinerja kelompok sehubungan dengan kemampuan mereka untuk menerjemahkan pernyataan ini ke dalam perkalian yang diharapkan 1243.73×13.88 , kami menemukan bahwa ketiga kelompok itu sangat mirip. Secara keseluruhan, 51 partisipan/subjek (85%) perkalian yang digunakan dengan cara yang diharapkan seperti yang dapat dilihat pada tabel 2. Beberapa melakukan ini setelah beberapa pertimbangan, bahkan mungkin mencoba cara lain untuk menyelesaikannya, tetapi mereka akhirnya menggunakan perkalian. Sembilan peserta menggunakan divisi atau tidak sampai pada kesimpulan yang jelas tentang bagaimana menyelesaikan masalah. Proporsi dalam kelompok P & P dan CAL yang memutuskan untuk mengalikan identik, sedangkan dalam kelompok MA hanya ada satu orang yang tidak menggunakan perkalian. Namun, perbedaan antara kelompok-kelompok ini harus dilihat sebagai variasi acak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa aspek mathematizing tidak dipengaruhi oleh ada atau tidak adanya artefaks.

Poin yang menarik, kemudian adalah bagaimana langkah kedua kinerja perkalian dikelola oleh anggota dari tiga kelompok. Satu masalah dalam konteks ini, tentu saja adalah apa yang harus dianggap sebagai jawaban yang benar. Menemukan jawaban aritmatika yang tepat dengan empat desimal adalah kriteria yang sangat ketat. Dalam Tabel 3, jawabannya telah diberi peringkat dari yang secara aritmatika tepat (baris 1) untuk yang mendekati jawaban yang benar kurang lebih dekat (baris 2 hingga 4). Di baris kelima, sisa jawaban dilaporkan.

Seperti yang dapat dilihat, tidak ada peserta yang menggunakan aritmatika mental tiba di jawaban yang tepat secara numerik, juga tidak berakhir di kategori

kedua. Tiga peserta datang dalam 100 SEK dari jawaban yang diharapkan, dan tiga lainnya dalam interval antara 100 dan 500 SEK di atas atau di bawah nilai yang benar. Empat belas diklasifikasikan dalam kategori 5. Dalam kelompok menggunakan kertas dan pensil, tiga peserta menghasilkan jawaban yang tepat secara aritmatika, dan 10 berakhir di kategori 5.

Table 2: Proportion of participants who used multiplication or other procedures.

Procedure chosen	Group			Total
	Mental arithmetic	Pencil & paper	Mini-calculator	
Multiplication	19	16	16	51
Division/other	1	4	4	9
Total	20	20	20	60

Table 3: Answers arrived at by participants.

Answer	Group			Total
	Mental arithmetic	Pencil & paper	Mini-calculator	
1. Arithmetically exact answer	0	3	15	18
2. Correct answer, rounding off to 17,262 or 17,263	0	1	0	1
3. Answer within ± 100 SEK	3	4	0	7
4. Answer, intervals between -100 & -500 , and $+100$ & $+500$ SEK	3	2	0	5
5. Other/no answer	14	10	5	29

Hasil yang jelas dari analisis ini adalah bahwa jika seseorang berhasil dalam matematika, penggunaan kalkulator mini mengarah pada jawaban yang benar dengan empat desimal untuk 94% (15 dari 16) peserta.

Dengan kertas dan pensil, persentase yang sesuai adalah 19, dan dalam kasus aritmatika mental tidak ada peserta yang berhasil mencapai jawaban yang tepat meskipun 19 dari 20 peserta dalam kelompok ini memodelkannya dengan benar.

Table 4: Time used to solve the problem.

Procedure chosen	Group		
	Mental arithmetic	Pencil & paper	Mini-calculator
Median time (in min)	3.1	6.50	0.48
Mean time (in min)	4.1	6.53	0.89
Variation width	1.75–9	1.50–12	0.13–4

^a The time was measured until the person gave an answer or did not want to continue.

Dalam hal ini, orang tersebut membuat kesalahan saat memasukkan salah satu digit dan tidak mengulangi perkalian untuk menemukan kesalahan. Kesalahan tingkat rendah khusus ini untuk menekan kunci yang salah dalam satu hal khusus untuk jenis alat ini, tetapi tampaknya jarang dilihat dari data kami. Masalah dengan kesalahan ini adalah bahwa hasil yang dihasilkan mungkin masih tampak kira-kira benar, yang dengan demikian berarti bahwa hal itu mungkin luput dari perhatian bahkan jika orang tersebut melihat apakah jumlah yang didapat masuk akal. Kesalahan serupa yang dibuat ketika memasuki digit lain mungkin telah menghasilkan jumlah yang akan segera dianggap tidak realistis. Harus ditunjukkan bahwa kesalahan analog yang melibatkan kesalahan tingkat rendah salah menempatkan angka atau koma atau menulis angka yang salah terjadi pada kelompok lain juga. Bahkan, mereka lebih umum pada kelompok yang terakhir. Namun, dari perspektif sosiokultural perbedaan dalam proses pemecahan masalah lebih menarik daripada perbedaan hasil.

The Problem Solving Process

Perbedaan hasil adalah gejala variasi dalam mode penalaran. Mari kita ilustrasikan ini melalui beberapa pengamatan dari data dalam kelompok. Dalam Tabel 4, waktu yang digunakan dalam berbagai kelompok disajikan. Seperti yang dapat dilihat, waktu rata-rata dalam kelompok aritmatika mental sedikit lebih dari 4 menit, di kertas dan kelompok pensil itu 6,5 menit, dan dalam kelompok dengan kalkulator itu 0,89 menit (53 s, dan median kurang dari setengah menit). Dalam kelompok CAL, beberapa peserta bahkan berhasil memeriksa perhitungan mereka dalam rentang waktu yang singkat ini. Ini adalah perbedaan yang jelas (dalam istilah statistik, nilai F untuk perbedaan rata-rata 27.513, $p < 0,001$, dan 2 20,80, $df < 2$, $p < 0,001$, untuk menguji perbedaan antara median). Mari kita ilustrasikan perbedaan-perbedaan ini dan mengomentari beberapa implikasinya. Penalaran saat melakukan aritmatika mental, seperti yang telah kami tunjukkan, 19 dari 20 peserta dalam kelompok ini menyadari bahwa mereka harus menyelesaikan tugas dengan mengalikan. Beberapa dari mereka berjuang dengan tugas selama beberapa menit, tetapi tidak ada yang berhasil sampai pada jawaban yang tepat. Strategi yang paling umum adalah menggunakan pendekatan pada tahap tertentu. Sebagian besar peserta secara langsung atau tidak langsung

bereaksi terhadap melakukan aritmatika mental pada masalah semacam ini. Sering ada komentar tentang kesulitan memecahkan masalah seperti itu dan permintaan untuk kertas dan pensil.

Daftar nilai berisi banyak komentar spontan yang menandakan bahwa tugas itu agak tidak masuk akal, dan beberapa bahkan sedikit kesal. Tujuh dari peserta bekerja pada perkalian selama lebih dari 5 menit. Ini adalah latihan mental yang menarik di mana para peserta mencoba untuk bergerak maju, sementara pada saat yang sama mengulangi apa yang telah mereka lakukan, sampai mereka akhirnya kehilangan jejak angka-angka. Dengan demikian, ada banyak kesalahan tingkat rendah yang berkaitan dengan mekanisme perhitungan. Peserta yang datang paling dekat dengan nilai yang diharapkan (17.288 SEK), mengambil masalah sebagai tantangan nyata, dan dia bekerja secara intensif selama lebih dari 8 menit dengan sangat sedikit intervensi oleh pewawancara.

Kompleksitas mencoba melakukan aritmatika mental pada tugas seperti itu menarik untuk diikuti. Ini, dengan standar apa pun, kinerja kognitif yang sangat mengesankan, yang tidak mudah diikuti dalam semua detailnya untuk orang luar. Ketika peserta bergerak maju, ia berdialog dengan dirinya sendiri, terus-menerus mengulangi hasil sementara agar tidak melupakannya dan secara bersamaan mengamati dan mengoreksi perhitungannya sendiri. Dalam bahasa Vygotskian, cara berbicara/berpikir dapat dipahami sebagai campuran 'pidato batin' (yaitu berpikir) dengan singkatan dan elemen istimewa, dan 'pidato luar', yaitu ia berkomunikasi dengan pewawancara. Dia tidak berusaha untuk mengalikan angka-angka yang diberikan sebagaimana mestinya, melainkan bekerja secara berulang menggunakan perkiraan 15 dan 13,9 sebagai titik awal. Kemudian dia mengalikan dan berturut-turut mencoba menyesuaikan perkalian dengan bergerak lebih dekat ke nilai yang tepat. Durasi kerja kognitif terkonsentrasi (intra-mental) dan komunikatif (antar-mental) ini adalah 8 menit. Durasi kerja kognitif terkonsentrasi (intra-mental) dan komunikatif (antar-mental) ini adalah 8 menit. Perlu juga ditunjukkan bahwa tidak satu pun dari enam peserta yang mencapai jawaban yang kira-kira benar dalam kelompok ini (baris 3 dan 4 dalam Tabel 3), mencoba melakukan perkalian langsung. Sebaliknya, mereka semua bekerja dengan perkiraan yang mereka coba sesuaikan dalam langkah-langkah berturut-turut.

Reasoning with paper and pencil

Para peserta dalam kelompok ini menggunakan lebih banyak waktu daripada yang ada di kelompok sebelumnya. Ini mencerminkan bahwa ada lebih sedikit orang yang menyerah. Situasi tampak lebih masuk akal dan realistis ketika ada alat eksternal yang tersedia untuk operasi. Masih ada beberapa yang memiliki berbagai jenis masalah dengan perkalian dan dengan menempatkan koma di posisi yang tepat. Jadi, juga dalam hal ini ada banyak kesalahan tingkat rendah yang

menyangkut mekanisme perhitungan. Hanya ada empat peserta yang berakhir di dua baris teratas di Tabel 3, dan enam lainnya datang dalam 500 dari jawaban yang tepat. Dalam kondisi ini, ketegangan pada memori jangka pendek tentu saja sangat berkurang. Juga, di sini adalah mungkin untuk memeriksa perhitungan dan menggunakan strategi ganda seperti yang dilakukan P & P9, yang membuat perkalian dengan nilai perkiraan 1200 dan 14, dan kemudian berusaha untuk membuat perhitungan yang tepat (di mana salah menempatkan koma dan berakhir dengan jumlah yang sangat besar. Dia merenungkan hal ini, tetapi tidak menyarankan perubahan apa pun tetapi mengklaim jumlahnya 'terlihat sangat besar').

Secara umum dengan teknologi ini ada banyak tempat di mana perhitungan bisa salah. Ini menyiratkan bahwa bahkan jika seseorang mampu menangani masalah konseptual untuk memutuskan jenis operasi apa yang produktif, ada banyak langkah di mana akan ada kesalahan dalam bagian algoritmik dari proses penalaran.

Reasoning with a mini-calculator

Bagi beberapa peserta dalam kelompok ini masalah jelas tampak sepele. Mereka segera menyimpulkan bahwa harus mengalikan angka yang diberikan, seperti yang dikatakan peserta CAL4. Meskipun 15 dari 20 peserta dalam kelompok ini berakhir dengan jawaban yang benar dalam waktu singkat, alasan mereka tidak selalu langsung seperti ini.

Dalam banyak kasus ada semacam keraguan atau refleksi tentang bagaimana untuk melanjutkan. Tiga peserta, di antara lima belas orang yang akhirnya berakhir dengan jawaban yang benar, mulai dengan membagi, dan mereka melakukan pembagian. Ketika mereka melihat hasil dari divisi, mereka menyadari bahwa itu tidak realistis mengingat hubungan antara kedua mata uang. Mereka kemudian membaca ulang masalah dan memikirkannya.

Dengan demikian mereka secara aktif menggunakan perangkat eksternal dalam proses reflektif di mana mereka mempertimbangkan apakah hasilnya realistis atau tidak. Bahkan, pertimbangan semacam ini tentang seberapa masuk akal jawabannya muncul cukup umum dalam kelompok ini. Satu peserta bahkan secara eksplisit membuat perkiraan sebelum menggunakan kalkulator untuk memastikan apa yang diharapkan, dan dia berhasil melakukan ini dalam waktu 17 s. Dalam semua kasus kecuali satu dalam kelompok ini, mereka yang tidak berhasil sampai pada pembagian penggunaan jawaban yang tepat bukan perkalian. Satu-satunya kesalahan tingkat rendah adalah oleh orang yang secara tidak sengaja menekan kunci yang salah. Ini menyiratkan bahwa masalah bagi empat anggota yang tidak menemukan jawaban yang benar adalah dengan bagian matematika atau pemodelan dari masalah.

Discussion:

The Tool-Using Intellect and the Externalization of Cognitive Processes

Dalam perspektif sosiokultural, penalaran manusia tergantung pada penggunaan alat budaya. Alat-alat tersebut dipandang sebagai eksternalisasi wawasan manusia dan praktik budaya. Bahkan alat linguistik harus dilihat dalam perspektif ini. Ketika terlibat dalam aritmatika mental dalam penelitian ini, peserta mengandalkan alat budaya yang dimodifikasikan dalam jenis bahasa tertentu dengan perbedaan dan prosedur algoritmik tertentu. Namun, untuk mengubah alat intelektual menjadi artefak yang dapat digunakan sebagai perangkat prostetik yang mendukung penalaran dan pemecahan masalah.

Luria (1981) mengungkapkan posisi aneh yang dimiliki manusia dengan menunjukkan bahwa orang hidup dalam realitas ganda, seolah-olah; Realitas yang secara bersamaan fisik dan linguistik / komunikatif (lih Cole, 1996, untuk diskusi lebih lanjut). Dalam pengertian ini, artefak bukanlah benda mati atau netral, melainkan mereka mewujudkan perbedaan dan prosedur yang telah muncul dalam praktik budaya dan yang telah disterisasi menjadi artefak. Ini menyiratkan bahwa ketika penalaran kita memiliki jenis tertentu pembagian kerja, di mana operasi kognitif individu berinteraksi dengan artefak yang mengkodifikasi pengalaman budaya kolektif. Hasilnya mengikuti dari upaya bersama antara individu yang menyadari dan budaya dalam tindakan yang dimediasi (Wertsch, 1991).

Hasilnya dengan jelas menggambarkan bagaimana aktivitas kognitif berbeda dalam berbagai kondisi. Ketika melakukan aritmatika mental, keberhasilan dalam bagian mathematizing dari masalah tidak akan mengarah pada hasil yang benar. Sebaliknya, individu harus terlibat dalam perkalian yang melelahkan, dan sebagian besar tidak berhasil, dan mencoba menghafal saat perhitungan berkembang. Ini ternyata menjadi tantangan dengan ruang untuk banyak kesalahan tingkat rendah. Dengan teknologi kertas dan pensil, tingkat keberhasilannya jauh lebih tinggi, karena tekanan pada rentang perhatian kita yang terbatas sangat berkurang.

Teknologi kertas dan pensil masuk sebagai perangkat prostetik yang berkontribusi pada penalaran dengan mendukung beberapa mengingat yang harus dilakukan. Tapi masih ada banyak ruang untuk kesalahan. Angka dan koma akan hilang, penambahan akan salah, dan seterusnya. Hal ini ditunjukkan oleh fakta bahwa hanya sekitar setengah dari anggota kelompok ini akhirnya berakhir dekat dengan jawaban yang diharapkan.

Dalam kedua kondisi ini, orang tersebut, setelah menyelesaikan bagian mathematizing dari pemecahan masalah, harus menggunakan algoritma untuk sampai pada jawaban yang benar. Artinya, individu harus ingat seperti apa algoritma itu, dan dia harus mengatur masalah yang sesuai. Setiap langkah harus

dilakukan, dan jawaban yang benar seharusnya mengikuti. Secara empiris, selalu terjadi dalam penelitian ini. Ini mungkin perbedaan terbesar saat menggunakan kalkulator mini. Dalam kasus terakhir, perhitungan konkret berada di bawah. Berbagai langkah algoritma untuk melakukan perkalian tidak lagi diperlukan untuk mengikuti, bahkan untuk mengetahui. Pengguna memasukkan angka dan menekan tombol untuk fungsi yang diperlukan. Ini menyiratkan bahwa cara yang tepat di mana perhitungan dibuat tidak lagi terlihat oleh orang yang terlibat dalam tugas. Ada pembagian kerja baru ketika penalaran antara apa yang kita lakukan di kepala kita dan apa yang dilakukan artefak fisik. Kami menaruh kepercayaan pada mesin untuk bagian algoritmik dari pekerjaan.

Jarak antara memahami sifat masalah sampai pada jawaban yang tepat, dengan demikian jauh lebih kecil ketika menggunakan kalkulator, dan 94% dari mereka yang mengelola bagian mathematizing tiba di jawaban yang diharapkan. Hanya satu orang yang membuat kesalahan saat memasukkan angka, dan dia tidak memeriksa dengan mengulangi perhitungan; prosedur yang dinyatakan cukup sering.

Aspek yang menarik dari pengamatan ini adalah apa yang terjadi pada kompetensi kita di bidang matematika dan melakukan perhitungan ketika kita mengandalkan berbagai teknologi. Tebakan yang masuk akal adalah bahwa pengalaman kita, dan toleransi untuk, aritmatika mental dalam konteks seperti ini akan berkurang. Kami akan mencari kalkulator setiap kali kami mengalami situasi seperti ini, dan komentar dan keluhan yang kami dengar dalam penelitian ini bersaksi tentang hal ini. Dalam perspektif Platonis ini dapat dilihat sebagai hilangnya beberapa keterampilan khusus menghitung. Sama seperti Plato dalam dialog *Phaedrus* (2002) khawatir tentang teks menggantikan kebutuhan untuk menghafal, sebuah perkembangan yang akan membuat orang bergantung pada sumber daya eksternal, kalkulator dapat dilihat sebagai ancaman terhadap jenis keterampilan algoritmik tertentu.

Metafora alternatif adalah bahwa alat eksternal dalam situasi seperti ini membebaskan penalaran kita dan memungkinkan untuk fokus pada aspek yang lebih konseptual. Kesan dari data kami adalah bahwa dengan kalkulator mini pengguna memiliki lebih banyak waktu untuk berinteraksi dengan tugas dengan cara yang reflektif. Seseorang dapat menguji satu mode melakukan perhitungan, memeriksa hasilnya, mungkin mencoba yang lain, membaca ulang tugas, dan berdialog dengan artefak. Dan semua ini bisa dilakukan dengan cukup cepat.

Namun, apa yang benar-benar menarik tentang pengetahuan dan keterampilan semacam ini dalam perspektif sosiokultural adalah sejauh mana kegiatan intelektual kita menjadi terkoordinasi dengan alat-alat budaya. Penalaran kita terjadi dalam simbiosis dengan alat, dan pemikiran kita harus selaras dengan

perilaku di mana sumber daya eksternal tersebut beroperasi. Fitur menarik dari perkembangan terbaru dalam teknologi digital, di mana kalkulator mini hanyalah salah satu contoh, adalah bahwa proses eksternalisasi tidak lagi hanya menyangkut informasi, yang terjadi dengan teks dan representasi statis lainnya seperti grafik, diagram, dll.

Seperti yang ditunjukkan Shaffer dan Kaput (1999) dan Shaffer dan Clinton (2005), eksternalisasi sekarang juga meluas ke proses kognitif. Jadi, dalam kalkulator mini, seperti dalam sumber daya digital lainnya, apa yang sebelumnya pemrosesan kognitif individu sekarang sebagian besar dilakukan oleh alat eksternal. Apa artinya ini bagi pengetahuan kita dan keterampilan kita adalah salah satu pertanyaan yang paling menarik, dan menantang, untuk belajar teori dan untuk pendidikan.

Teknologi baru tidak netral. Sebaliknya, mereka menghasilkan kebiasaan baru dan gaya belajar. Orang menjadi terbiasa untuk dapat membuat perhitungan yang mudah tanpa pergi rute tradisional melalui prosedur bertahap yang diperlukan dengan kertas dan pensil. Pemecahan masalah mereka akan bergantung pada proses yang lebih berulang-ulang antara masalah, pemodelan, dan perhitungan algoritmik. Biayanya sangat sedikit dalam hal waktu dan upaya untuk melakukan perhitungan berulang dan bereksperimen dengan berbagai solusi. Ini bukan perubahan kecil, dan tantangan pedagogis ketika perhitungan turun ke dalam artefak semacam ini menarik.

Pendekatan tradisional kami untuk pelatihan keterampilan yang bergantung pada pembelajaran untuk menghitung dengan tangan dan dengan menggunakan kertas dan pensil dipertaruhkan, dan begitu juga gagasan tentang perkembangan yang dibangun ke dalam tradisi ini pergi dari yang sederhana ke kompleks. Seseorang juga dapat mempertimbangkan dalam konteks ini konsekuensi dari fakta bahwa melakukan perhitungan melalui kertas dan pensil mungkin bukan kegiatan umum bagi anak-anak di luar sekolah di masa depan.

Dan kita dapat yakin tentang satu hal: bahkan ketika eksternalisasi proses kognitif menjadi lebih maju, interpretasi konseptual, dan pemodelan akan selalu bergantung pada pengetahuan manusia dan pembuatan akal lokal. Dalam pengertian ini, memecahkan masalah kata dan menyadari mengapa Yohanes tidak akan berlari 1 km dalam 170-an melambangkan kesulitan yang akan terus dialami manusia, dan bahwa kita harus mempersiapkan diri selama sekolah kita.

Pembuatan akal selalu relatif terhadap keadaan, dan mengetahui tergantung pada pertanyaan-pertanyaan tertentu yang kita rumuskan dalam realitas yang kompleks dan beragam. Dengan demikian, upaya untuk memahami bagaimana orang belajar untuk bergerak di antara sistem semiotika, seperti bahasa lisan dan tertulis dan notasi matematika dan operasi, bahwa Erik De Corte, Lieven

Verschaffel, dan kolaborator mereka telah berkontribusi, memiliki implikasi yang signifikan untuk teori pembelajaran dan untuk praktek pendidikan.

Daftar Rujukan

Vershaffel, L., Dochy, F., Boekaerts, M., & Vosniadou, S. (2006). *Instructional psychology: Past, present and future trends*. Amsterdam, The Netherlands: Elsevier.

Pendahuluan

Setiap siswa harus mempunyai suatu tujuan yang harus dicapai didalamnya, baik tujuan pendek maupun tujuan jangka panjang yang dapat membuat diri mereka mempunyai suatu perubahan yang terjadi setelah mereka mengikuti sebuah proses pendidikan yang diberikan oleh guru mereka. Seorang guru selayaknya memberkan sebuah dorongan yang harus dapat memberikan motivasi terhadap diri mereka untuk meningkatkan prestasi didalam belajar mereka.

Kata motivasi berasal dari kata “motif”, yang berarti alasan melakukan sesuatu, sebuah kekuatan yang menyebabkan seseorang bergerak melakukan suatu kegiatan. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, (Depdikbud, 1996) motivasi didefinisikan sebagai dorongan yang timbul pada diri seseorang sadar atau tidak sadar untuk melakukan suatu tindakan dengan tujuan tertentu. Sondang P. Siagian (2004), memberikan definisi motivasi sebagai daya dorong yang mengakibatkan seseorang mau dan rela untuk mengerahkan kemampuan, tenaga dan waktunya dalam rangka pencapaian tujuan yang telah ditentukan sebelumnya.

Dengan demikian motivasi merupakan usaha-usaha yang dapat menyebabkan seseorang atau kelompok orang tertentu bergerak untuk melakukan sesuatu keinginan mencapai tujuan yang dikehendaknya atau mendapat kepuasan dengan perbuatannya. Untuk itu, motivasi adalah suatu proses internal yang mengaktifkan, membimbing, dan mempertahankan perilaku dalam rentang waktu tertentu. Dengan kata lain, motivasi adalah apa yang membuat kita berbuat, membuat kita tetap berbuat dan menentukan ke arena mana yang hendak kita berbuat.

Sedangkan belajar merupakan proses dasar dari perkembangan hidup manusia, dengan belajar manusia melakukan perubahan-perubahan kualitatif individu sehingga tingkah lakunya berkembang. Semua aktivitas dan prestasi hidup manusia tidak lain adalah hasil dari belajar, karena seseorang hidup dan bekerja menurut apa yang telah dipelajari. Belajar itu bukan hanya sekedar pengalaman, belajar adalah suatu proses, bukan suatu hasil. Oleh karena itu, belajar berlangsung aktif dan integratif dengan menggunakan berbagai bentuk perbuatan untuk mencapai hasil.

W.S Winkel (1996:53) mengatakan, bahwa belajar adalah suatu aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungannya, yang menghasilkan perubahan-perubahan, pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai sikap, serta perubahan itu bersifat secara relatif konstan dan tetap. Sedangkan yang dimaksud motivasi belajar adalah keinginan yang mengaktifkan, menggerakkan, menyalurkan dan mengarahkan sikap dan perilaku individu untuk belajar.

Definisi Motivasi Belajar

Motivasi belajar adalah sebagai pendorong untuk seseorang dalam berbuat sesuatu atau merupakan motif mengapa seseorang melakukan suatu proses belajar. Motivasi merupakan perubahan tenaga di dalam diri seseorang yang ditandai dengan dorongan yang berasal dari diri seseorang untuk mencapai tujuan. Dorongan dan reaksi-reaksi usaha yang disebabkan karena adanya kebutuhan untuk berprestasi dalam hidup. Hal tersebut menjadikan individu memiliki usaha, keinginan dan dorong untuk mencapai hasil belajar yang tinggi. Di dalam motivasi juga terdapat keinginan dan cita-cita yang tinggi. Sehingga siswa yang mempunyai motivasi belajar akan mengerti dengan apa yang menjadi tujuan dalam belajar, disamping itu keadaan siswa yang baik dalam belajar akan menyebabkan siswa tersebut semangat dalam belajar dan mampu menyelesaikan tugas dengan baik.

Motivasi bisa berasal dari dalam diri dan dari orang lain, baik itu guru, keluarga dan teman. Siswa yang memiliki motivasi belajar maka akan serius dan tertarik dalam pembelajaran sehingga siswa mendapatkan hasil belajar yang memuaskan, tetapi siswa yang tidak memiliki motivasi belajar maka akan selalu merasa bosan dalam pembelajaran. Peran motivasi dalam proses pembelajaran, motivasi belajar siswa dapat dianalogikan sebagai bahan bakar untuk menggerakkan mesin. Motivasi belajar yang memadai akan mendorong siswa berperilaku aktif untuk berprestasi dalam kelas, tetapi motivasi yang terlalu kuat justru dapat berpengaruh negatif terhadap keefektifan usaha belajar siswa.

Teori Motivasi Belajar

Beberapa teori belajar antara lain sebagai berikut:

I. Teori Hedonisme

Hedone adalah bahasa Yunani yang berarti kesukaan, kesenangan, kenikmatan. Seperti dikatakan oleh M Ngalim Purwanto bahwa: "Hedonisme merupakan aliran di dalam filsafat yang memandang bahwa tujuan hidup yang utama pada manusia adalah mencari kesenangan (hedone) yang bersifat duniawi". Menurut pandangan teori ini, manusia pada hakekatnya adalah makhluk yang mementingkan kehidupan yang penuh kesenangan dan kenikmatan. Orang yang menganut teori ini setiap menghadapi persoalan yang perlu pemecahan, orang

tersebut cenderung memilih alternatif pemecahan yang dapat mendatangkan kesenangan dari pada yang mengakibatkan kesukaran, kesulitan, kesengsaraan, penderitaan dan segala sesuatu yang mengakibatkan tidak enak.

Pengaruh dari teori ini adalah adanya anggapan bahwa semua orang akan cenderung menghindari dari hal-hal yang sulit dan yang menyusahkan diri sendiri dan yang mengandung hal-hal yang beresiko berat, dan lebih suka melakukan sesuatu yang mendatangkan kenangan baginya. Sebagai contoh, siswa di suatu kelas akan bertepuk tangan bila mereka mendengar guru yang akan mengajar matematika tidak akan masuk dikarenakan sakit, seorang karyawan segan bekerja dengan baik dan malas bekerja, akan tetapi menuntut gaji dan upah yang tinggi. Dan masih banyak lagi contoh yang lain yang menunjukkan bahwa motivasi itu sangat diperlukan menurut teori Hedonisme, sehingga harus diberi motivasi secara tepat agar tidak malas dan mau bekerja dengan baik, dengan menenuhi kesenangannya.

2. Teori Naluri

Manusia sebagai individu hidup yang mencukupi kebutuhan hidupnya, melangsungkan dan mengembangkan, serta membutuhkan makanan, udara, ilmu, pengetahuan, juga persahabatan, persekutuan dan lain sebagainya yang berhubungan dengan hidup dan kehidupannya.

Daya-daya yang mendorong manusia dari dalam untuk melaksanakan perbuatan itu disebut naluri atau dorongan nafsu. Menurut M. Ngalim Purwanto menyatakan bahwa: "Naluri (dorongan nafsu) adalah kekuatan pendorong maju yang memaksakan dan mengejar kepuasan dengan jalan mencari, mencapai sesuatu yang berupa benda-benda ataupun nilai-nilai tertentu".

Naluri merupakan kekuatan di dalam diri manusia yang mendorong kita untuk maju dan memiliki benda-benda dan nilai-nilai itu. Naluri adalah bentuk penjelmaan hidup tertentu, manusia sebagai makhluk yang sadar akan diri sendiri, akan tetapi menyadari bahwa ia didorong, ia merasa bahwa ada sesuatu di dalam dirinya yang mendorongnya berbuat dan bertindak. Dalam garis besarnya naluri (dorongan nafsu) dapat dibagi menjadi tiga golongan:

- a. Naluri (dorongan nafsu) mempertahankan diri: Mencari makan jika ia lapar, menghindarkan diri dari bahaya, menjaga diri agar tetap sehat, mencari perlindungan diri untuk hidup aman.
- b. Naluri (dorongan nafsu) mengembangkan diri: Dorongan ingin tahu, melatih dan mempelajari sesuatu yang belum diketahuinya. Pada manusia dorongan inilah yang menjadikan kebudayaan manusia makin maju dan makin tinggi.
- c. Naluri (dorongan nafsu) mempertahankan dan mengembangkan jenis: manusia secara sadar maupun tidak sadar, selalu menjaga agar jenisnya dan

keturunannya tetap berkembang dan hidup. Naluri ini terjelma dalam penjodohan dan perkawinan. Serta dorongan untuk memelihara dan mendidik anak-anak.

Dengan dimilikinya ketiga naluri pokok itu maka kebiasaan-kebiasaan atau tindakan dan tingkah laku manusia yang diperbuatnya sehari-hari mendapat dorongan atau digerakkan oleh ketiga naluri tersebut. Oleh karena itu, menurut teori ini untuk memotivasi seseorang harus berdasarkan naluri mana yang akan dituju dan perlu dikembangkan. Contoh, seorang pelajar terdorong untuk berkelahi karena sering diejek dan dihina oleh teman-temannya karena ia dianggap bodoh di dalam kelasnya. (naluri mempertahankan diri). Agar pelajar tersebut tidak berkembang ke arah yang negatif, kita perlu memberi motivasi, misalnya menyediakan situasi yang dapat mendorong anak itu menjadi rajin belajar sehingga dapat menyamai teman-teman sekelasnya.

Sering kita melihat seseorang bertingkah dalam melakukan sesuatu karena didorong oleh lebih dari satu naluri pokok sekaligus, sehingga sukar bagi kita untuk menentukan naluri pokok mana yang lebih dominan mendorong orang tersebut melakukan tindakannya yang demikian itu.

Sebagai contoh seorang pelajar sangat tekun dan rajin belajar meskipun ia hidup didalam kemiskinan bersama keluarganya. Hal apakah yang mendorong pelajar tersebut sangat rajin dan tekun belajar? Mungkin karena ia benar-benar ingin menjadi pandai (naluri mengembangkan diri) tetapi mungkin juga karena ia ingin meningkatkan karir pekerjaannya sehingga pada saatnya ia dapat hidup senang bersama keluarganya dan dapat membiayai anak-anaknya (naluri mengembangkan dan mempertahankan jenis, dan naluri mempertahankan diri).

3. Teori Reaksi

Teori ini berpandangan bahwa tindakan atau perilaku manusia tidak berdasarkan naluri, tetapi berdasarkan pola-pola tingkah laku yang dipelajari dari kebudayaan di tempat orang itu hidup. Orang belajar bila banyak dari lingkungan kebudayaan di tempat ia hidup dan dibesarkan. Oleh sebab itu teori ini disebut juga teori lingkungan kebudayaan. Menurut teori ini, apabila seorang pendidik (guru) akan memotivasi anak didiknya, pendidik (guru) itu hendaknya mengetahui benar-benar latar belakang kehidupan dan kebudayaan anak-anak didiknya.

Dengan mengetahui latar belakang kebudayaan seseorang kita dapat mengetahui pola tingkah lakunya dan dapat memahami pula mengapa ia bereaksi atau bersikap yang mungkin berbeda dengan orang lain dalam menghadapi sesuatu masalah. Kita mengetahui bahwa bangsa Indonesia terdiri dari berbagai macam suku yang memiliki latar belakang kebudayaan yang berbeda-beda. Oleh karena itu, banyak kemungkinan seorang guru di suatu sekolah akan menghadapi beberapa macam anak didik yang berasal dari lingkungan kebudayaan yang

berbeda-beda perlu adanya pelayanan dan pendekatan yang berbeda-beda pula, termasuk pelayanan dalam pemberian motivasi terhadap mereka.

4. Teori Daya Pendorong

Teori ini merupakan perpaduan antara Teori Naluri dan Teori Reaksi. Daya pendorong adalah semacam Naluri, tetapi hanya suatu dorongan kekuatan yang luas terhadap suatu arah yang umum, misalnya suatu daya pendorong pada jenis kelamin yang lain. Semua orang dalam semua kebudayaan mempunyai daya pendorong pada jenis kelamin yang lain. Namun cara-cara yang digunakan dalam mengajar kepuasan terhadap daya pendorong tersebut berlain-lainan bagi tiap-tiap individu menurut latar belakang kebudayaan masing-masing. Oleh karena itu menurut teori ini bila seorang pendidik (guru) ingin memotivasi anak didiknya ia harus mendasarkannya atas daya pendorong, yaitu atas naluri dan juga reaksi yang dipelajari dari kebudayaan lingkungan yang dimilikinya. Memotivasi anak didik yang sejak kecil tinggal di daerah pedalaman dan terpencil kemungkinan besar berbeda dengan cara memberikan motivasi kepada anak yang dibesarkan dan hidup di kota-kota besar yang sudah maju diberbagai bidang walaupun masalah yang dihadapi oleh siswa itu sama.

5. Teori Kebutuhan

Teori motivasi yang sekarang banyak dianut orang adalah teori kebutuhan. Teori ini beranggapan bahwa tindakan yang dilakukan oleh manusia pada hakekatnya adalah untuk memenuhi kebutuhannya. Baik kebutuhan fisik maupun kebutuhan psikis. Oleh karena itu menurut teori ini apabila seorang pendidik (guru) bermaksud memotivasi siswa ia harus berusaha mengetahui lebih dahulu apa kebutuhan orang yang akan dimotivasinya.

Sekarang ini telah banyak teoritis psikologi yang telah mengemukakan teori-teorinya tentang kebutuhan dasar manusia. Salah satu teori kebutuhan yang sangat erat hubungannya dengan motivasi adalah teori hirarki kebutuhan yang dikemukakan oleh A. Maslow. Maslow mengemukakan seperti yang dikutip oleh Ibrahim Bafadal adalah : “Kebutuhan dasar manusia itu terbentang, dalam satu garis kontinum dan berbentuk hirarki, dimulai dari kebutuhan terbawah sampai dengan kebutuhan teratas. Semua diklasifikasi menjadi lima macam kebutuhan dasar manusia yaitu (1) kebutuhan fisiologis, (2) kebutuhan rasa aman, (3) kebutuhan sosial, (4) kebutuhan harga diri dan (5) kebutuhan aktualisasi diri”.

Maslow, dengan teori Hirarki Kebutuhan menyatakan bahwa: “Kebutuhan fisiologis kemudian dilanjutkan dengan kebutuhan yang lebih tinggi yaitu kebutuhan rasa aman, kebutuhan sosial, kebutuhan harga diri, dan kebutuhan aktualisasi diri. Kebutuhan aktualisasi diri bisa juga disebut kebutuhan pertumbuhan, merupakan kebutuhan tertinggi”.

Berdasarkan apa yang dikemukakan di atas dapat kita jelaskan kebutuhan apa yang masuk dalam tiap-tiap tingkatan kebutuhan itu:

- a. Kebutuhan fisiologis: kebutuhan ini merupakan kebutuhan dasar, yang bersifat primer dan vital yang menyangkut fungsi-fungsi biologis dasar dari organisme manusia seperti kebutuhan akan pangan, sandang dan papan, kesehatan fisik, kebutuhan seks dan sebagainya.
- b. Kebutuhan rasa aman dan perlindungan, seperti terjamin keamanannya, terlindung dari bahaya dan ancaman penyakit, perang, kemiskinan, kelaparan, perlakuan tidak adil dan sebagainya.
- c. Kebutuhan sosial yang meliputi antara lain kebutuhan akan dicintai, diperhitungkan sebagai pribadi, diakui sebagai anggota kelompok, rasa setia kawan, dan kerja sama.
- d. Kebutuhan akan penghargaan, termasuk kebutuhan dihargai karena prestasi, kemampuan, kedudukan atau status, pangkat dan sebagainya.
- e. Kebutuhan akan aktualisasi diri, antara lain kebutuhan mempertinggi potensi-potensi yang dimiliki, pengembangan diri secara maksimum, kreativitas, dan ekspresi diri.

Tingkat atau hirarki kebutuhan dari Maslow ini merupakan kerangka acuan yang dapat digunakan sewaktu-waktu bilamana diperlukan untuk memprakirakan tingkat kebutuhan mana yang dapat dipakai untuk mendorong seseorang yang akan dimotivasi bertindak melakukan sesuatu.

Di dalam kehidupan sehari-hari kita dapat mengamati bahwa kebutuhan manusia itu berbeda-beda, faktor-faktor yang mempengaruhi adanya tingkat kebutuhan itu antara lain latar belakang pendidikan, tinggi rendahnya kedudukan, pengalaman masa lampau, pandangan atau filsafat hidup, cita-cita dan harapan masa depan dari tiap-tiap individu.

Berdasarkan urutan tingkat kebutuhan menurut teori Maslow, kehidupan tiap manusia dapat dijelaskan sebagai berikut: Pada mulanya kebutuhan manusia yang paling mendesak adalah kebutuhan fisiologis seperti pangan, sandang, papan dan kesehatan. Jika kebutuhan-kebutuhan fisiologis ini telah terpenuhi, maka kebutuhan-kebutuhan yang mendesak adalah kebutuhan yang mendesak, amak timbul kebutuhan lain yang mendesak yaitu kebutuhan akan penghargaan. Demikian seterusnya sampai kepada tingkat kebutuhan aktualisasi diri, ingin menjadi orang terkenal dan ternama. Namun janganlah diartikan bahwa kehidupan manusia itu akan mengikuti urutan kelima tingkat kebutuhan fisiologis sampai dengan tingkat kebutuhan aktualisasi diri, proses kehidupan manusia itu berbeda-beda dan tidak selalu menuruti garis lurus yang meningkat, kadang-kadang melompat dari tingkat kebutuhan tertentu ke tingkat kebutuhan lain dengan melampaui tingkat kebutuhan tertentu yang lain dengan melampaui tingkat

kebutuhan yang berbeda di atasnya. Atau pula kemungkinan terjadi lompatan balik dari tingkat kebutuhan yang lebih tinggi ke tingkat kebutuhan di bawahnya. Dengan demikian pada saat-saat tertentu tingkat kebutuhan seseorang berbeda dengan orang-orang lain.

Ciri-Ciri Motivasi Belajar

Ciri-ciri orang yang memiliki motivasi belajar menurut Sardiman A. M (2007: 83), yaitu: (1) Tekun menghadapi tugas-tugas dan dapat bekerja terus-menerus sampai pekerjaannya selesai; (2) Ulet dan tidak mudah putus asa dalam menghadapi kesulitan; (3) Memungkinkan memiliki minat terhadap bermacam-macam masalah; (4) Lebih sering bekerja secara mandiri; (5) Cepat bosan dengan tugas-tugas rutin; (6) Jika sudah yakin dapat mempertahankan pendapatnya; (7) Tidak akan melepaskan sesuatu yang telah diyakini; dan (8) Sering mencari dan memecahkan masalah soal-soal.

Apabila seseorang memiliki ciri-ciri seperti di atas, berarti orang tersebut memiliki motivasi yang cukup kuat. Seorang yang memiliki motivasi belajar yang tinggi akan memiliki beberapa ciri yang membedakan dengan dirinya bila dibandingkan dengan seseorang yang memiliki motivasi yang rendah.

Strategi Motivasi Belajar

Ada beberapa strategi yang dapat dikembangkan dalam upaya untuk menumbuhkan motivasi belajar siswa dalam proses pembelajaran, berikut ini:

1. Menjelaskan tujuan belajar ke siswa. Pada permulaan belajar mengajar seharusnya terlebih dahulu menjelaskan mengenai Tujuan Instruksional Khusus (TIK) pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa. Makin jelas tujuan maka makin besar pula motivasi dalam belajar.
2. Hadiah. Berilah hadiah untuk siswa yang berprestasi. Hal ini akan memacu semangat mereka untuk bisa belajar lebih giat lagi. Disamping itu, siswa yang belum berprestasi akan termotivasi untuk bisa mengajar siswa yang berprestasi. Ada bermacam-macam hadiah, yaitu ada yang berbentuk simbol, penghargaan, dan benda.
3. Saingan/Kompetisi. Guru berusaha mengadakan persaingan di antara siswanya untuk meningkatkan prestasi belajarnya, berusaha memperbaiki hasil prestasi yang telah dicapai sebelumnya.
4. Pujian. Sudah sepantasnya siswa yang berprestasi untuk diberikan penghargaan atau pujian. Tentunya pujian yang bersifat membangun.
5. Hukuman. Hukuman diberikan kepada siswa yang berbuat kesalahan saat proses belajar. Hukuman ini diberikan dengan harapan agar siswa tersebut mau merubah diri dan berusaha memacu motivasi belajarnya.
6. Membangkitkan dorongan kepada siswa untuk belajar. Stateginya adalah dengan memberikan perhatian maksimal ke siswa.

7. Membentuk kebiasaan belajar yang baik.
8. Membantu kesulitan belajar siswa secara individual maupun kelompok.
9. Menggunakan metode bervariasi.
10. Menggunakan media yang baik, serta harus sesuai dengan tujuan pembelajaran. Tiap siswa memiliki kemampuan indera yang tidak sama, baik pendengaran maupun penglihatannya, demikian juga kemampuan berbicara. Ada yang lebih senang membaca, dan sebaliknya. Dengan variasi penggunaan media, kelemahan indera yang dimiliki tiap siswa dapat dikurangi. Untuk menarik perhatian anak misalnya, guru dapat memulai dengan berbicara lebih dahulu, kemudian menulis di papan tulis, dilanjutkan dengan melihat contoh konkret. Dengan variasi seperti ini dapat memberi stimulus terhadap indera siswa.

Nilai Motivasi dalam pengajaran

Adapun nilai motivasi dalam pengajaran meliputi sebagai berikut:

- a. Motivasi menentukan tingkat keberhasilan atau kegagalan perbuatan belajar siswa, karena belajar tanpa adanya motivasi, sulit untuk berhasil.
- b. Pengajaran yang bermotivasi, pada hakikatnya adalah pengajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan, dorongan, motif, dan minat yang ada pada siswa. Pengajaran yang demikian, sesuai dengan tuntutan demokrasi dalam pendidikan.
- c. Pengajaran yang bermotivasi menurut kreativitas dan imajinitas pada guru untuk berusaha secara sungguh-sungguh mencari cara-cara yang relevan dan serasi guna membangkitkan dan memelihara motivasi belajar pada siswa. Guru harus senantiasa berusaha agar siswa pada akhirnya mempunyai motivasi yang baik.
- d. Berhasil atau tidaknya dalam menumbuhkan dan menggunakan motivasi dalam pengajaran erat kaitannya dengan pengaturan dalam kelas.
- e. Asas motivasi menjadi salah satu bagian yang integral dari asas-asas mengajar. Penggunaan motivasi dalam mengajar tidak saja melengkapi prosedur mengajar, tetapi juga menjadi faktor yang menentukan pengajaran yang efektif. Dengan demikian, penggunaan asas motivasi sangat esensial dalam proses belajar mengajar.

Macam-Macam Motivasi

Motivasi ada dua, yaitu (1) motivasi intrinsik dan (2) motivasi ekstrinsik, yang saling berkaitan satu dengan lainnya.

1. Motivasi intrinsik. Jenis motivasi ini timbul dari dalam diri individu sendiri tanpa ada paksaan dorongan orang lain. Motivasi ini sering disebut

“motivasi murni”, atau motivasi yang sebenarnya, yang timbul dari siswa, misalnya keinginan untuk mendapatkan keterampilan tertentu, mengembangkan sikap untuk berhasil, dan sebagainya.

2. Motivasi ekstrinsik. Jenis motivasi ini timbul sebagai akibat pengaruh dari luar individu, apakah karena adanya ajakan, suruhan, atau paksaan dari orang lain sehingga dengan keadaan demikian siswa mau melakukan sesuatu. Motivasi ekstrinsik diperlukan di sekolah sebab pembelajaran di sekolah tidak semuanya menarik minat, atau sesuai dengan kebutuhan siswa. Kalau keadaan ini, siswa bersangkutan perlu dimotivasi agar belajar. Guru berusaha membangkitkan motivasi belajar siswa sesuai dengan keadaan siswa itu sendiri.

Pada umumnya motivasi intrinsik lebih kuat dan lebih baik daripada motivasi ekstrinsik. Oleh karena itu motivasi intrinsik sebaiknya ditimbulkan dan diaktifkan dalam diri setiap individu. Motivasi intrinsik mendorong siswa untuk beraktivitas karena adanya kesenangan, harapan dan timbulnya perasaan sempurna, sedangkan motivasi ekstrinsik mendorong siswa beraktivitas untuk mendapatkan hadiah dan menghindari hukuman.

Motivasi belajar timbul secara internal dan juga eksternal. Seseorang melakukan suatu aktivitas karena aktivitas itu bermakna, adanya kesenangan, harapan, perasaan berprestasi, atau apa pun juga yang menjadi pendorong (motif) seseorang untuk melakukan suatu aktivitas. Sedangkan yang mendorong seseorang untuk beraktivitas, timbulnya dari luar seperti adanya hukuman, hadiah dan di luar aktivitas itu sendiri yaitu adanya tingkatan, ikatan-ikatan atau restu guru itu merupakan motivasi ekstrinsik

Selain motivasi intrinsik dan ekstrinsik, ada lagi motivasi lain yaitu motivasi positif dan motivasi negatif. Motivasi positif menimbulkan semangat dan kekuatan dalam diri setiap individu. Hal itu terjadi karena pada setiap diri manusia senang pada hal-hal yang baik dan senang akan pujian. Sementara motivasi negatif akan memberikan dampak yang kurang baik untuk jangka panjang akan tetapi akan berdampak pada semangat kerja yang baik untuk jangka pendek. Hal ini terjadi karena motivasi negatif sifatnya adalah teguran dan peringatan terhadap kekeliruan yang dilakukan dan untuk menjadi perhatian untuk melakukan kegiatan yang akan datang.

Dalam prakteknya kedua jenis motivasi itu sering digunakan dalam suatu kelompok aktivitas. Yang harus diperhatikan adalah kapan motivasi positif atau negatif dapat merangsang secara efektif kegairahan beraktivitas dalam diri individu. Motivasi positif untuk jangka panjang sementara motivasi negatif untuk jangka pendek.

Dilihat dari segi motifnya setiap gerak perilaku manusia itu selalu mengandung tiga aspek, yang kedudukannya bertahap dan berurut (sequential), yaitu: (1) *Motivating states*: timbulnya kekuatan dan terjadinya kesiapsediaan sebagai akibat terasanya kebutuhan jaringan atau sekresi, hormonal dalam diri organisme atau karena terangsang oleh stimulasi tertentu; (2) *Motivated behavior*: Bergeraknya organisme ke arah tujuan tertentu sesuai dengan sifat yang hendak dipenuhi dan dipuaskannya; dan (3) *Satisfied conditions*: dengan berhasilnya dicapai tujuan yang dapat memenuhi kebutuhan yang terasa, maka keseimbangan dalam diri organisme pulih kembali.

Upaya-Upaya dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa

Dalam upaya meningkatkan motivasi belajar siswa, guru mempunyai peran penting dalam keberhasilan belajar siswa, beberapa peran itu antara lain:

1. Mengenal setiap siswa yang diajarkan secara pribadi. Dengan mengenal setiap siswa secara pribadi, maka guru akan mampu memperlakukan setiap siswa secara tepat. Dengan demikian upaya untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dilakukan secara tepat pula walaupun guru itu berhadapan dengan kelompok siswa dalam kelas. Apabila guru mengenal siswanya secara pribadi dia akan mampu pula memperlakukan setiap siswa dalam kelompok secara berbeda sesuai dengan keadaan dan kemampuan serta kesulitan dan kekuatan yang dimiliki setiap siswa itu.
2. Mampu memperlihatkan interaksi yang menyenangkan, interaksi yang menyenangkan ini akan menimbulkan suasana aman dalam kelas. Para siswa bebas dari ketakutan akan melakukan perbuatan yang tidak berkenan bagi gurunya. Interaksi yang menyenangkan ini dapat membuat suasana sehat dalam kelas, suasana yang menyenangkan dan sehat itu menimbulkan suasana yang mendukung untuk terjadinya belajar. Dengan demikian motivasi belajar siswa menjadi lebih baik.
3. Menguasai berbagai metode dan teknik mengajar dan menggunakan secara tepat. Penguasaan berbagai metode dan teknik mengajar serta penerapannya secara tepat membuat guru mampu mengubah-ubah cara mengajarnya sesuai dengan suasana kelas. Pada para siswa, tes utama di sekolah dasar sering timbul suasana cepat bosan dengan keadaan yang tidak berubah. Guru harus menyimak perubahan suasana kelas sebagai akibat dari kebosanan siswa akan suasana yang tidak berubah itu. Guru dapat mengembalikan gairah belajar siswa antara lain dengan merubah metode dan teknik mengajar pada waktu suasana bosan itu mulai muncul.
4. Menjaga suasana kelas supaya para siswa terhindari konflik dan frustrasi. Suasana konflik dan frustrasi di kelas menimbulkan gairah belajar siswa menurun. Perhatian mereka tidak lagi terhadap kegiatan belajar, melainkan

pada upaya menghilangkan konflik dan frustrasi itu. Energi mereka habis terkuras untuk memecahkan konflik dan frustrasi, sehingga mereka tidak dapat belajar dengan baik. Apabila guru dapat menjaga suasana kelas dan meniadakan konflik dan frustrasi itu, maka konsentrasi siswa secara penuh akan dapat dikembalikan kepada kegiatan belajar. konsentrasi penuh terhadap belajar itu dapat meningkatkan motivasi belajar anak dan pada gilirannya akan meningkatkan hasil belajarnya.

5. Memperlakukan siswa sesuai dengan keadaan dan kemampuan. Sebagai kelanjutan dari pemahaman siswa secara pribadi, guru dapat memperlakukan setiap siswa secara tepat sesuai dengan hal-hal yang diketahuinya dari tiap siswa itu.

Guru berperan dalam mempengaruhi motivasi belajar siswa melalui metode pengajaran yang digunakan dalam menyampaikan materi pelajaran, karena hal ini sangat berpengaruh terhadap salah satu tujuan dari belajar itu sendiri.

Tidak hanya guru di sekolah yang berperan dalam meningkatkan motivasi belajar siswa, orang tua atau keluarga di rumah juga berperan dalam mendorong, membimbing dan mengarahkan anak untuk belajar. Oleh karena itu orang tua dan keluarga harus bisa membimbing, membantu dan mengarahkan anak dalam mengatasi kesulitan-kesulitan yang kemungkinan dihadapi dalam belajar. Saat merasa dapat memahami konsep-konsep dalam pelajaran, anak akan termotivasi untuk belajar.

Selain itu, masyarakat dan lingkungan juga berpengaruh terhadap motivasi belajar pada anak masa sekolah. Dimana lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap motivasi belajar adalah pengaruh dari teman sepermainan. Seorang anak yang rajin melakukan kegiatan belajar secara rutin akan mempengaruhi dan mendorong anak lain untuk melakukan kegiatan yang sama.

Daftar Rujukan

- Brigg, Lislie J. (1979). *Instructional Design and Applications*, Englewood, NJ: Educational Technology Publication, Inc.
- Depdikbud. (1996). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka.
- Djaali, H. (2014). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Gagne, R.M. (1985). *The Conditional of Learning and Theory of Instruction*, Tokyo: HoltSanders International Edition.
- Hamalik, O. (2002). *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Kompri. (2015). *Motivasi Pembelajaran Perspektif Guru dan Siswa*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Makmun, A.S. (2001). Psikologi Kependidikan. Jakarta: Remaja Rosda Karya.
- Redaksi MIN Malang I. 2007. *Strategi Meningkatkan Motivasi Belajar*. Copyraigt Malang.
- Sardiman. (2014). Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar. Jakarta: Rajawali.
- Siagian, S.P. (2004). Teori Motivasi dan Aplikasinya. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Slameto. (2013). Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suhaimin, T. (2008). *Artikel Motivasi & Pembangunan Diri*. Copyright UGMC. Kota Kinabalu: Sabah, Malaysia.
- Uno, H.B. (2016). Teori Motivasi dan Pengukurannya. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Vershaffel, L., Dochy, F., Boekaerts, M., & Vosniadou, S. (2006). *Instructional Psychology: Past, present and future trends*. Amsterdam, The Netherlands: Elsevier.
- W.S. Winkel. (1996). Psikologi Pengajaran. Jakarta: Grasindo.

Student Learning in Context: Understanding the Phenomenon and the Person

Awang Setiawan Wicaksono

Pendahuluan

Sejak bertahun-tahun yang lalu, Cronbach (1975) telah menggambarkan adanya jurang pemisah antara psikolog yang mempelajari pembelajaran dan mereka yang mempelajari perbedaan individu. Cronbach mendesak para psikolog untuk menjembatani jurang itu, akan tetapi kesenjangan metodologis masih mempengaruhi arah penelitian tentang pengajaran dan pembelajaran yang terjadi hari ini, meskipun ada beberapa penelitian yang telah menyatukan proses pembelajaran dan perbedaan individu (misalnya, Lehtinen, Vauras, Salonen, Olkinuora, & Kinnunen, 1995).

Dua strategi dominan untuk menyelidiki pembelajaran pada tahun 1970-an telah digabungkan oleh peneliti lainnya, dengan melakukan penelitian pendidikan yang mulai menjauh dari ketergantungan pada teori psikologi dan secara metodologis pada pendekatan studi eksperimental serta survei skala besar. Selain pengenalan perspektif sosiokultural, teori pembelajaran telah dikembangkan dari penyelidikan naturalistik dalam ruang kelas, dan ini telah memberikan konseptualisasi alternatif yang berfokus langsung pada perspektif siswa pada pembelajaran, terutama berasal dari analisis data wawancara yang halus.

Penelitian tentang pengajaran dan pembelajaran di pendidikan tinggi telah menggunakan tingkat konseptualisasi yang berbeda, serta metode pengumpulan dan analisis data yang kontras, yang semuanya dapat menyebabkan kebingungan dalam melaporkan penelitian tentang pembelajaran siswa dalam konteks universitas. Bab ini berusaha untuk mengklarifikasi aspek-aspek ini dan, khususnya, untuk mengedepankan masalah tingkat analisis dalam kaitannya dengan cara siswa memahami dan mengkonseptualisasikan pengalaman mereka tentang lingkungan belajar-mengajar, dan bagaimana persepsi ini memengaruhi pendekatan mereka terhadap pembelajaran, strategi belajar, dan proses pembelajaran. Sementara menggambar pada literatur terkait, bab ini akan fokus pada tiga studi khusus, yang akan digunakan untuk menggambarkan tren yang lebih umum di wilayah penelitian.

Membedakan Tingkatan Konseptualisasi Pembelajaran Siswa dalam Konteks (*Differing Levels of Conceptualising Student Learning in Context*)

Pembelajaran di tingkat universitas dapat terlihat dari sisi konsepsi pengetahuan dan pembelajaran yang relatif stabil yang dikembangkan siswa dan yang mempengaruhi cara mereka belajar. Perry (1970) memperkenalkan skema perkembangan yang menggambarkan bagaimana siswa melalui serangkaian tahapan dalam proses pemikiran mereka tentang iklim pembelajaran akademik yang bergerak dari keyakinan bahwa pengetahuan adalah tetap dan pasti ke arah relativisme pemahaman. Menurut Säljö (1982), pandangan dalam konsepsi belajar seiring siswa bergeser dari paradigma belajar sebagai membangun pengetahuan secara bertahap, melalui pandangan belajar sebagai memperoleh makna untuk diri mereka sendiri, untuk melihat belajar dengan cara yang berbeda dalam kaitannya dengan tujuan mereka masing-masing. Tahap ini melibatkan adanya proses transformasi penting yang membuat siswa lebih waspada, dan mengembangkan metakognitif tentang, cara belajar dan mekanisme belajar mereka sendiri.

Kajian awal oleh Marton & Säljö (1997) tidak hanya menyoroti pentingnya melihat pembelajaran dari sudut pandang siswa, tetapi juga menunjukkan bagaimana proses belajar tergantung pada niat siswa dalam mendekati tugas, cara yang lebih spesifik di mana siswa menangani tugas yang ditetapkan dan mengarah pada deskripsi pendekatan untuk belajar.

Dalam penelitian lainnya, Marton dan rekan-rekannya menunjukkan dengan meyakinkan bahwa baik konteks maupun konten dapat mempengaruhi pendekatan pembelajaran (Fransson, 1977). Namun, penelitian selanjutnya menunjukkan bahwa pendekatan bisa relatif stabil, karena siswa mengembangkan cara kebiasaan menangani tugas-tugas tertentu (Entwistle & Ramsden, 1983). Stabilitas relatif ini memungkinkan pengembangan instrumen kuesioner untuk mengukur perbedaan antara tingkat kedalaman suatu pendekatan dalam proses belajar melalui penggunaan instrumen kuesioner berbentuk skala Likert, yang kemudian diperluas untuk mencakup aspek pengorganisasian dan pemantauan kegiatan studi yang sedang berlangsung.

Seiring dengan disadari pentingnya cara yang berbeda bagi siswa dalam memahami dan bereaksi terhadap konteks yang sama mengarah pada munculnya kebutuhan untuk pengembangan instrumen alat ukur untuk mengukur aspek-aspek tertentu dari pengalaman siswa dalam lingkungan belajar-mengajarnya. Lowyck, Elen, dan Clarebout (2005) telah mengeksplorasi konsepsi instruksional yang digambarkan sebagai cara umum di mana siswa datang untuk melihat lingkungan belajar yang mereka hadapi. Tetapi sebagian besar penelitian telah terkonsentrasi pada tingkat pendekatan yang berimbang dalam pendekatan perbedaan kelompok dalam persepsi pengajaran.

Teknik Pengumpulan Data & Analisis (*Technique of Data Collection and Analysis*)

Penelitian yang menggunakan instrument inventori yang melibatkan metode survei dan teknik multivariat dalam melihat tanggapan siswa pada tingkat analisis yang berbeda telah seringkali dilakukan. Beberapa studi melihat pola umum hubungan di seluruh mata pelajaran, sementara yang lain berkonsentrasi pada mata pelajaran tertentu atau bahkan satu unit saja. Analisis dapat dilakukan dengan berfokus pada skala yang dibuat melalui analisis faktor atau pada tanggapan terhadap item secara individual. Metode kuesioner memiliki keterbatasan dalam memberikan deskripsi respon individu. Oleh karenanya ketika peneliti berfokus pada kajian yang lebih sempit dan mendalam terkait reaksi individu maka metode penelitian akan bergeser menggunakan interview dan analisis kualitatif.

Salah satu pendekatan dalam kualitatif adalah metode wawancara *phenomenographic* yang dalam pelaksanaannya menggunakan wawancara terstruktur untuk memastikan topik tertentu namun tanpa membatasi respon individu yang dilakukan dalam gaya bincang santai dan memberikan dorongan individu untuk memberikan paparan pengalamannya secara lebih progresif. Gaya berbincang santai memungkinkan individu untuk menampilkan aspek yang mereka rasa menonjol, namun belum tercakup dalam daftar wawancara.

Contoh Penelitian Yang Menggambarkan Perbedaan Tingkat Analisis Persepsi Terhadap Unit Pembelajaran dan Pendekatan dalam Pembelajaran (*Perception of Course Units and Approaches to Study*)

Penelitian pertama dilakukan oleh McCune & Hounsell, 2005, penelitian ini merupakan penelitian skala besar yang melibatkan 1.950 mahasiswa. Penelitian ini melakukan investigasi proses belajar mengajar pada empat area pembelajaran. Diharapkan dari penelitian ini akan diperoleh metode dalam meningkatkan kondisi lingkungan dalam belajar mengajar pada dunia Pendidikan tinggi. Proses penelitian dimulai dari mahasiswa sebagai sampel penelitian mengisi kuesioner belajar & pembelajaran (*learning & studying questionnaire*) dan diakhir proses pembelajaran mahasiswa akan mengisi kuesioner pengalaman belajar mengajar (*experience of teaching & learning questionnaire*).

Data penelitian ini diperoleh dari hasil transkrip wawancara sekelompok kecil mahasiswa yang akan mendiskusikan pengalaman mereka dalam proses pembelajaran yang akan menggambarkan persepsi mereka akan proses belajar dan bagaimana pendekatan yang mereka kembangkan dalam belajarnya. Penelitian tentang persepsi dengan pemilihan metode belajar sejatinya telah sering dilaksanakan sebelumnya (Kreber, 2003; Richardson, 2005; Vermetten, Vermut & Lodewijks, 2002). Seluruh penelitian tersebut mengindikasikan jika persepsi

pembelajaran yang berkualitas akan mendorong untuk pengembangan pendekatan yang lebih mendalam.

Penelitian ini menggunakan metode analisis multivariat dan diperoleh jika ditemukan korelasi yang positif antara pendekatan mendalam, upaya yang tertata dan hasil pembelajaran dengan pencapaian target pembelajaran. Temuan ini tidak hanya menunjukkan bahwa pendekatan memiliki konsistensi tertentu, melalui menjadi kebiasaan, tetapi juga bahwa mereka jelas dipengaruhi oleh sejauh mana lingkungan belajar-mengajar dianggap mendukung. Persepsi siswa tentang lingkungan belajar-mengajar menunjukkan kemungkinan alasan untuk pendekatan yang kontras ini untuk belajar dan belajar.

Kontekstualisasi Situasi Belajar Individu Pada Siswa (*Students' Individual Contextualisation of Their Study Situation*)

Penelitian berikutnya dilakukan oleh Scheja (2006), penelitian ini bertujuan meneliti pengalaman mahasiswa tahun pertama pada bidang ilmu komputer dan teknik elektronika di Universitas Swedia. Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan dengan metode wawancara individu menggunakan instrumen kuesioner terbuka dengan tujuan mengeksplorasi kontekstualisasi mahasiswa terkait situasi belajarnya. Penelitian ini menggunakan 86 mahasiswa yang mengisi kuesioner terbuka, 34 partisipan menyatakan bersedia diwawancara dan peneliti memilih 15 partisipan diantaranya yang dianggap memberikan respon yang terkait tema penelitian yang kemudian diolah lebih lanjut. Hasil dari penelitian ini diperoleh jika Sebagian besar mahasiswa merasa mereka berada dibawah ritme belajar yang harus mereka lakukan. Mereka merasa kewalahan dengan pekerjaan dan kecewa dengan kurangnya pemahaman mereka, sehingga mereka menjadi tidak nyaman dan cemas akan kondisinya.

Salah satu keuntungan menggunakan wawancara individu, tidak seperti wawancara kelompok adalah bahwa reaksi individu siswa terhadap situasi mereka dapat dieksplorasi dengan lebih lengkap. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan analisis intensional (Ryve, 2004; Scheja, 2002). Menggunakan analisis ini, peneliti dapat memetakan cara siswa untuk memperhitungkan pengalaman mereka dapat diatur dalam konteks pribadi yang menjelaskan strategi mereka terkait niat, keyakinan, dan tindakan mereka seperti yang dijelaskan dalam wawancara, dan secara tidak langsung mengungkapkan kontekstualisasi belajar mereka.

Dari hasil penelitian secara umum ditemukan bahwa strategi koping yang berbeda pada mahasiswa semuanya dapat dipahami dalam hal kontekstualisasi pribadi siswa dari studi mereka, yang melibatkan niat dan keyakinan tertentu. Dengan demikian penelitian ini menunjukkan keuntungan dari wawancara individu

dalam melihat bagaimana siswa memahami tindakan mereka sendiri ketika mereka mencoba untuk mengatasi lingkungan belajar mengajar yang sangat menuntut.

Aspek Perkembangan, Kontekstual dan Biografis dalam Pembelajaran (Developmental, Contextual and Biographical Aspects of Learning)

Penelitian McCune (2000, 2004) yang dilakukan pada sekelompok kecil mahasiswa psikologi tahun pertama di Skotlandia bertujuan untuk memperoleh data mengenai perkembangan cara pembelajaran mahasiswa dan perspektif mereka akan pembelajaran yang dilalui serta bagaimana mahasiswa mengembangkan cara pembelajaran & perspektif mereka di tahun pertama di universitas. Penelitian ini menggunakan 19 Mahasiswa yang masing-masing dilakukan wawancara secara terpisah dalam tiga kesempatan; Pertama diawal tahun pertama; Kedua setelah ujian pertama dilakukan; dan Ketiga saat akhir semester. Dalam penelitian ini wawancara dilakukan menggunakan pendekatan *phenomenographic* berdasarkan hasil tugas essay yang diberikan pada mahasiswa. Penilaian *essay* difokuskan pada tiga kategori tema utama yang ditentukan dan kemudian pembahasan *essay* dianalisis secara mendalam.

Dari hasil wawancara diperoleh alasan mengapa mahasiswa memilih cara pembelajaran mereka, sedangkan kategorisasi diperoleh dari memperhitungkan perilaku belajar mahasiswa. Hasil wawancara individu tidak hanya menggambarkan aspek yang harus dikuasai mahasiswa secara mendalam saja, namun juga menampilkan keengganan mahasiswa untuk merubah pola metode belajar mereka selama mereka tidak merasakan ada permasalahan pada metode tersebut. Dan hasil analisis studi kasus menampilkan progres yang tidak sama pada mahasiswa dalam memahami situasi yang dihadapi. Dengan kata lain, data ini memberikan penjelasan yang melengkap jika cara mahasiswa menyikapi tugasnya dipengaruhi oleh hasil analisis intensional masing-masing mahasiswa.

Secara singkat perbandingan hasil dari ketiga penelitian diatas dapat dilihat pada tabel I dibawah ini:

Tabel I. Hasil Analisis Temuan Penelitian

No.	Aspek	Penelitian 1	Penelitian 2	Penelitian 3
1	Tema Penelitian	<i>Perception of Course Unit & Approach to Studying</i>	<i>Students' Individual Contextualisations of Their Study Situation</i>	<i>Developmental, Contextual & Biographical Aspect of Learning</i>
2	Peneliti	McCune & Hounsell (2005)	Scheja (2002, 2006)	McCune (2000, 2004)
3	Tujuan Penelitian	Mengeksplorasi cara untuk meningkatkan lingkungan belajar-mengajar di perkuliahan dengan bekerja sama	Mengeksplorasi pengalaman belajar & pembelajaran selama tahun pertama yang berfokus pada	Memperoleh penjelasan terkait perkembangan siswa dalam belajar, perspektif belajar siswa &

No.	Aspek	Penelitian 1	Penelitian 2	Penelitian 3
		bersama staf pengajar yang mengajar modul khusus.	bagaimana mereka menghadapi tuntutan lingkungan pembelajaran	Bagaimana proses ini berkembang di tahun pertama di Universitas
4	Metode Penelitian	Kuantitatif	Kualitatif	Studi Kasus
5	Instrumen Penelitian	Kuesioner	Kuesioner Terbuka & Interview Individu	Interview
6	Sampel Penelitian	1.950 Mahasiswa lintas jurusan; pada sebagian kecil sampel dilakukan diskusi kelompok untuk mendiskusikan secara terbuka pengalamannya	86 Mahasiswa Ilmu Komputer & Teknik Elektro tahun pertama mengisi kuesioner, 34 siswa sukarela untuk interview & 15 siswa dipilih terkait fokus tema penelitian	19 Mahasiswa Psikologi Tahun Pertama
7	Pengumpulan Data	Kuesioner & diskusi kelompok kecil	Interview individu untuk mendapatkan reaksi lengkap subyek	Penulisan Essay & Tiga tahapan interview untuk memperoleh gambaran progress yang lebih memuaskan
8	Teknik Analisis Data	Analisis multivariat	<i>Indepth interview</i> berfokus pada tema penelitian	<i>Phenomenographic</i> berdasarkan Tema Umum & Kategorisasi
9	Hasil Penelitian	Temuan ini tidak hanya menunjukkan bahwa pendekatan memiliki konsistensi tertentu, karena telah menjadi kebiasaan, tetapi juga bahwa mereka jelas dipengaruhi oleh sejauh mana lingkungan belajar-mengajar dianggap mendukung.	Mayoritas mahasiswa merasa terkendala mengikuti ritme tugas pembelajaran; merasa kewalahan karena kekurangpahaman akan materi; merasa cemas atas ketidakpahaman	Interview terbuka memungkinkan siswa menjelaskan secara lengkap alasan cara mereka belajar. Namun penggunaan kategorisasi membatasi analisis dengan tidak memperhitungkan aspek lain yang menjelaskan perilaku belajar siswa secara lebih pribadi.
10	Pembahasan	Persepsi mahasiswa tentang lingkungan	Setiap mahasiswa akan memiliki	Dari studi kasus diperoleh

No.	Aspek	Penelitian 1	Penelitian 2	Penelitian 3
		belajar-mengajar menunjukkan kemungkinan alasan mereka untuk pendekatan yang kontras ini dalam proses belajar & pembelajaran	strategi <i>coping</i> yang berbeda menyesuaikan konteks personal masing-masing turut berpengaruh didalamnya intensi & <i>beliefs</i> masing-masing.	penjelasan mengapa mahasiswa memilih langkah berbeda dalam menghadapi tugas mereka; Interview individu & penulisan esai menampilkan keengganan mahasiswa mengubah metode belajarnya kecuali jika terbukti tidak sesuai.

Hasil Diskusi

Sebagian besar penelitian tentang lingkungan belajar telah menggunakan desain penelitian eksperimental untuk mengeksplorasi bagaimana teori psikologis yang sering dijadikan dasar sebagai teori utama seperti kognitif atau teori beban kognitif, dapat digunakan untuk menyarankan cara-cara meningkatkan efektivitas instruksional dalam pengaturan pendidikan (lihat misalnya De Corte et al., 2003).

Penggunaan desain eksperimental memiliki potensi keuntungan kontrol atas kondisi dan menunjukkan kausalitas, tetapi terbukti sangat sulit, dalam praktiknya, untuk memaksakan kondisi yang diturunkan secara teoritis pada guru, dan hampir tidak mungkin untuk melakukannya bagi pengajar di universitas.

Dari tiga penelitian diatas telah menggambarkan pengaturan seting lingkungan pendidikan melalui persepsi siswa, dengan memahami reaksi mahasiswa terhadap lingkungan pengajaran-pembelajaran yang kontras. Temuan ini menunjukkan interaksi penting yang ada antara individu mahasiswa dengan konteks di mana mereka belajar dan upaya mencoba untuk belajar, serta menawarkan perspektif yang berbeda tentang pengajaran dan pembelajaran di pendidikan tinggi untuk dipertimbangkan bersama konseptualisasi yang berasal dari teori psikologis.

Memahami Fenomena dalam Konteks (*Understanding the Phenomenon in Its Context*)

Penelitian ETL mencerminkan kembali tentang dosen dalam persepsi mahasiswa mereka, menggunakan bukti untuk membahas kemungkinan cara yang lebih efektif untuk membangun lingkungan belajar-mengajar yang mendukung pembelajaran mahasiswa. Dari contoh penelitian diatas diketahui jika korelasi antara skala alat ukur yang menggambarkan aspek-aspek lingkungan belajar-

mengajar dan pendekatan mahasiswa untuk belajar, bersama dengan analisis dari tiga capaian pembelajaran yang berbeda dan tanggapan wawancara, menunjukkan tidak hanya interaksi yang ada antara persepsi mahasiswa dan pendekatan yang digunakan pengajar, namun juga menampilkan pengaruh dari lingkungan pada pembelajaran siswa. Kekhususan bidang, bahasan yang berbeda dan pedagogi mereka berarti bahwa karakteristik umum dari lingkungan belajar mengajar yang mendukung, yang tercantum di atas, harus ditafsirkan kembali, setidaknya sampai batas tertentu, untuk setiap disiplin ilmu. Para pengajar di bidang itu harus disarankan untuk meningkatkan pendekatan dalam pembelajaran mereka.

Pengajar dalam merancang pembelajaran harus berfokus pada sistem pembelajaran yang ada dengan mempertimbangkan resiko bahaya bahwa efek pengajaran pada kelompok kecil siswa tertentu tidak sepenuhnya mendapat perhatian. Dengan mempersempit tingkat analisis bahasan pembelajaran akan membawa lebih lanjut pada fokus reaksi masing-masing siswa dan membuatnya lebih mudah untuk mengidentifikasi kelompok siswa yang berpotensi paling berisiko dalam pengelolaan pembelajaran yang ada.

Memahami Sosok dalam Konteks (*Understanding the Person in Context*)

Reaksi mahasiswa Swedia mirip dengan sebagian besar siswa tahun kedua dalam proyek ETL Mereka mengalami pemahaman yang tertunda sebagai akibat dari kecepatan yang terlalu cepat bagi mereka. lingkungan belajar-mengajar menciptakan masalah bagi siswa, siswa mengembangkan cara-cara khas untuk mengatasi situasi. Studi ini menunjukkan bahwa strategi koping ini dapat dipahami dalam konteks niat dan keyakinan yang mengarah pada tindakan tertentu, ketika mahasiswa mencoba untuk mengkaitkan perasaan mereka yang kuat dalam situasi tersebut.

Wawancara individu dalam studi pada mahasiswa Skotlandia membantu menjelaskan mengapa mahasiswa mungkin tidak menanggapi dengan cara yang diharapkan untuk mengajar dengan baik. Mahasiswa mungkin juga memiliki keyakinan yang kuat tentang apakah mereka akan dapat mengubah cara yang didorong oleh pembimbing dan apakah upaya keterlibatan mereka akan bermanfaat bagi mereka dalam pembelajaran. Penyempitan secara progresif fokus analisis pembelajaran akan mengungkapkan aspek-aspek yang lebih banyak, dan lebih halus, antara pendekatan untuk belajar dan persepsi lingkungan belajar-mengajar, sehingga semakin sulit untuk melihat bagaimana konklusums umum tentang karakteristik lingkungan belajar-mengajar yang mendukung dapat dicapai. Reaksi yang sama dari siswa terhadap pengalaman tertentu, seperti kecepatan penyampaian materi yang terlalu cepat, dapat dilihat dengan jelas dari kuesioner dan tanggapan wawancara, tetapi penting bagi peneliti untuk tidak membuat interpretasi sederhana dari temuan korelasional yang ada.

Implikasi Penelitian Terkait Perbedaan Level Analisis Terhadap Kajian Pendidikan (*The Educational Implications of Studies at Different Levels of Analysis*)

Perubahan kebijakan telah menyebabkan peningkatan pesat dalam jumlah mahasiswa yang memasuki pendidikan tinggi dalam beberapa tahun terakhir. Dengan demikian ada penekanan besar pada kebutuhan untuk menemukan cara-cara pengajaran baru yang akan mengatasi peningkatan jumlah dengan cara yang lebih ekonomis. Berbagai teknik inovatif telah dikembangkan yang tampaknya memberikan instruksi yang setara, sementara juga memberi mahasiswa kendali lebih besar atas instruksi yang diberikan. Banyak metode instruksional baru yang menekankan pentingnya otonomi dalam belajar, namun banyak siswa tertentu yang akan kurang siap untuk belajar mandiri, dan karenanya akan membutuhkan lebih banyak dukungan individu untuk membantu mereka menyesuaikan diri dengan cara belajar baru.

Proyek ETL memberikan ilustrasi tentang cara analisis tingkat kelompok dapat digunakan bersama dengan data yang memunculkan perbedaan antar kelompok yang penting. Ini telah menunjukkan keuntungan dari memperoleh informasi berbasis konseptual rinci tentang bagaimana mahasiswa yang berbeda memahami kegiatan belajar-mengajar di mana mereka terlibat.

Dari ulasan yang disampaikan diatas dapat dilihat bahwa penelitian pada berbagai tingkat analisis melayani tujuan yang berbeda. Analisis tingkat kelompok menawarkan panduan tentang perbaikan umum pada sistem dan juga menunjukkan sejauh mana masalah yang dialami oleh mahasiswa dalam belajar. Sementara fokus yang lebih sempit membuat sifat masalah tersebut jauh lebih jelas dan dapat mengarah langsung pada saran untuk memperbaiki situasi dalam pembelajaran.

Penutup

Dari paparan diatas dapat dilihat bahwa penelitian pada tingkat analisis yang berbeda memiliki tujuan yang berbeda. Analisis tingkat kelompok menawarkan panduan tentang perbaikan umum sistem dan juga menunjukkan sejauh mana masalah yang dialami oleh siswa, sementara fokus yang lebih sempit membuat sifat masalah tersebut lebih jelas dan dapat mengarahkan langsung ke saran untuk perbaikan situasi. Meskipun metodologi penelitian yang diadopsi sangat berbeda, sehingga tidak mungkin untuk melakukan analisis integratif tunggal, jika kerangka konseptual tunggal digunakan, maka temuan dari prosedur analitik yang berbeda dapat disatukan dengan cara yang memperkuat kesimpulan yang dicapai. Secara umum dapat ditarik kesimpulan secara umum bahwa, dalam mencoba untuk meningkatkan lingkungan belajar-mengajar yang ada di tingkat pendidikan tinggi, sama pentingnya untuk memahami fenomena dan individu.

Pola keterkaitan umum dalam sistem yang berinteraksi dan reaksi dari individu yang berbeda dengan apa yang mereka alami di dalamnya, dengan menyatukan temuan dari penelitian dalam dimensi ini, kita tidak hanya belajar untuk menghargai kekuatan aliran penelitian yang saling mendukung ini, tetapi kami juga memperoleh pengetahuan baru yang berharga tentang interaksi kompleks antara unsur yang mempengaruhi proses pembelajaran siswa di tingkat pendidikan tinggi.

Dapat disimpulkan secara keseluruhan bahwa, dalam mencoba untuk meningkatkan lingkungan belajar-mengajar yang ada dalam pendidikan tinggi, sama pentingnya untuk memahami fenomena dan orang tersebut. Pola umum hubungan dalam sistem yang berinteraksi dan reaksi dari individu yang berbeda dengan apa yang mereka alami di dalamnya. Dengan menyatukan temuan dari analisis yang bekerja di dimensi ini, tidak hanya membawa kita belajar untuk menghargai kekuatan penelitian yang saling mendukung, tetapi juga mendapatkan pengetahuan baru dan berharga tentang interaksi pengaruh kompleks yang mempengaruhi pembelajaran siswa dalam pendidikan tinggi.

Daftar Rujukan

Entwisle, N., McCune, V., & Scheja, M. (2006). Student Learning in Context: Understanding the Phenomenon and The Person. In L. Verschaffel, F. Dochy, M. Boekaerts, & S. Vosniadou (Eds.), *Instructional Psychology Past, Present and Future Trends: Sixteen Essays In Honour Of Eric De Corte* (pp. 131-148). Kidlington, Oxford, UK: Elsevier.

The ‘Unhappy Moralist’ Effect: Emotional Conflicts between Being Good and Being Successful

Zainul Anwar

Pendahuluan

Manusia dalam kehidupan sehari-hari berulang kali dihadapkan pada situasi di mana keputusan harus dibuat, apakah akan memilih tindakan yang bermoral atau tidak. Ketika seseorang berperilaku moral, dia akan puas dengan pilihannya karena dia telah berpegang teguh pada pengetahuan dan prinsip moralnya, atau dia akan tidak puas karena pilihan moral telah mengesampingkan kebutuhannya.

Kajian kali ini mencoba membahas efek psikologis moral yang luar biasa, yaitu sebuah fenomena yang melampaui refleksi Aristoteles, serta Senggen, Höffe, dan Seel yang semuanya percaya dan mencoba untuk secara rasional "membuktikan" bahwa moralitas dan kebahagiaan berjalan bersama. Penulis berpendapat bahwa itu tidak sesederhana ini dan bahwa ada banyak kasus di mana memilih kebenaran moral dapat memerlukan ukuran ketidakbahagiaan. Dengan pemahaman ini, apresiasi kita terhadap kualitas karakter moral dapat ditingkatkan. Ini adalah fitur penting dari pendidikan nilai-nilai yang benar-benar dirancang untuk kesejahteraan siswa (Fritz Oser, 2010).

“Unhappy Moralist” Effect (efek “moralis yang tidak bahagia”) merupakan situasi dimana individu memiliki kesempatan untuk melakukan berbagai kecurangan dalam mengambil keuntungan, namun individu menahan diri dari melakukan kecurangan dan mengambil jalan yang benar secara moral, individu merasa tidak puas jika tidak bahagia. Individu merasa bahwa karena pilihan moralnya, ia melepaskan beberapa pilihannya yang lebih menguntungkan (Fritz Oser, 2010).

Konflik emosional antara menjadi baik dan menjadi sukses akan terus berlangsung pada diri manusia. Refleksi pada emosi kognitif dipengaruhi apa yang disebut *“unhappy moralist”* (“moralis tidak bahagia”), melakukan hal yang benar sering diikuti oleh perasaan tidak berhasil dalam hidup dan sebaliknya. Efek ini mirip dengan efek dari *“happy victimizer”* yang menyatakan bahwa anak-anak atribut untuk pelaku hanya perasaan positif. Bahkan dalam beberapa penelitian, fenomena *“unhappy moralist”* telah dilokalisasi dan dalam beberapa studi mencoba untuk memberikan bukti empiris dari efek ini. Implikasi pendidikan dari efek

“*unhappy moralist*” ini memiliki pemuatan emosional yang tinggi, satu tujuan pendidikan yang penting adalah untuk mengajarkan siswa bahwa moralitas tetaplah moralitas jika bertentangan dengan kebutuhan atau keuntungan pribadi yang justru akan menyakiti moralitasnya (De Corte et al., 2006). Oleh karena itu kajian tentang psikologi moral perlu terus dikembangkan.

Berbagai kajian atau penelitian perkembangan moral senantiasa diperbincangkan seiring dengan sejarah perkembangan manusia itu sendiri. Psikolog Lawrence Kohlberg menemukan tahap perkembangan moral pada tahun 1958. Dari penemuan tersebut berkembang berbagai penelitian tentang moral. Karya Kohlberg membahas proses bagaimana berpikir tentang benar dan salah yang didasarkan pada teori Jean Piaget tentang penilaian moral untuk anak-anak. Adapun menurutnya tahapan perkembangan moral meliputi tahap pra-konvensional, konvensional, dan pasca-konvensional. Tahap pra-konvensional didorong oleh ketaatan dan hukuman. Ini adalah pandangan anak tentang apa yang benar atau salah. Tahap konvensional adalah ketika menerima pandangan masyarakat tentang hak dan kesalahan. Pada tahap ini orang mengikuti aturan yang ada. Tahap pasca-konvensional lebih abstrak "Benar dan salah Anda bukanlah benar dan salah saya." Tahap ini melampaui norma-norma sosial dan seorang individu mengembangkan kompas moralnya sendiri, berpegang pada prinsip-prinsip pribadi tentang apa yang etis atau tidak (Greed, 2020).

Penelitian Pratiwi & Adiyanti (2019) menguraikan bahwa remaja perlu memiliki emosi moral sebagai upaya untuk membuat keputusan moral dan mengantisipasi munculnya pelanggaran moral. Beberapa orang percaya bahwa membuat keputusan yang tepat secara moral membuat orang merasa baik. Beberapa bentuk emosi moral yaitu emosi moral positif, seperti bahagia, kebanggaan, tenang, bersyukur, tulus, simpati, dan tidak merasa bersalah), emosi moral negatif, seperti kasihan, malu, penyesalan, bersalah, cemas atau khawatir, dan konflik emosional (ada perasaan positif dan negatif), membingungkan, dan perasaan buruk) dan netral (tidak merasa baik atau buruk). Pola yang ditemukan pada remaja adalah 57,2% moralis bahagia, 26,5% moralis yang tidak bahagia, 5,9% selamat menjadi korban, 3,6% korban yang tidak bahagia, sebanyak 5,4% pola tidak dapat dikategorikan berdasarkan keputusan moral, dan 1,4% tidak dapat dikategorikan berdasarkan pola yang ada berdasarkan keputusan egois. Emosi moral berkembang selama masa remaja dan dapat berfungsi selama proses pengambilan keputusan moral sehari-hari.

Perkembangan emosi moral yang perlu diantisipasi tidak terbatas pada masa kanak-kanak. Selain itu, temuannya juga menunjukkan bahwa emosi moral berfungsi sebagai hubungan penting antara pengembangan kepribadian moral dan proses pengambilan keputusan yang lebih dekat dengan perilaku moral sehari-

hari. Selain itu, juga ditemukan sebuah pola bahwa perasaan positif setelah pelanggaran moral menurun dari waktu ke waktu, sedangkan perasaan positif setelah keputusan moral meningkat. Namun pola ini bergantung pada skenario moral yang disajikan (Krettenauer et al., 2014).

Studi ini bertujuan untuk mengetahui emosi moral yang muncul dalam konteks dilema moral. Bagaimana jika seseorang dihadapkan pada situasi yang tidak mengenakan karena adanya suatu dilema moral sehingga muncul pertentangan dalam dirinya, seperti apakah lebih mengutamakan moralitas atau kesuksesan, atau dikeluarkan/dikucilkan dari suatu kelompok karena mempertahankan moralitas, dan seterusnya. Selain itu, kajian ini juga menguraikan perspektif psikologi perkembangan tentang atribusi emosi moral yang diklaim sebagai sebuah studi baru dan konsekuensi bagi dunia pendidikan.

Moralitas dan Kesuksesan

Istilah “moralitas” berasal dari kata latin “mos” (moris), yang berarti adat, kebiasaan, kebiasaan atau tabiat. Sejak abad ke-16, “moralitas” telah didefinisikan sebagai “kegunaan moral; Moralitas” dan sejak abad ke-17 juga digunakan sebagai sinonim untuk “etika” (Hattersley, 2005).

Moralitas adalah upaya manusia untuk mendefinisikan apa yang benar dan salah tentang tindakan dan pikirannya, dan apa yang baik dan buruk tentang menjadi diri kita dan siapa kita. (Clayton, 2021). Secara umum moralitas digunakan dalam dua hal yang berbeda, yaitu deskriptif dan normatif. Secara deskriptif merujuk pada kode etik tertentu yang diajukan oleh masyarakat atau kelompok (seperti agama), atau diterima oleh seorang individu untuk perilakunya sendiri, Secara normatif untuk merujuk pada kode etik yang mengingat kondisi tertentu akan diajukan oleh semua orang secara rasional (Gert, 2020).

Kesuksesan adalah ketika mencapai hasil yang diinginkan atau mencapai hasil yang positif. Kesuksesan juga berarti ketenangan pikiran yang merupakan hasil langsung dari kepuasan diri dalam mengetahui anda melakukan yang terbaik untuk menjadi yang terbaik yang anda mampu menjadi (Davis, 2020).

Berbagai pertanyaan dikemukakan terkait dengan perkembangan moral karena seringkali bertentangan dengan kesuksesan, beberapa orang merasa sangat tidak bahagia ketika mereka mencoba untuk mempertahankan standar moral, sedangkan yang lain tidak. Di sisi lain, kita sering melihat bahwa kesuksesan langsung terkait dengan kebaikan yang diperlukan, yang tidak dapat dicapai jika seseorang tidak melanggar beberapa prinsip etika, membuat orang percaya diri dan kadang-kadang bahkan bahagia. Problematika antara moralitas dengan kesuksesan membawa beberapa pertanyaan yang penting dan coba diurai, seperti apa hubungan antara sukses dan bermoral? apakah moralitas menghambat

kesuksesan? mengapa orang yang bermoral sering merasa tidak berhasil? dan apa artinya menggabungkan moralitas dan kesuksesan?

Pertanyaan-pertanyaan tersebut berkaitan dengan apa yang disebut metafora kehidupan, yang menyatakan bahwa perilaku yang berorientasi pada kebajikan menghasilkan kepuasan sehubungan dengan kesejahteraan subjektif secara umum. Orang yang baik secara moral merasa puas bahwa mereka tertanam dalam suatu lingkungan, yang mengharapkan mereka untuk menjadi baik dalam segala bidang. Menurut Aristoteles, terlepas dari kondisi situasional yang baik dan selain memiliki waktu luang, kehidupan yang baik muncul dari kenyataan bahwa seseorang bertindak sesuai dengan kebajikan dan dengan demikian, sebagai hasilnya merasakan kebahagiaan yang utuh.

Bagaimana paradigma filosofis memandang moralitas, kesuksesan, dan kebahagiaan? Aristoteles menghubungkan moralitas dengan kebahagiaan, artinya semakin bermoral seseorang, maka akan semakin bahagia. Kant berasumsi jika semua aspek kehidupan tunduk pada penalaran praktis, beberapa orang bisa menjadi bahagia tetapi yang lain tidak. Pandangan utilitarisme menghubungkan dua elemen yang berlawanan ini secara berbeda, kebaikan adalah apa yang ada dalam pelayanan terbaik bagi orang lain. Kebahagiaan tidak hanya menjadi produk sampingan, tetapi juga tujuan utama kehidupan. Dalam pandangan post modern, moralitas terhubung dengan kemandirian finansial, yang memandu dan menggantikan moralitas dengan demikian dapat ditafsirkan hanya sesuai dengan keberhasilan (komunitarisme).

Jika moralitas mengenai isu-isu penting tertanam dalam pengambilan keputusan praktis, hal itu dapat menyebabkan apa yang kita sebut ketidakbahagiaan moral, yang dapat dicegah dengan menghubungkan moralitas dengan sukses dengan cara interpretatif baru. Keberhasilan harus diserahkan pada refleksi moral (Seel, 1999). Sekarang kita dapat melihat pola pikir bahwa dalam menghadapi pertanyaan tentang kehidupan yang baik dan masyarakat yang sukses, kita menghadapi pertanyaan yang menjengkelkan tentang relativisme budaya. Jika masyarakat memiliki perangkat nilai yang berbeda, orang-orang di dalamnya cenderung mempertimbangkan kriteria berbeda yang relevan ketika menilai keberhasilan masyarakat mereka (Diener & Suh, 2000).

Mengapa beberapa orang tetap bermoral dalam situasi yang paling sulit, bahkan jika mereka merasa tidak berhasil (ketahanan moral) dan bahkan jika hal-hal berhubungan negatif dengan cara mereka bertindak. Pertanyaan tersebut berkaitan dengan bidang psikologi pendidikan. Ditemukan bahwa individu yang telah memutuskan untuk bermoral, mungkin tidak bahagia dan bahkan mungkin menghadapi dikeluarkan dari kelompok. Hal ini terutama terjadi ketika keberhasilan bergantung pada perbuatan tidak bermoral dan ketika status norma

yang mendasarinya tidak terlalu kuat, artinya jika pelanggaran tersebut termasuk dalam wilayah yang disebut perilaku negatif yang lemah (Nisan, 1986).

Happy Cheating

Studi eksperimental menunjukkan bahwa pada umumnya *the fare-dodgers* (para penghindar suap) berada pada tahap moral yang tetap, sedangkan *non-penghindar suap* berada di transisi, semua ini diukur dengan tes Kohlberg. Para penghindar suap stabil secara emosional, lebih berdasarkan realitas, dan memiliki harga diri yang lebih tinggi tetapi lebih sensitif dan tidak terlalu frustrasi dan dipandang lebih populer oleh kelompoknya. Di sisi lain, mereka kurang bergantung pada kelompok dan bahkan lebih suka bekerja dalam kelompok (De Corte et al., 2006; F Oser, 1999).

Secara keseluruhan studi eksperimental tersebut menguraikan bahwa orang yang '*immoral*' ('tidak bermoral') berhasil dalam hal menyontek (kecurangan) dalam situasi 'kecil' yang konkret, merasa lebih bahagia, lebih puas dengan tindakan mereka dan terutama lebih terintegrasi dalam kelompoknya. Sebaliknya, *non-penghindar suap* tidak merasa diterima, dan menunjukkan ketidakpuasan dengan keputusannya, mereka merasa kurang bebas dalam proses pengambilan keputusan dan terlalu takut ketahuan. Selain itu, beberapa penghindar *non-suap* mengatakan bahwa pada akhirnya mereka merasa keputusan itu baik-baik saja, tetapi mereka juga merasa tidak senang karena tidak diterima dan bahkan memiliki perasaan tidak enak terhadap orang lain. Di sisi lain, para penghindar suap lebih puas karena mereka telah mengatasi rasa takut akan ditangkap (ketahuan), mereka merasa bahwa mereka adalah pahlawan (De Corte et al., 2006).

Hal ini adalah pertama kalinya ditemukan bahwa orang-orang dengan sudut pandang moral yang kuat sering merasa tidak puas dengan keberhasilan dalam situasi yang sarat normatif. Seperti disebutkan sebelumnya, fenomena ini disebut sebagai efek 'moralis yang tidak bahagia'. Ini menggambarkan emosi reaksi terhadap fakta bahwa dalam beberapa situasi konflik antara moralitas dan kesuksesan tidak dapat diseimbangkan. Tentu saja dalam studi eksperimental tersebut adalah tipikal untuk orang tahap ketiga menurut Kohlberg (menekankan moralitas relasional).

Baik adalah jika melakukan apa yang kelompok atau teman ingin lakukan. Namun, sebagian besar *non-cheater* juga berada di sekitar tahap ketiga sehingga argumen ini tidak berlaku sepenuhnya. Jika kita menerima seperti yang dilakukan Solomon (2000) bahwa subjek tidak hanya bergantung pada emosi mereka, tetapi juga secara aktif merencangnya, maka emosi adalah penilaian pribadi yang mengatakan sesuatu tentang motivasi moral seseorang. Menurut penelitian terbaru, emosi tidak hanya terjadi pada kita, mereka adalah bagian dari tindakan

kita, bahkan jika tindakan ini hanyalah penghakiman. Sehubungan dengan moralis yang tidak bahagia, emosi ini menunjukkan bahwa orang yang bertindak secara moral dan mengutamakan keuntungan kedua, merasa tidak puas dengan tindakan mereka dan tidak akan mengalami kebahagiaan moral atau 'warm glow-effect' ('efek cahaya hangat') seperti yang diharapkan (Nunner-Winkler, 1989). Reaksi tidak puas ini berasal, seperti yang disarankan, dari konflik antara tuntutan moral dan kebutuhan pribadi atau keuntungan pribadi. Berbeda dengan 'moralis yang tidak bahagia', 'korban yang bahagia' mengutamakan kebutuhan pribadi langsung atau keuntungan pribadi. Mereka menerima pelanggaran moral dan percaya bahwa orang yang zalim akan puas setelahnya. Anak-anak percaya bahwa korban hanya bisa bahagia, sedangkan korban hanya bisa tidak bahagia, tetapi kedua dimensi tersebut terkait dengan emosi moral, dan tentu saja dengan aspek yang berbeda dari emosi tersebut (Op't Eynde & De Corte, 2002).

Dari uraian tersebut dapat dipahami. *Pertama*, emosi didasarkan pada interpretasi kognitif siswa dan penilaian situasi tertentu. *Kedua*, siswa membangun interpretasi dan penilaian berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki dan keyakinan yang mereka pegang, dan dengan demikian mereka bervariasi berdasarkan faktor-faktor seperti usia, sejarah pribadi, dan budaya rumah. *Ketiga*, emosi dikontekstualisasikan karena individu menciptakan penilaian unik atas peristiwa dalam situasi yang berbeda. Keempat, emosi tidak stabil karena situasi dan juga orang dalam situasi terus berkembang (Op't Eynde & De Corte, 2002).

Diterapkan pada fenomena sekarang, 'moralis yang tidak bahagia' tidak puas dengan keputusan moral, secara kognitif memandang keputusan itu sebagai 'benar', tetapi tidak memperoleh kesuksesan darinya. Selain itu siswa membangun apa yang disebut 'bias ketersediaan informasi'. Karena informasi tidak seimbang, dan norma sosial serta budaya menerima baik keberhasilan maupun moralitas, siswa membangun bentuk ketegasan moral yang tidak seimbang. Hal ini hanya terjadi ketika seperti yang dikatakan situasinya terkait dengan apa yang disebut norma lemah dan penilaian suatu peristiwa berjalan bersama dengan sistem norma kedua yang diharapkan secara internal atau sosial, yang terkait dengan keuangan atau berorientasi hukum. Akhirnya, keadaan emosional ini dapat berubah segera setelah seseorang mendukung sehubungan dengan keputusannya. Orang yang tidak 'moralis yang tidak bahagia', dalam membandingkan keuntungan ini dengan bertindak secara moral, menyangkal kebutuhan moral dan dengan demikian mendevaluasi konsekuensi dari tindakannya sebagai sesuatu yang negatif bagi orang lain (De Corte et al., 2006).

Moral Resiliensi

Moral resiliensi (ketahanan moral) dalam hal ini merupakan (a) perlawanan terhadap memperoleh atau menerima sesuatu ketika ada indikasi

bahwa itu terkait dengan sesuatu yang negatif, (b) perlawanan terhadap tekanan publik bahkan ketika bertindak untuk kepentingan yang lemah atau orang yang dianiaya, yang mungkin mengarah pada konsekuensi bahwa tindakan tersebut dapat merusak moralnya, dan (c) tidak memberikan kesaksian terhadap orang lain ketika kesaksian ini hanya menghasilkan keuntungan bagi orang yang memiliki bukti yang relevan dalam suatu kasus, tetapi tidak untuk orang yang nasibnya dipertaruhkan. Ketahanan dalam bentuk-bentuk ini mewakili kasus-kasus moralitas yang ada (Oser & Reichenbach, 2005).

Secara psikologis, ketahanan moral adalah kondisi kinerja yang dihadapkan pada dua pilihan atau lebih sehingga memunculkan dampak, seperti takut diskriminasi, takut pengecualian, tekanan dari kelompoknya, kehilangan hubungan, atau takut pencemaran nama baik dan hukuman kerabat. Tetapi tidak hanya ini yang menentukan: Seringkali, aktor tersebut berhutang budi kepada orang-orang yang peduli dengan keputusan ini. Contohnya mungkin: Bagaimana seseorang bisa bersaksi melawan majikannya jika kesaksian itu dapat membahayakan tidak hanya pekerjaannya sendiri tetapi juga pekerjaan seluruh tim, dan sebagainya (Oser & Reichenbach, 2005).

Ketahanan moral merupakan prasyarat bagi fenomena 'moralis yang tidak bahagia'. Belajar memilih hal yang benar untuk dilakukan karena hati nurani moral mereka menggantikan keuntungan materi tanpa memberi orang itu harga diri moral atau harga diri moral yang tinggi. Contoh mungkin membantu memahami ini: Seorang guru di kelas filsafat membahas pertanyaan tentang sahnya hukuman mati. Mahasiswa menentang hukuman mati, sedangkan guru mendukung. Alih-alih membela pandangan guru dalam ujian, siswa mempertahankan pandangannya menentang hukuman mati. Dia menerima nilai yang buruk. Dia kemudian merasa tidak senang dengan keputusannya untuk menganut keyakinan moralnya sendiri alih-alih mengadopsi pandangan guru. Beberapa tahun kemudian keputusannya membuatnya merasa bangga, meningkatkan harga dirinya. Dengan demikian ketahanan moral siswa disertai dengan fakta bahwa itu menghambat kesuksesan dan membuat protagonis tidak bahagia. Ini hanyalah sebuah contoh yang menjelaskan bahwa kejujuran seringkali tidak membawa kesuksesan yang dirasakan (De Corte et al., 2006).

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa hubungan antara moralitas dan kesuksesan tidak pernah seimbang. Hal ini mengarah pada pertanyaan tentang bagaimana kita secara pendidikan dapat memperkuat ketahanan moral dan keberanian moral di satu sisi, dan bagaimana kita dapat membangun harga diri moral yang kuat di sisi lain (De Corte et al., 2006).

Moral competency (kompetensi moral) berbeda dari *moral performance* (kinerja moral) tentunya dengan beberapa tumpang tindih, seperti yang dipahami,

kompetensi moral adalah penilaian di bawah kondisi optimal (kurangnya tekanan atau kendala mengenai sumber daya, dan waktu yang cukup untuk menemukan solusi yang rumit). Kondisi ini dapat dibandingkan dengan "situasi bicara yang ideal" (Habermas, 1981; Kohlberg et al., 1983)

Happy Victimizer

Studi longitudinal yang dilakukan oleh Weinert & Schneider (1986) dan Nunner-Winkler (1999) menganalisis emosi yang dikaitkan dengan anak-anak sebagai korban moral ketika dihadapkan dengan situasi pelanggaran moral. Fokus penelitian menunjukkan bahwa perkembangan moral adalah proses yang terdiri dari dua fase. Ini bertentangan dengan anggapan Kohlberg tentang kognitif-afektif, yang menyiratkan bahwa kedua aspek berkembang pada waktu yang sama dan dengan cara yang sama. Tetapi beberapa penelitian mempertanyakan asumsi Kohlberg.

Berbeda dengan Kohlberg, Nunner-Winkler mengasumsikan bahwa dalam fase universal pertama, pemahaman aturan moral diperoleh. Fase kedua terdiri dari proses belajar individu yang lambat, di mana motivasi moral dibangun. Motivasi moral dapat dipahami sebagai kesiapan untuk melakukan apa yang benar; ini mungkin terjadi bukan hanya karena seseorang ingin melakukannya, tetapi juga ketika melakukan apa yang benar membutuhkan pelepasan dari kepuasan keinginan hedonistik (Nunner-Winkler, 1993).

Hasil studi Nunner-Winkler (1993) bahwa atribusi emosi dapat diambil sebagai indikator motivasi moral. Dalam salah satu studinya, anak-anak berusia 4, 5, 6, 7, dan 8 tahun disajikan dengan cerita bergambar di mana protagonis anak dihadapkan dengan konflik antara aturan moral dan keinginan hedonistik. Setelah menanyai anak-anak tentang pengetahuan dan pemahaman mereka tentang aturan moral yang dimaksud, tokoh cerita itu ditampilkan melanggar perintah dan memuaskan hasrat hedonistiknya. Anak-anak kemudian ditanya emosi mana yang akan mereka kaitkan dengan korban moral. Jawaban mereka akan fokus pada pelanggaran aturan ('merasa buruk, karena dia telah melakukan sesuatu yang salah') atau karena kepuasan dari keinginan hedonistik ('merasa baik, karena dia mendapatkan apa yang dia inginkan'). Menurut asumsi Nunner-Winkler, atribusi ini dapat dilihat sebagai indikator motivasi moral. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun memiliki pemahaman aturan moral yang diperlukan, anak-anak yang lebih muda fokus pada hasil pelanggaran yang berhasil, menilai pelaku moral untuk mengalami emosi positif (60% dari 4 dan 5 tahun dan 50% dari usia 6 dan 7 tahun). Sebagian besar anak yang lebih muda percaya bahwa seseorang akan merasa baik jika dia melakukan persis apa yang ingin dia lakukan, terlepas dari apakah aturan moral dilanggar atau tidak. Anak-anak yang lebih besar

menghubungkan perasaan negatif dengan tokoh cerita, dengan fokus pada pelanggaran aturan dan nilai moral dari tindakan pelaku.

Oleh karena itu tampak bahwa anak-anak tidak hanya mengharapkan seseorang untuk merasa baik jika keinginan hedonistik terpenuhi, tetapi sebaliknya, mereka juga mengharapkan seseorang untuk merasa buruk jika dia melakukan sesuatu yang tidak ingin dia lakukan atau jika dia tidak melakukan sesuatu yang dia ingin lakukan (Nunner-Winkler, 1999).

Keller et al. (2003) mengamati hasil yang sama mengenai atribusi emosi untuk korban hipotetis dalam sebuah penelitian dengan anak-anak Jerman dan Portugis. Anak-anak yang lebih kecil sangat menyukai kepuasan hasrat hedonistik terlepas dari pemahaman tentang aturan moral. Di sisi lain anak-anak yang lebih tua, mengutamakan aturan moral yang bertentangan dengan keinginan hedonistik dari tokoh cerita.

Tampaknya ada fase (pengorbanan bahagia) di mana pemahaman aturan moral hadir tetapi motivasi moral belum muncul. Timbul pertanyaan apakah fenomena lain ('moralis yang tidak bahagia') hanya dapat terjadi begitu motivasi moral ada. Tampaknya kesiapan untuk mengorbankan keinginan hedonistik atau 'tingkat pertama' demi apa yang benar secara moral memberikan dasar yang mungkin untuk emosi karakteristik orang-orang, seorang 'moralis yang tidak bahagia'. Jika demikian halnya, maka motivasi moral akan menjadi prasyarat terjadinya fenomena 'moralis yang tidak bahagia' dan 'korban yang bahagia' merupakan fenomena yang mendahului 'moralis yang tidak bahagia'. Berdasarkan penelitian, asumsi kami adalah bahwa ada dua jenis fenomena: (a) bentuk situasi khusus yang tidak tergantung pada perkembangan tahap moral, dan (b) bentuk yang terkait dengan kurangnya reversibilitas moral di mana tidak mampu menjadi sukses membuat orang tidak bahagia (De Corte et al., 2006).

Perspektif Psikologi Perkembangan tentang Atribusi Emosi di Bidang Moral

Sampai saat ini kajian fenomena 'moralis yang tidak bahagia' itu sendiri masih terbatas. Mendemonstrasikan efek melalui bukti empiris menggunakan rentang usia yang lebih luas masih harus dianalisis. Bukti awal ada dalam pengamatan yang dilakukan Oser & Reichenbach (2005) terhadap peserta negosiasi bahwa orang-orang yang berperilaku moral, sering kali tidak puas dengan hasil teknik negosiasi mereka. Akibatnya, kerugian yang biasa diderita sebagai akibat dari perilaku moral dan jujur terbukti lebih penting untuk keseimbangan emosional negosiator daripada kekuatan moralnya yang terbukti.

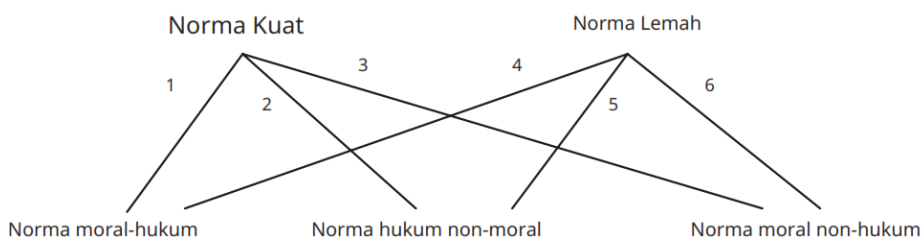
Penelitian menunjukkan bahwa dengan bantuan atribusi emosi yang dibuat oleh anak-anak dalam kaitannya dengan pelanggaran moral sampai usia tertentu pada

anak-anak akan menghubungkan emosi positif dengan perilaku kesalahan (Fritz Oser et al., 2006)

Fenomena 'moralis yang tidak bahagia' serta efek 'pengorbanan yang bahagia' dapat dideteksi pada atribusi anak-anak dan remaja (Schmid, 2003). Hasil penelitian dengan sampel acak dari peserta mulai usia 7 sampai 15 tahun. Seperti yang dapat ditunjukkan oleh penelitian Hascher (1994), Keller et al. (2003), dan Nunner-Winkler (1999) bahwa suatu perkembangan terjadi pada anak-anak mengenai area atribusi emosi secara umum, serta di area tersebut dari atribusi emosi dalam lingkup moral. Oleh karena itu, tampaknya masuk akal untuk mendekati penelitian dari sudut pandang psikologi perkembangan dengan menggunakan rentang usia peserta yang lebih luas.

Hasil penelitian Nunner-Winkler (1999) terhadap 'pengorbanan yang bahagia', bahwa fenomena 'moralis yang tidak bahagia' tidak hadir dalam intensitas yang sama pada setiap tahap dalam perkembangan moral anak. Seiring bertambahnya usia anak, aspek moral dibandingkan dengan aspek yang terkait dengan kebutuhan memainkan peran yang lebih berpengaruh dalam penilaian mereka terhadap orang dan situasi yang bermoral dan tidak bermoral. Anak-anak yang lebih kecil berfokus pada kriteria yang berorientasi pada materi dan kebutuhan. Namun, anak-anak dan remaja yang lebih besar cenderung memperhitungkan aspek moral dengan menggunakan kejujuran dan hati nurani. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar anak berusia 13 dan 15 tahun tampaknya bertanya pada diri sendiri apa yang 'baik' dan 'adil', sementara anak-anak yang lebih muda tetap sangat tertarik secara sepihak pada tujuan yang egois dan hedonistik.

Berikut adalah gambar model enam norma kelompok berdasarkan hasil penelitian Hattersley (2012).



Efek 'moralis tidak bahagia' hanya akan terjadi di wilayah kelompok norma lemah (4, 5, dan 6). Karena dalam kelompok norma lemah konsekuensi pelanggaran lebih rendah, dan keinginan hedonistik atau potensi keuntungan pribadi seringkali lebih kuat daripada norma yang bersangkutan, lebih banyak pelanggaran terjadi pada kelompok norma ini. Namun, jika norma itu dipatuhi meskipun ada keinginan hedonistik yang kuat, dapat diperkirakan bahwa orang

tersebut akan merasa tidak puas, atau dengan kata lain, orang tersebut akan menjadi 'moralis yang tidak bahagia'. Di kelompok norma kuat (1, 2, dan 3) di sisi lain, jelas tindakan mana yang harus dan akan dipilih, itulah sebabnya umumnya tidak ada keputusan yang harus diambil tentang apakah akan memprioritaskan keinginan hedonistik atau dengan norma yang bersangkutan. Karena norma lebih kuat dan karena itu tidak ada hasil konflik, asumsinya adalah bahwa karakteristik emosi seorang 'moralis yang tidak bahagia' tidak akan terjadi di wilayah kelompok norma kuat. Pertanyaannya tentu saja ketika seseorang menganggap norma sebagai kuat atau lemah.

Bisa dibayangkan bahwa perbedaan lebih lanjut dapat dirasakan dalam norma-norma yang lemah. Misalnya, mungkin efek 'moralis yang tidak bahagia' akan lebih mungkin ditemukan dalam kelompok norma yang sampai batas tertentu bermoral, yang mencakup kelompok norma moral-hukum dan non-hukum yang lemah. Karena norma-norma yang termasuk dalam kelompok hukum non-moral pada dasarnya tidak salah, norma-norma tersebut diharapkan lebih mudah dilanggar. Oleh karena itu, kecil kemungkinan terjadinya konflik antara keinginan hedonistik dan norma dan karena itu juga kecil kemungkinannya ada dasar untuk terjadinya efek 'moralis yang tidak bahagia'.

Dengan demikian perbedaan antara kelompok norma yang berbeda diasumsikan sehubungan dengan efek 'moralis yang tidak bahagia'. Efeknya diperkirakan akan terjadi terutama pada kelompok- kelompok norma-lemah sebagai lawan dari kelompok-kelompok norma-kuat, dan dalam kelompok-kelompok norma-lemah diharapkan terjadi terutama pada norma-norma moral-hukum dan moral- non-hukum sehingga dapat dapat diketahui pada area norma mana fenomena 'moralis yang tidak bahagia' mungkin terjadi.

Konsekuensi Dunia Pendidikan

Bagaimana dengan konsekuensi pendidikan? *Pertama*, guru harus memilih situasi dan sketsa yang mengandung isu kebutuhan/keuntungan dibandingkan dengan isu moral atau immoral. Situasi ini harus sebanyak mungkin dimuat secara etis. *Kedua*, siswa terutama di masa remaja harus belajar bahwa moral memiliki efek jangka panjang yang positif, tetapi dalam jangka pendek sering kehilangan kekuatan untuk mengatasi keinginan yang mendesak dan sumber daya untuk menekan keinginan agar moralitas tetap hidup. Mereka harus mengembangkan gagasan tentang bagaimana tekanan internal dan eksternal dapat menghambat sudut pandang moral. Karena efek 'moralis yang tidak bahagia' menghasilkan ketidakseimbangan emosional yang tinggi, kita dapat mengajari siswa kita bahwa moralitas hanyalah moralitas jika bertentangan dengan kebutuhan/keuntungan pribadi yang justru akan melukai moralitas ini. Mereka perlu memahami bahwa

konflik inilah yang merupakan inti dari emosi moral dan perbedaan dan keseimbangan juga merupakan sumber utama bagi pendidikan moral.

Simpulan

Berdasarkan studi Nunner-Winkler (1999) dan temuan Oser & Reichenbach (2005) bahwa seseorang yang memprioritaskan kebenaran moral di atas kebutuhan pribadinya akan merasa tidak puas dengan situasi tersebut. Juga ketidakpuasan ini terkait dengan kekuatan standar yang harus dipatuhi. Norma-norma tertentu mudah diikuti, dan mengikutinya tidak menimbulkan perasaan tidak nyaman. Namun, yang lain mengikuti apa yang secara moral "benar" tetapi merasa tidak enak tentang hal itu atau sesudahnya. Seseorang yang berperilaku moral sering tidak puas dengan hasil tindakan mereka. Mereka merasa telah mencapai kurang dari apa yang mereka harapkan atau bisa mereka lakukan. Seseorang telah bertindak secara moral atau benar tidak cukup untuk mendorong ketidakpuasan dengan hilangnya keuntungan atau kesuksesan, hal ini menunjukkan ada "moralis yang tidak bahagia" yang melengkapi "pengorbanan yang bahagia".

Norma yang kuat adalah norma yang jelas dipatuhi oleh hampir setiap orang. Mereka umumnya mengikat dan dapat memiliki konsekuensi dan sanksi yang berat jika dilanggar. Norma yang lemah dianggap norma yang tidak terlalu penting. Dalam bidang ini sering terjadi pelanggaran-pelanggaran kecil dan pelanggaran-pelanggaran yang membuat seseorang lebih tergoda untuk melakukannya, justru karena konsekuensi-konsekuensinya dapat diterima dan oleh karena itu dapat diberikan prioritas pada kebutuhan.

Daftar Rujukan

- Clayton, J. (2021). *What is Morality? Definition, Principles & Examples*. Study.Com. <https://study.com/academy/lesson/what-is-morality-definition-principles-examples.html>
- Davis, T. (2020). *The Definition of Success: What's Your Personal Definition?* Berkeley Wellbeing Institute. <https://www.berkeleywellbeing.com/definition-of-success.html>
- De Corte, E., Verschaffel, L., Dochy, F., Boekaerts, M., & Vosniadou, S. (2006). *Instructional Psychology: Past, Present, and Future Trends-Sixteen Essays in Honour of Erik De Corte*. Elsevier.
- Diener, E., & Suh, E. M. (2000). Measuring subjective well-being to compare the quality of life of cultures. *Culture and Subjective Well-Being*, 3–12. [https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=IA2siA19hKYC&oi=fnd&pg=PA3&dq=Diener,+E.,+%26+Suh,+E.+M.+\(2003\).+Measuring+subjective+well-being+to+compare+the+quality+of+life+of+cultures.+In:+E.+Diener,+%26](https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=IA2siA19hKYC&oi=fnd&pg=PA3&dq=Diener,+E.,+%26+Suh,+E.+M.+(2003).+Measuring+subjective+well-being+to+compare+the+quality+of+life+of+cultures.+In:+E.+Diener,+%26)

- +E.+M.+Shu+(Eds),+Culture+and+subjective+well-bein
- Gert, B. (2020). *The Definition of Morality*. Stanford Encyclopedia of Philosophy. <https://plato.stanford.edu/entries/morality-definition/>
- Greed, E. (2020). Ethics and Morality. *Psychology Today*. <https://www.psychologytoday.com/us/basics/ethics-and-morality#the-stages-of-moral-development>
- Habermas, J. (1981). *Theorie des kommunikativen Handelns* (Vol. 2). Suhrkamp Frankfurt.
- Hascher, T. (1994). *Emotionsbeschreibung und Emotionsverstehen: zur Entwicklung des Emotionsvokabulars und des Ambivalenzverstehens im Kindesalter*. Waxmann.
- Hattersley, L. (2005). "Unhappy Moralists": *Doing right and feeling wrong: Eine empirische Arbeit zum Phänomen des unglücklichen Moralisten in Zusammenhang mit verschiedenen Normbereichen und anderen möglichen Einflussfaktoren*. GRIN Verlag. <https://www.grin.com/document/188482>
- Keller, M., Lourenço, O., Malti, T., & Saalbach, H. (2003). The multifaceted phenomenon of 'happy victimizers': A cross-cultural comparison of moral emotions. *British Journal of Developmental Psychology*, 21(1), 1–18. <https://doi.org/https://doi.org/10.1348/026151003321164582>
- Kohlberg, L., Levine, C., & Hewer, A. (1983). Moral stages: A current formulation and a response to critics. *Contributions to Human Development*, 10, 174.
- Krettenauer, T., Colasante, T., Buchmann, M., & Malti, T. (2014). The Development of Moral Emotions and Decision-Making From Adolescence to Early Adulthood: A 6-Year Longitudinal Study. *Journal of Youth and Adolescence*, 43(4), 583–596. <https://doi.org/10.1007/s10964-013-9994-5>
- Nisan, M. (1986). Die moralische Bilanz. Ein Modell moralischen Entscheidens. *Zur Bestimmung Der Moral. Philosophische Und Sozialwissenschaftliche Beiträge Zur Moralforschung*, 2, 347–376.
- Nunner-Winkler, G. (1989). Wissen und Wollen. Ein Beitrag zur frühkindlichen Moralentwicklung. In: A. Honneth, T. McCarthy, C. Offe, & A. Wellmer (Eds). *Zwischenbetrachtungen. Im Prozess der Aufklärung*.
- Nunner-Winkler, G. (1993). Die entwicklung moralischer motivation. In *Moral und person* (pp. 278–303). Suhrkamp.
- Nunner-Winkler, G. (1999). Moralische Motivation und moralische Identität. Zur Kluft zwischen Urteil und Handeln. In *Moralisches urteil und handeln* (pp. 314–339). Suhrkamp.
- Op't Eynde, P., & De Corte, E. (2002). Accepting emotional complexity: A component systems approach of emotions in the mathematics classroom. *Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans*,

LA.

- Oser, F. K., & Reichenbach, R. (2005). 9 - Moral Resilience—The Unhappy Moralist. In W. Edelstein & G. B. T.-A. in P. Nunner-Winkler (Eds.), *Morality in Context* (Vol. 137, pp. 203–224). North-Holland. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0166-4115\(05\)80036-6](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0166-4115(05)80036-6)
- Oser, F. (1999). Die missachtete Freiheit moralischer Alternativen: Urteile über Handeln, Handeln ohne Urteile. In: D. Garz, F. Oser, & W. Althof (Eds), *Moralisches Urteil und Handeln*. In *Handeln ohne*.
- Oser, Fritz. (2010). The unhappy moralist effect: A story of hybrid moral dynamics. In *International research handbook on values education and student wellbeing* (pp. 605–614). Springer. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-90-481-8675-4_34#citeas
- Oser, Fritz, Schmid, E., & Hattersley, L. (2006). The “unhappy moralist” effect: Emotional conflicts between being good and being successful. In *North-Holland*. Elsevier Amsterdam.
- Pratiwi, M. M. S., & Adiyanti, M. G. (2019). Moral Emotion of Adolescents in the Context of Decision-Making. *4th ASEAN Conference on Psychology, Counselling, and Humanities (ACPCH 2018)*, 66–71. https://www.researchgate.net/profile/Shinta-Pratiwi-2/publication/343441253_Moral_Emotion_of_Adolescents_in_the_Context_of_Decision-Making/links/5f2a0f2d458515b72903592f/Moral-Emotion-of-Adolescents-in-the-Context-of-Decision-Making.pdf
- Schmid, E. (2003). “*Unhappy Moralist*”: das Phänomen des unglücklichen Moralisten: eine entwicklungspsychologische Arbeit zur Emotionsattribution im moralischen Bereich. Lizentiatsarbeit.
- Seel, M. (1999). *Versuch über die Form des Glücks: Studien zur Ethik*. <https://philpapers.org/rec/SEEVBD>
- Weinert, F. E., & Schneider, W. (1986). First report on the Munich longitudinal study on the genesis of individual competencies (LOGIC). In *Max-Planck-Institut für psychologische Forschung, Munich*.

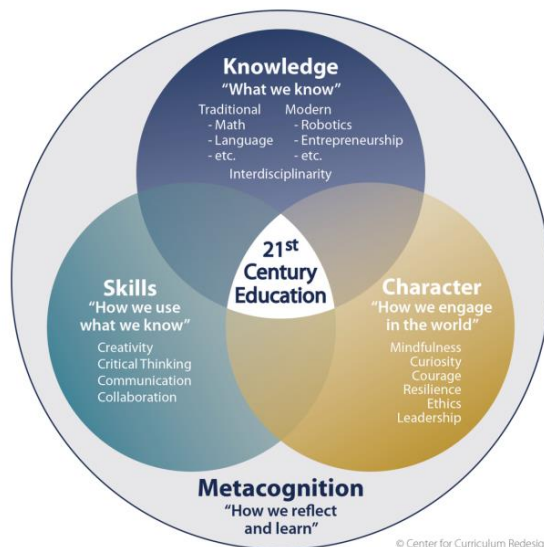
Learning and Technology

Moh. Sarifudin S. Auna

Pendahuluan

Abad 21 dikenal sebagai era globalisasi dan teknologi informasi-komunikasi (*information & communication technology*). Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi yang begitu pesat menawarkan berbagai kemudahan baru dalam pembelajaran. Ciri abad 21 menurut Kemendikbud adalah tersedianya informasi dimana saja dan kapan saja (informasi), adanya implementasi penggunaan mesin (komputasi), mampu menjangkau segala pekerjaan rutin (otomatisasi) dan bisa dilakukan dari mana saja dan kemana saja (komunikasi).

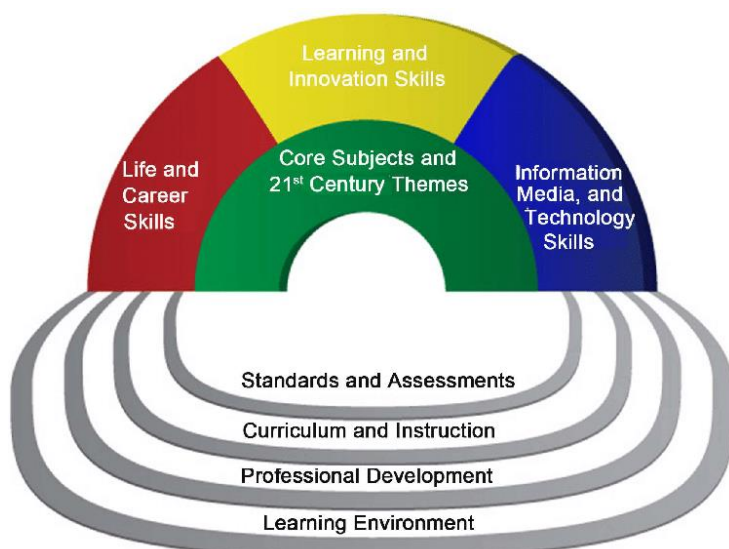
Pendidikan abad 21 merupakan sistem pendidikan yang berusaha untuk memenuhi semua kebutuhan manusia yang hidup pada abad tersebut. Pendidikan ke abad 21 bertujuan untuk menciptakan insan yang kritis dalam intelektual, kreatif dalam pemikiran, etis dalam pergaulan, dan berkarakter dalam kehidupan. Pendidikan abad ke-21 harus dapat memenuhi empat kompoen yaitu pegetahuan (*knowledge*), keterampilan (*skill*), karakter (*character*), dan metakognisi (*metacognition*) seperti gambar 1.



Gambar 1. Pendidikan Abad ke-21 (Sumber: Bialik et al., 2015)

UNESCO telah membuat 4 (empat) pilar pendidikan untuk menyongsong abad ke-21, yaitu:

1. *Learning to know* (belajar untuk mengetahui)
2. *Learning to do* (belajar untuk melakukan)
3. *Learning to be* (belajar untuk mengaktualisasikan diri sebagai individu mandiri yang berkepribadian)
4. *Learning to live together* (belajar untuk hidup bersama)
5. Pendidikan yang membangun kompetensi “*partnership 21st Century Learning*” yaitu *framework* pembelajaran abad 21 yang menuntut peserta didik memiliki keterampilan, pengetahuan, dan kemampuan dibidang teknologi, media dan informasi, keterampilan pembelajaran, inovasi, keterampilan hidup, seperti Gambar 1.2.



Gambar 2 *Outcome* Pembelajaran Abad ke-21 (Sumber: Partnership for 21st Century Skills and National Science Teacher Association, 2009)

Teknologi dan Pembelajaran

Apa yang terlintas dalam benak Anda tentang “teknologi”? apa yang muncul di benak? ponsel pintar Anda? komputer? hal-hal digital? Bagaimana perasaan Anda jika dikaitkan dengan “teknologi”? Apakah Anda merasa nyaman, atau merasakan kekhawatiran? Apakah ada keinginan, atau apakah Anda memiliki perasaan bahwa segala sesuatunya dapat dengan mudah di luar kendali?.

Ketika kita mendengar kata-kata teknologi pembelajaran akhir-akhir ini, kita tidak memikirkan proses pengajaran atau cara belajar; kita memikirkan laptop, tablet, aplikasi, dan bentuk perangkat keras dan perangkat lunak lainnya.

Teknologi modern digunakan sebagai alat untuk pengumpulan data tentang respons siswa, pola pembelajaran, akses konten, dan segudang informasi tentang efek pembelajaran.

Pada tahun 1968, pada awal revolusi teknologi "modern", BF Skinner menyerukan pengembangan "teknologi pengajaran." Teknologi ini akan memperluas kemajuan penemuan ilmiah yang dibuat di laboratorium psikologi ke dalam kelas sekolah. Meskipun Skinner memang menciptakan salah satu "mesin pengajaran" pertama (Skinner, 1968), Skinner tidak bermaksud bahwa mengajar membutuhkan mesin. Sebaliknya, ia menganjurkan "teknologi" sebagai interaksi guru/peserta didik yang dapat sangat meningkatkan kemungkinan keberhasilan pelajar (Skinner, 1954, 1984).

B.F. Skinner seorang psikolog penganut aliran behaviorisme menciptakan pembelajaran terprogram (programmed instruction) yang memungkinkan interaksi siswa dengan siswa dan antara siswa dengan guru yang dilakukan secara langsung, tetapi melalui program yang bisa berbentuk tulisan, rekaman radio, film, mesin mengajar dan lain sebagainya. Prinsip yang digunakan sejalan dengan prinsip belajar yang dikembangkannya, yaitu conditioning operan. Siswa belajar melalui stimulus-respons dan dalam program itu respons dari suatu stimulus (pertanyaan) ditemukan sendiri oleh siswa. Dalam program ini diberikan kunci jawaban yang bisa diperiksa siswa benar atau salah setelah merespons. Program yang dikembangkan oleh Skinner ini dikenal dengan nama Program Linier yang kemudian mempengaruhi pengembangan perangkat lunak dalam sistem pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK).

TIK pada prinsipnya dapat memungkinkan pembelajaran di mana saja dan kapan saja, menjadikannya faktor kuat sebagai perubahan pada sektor pendidikan. Bagi banyak pakar pendidikan, teknologi digital baru memungkinkan terjadinya revolusi pembelajaran dengan memungkinkan anak-anak menjadi pembelajar yang lebih aktif dan mandiri melalui peluang yang baru ditemukan untuk berkolaborasi dalam proyek lintas batas dan budaya, belajar satu sama lain, dan mengakses berbagai informasi (Guttman, 2003).

Van Boekel dan Stegers (2003) menemukan dalam sebuah studi survei yang dilakukan di Belanda bahwa 22% guru sekolah dasar dan 53% guru sekolah menengah menggunakan komputer di kelas mereka tidak lebih dari 2 jam seminggu. Di sisi lain, hanya 10% guru sekolah dasar dan 8% guru sekolah menengah menggunakan komputer antara 10 dan 15 jam seminggu.

Coll, Onrubia, dan Mauri (2005) dari University of Barcelona, berdasarkan teori aktivitas menunjukkan bahwa TIK dapat secara unik memediasi hubungan antara peserta didik dan konten dan dapat memediasi interaksi komunikasi di antara peserta didik itu sendiri. Namun, mereka juga menunjukkan

bahwa potensi ini dapat diwujudkan hanya dengan penggunaan teknologi yang dibuat oleh pelajar.

Sebuah studi meta-analisis dari 252 studi dilakukan antara tahun 1985 dan 2002 oleh Bernard *et al.* (2003) temuannya menunjukkan pembelajaran jarak jauh sama dengan pengajaran di kelas pada dua ukuran utama; prestasi dan sikap; bahwa pembelajaran jarak jauh memiliki tingkat keberhasilan yang lebih rendah.

Pengenalan teknologi seperti TIK pasti akan mempengaruhi pengajaran, kurikulum, aktivitas sosial, dan peran guru (misalnya Maeroff, 2003). Penguasaan keterampilan komputasi dipandang oleh guru lebih penting daripada penguasaan sejarah, sains, dan masalah sosial seperti narkoba (Oppenheimer, 1997). Demikian pula, sebagai studi baru-baru ini menunjukkan, peserta pelatihan guru, sementara mendapatkan pengalaman langsung dengan desain lingkungan belajar konstruktivis, masih dinilai penguasaan komputasi sebagai yang paling signifikan, jauh melampaui penguasaan pedagogi (Mor, 2001).

Saat ini teknologi menjadi hal yang sangat penting untuk membentuk kembali hakikat pengetahuan sebagaimana yang dirasakan dan dipahami. Simon (1982) menyarankan bahwa di era aksesibilitas yang mudah dimediasi komputer ke pengetahuan, makna pengetahuan berubah dari kata benda yang berkonotasi kepemilikan menjadi kata kerja yang berarti akses. Tidak penting lagi apa yang orang bawa di kepala mereka seperti apa yang bisa mereka akses saat dibutuhkan. Pengetahuan tidak lagi menjadi komoditas yang tersedia saat dibutuhkan; itu menjadi potensi untuk direalisasikan sesuai permintaan. Dengan demikian, keterampilan akses menjadi lebih penting untuk diperoleh.

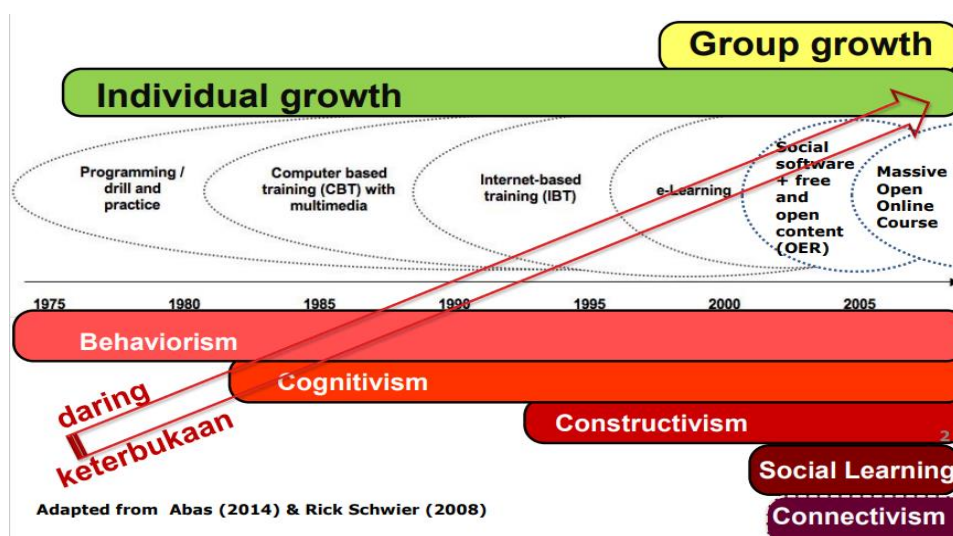
Ciri khas era Internet, bukanlah untuk pengetahuan tapi untuk informasi. Dan pengetahuan dan informasi tidak sama! Sementara informasi dapat dipisahkan, didekontekstualisasi, dan diturunkan menjadi hal yang sudah jadi, pengetahuan diatur dalam jaringan seperti web, sangat bergantung pada konteks, dan harus dibangun, bukan 'diinternalisasikan' yang sudah jadi. Misalnya tentang "Timbuktu". Apa yang Anda ketahui tentang itu? Awalnya, itu hanya sebuah nama tempat (Kota? Dimana?), sebuah informasi yang agak tidak berarti. Tetapi kemudian Anda menemukan bahwa itu adalah sebuah kota di tepi gurun Sahara, di negara bagian Mali di Afrika dan dulunya adalah gerbang bagi para pengembara dan karavan yang menjelajah melalui gurun Sahara. Sekarang Anda memiliki lebih dari satu informasi yang saling berhubungan dan konteks geografi yang dapat ditambahkan informasi tambahan: Afrika, gurun, karavan, panas, unta, haus, dll. Akan menjadi konteks yang berbeda jika kita berbicara tentang Timbuktu sebagai metafora untuk tempat yang jauh dan terpencil.

Perbedaan antara informasi dan pengetahuan menjadi sangat penting dalam hal ini ketika kita memikirkan TIK sebagai sumber pengetahuan. Apakah

memang dapat memberikan pengetahuan atau hanya berfungsi untuk memberikan informasi, sedangkan transformasi informasi menjadi pengetahuan diserahkan kepada kegiatan konstruktif pembelajar. Oleh karena itu, ICT, dan tentu saja *e-learning* (Salomon, 1999). TIK dapat mengubah pendidikan itu sendiri, ia hanya dapat memberikan informasi, memberikan kegiatan tertentu, dan mengatur panggung untuk desain lingkungan belajar yang baru.

Semua media atau teknologi datang untuk melayani pencapaian hasil belajar yang sama dan hanya berbeda dalam hal kecepatan, kedalaman, biaya atau keberlanjutan. Tampaknya tidak ada cara lain untuk membandingkan prestasi belajar kecuali dengan menggunakan kriteria evaluasi yang sama, yang lebih sering dari tipe yang lebih tradisional. Tetapi perbandingan beberapa hasil belajar di dua media atau lingkungan belajar yang sama sekali berbeda, di mana, misalnya, satu lingkungan membutuhkan perhatian pasif dan yang lain memberikan pemecahan masalah berbasis tim aktif, maka ha ini menggunakan cara tradisional.

Revolusi Digital



Computer Based Training (CBT)

CBT merupakan salah satu bentuk metode pembelajaran yang memanfaatkan teknologi komputer sebagai medianya yang dikemas secara menarik dan interaktif. Sistem CBT mulai berkembang di sekitar pertengahan tahun 80-an dan masih berkembang terus sampai sekarang. Hal ini ditunjang antara lain oleh perkembangan sistem animasi yg semakin menarik dan realistis (sistem animasi 3 dimensi). Sistem pembelajaran yang mengandung animasi, ini

sangat cocok digunakan untuk mendidik pelajar anak-anak, tetapi tidak menutup kemungkinan untuk digunakan bagi pelajar usia dewasa.

CBT yang dapat diartikan sebagai bentuk pembelajaran dimana siswa dapat belajar melalui sebuah pelatihan program pembelajaran pada sebuah komputer, CBT sangat bermanfaat dalam melatih siswa untuk menggunakan aplikasi di komputer, karena CBT dapat diintegrasikan dengan berbagai aplikasi lainnya. beberapa contoh CBT adalah bentuk tutorial dalam membuat blog. Pada beberapa definisi CBT dapat disebut dengan tutorial, *computer-assisted instruction (CAI)*.

CBT pada dasarnya merupakan salah satu metode pembelajaran interaktif dan menarik yang memanfaatkan komputer sebagai medianya. Dengan perkembangan teknologi saat ini, teknik pembelajaran secara mandiri sangat mungkin dilakukan, salah satunya melalui media komputer. Untuk itu diperlukan suatu media yang dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran

E-learning

E-learning adalah pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi elektronik sebagai sarana penyajian data distribusi informasi. Bisa berupa *technology base learning* seperti audio dan video atau *web-base learning* dengan bantuan perangkat computer dan internet. Pengertian *e-learning* merupakan pembelajaran yang disampaikan dalam perangkat digital sebagai komputer atau perangkat *mobile* yang bertujuan untuk mendukung pembelajaran.

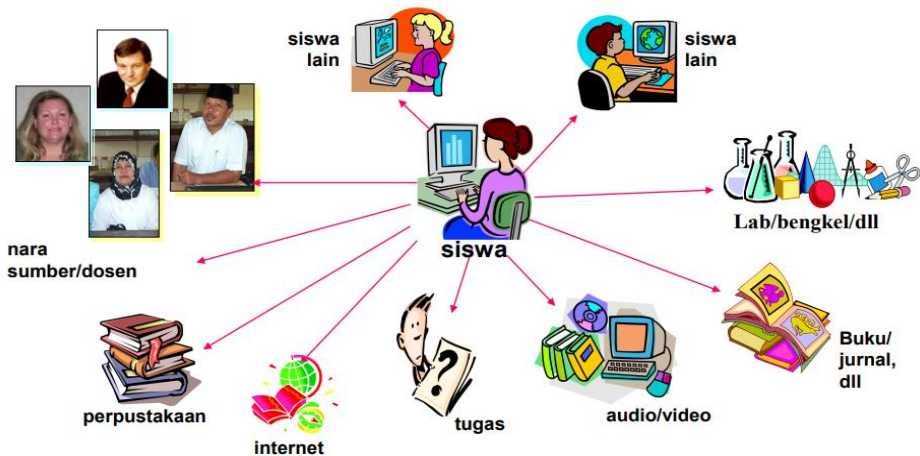
Tabel 1. Perbandingan Pembelajaran

No	Pembelajaran Tatap Muka	Pembelajaran berbasis E-Learning
1	Adanya pertemuan tatap muka	Tidak memerlukan tatap muka
2	Waktunya sesuai jadwal	Waktunya kapan saja
3	Membutuhkan ruangan kelas	Tidak membutuhkan ruangan kelas
4	Dominannya peran dosen	Dominannya peran mahasiswa
5	Kemungkinan mahasiswa pasif	Mahasiswa aktif
6	Adanya keterbatasan waktu	Tidak ada keterbatasan waktu
7	Belajar mahasiswa tergantung dosen	Mahasiswa belajar mandiri
8	Materi ajar dari dosen	Materi bisa update sendiri
9	Guru adalah subyek	Siswa adalah subyek

Sumber: (Iqbal & Arismen, 2018)

Menggunakan *e-learning* dapat meningkatkan literasi digital yaitu sebuah kemampuan untuk mendapatkan, memahami, dan menggunakan informasi yang berasal dari berbagai sumber dalam bentuk digital, lihat gambar 3.

Model E-learning (OER)



Gambar 3 Model e-learning

E-learning jenis ini menggunakan program komputer (*software*) yang bersifat interaktif dan fleksibel sebagai media utama yang digunakan pelajar. Biasanya aplikasi-aplikasi pelajaran seperti ini mengandung unsur-unsur multimedia, seperti animasi dan juga alat bantu untuk menyelesaikan soal-soal latihan. Unsur multimedia biasanya digunakan untuk menjelaskan bahan-bahan pelajaran dan menjadikannya lebih mudah dicerna oleh pelajar. Dengan menggunakan aplikasi semacam ini maka pelajar dapat melakukan proses pembelajaran kapan saja, pelajar juga mempunyai kesempatan untuk mencoba berbagai macam tipe soal latihan tanpa batasan jumlah dengan berbagai macam tingkat kesulitan.

Model Pembelajaran Computer Supported Collaborative Learning

Salah satu upaya besar jangka panjang yang mencontohkan banyak fitur menjanjikan dari teknologi kolaboratif adalah: Lingkungan Belajar disengaja yang didukung komputer. *Computer-supported collaborative learning* (CSCL) merupakan paradigma pendidikan yang relatif baru dalam pembelajaran kolaboratif yang menggunakan teknologi dalam lingkungan pembelajaran untuk membantu menengahi dan mendukung interaksi kelompok dalam konteks pembelajaran kolaboratif. Model pembelajaran CSCL bagian dari pembelajaran kolaboratif dengan dukungan komputer dan dapat digunakan peserta didik yang berjauhan lokasinya agar dapat saling bekerja sama melalui internet.

Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) menggunakan teknologi untuk mengontrol dan memonitor interaksi, untuk mengatur tugas, aturan, peran, dan untuk menengahi perolehan pengetahuan baru. Pembelajaran berbantuan komputer adalah sarana pengetahuan yang dibutuhkan peserta didik dalam mengerjakan perencanaan dan pemecahan masalah tertentu, serta dapat berinteraksi antara satu dengan yang lainnya dengan membangun database (Martinis, 2011).

Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) sebagai media kolaboratif yang berpusat pada masalah yang beroperasi melalui jaringan komputer. Tujuan CSCL sebagai Forum Pengetahuan untuk mendukung pembangunan pengetahuan kolaboratif terstruktur dengan meminta siswa mengomunikasikan ide dan kritik mereka — dalam bentuk pertanyaan, pernyataan, dan diagram — ke database bersama yang diklasifikasikan menurut berbagai jenis pemikiran.

Perangkat yang harus tersedia dalam implementasi CSCL antara lain.

- a. Berbagai program Wikipedia yang tersedia dalam jaringan Wiki, karena setiap pengguna Wiki dapat mengakses, dapat menambahkan, membuang atau mengedit konten Wiki;
- b. Blog atau facebook, yang merupakan jurnal online yang interaktif;
- c. Jaringan *Learning Management System (LMS)* berupa moodle. Jaringan ini bermanfaat bagi guru untuk menciptakan komunitas pembelajaran yang efektif;
- d. Online image/video sharing. Jaringan ini memungkinkan saling menukar informasi berupa video, foto-foto atau gambar-gambar, untuk dianalisis dan didiskusikan;
- e. Perangkat konferensi video;
- f. Berbagai aplikasi jaringan yang tersedia online;
- g. Online *whiteboards*, semacam aplikasi berbasis jaringan yang memungkinkan para siswa saling menyapa didunia maya (*chatting*).

Penutup

Apa keuntungan dari pendekatan teknologi sebagai pendukung membangun pengetahuan? Ketika siswa mengembangkan pengetahuan mereka, mereka perlu mempelajari fakta dan prosedur untuk membantu mereka maju. Dalam proses membangun pengetahuan, mereka menguasai prinsip-prinsip kunci yang mendasari sains dan dengan demikian mampu melampaui mempelajari fakta-fakta. Selain itu siswa belajar bagaimana menjadi pembangun pengetahuan. Mereka mulai mengidentifikasi ide-ide mereka sendiri dan membandingkan serta mengkontraskan ide-ide mereka dengan ide-ide orang lain; mereka perlu mencari inkonsistensi, kekuatan, kelemahan, aplikasi, keterbatasan, dan potensi untuk pengembangan lebih lanjut antara ide-ide mereka dan orang lain (Bereiter, 2002).

Wacana semacam ini membawa serta kekuatan metakognitif — mengetahui pikiran sendiri, mengidentifikasi keterampilan dan kebutuhan dalam cara seseorang mendekati masalah. Scardamalia *et al.* (1989) menunjukkan Siswa yang menggunakan CSCL untuk sains, sejarah, dan studi sosial tampil lebih baik pada tes standar dan membuat penjelasan yang lebih dalam daripada siswa di kelas tanpa teknologi.

Daftar Rujukan

- Abidin, Y. (2015). *Pembelajaran Multiliterasi (sebuah jawaban atas tantangan pendidikan Abad ke-21 dalam konteks Kelndonesiaan)*. Bandung: Refika Aditama.
- Bernard, R., Lou, Y., Abrami, P., Wozney, L., Borokhovski, E., Wallett, P., Wade, A., Fiset, M., & Huang, B. (2003). How does distance education compare to classroom instruction? A metaanalysis of the empirical literature. Montreal: CSLP Report. Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&lr=&q=cache:JHon3RNd4e0J:doe.concordia.ca/cslp/assets/pdfs/1-RER-Master-Jan11b-04.pdf+bernard+%26+meta+%26+distance>
- Bereiter, C. (2002). *Education and mind in the knowledge age*. Mahwah, NJ: Erlbaum
- Cassel, R.N.; Kolstad, R. (1998). "The critical job-skills requirements for the 21st century: Living and working with people". *Journal of Instructional Psychology*. 25 (3): 176–180.
- Coll, C., Onrubia, J., & Mauri, T. (2005). *Technology and pedagogical practice: The ICT as joint activity mediation tools*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Montreal, Canada.
- Guttman, C. (2003). *Education in and for the Information Society*. Paris: UNESCO. Retrieved from http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL_ID=12846&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- Iqbal, J., & -, A. (2019). Metode Pembelajaran E-Learning Menggunakan Technology Acceptance Modelling (TAM) Untuk Pembelajaran Akuntansi. *Infestasi*, 14(2), 116. <https://doi.org/10.21107/infestasi.v14i2.4856>
- Maeroff, G. I. (2003). *How online learning is changing our schools and colleges: A classroom of one*. New York: Palgrave Macmillan.
- Martinis. (2011). *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta : Gaung
- Mor, N. 2001. *Changes in the conception of learning as a function of experiencing novel learning environments*. Unpublished doctoral dissertation, University of Haifa, Israel.
- Salomon, G. (1999). Higher education facing the challenge of the information age. *European Journal for Education Law and Policy*, 3, 1–6.

- Scardamalia, M., Bereiter, C., McLean, R. S., Swallow, J., & Woodruff, E. (1989). Computer supported intentional learning environments. *Journal of Educational Computing Research*, 5, 51–68
- Simon, H. A. (1982). *The sciences of the artificial*. Cambridge, MA: The MIT Press
- Skinner, B. F. (1954). The science of learning and the art of teaching. *Harvard Educational Review*, 24(2), 86–97.
- Skinner, B. F. (1968). *The technology of teaching*. New York, NY: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1984). *The shame of American education*. *American Psychologist*, 39(9), 947–954.
- Sujana, A., Sopandi, W. (2020). *Model-model pembelajaran Inovatif: teori dan implementasi*. Depok: Rajawali Press
- Oppenheimer, T. (1997). The computer delusion. *Atlantic Monthly*, 280, 45–62.
- Vershaffel, L., Dochy, F., Boekaerts, M., & Vosniadou, S. (2006). *Instructional psychology: Past, present and future trends*. Amsterdam, The Netherlands: Elsevier.

Educational Assessment: Toward Better Alignment Between Theory and Practice

Haryu Islamuddin

Pendahuluan

Pada tahun 2001, sebuah laporan dikeluarkan oleh Dewan Penelitian Nasional AS berjudul *Knowing What Students Know: The Science and Design of Educational Assessment* (Pellegrino, Chudowsky, & Glaser, 2001). Tujuan dari laporan itu adalah untuk mengevaluasi keadaan penelitian dan teori tentang penilaian pendidikan dan menetapkan dasar-dasar ilmiah untuk desain dan penggunaannya. Seperti yang diperdebatkan dalam volume itu, banyak perdebatan yang terkait penilaian pendidikan berasal dari kegagalan untuk memahami sifat fundamentalnya, terutama cara-cara di mana teori dan model pembelajaran dan pengetahuan berinteraksi dengan dan mempengaruhi desain dan penggunaan penilaian.

Dalam bab ini kami meninjau isu-isu kunci mengenai penilaian pendidikan yang diangkat dalam laporan itu dan penelitian yang lebih baru yang bertujuan untuk mengatasi masalah tersebut. Tujuannya adalah menjelaskan, meskipun dalam bentuk singkat, pemahaman saat ini tentang sains dan desain penilaian pendidikan, sambil menyoroti tantangan dalam menggunakan penilaian untuk meningkatkan pengajaran dan pembelajaran.

Perhatian lebih di fokuskan untuk memastikan bahwa beberapa nilai edukatif berasal dari kebijakan reformasi pendidikan saat ini yang sangat bergantung pada penggunaan tes skala besar konvensional. Secara khusus, mempertimbangkan bagaimana konsekuensi negatif dari kebijakan dan praktik saat ini dapat diminimalkan, dan bagaimana dana dan energi signifikan yang diinvestasikan dalam penggunaan penilaian eksternal yang berorientasi akuntabilitas dapat lebih diimbangi secara produktif dengan meningkatkan penilaian kelas yang pada akhirnya lebih bermanfaat dan bermanfaat bagi siswa dan guru.

Lanskap Kompleks Penilaian Pendidikan

1. Penilaian Pendidikan dalam Konteks

Dari kuis kelas guru hingga tes standar yang dikelola secara nasional dan internasional, penilaian pengetahuan dan keterampilan siswa telah menjadi bagian di mana-mana dari lanskap pendidikan. Sekarang ada pengakuan luas bahwa penilaian yang dirancang dan digunakan dengan benar dapat memberikan

informasi penting kepada pembuat kebijakan, administrator, guru, orang tua, dan siswa. Penilaian secara luas dipahami sebagai elemen penting dalam perusahaan pendidikan, bersama dengan kurikulum (pengetahuan dan keterampilan di bidang materi pelajaran yang guru mengajar dan siswa seharusnya belajar) dan instruksi (metode pengajaran dan kegiatan pembelajaran yang digunakan untuk membantu siswa menguasai konten dan tujuan yang ditentukan oleh kurikulum).

Sementara pentingnya penilaian itu sendiri saat ini dipahami dengan baik, ada sedikit apresiasi dari kebutuhan untuk menyelaraskan penilaian dengan kurikulum dan instruksi (misalnya, NCTM, 1995, 2000; NRC, 1996; Webb, 1997). *Penilaian harus mencerminkan apa yang sebenarnya diajarkan siswa, dan apa yang sebenarnya diajarkan harus mencerminkan kurikulum yang ingin dikuasai siswa.* Dengan demikian, penyelarasan penilaian dengan kurikulum dan instruksi pada akhirnya membutuhkan keselarasan praktik penilaian yang berbeda hadir dalam sebagian besar konteks pendidikan.

2. Tujuan dan Tingkat Penilaian

Salah satu poin utama dari laporan *Knowing What Students Know* adalah bahwa penilaian dikembangkan untuk tujuan tertentu dan sifat desain mereka sangat dibatasi dengan penggunaan yang dimaksudkan. Hubungan timbal balik antara fungsi dan desain mengarah pada kekhawatiran tentang penggunaan penilaian yang tidak tepat dan tidak efektif untuk tujuan di luar niat awal mereka. Kami berpendapat bahwa kemajuan yang berkelanjutan dalam penyelarasan praktik penilaian mengharuskan kita untuk mempertimbangkan kembali penggabungan terus-menerus dari dua dikotomi yaitu :

Dikotomi pertama adalah antara penilaian kelas 'internal' yang dikelola oleh guru dan tes 'eksternal' yang dikelola oleh distrik, negara bagian, atau negara. Ruiz-Primo, Shavelson, Hamilton, dan Klein (2002) menunjukkan bahwa kedua jenis penilaian yang sangat berbeda ini lebih baik dipahami sebagai dua poin pada kontinum yang didefinisikan oleh 'jarak' dari pemberlakuan kegiatan instruksional tertentu. Mereka mendefinisikan lima poin diskrit pada kontinum jarak penilaian: langsung (misalnya, pengamatan atau artefak dari pemberlakuan kegiatan tertentu), dekat (misalnya, penilaian tertanam dan kuis semi-formal belajar dari satu atau lebih kegiatan), proksimal (misalnya, ujian kelas formal belajar dari kurikulum tertentu), distal (misalnya, tes prestasi kriteria-referensi seperti yang dipersyaratkan oleh AS). (*No Child Left Behind* undang-undang), dan jauh (hasil yang lebih luas diukur dari waktu ke waktu, termasuk tes prestasi yang direferensikan norma dan beberapa langkah pencapaian nasional dan internasional). (Kontinum serupa dengan poin dan label yang agak berbeda didefinisikan oleh Kennedy, 1999.) Salah satu argumen utama adalah bahwa penilaian yang berbeda harus dipahami sebagai poin yang berbeda pada kontinum

ini jika mereka ingin secara efektif selaras satu sama lain dan dengan kurikulum dan instruksi. Seperti yang akan ditunjukkan di sini, keuntungan luas bertambah ketika bergerak dari keselarasan hanya dalam dua tingkat penilaian ke tiga atau lebih tingkat. Kami akan kembali ke titik ini selanjutnya.

Dikotomi kedua yang membatasi penilaian adalah yang antara penilaian '*formatif*' yang digunakan untuk memajukan pembelajaran dan penilaian '*sumatif*' yang digunakan untuk memberikan bukti pembelajaran sebelumnya. Seringkali diasumsikan bahwa penilaian kelas identik dengan penilaian formatif dan bahwa penilaian skala besar identik dengan penilaian sumatif. Kami berpendapat bahwa apa yang sekarang dipahami secara luas sebagai berbagai jenis praktik penilaian lebih produktif dipahami sebagai fungsi yang berbeda dari praktik penilaian, dan bahwa fungsi sumatif dan formatif dapat diidentifikasi untuk sebagian besar kegiatan penilaian.

Kecerobohan dalam menggabungkan tingkat penilaian dan fungsi penilaian terlihat jelas ketika seseorang mempertimbangkan praktik penilaian umum seperti ujian kelas formal (kira-kira mirip dengan tingkat proksimal). Ujian kelas yang terstruktur dengan baik memiliki potensi formatif yang substansial bagi siswa ketika digunakan oleh guru untuk menyempurnakan kurikulum, memberikan remediasi untuk topik tertentu atau siswa tertentu dan instruksi mondar-mandir. Untuk melayani fungsi formatif ini, ujian semacam itu tentu menentukan pengalaman yang relatif sumatif bagi siswa.

Selain itu, beberapa praktik yang dimaksudkan untuk memaksimalkan potensi formatif penilaian tingkat proksimal (misalnya, dengan tidak menilai kinerja atau menggunakan tugas atau esai kinerja terbuka) sebenarnya dapat merusak potensi formatif itu (dengan gagal memotivasi siswa untuk mencoba di tempat pertama atau dengan gagal menutupi cukup banyak kurikulum). Seperti yang kita perdebatkan selanjutnya, mengingat fungsi formatif dan sumatif dalam setiap tingkat penilaian sangat penting untuk menyelaraskan fungsi di berbagai tingkatan.

3. Menyeimbangkan Fungsi Penilaian Formatif dan Sumatif

Seperti yang disorot dalam pertimbangan berpengaruh oleh Sadler (1989) dan Black and Wiliam (1998), penilaian pada akhirnya adalah tentang umpan balik. Ini dan banyak artikel lainnya telah menyebabkan Penilaian Pendidikan: Menyelaraskan Teori dan Praktek apresiasi luas bahwa penilaian hanya berharga sejauh itu menghasilkan informasi yang berguna untuk memajukan pembelajaran dan instruksi, dan bahwa informasi ini kemudian ditindaklanjuti. Masalah utama adalah cara pengumpulan dan penggunaan informasi untuk fungsi yang lebih sumatif merusak pengumpulan dan penggunaan informasi dari fungsi formatif. Upaya untuk mengatasi ketegangan ini sering dicirikan sebagai upaya untuk

'menyeimbangkan' penilaian formatif dan sumatif. Ini termasuk upaya untuk meminimalkan cara penilaian eksternal merusak potensi formatif penilaian kelas dan upaya untuk memperluas potensi formatif penilaian eksternal.

Serangkaian studi yang dipimpin oleh penulis kedua dan didanai oleh Us National Science Foundation telah berusaha untuk mengidentifikasi fitur praktik penilaian yang sangat berguna untuk menyeimbangkan fungsi formatif dan sumatif. Selain gagasan tingkat dan fungsi yang diuraikan di atas, karya ini telah mengidentifikasi beberapa fitur lain yang tampaknya berguna yang belum ditangani secara luas dalam literatur penilaian. Salah satu fitur ini, orientasi, hanyalah pertimbangan lebih lanjut dari berbagai tingkat yang ditentukan oleh Ruiz-Primo dkk.

Oleh karena itu, penilaian berorientasi acara memberikan informasi yang berguna tentang pemberlakuan tertentu, sementara penilaian berorientasi aktivitas harus memberikan informasi yang berguna tentang aktivitas kurikuler tertentu, relatif independen dari banyak cara yang berbeda kegiatan dapat diberlakukan. Seperti diuraikan di bawah ini, perbedaan ini sangat penting untuk memaksimalkan potensi formatif yang belum dimanfaatkan dari penilaian tingkat langsung dan dekat. Wawasan berguna lainnya disediakan oleh perbedaan antara penilaian tingkat distal 'berorientasi standar' dan penilaian tingkat jarak jauh 'berorientasi prestasi'.

Salah satu masalah paling penting yang dihadapi reformasi berorientasi akuntabilitas di AS adalah bahwa upaya untuk meningkatkan skor pada tes yang direferensikan kriteria (penilaian tingkat distal yang selaras dengan standar konten masing-masing negara bagian) dikaitkan dengan penurunan skor pada tes yang direferensikan norma (penilaian tingkat jarak jauh yang dirancang untuk membandingkan pencapaian akademik siswa di seluruh negeri).

Ringkasan

Dalam bagian bab kami ini, kami telah mencoba untuk menggambarkan pentingnya penilaian dalam proses pendidikan dan beberapa kebingungan yang mengelilingi penggunaannya, membedakan antara tingkat dan fungsi. Tingkat di mana penilaian dimaksudkan untuk berfungsi, yang melibatkan berbagai jarak dalam 'ruang dan waktu' dari pemberlakuan instruksi dan pembelajaran, memiliki implikasi untuk bagaimana dan seberapa baik dapat memenuhi berbagai fungsi penilaian, baik itu formatif, sumatif, atau evaluasi program. Kami telah lebih lanjut menunjukkan bagaimana tingkat dan fungsi dapat lebih dihargai dengan mempertimbangkan orientasi dan rentang waktu yang sesuai dari praktik penilaian yang berbeda.

Seperti yang telah kita perdebatkan di tempat lain (Hickey & Pellegrino, 2005; Hickey, Zuiker, Schafer, Michael, & Taasooobshirazi, 2005), juga terjadi

bahwa berbagai tingkat dan fungsi penilaian dapat memiliki berbagai tingkat kecocokan dengan sikap teoritis tentang sifat mengetahui dan belajar. Di bagian kedua dari bab kami, kami mengeksplorasi masalah ini dan mendiskusikan bagaimana memperluas pandangan kami tentang pengetahuan dan pembelajaran dapat membantu upaya untuk menyeimbangkan fungsi formatif dan sumatif dan menyelaraskan penilaian, instruksi, dan kurikulum. Untuk melakukannya, pertama-tama kita fokus pada sifat dasar penilaian dan tiga komponen penting yang berkontribusi pada desain dan penggunaan penilaian apa pun. Konsepsi penilaian sebagai proses penalaran dari bukti berlaku terlepas dari konteks di mana penilaian dikejar atau tujuan yang dimaksudkan untuk memenuhi.

Penilaian sebagai Aktivitas Berprinsip dan Teori-Driven

1. Penalaran dari Bukti

Penilaian Pendidikan: Menyelaraskan Teori dan Praktik Seperti yang akan kita lihat segera, ada masalah utama mengenai bagaimana memahami sifat dari apa yang diketahui yang memiliki implikasi substansial untuk proses desain dan penggunaan penilaian. Bagian dari perdebatan yang sering mengelilingi penilaian berfokus pada kualitas penilaian dalam hal apa yang dinilai bersama dengan bagaimana dan seberapa baik hal itu dilakukan, yang semuanya berdampak pada validitas kesimpulan yang dapat ditarik berdasarkan bukti yang diperoleh (misalnya Messick, 1995).

Proses mengumpulkan bukti untuk mendukung kesimpulan tentang pengetahuan siswa merupakan rantai penalaran dari bukti yang menjadi ciri semua penilaian, dari kuis kelas dan tes prestasi standar hingga program bimbingan komputerisasi dan percakapan yang dimiliki siswa dengan gurunya saat mereka bekerja melalui tugas. Proses penalaran dari bukti dalam penilaian pendidikan dapat digambarkan sebagai triad dari tiga elemen yang saling berhubungan. Ini disebut segitiga penilaian (Pellegrino et al., 2001). Simpul segitiga penilaian mewakili tiga elemen kunci yang mendasari penilaian apa pun: model kognisi dan pembelajaran siswa dalam domain akademik atau pekerjaan; seperangkat keyakinan tentang jenis pengamatan yang akan memberikan bukti kompetensi siswa; dan proses interpretasi untuk memahami bukti. Tiga elemen kognisi, pengamatan, dan interpretasi mungkin eksplisit atau implisit, tetapi penilaian tidak dapat dirancang dan dilaksanakan tanpa beberapa pertimbangan masing-masing. Ketiganya direpresentasikan sebagai simpul segitiga karena masing-masing terhubung dan tergantung pada dua lainnya.

Prinsip utama dari laporan *Knowing What Students Know* adalah bahwa agar penilaian efektif, ketiga elemen harus sinkron. Bahkan, sering sifat diam-diam atau tersembunyi dari asumsi dasar mengenai tiga elemen dasar dan kegagalan untuk mempertanyakan asumsi tentang satu atau lebih dari mereka dan

interkoneksi mereka yang menciptakan konflik tentang makna dan nilai hasil penilaian. Sudut kognisi segitiga mengacu pada teori atau seperangkat keyakinan tentang bagaimana siswa mewakili pengetahuan dan mengembangkan kompetensi dalam domain. Teori ini harus mewakili pemahaman yang paling kredibel secara ilmiah tentang cara-cara khas di mana peserta didik mewakili pengetahuan dan mengembangkan keahlian dalam domain itu.

Temuan ini harus berasal dari penelitian kognitif dan pendidikan tentang bagaimana orang belajar, serta pengalaman instruktur ahli. Ketika pemahaman ilmiah tentang pembelajaran berkembang, dasar-dasar penilaian kognitif harus berubah sesuai dengan itu. Seperti yang dibahas kemudian, teori pembelajaran dan pemahaman siswa dapat mengambil bentuk yang berbeda dan mencakup beberapa tingkat dan jenis representasi pengetahuan yang mencakup komponen sosial dan kontekstual. Ini pada gilirannya memiliki implikasi untuk desain dan penggunaan penilaian. Tidak realistis untuk mengharapkan bahwa desain penilaian dapat mempertimbangkan setiap kehalusan dan kompleksitas tentang belajar dalam domain yang telah ditemukan oleh penelitian. Sebaliknya, proposal kami adalah bahwa desain penilaian harus mencerminkan perspektif psikologis kontemporer tentang pengetahuan, tetapi dengan cara yang terbaik menyelesaikan fungsi formatif dan sumatif yang terkait dengan praktik penilaian tertentu. Sudut pengamatan segitiga penilaian mewakili deskripsi atau seperangkat spesifikasi untuk tugas penilaian yang akan menimbulkan tanggapan yang mencerahkan dari siswa.

Model pengamatan menggambarkan rangsangan yang disajikan kepada peserta ujian dan produk, seperti tanggapan tertulis atau lisan, atau jawaban yang harus dipilih siswa untuk pilihan ganda. Dalam penilaian, seseorang memiliki kesempatan untuk menyusun beberapa sudut kecil dunia untuk melakukan pengamatan. Perancang penilaian dapat menggunakan kemampuan ini untuk memaksimalkan nilai data yang dikumpulkan, seperti yang terlihat melalui lensa keyakinan yang mendasari tentang bagaimana siswa belajar di domain dan apa pengetahuan penting untuk dinilai. Akhirnya, setiap penilaian didasarkan pada asumsi dan model tertentu untuk menafsirkan bukti yang dikumpulkan dari pengamatan. Sudut interpretasi segitiga mencakup semua metode dan alat yang digunakan untuk alasan dari pengamatan yang salah. Ini mengungkapkan bagaimana pengamatan yang berasal dari serangkaian tugas penilaian merupakan bukti tentang pengetahuan dan keterampilan yang dinilai. Ini termasuk aturan yang digunakan untuk mencetak atau mengevaluasi tanggapan siswa.

Dalam konteks penilaian skala besar, metode interpretasi juga biasanya mencakup model statistik, yang merupakan karakterisasi atau ringkasan pola yang diharapkan dapat dilihat dalam data yang diberikan berbagai tingkat kompetensi

siswa. Dalam konteks penilaian kelas, interpretasi sering dibuat kurang formal oleh guru, dan biasanya didasarkan pada model intuitif atau kualitatif daripada statistik formal. Seperti yang akan diuraikan di bawah ini, dalam jenis penilaian tingkat langsung dan tingkat dekat yang memiliki potensi paling besar untuk memajukan pemahaman siswa, interpretasinya sebagian besar tidak tepat yang mempertimbangkan pengetahuan bersama yang sedang dinegosiasikan di antara semua peserta dan artefak yang menentukan pemberlakuan serangkaian niat instruksional. Untuk memiliki penilaian yang efektif, ketiga simpul segitiga harus bekerja sama dalam sinkronisasi. Misalnya, teori kognitif tentang bagaimana orang mengembangkan kompetensi dalam domain seperti aljabar memberikan petunjuk tentang jenis situasi yang akan menimbulkan bukti tentang kompetensi itu. Ini juga memberikan petunjuk tentang jenis metode interpretasi yang sesuai untuk mengubah data yang dikumpulkan tentang kinerja siswa menjadi hasil penilaian yang berarti.

Untuk mengetahui kemungkinan dan keterbatasan berbagai model interpretasi membantu dalam merancang serangkaian pengamatan yang sekaligus efektif dan efisien untuk tugas yang ada. Untuk membangun penilaian yang kredibel dan untuk menggunakannya secara efektif dan benar, ketiga simpul segitiga harus bekerja sama dalam sinkronisasi. Inti dari seluruh proses membangun penilaian yang kredibel dan efektif dan benar menggunakannya adalah teori dan data tentang bagaimana orang belajar dan apa yang siswa tahu seperti yang diperintahkan dan mengembangkan kompetensi dalam aspek kurikulum. Ini adalah landasan desain dan penggunaan penilaian, dan membentuk dasar validitas pembuktian dan konsekuensial (Hickey, Wolfe, & Kindfield, 2000; Messick, 1994).

Telah dicatat bahwa praktik penilaian saat ini adalah produk kumulatif dari berbagai faktor termasuk teori pembelajaran dan model pengukuran yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan sosial dan pendidikan pada waktu yang berbeda (misalnya Pellegrino, 2004; Pellegrino, Baxter, & Glaser, 1999). Mislevy's (1993, hal. 19) tepat menyatakan argumen masih berlaku hari ini: "Ini hanya sedikit berlebihan untuk menggambarkan teori tes yang mendominasi pengukuran pendidikan hari ini sebagai penerapan statistik abad ke-20 untuk psikologi abad ke-19".

Meskipun konsep inti dari teori dan model sebelumnya masih berguna untuk tujuan penilaian tertentu pada tingkat tertentu, mereka perlu ditambah atau diganti untuk menangani kebutuhan penilaian yang lebih baru. Dengan demikian, sangat penting untuk menjabarkan suksepsi perspektif teoritis tentang sifat kognisi yang menjadi ciri abad ke-20 hingga saat ini dan apa yang mereka maksudkan untuk praktik penilaian. Penilaian Pendidikan: Menyelaraskan Teori dan Praktik

2. Hubungan antara Teori Pengetahuan dan Pembelajaran dan Desain dan Penggunaan Penilaian

Sampai saat ini, asumsi yang mendasari praktik penilaian dan desain yang berbeda sebagian besar implisit. Banyak ketegangan yang menyertai fungsi penilaian yang berbeda dan validitas pembuktian dan konsekuensial dari berbagai bentuk penilaian berakar pada asumsi mendasar mereka tentang kognisi. Kami memeriksa asumsi-asumsi ini, mulai dari apa yang umumnya diakui sebagai tiga 'teori besar' untuk mengetahui dan belajar, menggunakan label perilaku / empiris, kognitif / rasionalis, dan situatif / sosiokulturalist yang diakui secara luas (lihat misalnya, Kasus, 1996; Greeno, Collins, dan Resnick, 1996). Berikut ini adalah gambaran umum tentang penerapan pendekatan 'komparatif' untuk penilaian ini.

Pandangan perilaku / empiris

Tentang pengetahuan dan pengajaran empiricist diwujudkan dalam model behavioris yang terkait dengan Skinner. Namun, model pemrosesan informasi manusia awal setelah 'revolusi kognitif' pada 1960-an juga menganut asumsi empiris dalam perspektif gnitivis (pada dasarnya menggunakan asosiasi mental tertentu daripada asosiasi stimulus-respons spesifik). Perspektif empirionis secara inheren reduksionis (dengan asumsi bahwa perilaku atau konsep kompleks terdiri dari unsur-unsur yang lebih kecil) dan aditif (dengan asumsi elemen-elemen yang lebih kecil ini kemudian berkumpul menjadi representasi akurat dari entitas yang lebih kompleks). Pembelajaran dipandang sebagai proses pembentukan, penguatan, dan penyesuaian asosiasi tertentu yang dianggap mendefinisikan pengetahuan. Oleh karena itu, transfer pembelajaran ke situasi baru tergantung pada jumlah dan sifat asosiasi yang dibutuhkan dalam situasi baru, relatif terhadap jumlah dan sifat asosiasi yang diperoleh di lingkungan sebelumnya. Dengan menunjukkan bahwa siswa telah membuat asosiasi yang umumnya disepakati untuk berguna dalam beberapa lingkungan transfer, para siswa dianggap memiliki beberapa pengetahuan yang dapat dipindahtangankan. Hal ini dapat dilakukan dengan cukup efisien dengan meminta siswa untuk mengenali atau mengingat asosiasi yang sama atau untuk membuat asosiasi tingkat tinggi baru antara asosiasi tingkat rendah yang ada. Format pengujian pilihan ganda dan jawaban singkat sangat cocok untuk menilai transfer pengetahuan dalam hal ini.

Di kelas pengaturan guru secara rutin menggunakan tes tersebut, sering mendapatkan mereka dari versi guru buku teks mereka atau dari bahan tambahan. Karena item tingkat pengakuan umumnya dijawab dengan cukup cepat, mereka memungkinkan untuk tes yang mencakup representasi luas dari domain. Dengan membuat kolam besar barang-barang tersebut, koleksi acak dari barang-barang tersebut memberikan penilaian yang tidak bias terhadap kurikulum tertentu. Ketika digabungkan dengan teknik psikometri canggih seperti Item Response

Theory (IRT), asumsi empiris tentang pengetahuan membayar banyak dari apa yang ditawarkan industri pengujian modern.

IRT memungkinkan untuk memodelkan kesulitan relatif item tertentu dan kemampuan relatif individu sehubungan dengan barang-barang tersebut, memungkinkan item untuk diganti seperlunya untuk membuat bentuk tes aman baru yang secara efisien dan andal membandingkan keakraban siswa dengan domain pengetahuan akademis. Selama seseorang mengasumsikan bahwa item yang termasuk dalam tes tersebut dianggap sebagai sampel yang pada dasarnya acak dari asosiasi yang membentuk domain, penilaian tersebut merupakan penilaian yang valid dari asosiasi dipindahtangankan individu memiliki. Dalam hal cakupan konten, tes menggunakan item tersebut sering dirakit dengan berbagai kemampuan dalam pikiran. Untuk setiap area konten, kolam dikumpulkan dengan item yang berkisar dalam kesulitan, dan item dipilih dari kolam itu untuk membuat tes yang menangkap berbagai kemampuan. Sementara penilaian tersebut sangat ideal untuk membandingkan beberapa kurikulum, mereka secara luas diyakini kurang berguna untuk menyempurnakan instruksi yang terkait dengan kurikulum tertentu, untuk membimbing instruksi perbaikan untuk topik atau individu tertentu, atau untuk secara langsung memajukan pembelajaran siswa. Pengecualian yang jelas adalah dalam pendekatan kurikuler empiris secara eksplisit seperti instruksi langsung di mana domain konten sengaja dipecah menjadi berbagai asosiasi tertentu yang secara langsung diajarkan dan dinilai (misalnya, Fredrick, Deitz, Bryceland, & Hummel, 2000).

Pandangan rasionalis

Laporan Knowing What Students Know menunjukkan bahwa tes prestasi konvensional 'didasarkan pada keyakinan yang sangat ketat tentang pembelajaran dan kompetensi tidak sepenuhnya sesuai dengan pengetahuan saat ini tentang kognisi dan pembelajaran manusia' (Pellegrino et al., 2001, hal. 2). Ini dan beberapa laporan terbaru lainnya mendukung argumen lama bahwa (1) banyak praktik penilaian saat ini didasarkan pada asumsi teoritis behavioris yang ketinggalan jaman, (2) bahwa asumsi-asumsi ini perlu diakui dan ditantang, dan (3) bahwa teori kognitif yang lebih baru tentang pengetahuan dan pembelajaran memiliki potensi yang belum dimanfaatkan untuk meningkatkan penilaian (misalnya, Gipps, 1999; Mislevy, 1993; Resnick dan Resnick, 1992).

Teori-teori yang lebih baru ini sering diberi label kognitif / rasionalis. Perspektif rasionalis menjadi fokus utama penelitian psikologis pada pembelajaran di tahun 1970-an. Meskipun ada pergeseran dari model 'teori panggung' Piagetian secara eksplisit pada 1980-an, model rasionalis terus sangat berpengaruh dalam psikologi pendidikan dan kognitif. (Lihat Kasus, 1996, untuk diskusi rinci tentang pergeseran dalam masing-masing dari tiga perspektif.) Keluarga perspektif ini

memandang pengetahuan dalam hal struktur informasi dan proses yang mengenali dan memahami simbol (yaitu, 'rasionalisasi') untuk memahami konsep dan menunjukkan kemampuan umum.

Dari perspektif ini, pengetahuan tentang domain terdiri dari skema penalaran umum serta konsep yang lebih spesifik domain dan proses tertentu. Pembaca yang tertarik harus melihat Bransford, Brown, Cocking, Donovan, dan Pellegrino (2000) untuk ringkasan umum penelitian dan teori dalam perspektif rasionalis. Dalam perspektif ini, ketika seseorang menunjukkan pengetahuan tentang sesuatu, dia dianggap melakukannya dengan menyusun berbagai struktur pengetahuan tingkat tinggi yang diperlukan untuk membangun solusi (yaitu, masuk akal) mengingat tuntutan tugas tertentu.

Pengetahuan semacam itu diperoleh melalui proses membangun struktur mental yang mewakili konsep-konsep tersebut. Ini termasuk pengembangan struktur tingkat tinggi yang digunakan untuk memecahkan masalah yang sangat umum serta pembangunan struktur pengetahuan yang sangat spesifik yang lebih relevan dengan domain tertentu. Ketika pengetahuan dilihat dalam hal skema konseptual umum, penilaian harus berkaitan dengan kemampuan siswa untuk menggunakan skema tersebut dalam berbagai cara termasuk tugas-tugas yang lebih besar dan diperluas yang berbeda dari yang sebelumnya dihadapi individu.

Dengan demikian, lingkungan yang tepat untuk menilai kemampuan siswa untuk mentransfer pengetahuan menyajikan peserta didik dengan masalah baru yang mengharuskan mereka untuk menerapkan struktur pengetahuan tingkat tinggi yang mungkin dibangun di lingkungan belajar asli. Berbeda dengan proses yang lebih acak yang mengikuti dari perspektif empiris, melakukannya umumnya membutuhkan pertimbangan sistematis struktur pengetahuan yang mendefinisikan domain (misalnya, Mislavy, Steinberg, & Almond, 2002). Evaluasi Penilaian Pendidikan spesifik: Menyelaraskan Teori dan Praktek lingkungan belajar harus memverifikasi bahwa skema yang mungkin dibangun di lingkungan belajar dapat digunakan untuk memecahkan masalah baru dalam konteks yang berbeda. Beberapa jenis item 'respons konstruksi' terbuka yang akrab menilai pengetahuan tingkat tinggi, dan mereka dapat diperoleh, dikelola, dan dinilai dengan usaha sederhana dan keandalan yang tinggi. Di antara alternatif yang konsisten dengan perspektif rasionalis adalah 'penilaian kinerja' multi-langkah yang umumnya melibatkan semacam aktivitas penyelidikan. Karakteristik membedakan mereka adalah kebutuhan untuk memberikan penjelasan, atau alasan, untuk fenomena. Penilaian kinerja menantang untuk dikembangkan dan digunakan, terutama dalam konteks program pengujian skala besar (Solano-Flores & Shavelson, 1997).

Ada banyak koleksi penilaian kinerja yang dipasarkan atau tersedia untuk penggunaan di kelas, dan banyak sumber menawarkan pedoman yang berguna

untuk membuat penilaian kinerja (misalnya Stiggins, 1997, 2001; Wiggins, 1998; Wiggins dan McTighe, 1999). Karena penilaian kinerja relatif memakan waktu untuk mengelola dan mencetak gol, mereka tidak dapat mencicipi berbagai konten. Dengan demikian, item perlu dipilih dan ditafsirkan dengan hati-hati. Dari perspektif rasionalis, ini hanyalah masalah teknis dan ditangani oleh analisis yang bijaksana dari struktur pengetahuan tingkat tinggi yang mewakili hasil pembelajaran yang diinginkan (Hickey & Zuiker, 2005). Penilaian yang mengikuti dari perspektif rasionalis tampaknya menawarkan keseimbangan yang berguna dari fungsi formatif dan sumatif yang tampaknya ideal untuk penilaian kelas formal.

Pandangan situatif / Sosiokultural

Pandangan situatif dan sosiokultural yang lebih baru tentang mengetahui dan belajar mempertanyakan gagasan bahwa pengetahuan diperoleh oleh, dan tinggal di, pikiran orang-orang yang mengetahui individu (misalnya Greeno et al., 1996; Wenger, 1998). Sebaliknya, pengetahuan dipandang sebagai dibangun melalui, dan pada dasarnya tinggal di, praktik budaya ritual. Mengetahui Apa yang Siswa Tahu (Pellegrino et al., 2001) dan panggilan baru-baru ini lainnya untuk memperluas penilaian (misalnya Mislavy et al., 2002) tentu mengakui pandangan ini. Bisa dibilang, pertimbangan dan rekomendasi mereka untuk penilaian masih menerima begitu saja asumsi kognitif yang berorientasi individual tentang mengetahui dan belajar. Misalnya, pedoman untuk mewakili pengetahuan dalam penilaian dalam Mengetahui Apa yang Diketahui Siswa hanya bergantung pada gagasan kognitif seperti teori skema, perbedaan ahli-pemula, dan perubahan konseptual.

Melakukan hal itu berarti bahwa gagasan konteks dan bahasa yang memiliki arti unik dalam pandangan sosiokultural diwakili menggunakan pandangan kognitif konvensional yang berorientasi individual. Alih-alih memperlakukan wacana kolektif sebagai bukti pengetahuan (seperti dalam praktik penilaian sosiokultural), wacana kelas dicirikan hanya sebagai alat lain untuk membantu individu belajar dan menilai apa yang 'diketahui' individu. Bisa dibilang kemudian, banyak panggilan untuk memperluas perspektif teoritis kita pada penilaian untuk memasukkan perspektif kognitif modern sendiri didasarkan pada pandangan mengetahui dan belajar bahwa orang lain menemukan relatif sempit (Delandshere, 2002). Karakterisasi konsensual perspektif sosiokultural, terutama teori kognitif situatif (misalnya Greeno et al., 1996), masih muncul. Aspek penting dari perspektif sosiokultural yang sering diabaikan menyangkut hubungan antara individu dan lingkungan yang lebih luas di mana individu beroperasi.

Baik perspektif perilaku / empiris dan kognitif / rasionalis membuat perbedaan yang jelas antara individu dan lingkungan. Perspektif sosiokultural mengasumsikan hubungan dialektis antara individu dan lingkungan, dalam hal

hubungan yang sedang berlangsung antara individu yang berubah dan konteks sosial yang berubah (Beach, 1999). Ini berarti bahwa menggunakan pengetahuan mengubah sifat pengetahuan itu, dan pengetahuan itu 'membentang di' konteks sosial dan fisik penggunaannya (Cole, 1991). Asumsi bahwa pengetahuan berada dalam konteks sosial, bukan individu, menghadirkan tantangan untuk penilaian konvensional. Pandangan ini berpendapat bahwa pembelajaran yang terjadi dalam lingkungan belajar tertentu pada akhirnya berada dalam ritual partisipatif masyarakat, bukan di benak masing-masing peserta.

Dengan demikian, penilaian harus mempertimbangkan cara ritual pengetahuan disesuaikan dan disesuaikan oleh peserta didik, dan bagaimana partisipasi ritual ini ditransfer ke lingkungan berikutnya. Karena partisipasi ini tentu mengubah pengetahuan itu, pembelajaran diwakili oleh perubahan kolektif dalam peserta dan konteks fisik dan sosial yang mendukung partisipasi mereka. Jadi, misalnya, penilaian dari perspektif ini perlu mengenali bahwa siswa akan lebih berpengetahuan tentang topik tertentu ketika berpartisipasi dalam kegiatan berikutnya yang melibatkan teman sekelas mereka dengan siapa mereka mempelajari topik itu di tempat pertama. Untuk alasan ini, peristiwa tersebut, bukan individu, adalah unit analisis utama untuk menilai pengetahuan dari perspektif sosiokultural.

Dengan demikian, penggunaan metode berbasis peristiwa interpretatif seperti analisis wacana (misalnya Gee & Green, 1998) sangat cocok untuk menilai pengetahuan dari perspektif ini. Namun, metode tersebut memakan waktu dan tidak menghasilkan jenis bukti tingkat individu yang sering diharapkan dalam banyak konteks penelitian dan evaluasi. Lebih penting lagi, karena penilaian tersebut mencakup seperangkat asumsi yang sama sekali berbeda tentang membuat dan menjamin klaim tentang pengetahuan, komunitas ilmiah lainnya dan pembuat kebijakan cenderung mengabaikan bukti yang dikumpulkan menggunakan metode seperti anekdot dan tidak ilmiah (misalnya Shavelson, Phillips, Towne, & Feuer, 2003).

Menghubungkan Tingkat, Fungsi, dan Teori

Sejauh ini kami telah menyajikan berbagai lensa yang harus dibawa untuk menanggung dalam memahami isu-isu yang terkait dengan berbagai bentuk penilaian yang digunakan dalam sistem pendidikan. Pertanyaan yang masuk akal adalah apakah ada cara yang masuk akal untuk menyatukan kekhawatiran tentang tingkat, fungsi, dan teori pengetahuan dan pembelajaran. Kami percaya bahwa ada. Di tempat lain kami telah mengembangkan secara rinci argumen bahwa ada cara sistematis untuk menghubungkan bersama tingkat, fungsi, dan orientasi teoritis untuk lebih produktif mendekati desain dan penggunaan penilaian. Berikut ini adalah deskripsi singkat dari kerangka kerja yang diusulkan, dengan fokus

terutama pada dua tingkat pertama. Untuk detail dan aplikasi tambahan, lihat Hickey dan Pellegrino (2005) dan Hickey et al. (dalam pers). Tiga kolom pertama Tabel I menunjukkan lima tingkat penilaian yang dijelaskan sebelumnya, bersama dengan orientasi utama dan rentang waktunya.

Pemahaman kita saat ini tentang fungsi formatif dan sumatif optimal pada setiap tingkat tercantum dalam kolom keempat dan kelima Tabel I. Meskipun penting untuk menegaskan kembali bahwa lima tingkat adalah titik pada kontinum, kami juga berpendapat bahwa mendefinisikan tingkat diskrit sangat penting untuk menyeimbangkan fungsi formatif dan sumatif. Bekerja dengan setidaknya tiga tingkat yang berdekatan pada satu waktu (misalnya dekat, proksimal, dan distal) memungkinkan untuk menggunakan umpan balik formatif pada tingkat pertama untuk meningkatkan hasil pada tingkat kedua (memaksimalkan validitas 'konsekuensial'), sambil mempertahankan nilai sumatif dari tingkat ketiga (memaksimalkan validitas 'bukti'). Kami lebih lanjut berpendapat bahwa hal itu membutuhkan penggunaan metode penelitian pendidikan 'berbasis desain' yang lebih baru, terutama yang maju oleh ahli teori sosiokultural terkemuka (misalnya Cobb, Confrey, diSessa, Lehrer, & Schauble, 2003; Collins, 1999).

Penilaian Pendidikan: Menyelaraskan Teori dan Praktik James W. Pellegrino dan Daniel T. Hickey Tabel I: Lima tingkat penilaian (Sumber: Hickey & Pellegrino, 2005; Hickey et al., dalam pers). Tingkat Skala Waktu Primer Optimal Optimal Prototypical Prototypical Prototypical (contoh) orien-relation-formatif domain data penilaian tation kapal untuk fungsi representasi format fungsi kurikulum IMMEDIATE Specific Minutes Guide dan memperbaiki informal menilai pengetahuan yang diberlakukan Berorientasi peristiwa (artefak dari peristiwa pemberlakuan apakah rutinitas praktek, pengamatan wacana; pemberlakuan kurikuler tertentu diberlakukan seperti selama pedoman tertentu dan kurikulum) rutin. Secara informal dimaksudkan dalam rutinitas kurikuler. Contoh untuk kegiatan khusus partisipasi awal. wacana domain kelas. Berikan semua siswa lebih Banyak menilai apakah berorientasi aktivitas semi-formal (kegiatan semi-formal yang kuat memahami siswa dapat melibatkan representasi, kuis, dan kelas topik. Dukungan dalam wacana seputar wacana seputar penilaian diskursif) semi-formal konten dalam representasi remediasi formatif untuk kegiatan tertentu. mirip dengan feedback. siswa dan/atau topik. rutinitas kurikuler.

Memandu penyempurnaan kegiatan tertentu. Penilaian Pendidikan: Menyelaraskan Teori dan Praktik 181 PROXIMAL Seluruh Minggu Membantu semua siswa mentransfer Menilai apakah Kurikulum Formal - (kurikulum formal pengetahuan baru untuk lebih banyak siswa belajar representasi representasi formal kelas berorientasi. konten yang dimaksudkan dalam konsep ujian dan penilaian) Mendukung kurikulum khusus formal. tercakup dalam remediasi

konseptual untuk kurikulum tertentu. siswa formatif dan / atau topik. umpan balik. Panduan penyempurnaan urutan kurikuler. Distal Regional Months Membantu guru dan Menilai apakah Kriteria Formal - (kriteria- atau peneliti nasional melihat apakah siswa memenuhi representasi yang dirujuk konten yang dirujuk siswa dapat menggunakan kriteria tertentu, dari asosiasi menguji tes eksternal dengan hati-hati) pengetahuan standar dalam kurikulum perbandingan formal yang diambil dari selaras dengan konteks berisiko tinggi. dalam hal ini. standarnya. konten Panduan penyempurnaan standar. seluruh kurikulum sesuai dengan itu. Remote National Years Membantu peneliti Dampak dari norma formal yang lebih luas - (norma-mencapai- dan pembuat kebijakan perubahan representasi referensi direferensikan ment melihat apakah kurikulum kurikuler dan asosiasi ditarik tes. tes eksternal) standar dan standar. dari sampel reformasi kurikuler nasional yang efektif. prestasi. Kami berpendapat bahwa menyeimbangkan antara tingkat dan fungsi lebih difasilitasi ketika berbagai bentuk representasi pengetahuan secara eksplisit diakui dan digunakan secara tepat sebagai basis interpretatif di setiap tingkat.

Secara khusus, klaim yang kami majukan di sini adalah bahwa pengamatan tingkat langsung dari pemberlakuan kurikuler lebih konsisten dengan asumsi sosiokultural tentang mengetahui dan belajar; Penilaian kelas pemecahan masalah tingkat proksimal lebih konsisten dengan asumsi rasionalis, dan tes pencapaian yang dirujuk oleh norma tingkat jauh lebih konsisten dengan asumsi empiris. Kerangka kerja kami bertujuan untuk memajukan praktik penilaian dengan alasan bahwa sebenarnya ada hubungan mendasar antara teori dan tingkat, dan bahwa tujuan penilaian pendidikan yang beragam akan lebih baik dipenuhi jika praktik penilaian mengenali dan merangkul mereka.

Hal ini sangat penting dalam menghindari kesalahpahaman terus-menerus oleh pendidik, pembuat kebijakan, masyarakat dan media yang timbul dari penyalahgunaan hasil penilaian pada satu tingkat untuk membuat penilaian evaluatif hasil pendidikan yang terkait dengan tingkat lain. Karakterisasi awal kami tentang hubungan antara teori dan tingkat dan bentuk penilaian prototipikal dirinci dalam kolom keenam dan ketujuh dari Tabel I. Untuk tujuan pragmatis, kami memilih untuk mengkarakterisasi hubungan ini dalam hal cara prototipikal atau 'bestfitting' untuk mewakili pengetahuan di setiap tingkat. Ini adalah karakterisasi awal dan akan terus membutuhkan penyempurnaan. Untuk saat ini, kami mengusulkan bahwa praktik penilaian pada tingkat langsung, proksimal, dan jarak jauh secara prototipikal perlu merangkul asumsi sosiokultural, rasionalis, dan empiris, masing-masing, sementara tingkat dekat dan distal kemungkinan besar menggunakan asumsi sosiokultural / rasionalis hibrida dan rasionalis / empiris.

Implisit dalam karakterisasi ini adalah gagasan bahwa transfer di berbagai bentuk representasi pengetahuan searah. Meskipun kami belum membuktikan asumsi ini secara eksperimental, beberapa penilaian prototipikal yang dibahas di bagian berikutnya muncul dari upaya untuk memaksimalkan konsekuensi umpan balik formatif pada satu tingkat untuk kinerja sumatif pada tingkat berikutnya (misalnya Hickey, Kindfield, Horwitz, & Christie, 2003). Upaya-upaya ini telah meyakinkan kita bahwa pengetahuan 'budaya' yang dihasilkan dari partisipasi yang berarti dalam transfer wacana domain dengan mudah ke representasi 'kognitif' dari pengetahuan itu, dan mentransfer secara moderat ke representasi 'perilaku' dari pengetahuan itu - tetapi kebalikannya biasanya tidak benar. Ini berarti bahwa umpan balik formatif pada penilaian kinerja tingkat proksimal kemungkinan akan membantu siswa mengenali asosiasi yang benar pada tes yang dirujuk norma tingkat distal, tetapi umpan balik formatif pada tes pilihan ganda eksternal (seperti dalam program persiapan tes di mana-mana yang sekarang lazim di AS) kemungkinan tidak akan membantu siswa memecahkan masalah pada penilaian kinerja (dan mungkin benar-benar mengurangi partisipasi dalam wacana kelas).

Agenda Penelitian dan Pengembangan: Meningkatkan Nilai Pendidikan Penilaian

1. Berfokus pada Penilaian Formatif

Ketika seseorang meneliti literatur penelitian besar tentang penilaian, jelas bahwa sebagian besar pekerjaan yang telah dilakukan difokuskan pada penilaian skala besar yang digunakan untuk tujuan penjumlahan. Baru-baru ini, perhatian telah bergeser pada pentingnya penilaian formatif, berdasarkan 182 James W. Pellegrino dan Daniel T. Hickey sebagian pada tinjauan berpengaruh oleh Black and Wiliam (1998). Bisa dibilang, sebagian besar pekerjaan pada penilaian formatif mencerminkan perspektif rasionalis kognitif modern. Sementara kami melihat janji besar dalam aplikasi penelitian dan pengembangan yang berakar pada perspektif kognitif / rasionalis tentang penilaian formatif berbasis kelas, kami juga percaya bahwa ada potensi yang belum dimanfaatkan dalam penerapan perspektif situatif / sosiokultural sebagai cara untuk memperluas potensi formatif praktik penilaian.

Potensi ini paling jelas bagi kita, dan paling tidak dieksplorasi oleh orang lain, karena menyangkut penilaian langsung dan tingkat dekat, terutama ketika penilaian ini digunakan dalam metode penelitian berbasis desain yang lebih baru seperti yang dipromosikan oleh teori situatif / sosiokultural terkemuka. Ide-ide ini untuk meningkatkan pengajaran dan pembelajaran dengan berfokus pada representasi budaya yang lebih dari pengetahuan domain tentu bukan hal baru. Dalam banyak hal, ide-ide ini mencerminkan saran bahwa beberapa komunitas sarjana pendidikan (terutama pendidik bahasa dan ahli bahasa) telah membuat

selama beberapa dekade. Banyak dari ide-ide ini menarik langsung dari kekayaan penelitian yang terinspirasi secara sosiokultural yang telah muncul di sebagian besar area domain konten dalam dekade terakhir.

Apa yang tampaknya unik adalah cara praktik-praktik baru ini mencerminkan pendekatan yang relatif agnostik terhadap karakterisasi seseorang tentang sifat dasar pengetahuan dan pembelajaran. Ide-ide yang disajikan di bawah ini mencerminkan pendekatan yang sangat 'fungsional' yang merangkul dan memperbaiki karakterisasi apa pun yang menghasilkan hasil yang paling luas dan paling diinginkan. Model ideal penilaian tingkat langsung dan dekat ini muncul di beberapa studi multi-tahun berturut-turut. Dalam setiap penelitian, metode penelitian berbasis desain digunakan untuk mendefinisikan dan memperbaiki pendekatan untuk penilaian kelas yang menghasilkan keuntungan terbesar pada penilaian kinerja kelas tingkat proksimal dan pada tes pencapaian pilihan ganda tingkat distal. Berikut ini adalah eksposisi singkat dari pemikiran kita saat ini tentang bagaimana pekerjaan ini dapat dilanjutkan untuk penilaian tingkat langsung dan dekat, termasuk referensi ke makalah terbaru dan berkelanjutan di mana ide-ide ini dieksplorasi secara lebih rinci.

2. Pengamatan Berorientasi Peristiwa Tingkat Langsung

Kami mengusulkan bahwa penilaian tingkat langsung yang ideal menilai pengetahuan yang diwakili dalam partisipasi kolektif dalam beragam wacana yang terdiri dari pemberlakuan rutinitas kurikuler tertentu. Meskipun ini termasuk percakapan, itu juga mencakup interaksi dengan simbol dan tanda-tanda domain, terlepas dari apakah itu kolaboratif atau soliter. Karena guru dan siswa dapat langsung mengamati wacana, umpan balik formatif juga dapat secara langsung dan segera meningkatkannya. Umpan balik ini juga berguna untuk memberikan panduan yang berguna kepada guru mengenai struktur rutinitas kurikuler individu, dan membimbing penyempurnaannya.

Dengan demikian, penilaian pada tingkat langsung harus meminimalkan fungsi sumatif formal (seperti nilai) karena hal itu akan secara langsung merusak potensi formatif itu. Penilaian tingkat langsung yang efektif membutuhkan delineasi sistematis dari wacana yang mendefinisikan pengetahuan domain yang diwakili lebih formal dalam standar pembelajaran yang ditargetkan. Dalam pekerjaan kami yang sedang berlangsung, kami telah mengembangkan pedoman untuk guru dan siswa yang membantu memastikan bahwa wacana domain produktif terjadi kemudian ketika rutinitas kurikuler tertentu diberlakukan (misalnya kriteria untuk membimbing pembentukan penjelasan siswa seperti yang tercantum dalam Duschl & Gitomer, 1997).

Sebagai contoh, salah satu proyek awal kami melibatkan kurikulum yang menampilkan investigasi penyelidikan terpandu yang dibangun di atas teknologi

pemodelan canggih yang dibangun ke dalam Penilaian Pendidikan: Menyelaraskan Teori dan Praktik Perangkat lunak genetika pengantar GenScope (Horwitz & Christie, 2000). Wacana siswa awalnya berfokus pada fitur spesifik dari lingkungan GenScope (lima 'jendela' multimedia yang mewakili berbagai tingkat organisasi biologis, dan berbagai sifat 'naga' fantastis yang terlibat dalam kegiatan). Dalam upaya untuk meningkatkan wacana domain, seorang pendidik sains / ahli genetika meningkatkan versi siswa dan guru dari lembar kerja, termasuk deskripsi terperinci tentang fenomena biologis dan 'poin kunci' menggunakan teks dan diagram yang lebih konvensional. Guru dan siswa didorong untuk menggunakan materi tersebut ketika mereka memberlakukan penyelidikan; Mencerminkan visi sentral dari model multi-level kami, mereka diingatkan bahwa hal itu akan memastikan bahwa siswa melakukannya dengan baik pada kuis tingkat dekat yang akan selesai ketika kegiatan selesai. Dalam proyek-proyek lain yang saat ini sedang berlangsung, kami telah memberikan dukungan tingkat langsung dengan menyediakan guru dengan pedoman berbasis cetak dan video yang menyajikan contoh spesifik dari bentuk wacana siswa yang harus terjadi untuk rutinitas kurikuler yang sangat spesifik (Anderson, Zuiker, Taasobshirazi, & Hickey, 2005). Dalam prakteknya, penilaian tingkat langsung akhirnya mendapatkan agak informal 'dilipat ke dalam' penilaian tingkat dekat. Secara khusus, tindakan menyusun pedoman berbasis cetak atau video untuk wacana yang harus muncul ketika suatu kegiatan diberlakukan, serta menyusun rubrik umpan balik formatif 'penjelasan jawaban' untuk kuis tingkat dekat (dijelaskan selanjutnya) memberikan pedoman yang berguna untuk pemberlakuan rutinitas kurikuler terkait. Para guru dan pengembang kurikulum akhirnya menggunakan rubrik tersebut untuk memandu pengamatan dan penyempurnaan rutinitas mereka, untuk mempersiapkan siswa untuk berhasil dalam kuis. Seperti yang dijelaskan selanjutnya, upaya yang lebih formal untuk memfasilitasi partisipasi dalam wacana domain dapat terjadi di sekitar penilaian tingkat dekat.

3. Penilaian pada Tingkat Penutupan

Banyak upaya kami telah diinvestasikan untuk secara langsung menyempurnakan penilaian tingkat dekat dan menyelaraskannya dengan penilaian di tingkat lain. Kuis tingkat dekat kami 'berorientasi pada aktivitas'. Ini berarti bahwa mereka mewakili pengetahuan domain menggunakan konten dan konteks yang sama dengan rutinitas kurikuler. Setelah menyelesaikan kuis, siswa secara kolaboratif meninjau penilaian mereka yang telah selesai menggunakan rubrik umpan balik formatif 'berorientasi pelajar'. Rubrik ini dan upaya kami untuk menggunakannya untuk perancah partisipasi dalam wacana domain dan argumentasi mungkin aspek yang paling menonjol dan paling terukur dari pendekatan ini (Hickey et al., 2003). Rubrik ini menawarkan penjelasan rinci

tentang alasan di balik setiap item kuis, tanpa secara langsung menyatakan jawaban 'benar'. Tidak seperti rubrik penilaian konvensional, mereka juga mencakup rincian yang secara teknis tidak 'diperlukan'.

Siswa menggunakan penilaian mereka yang telah selesai dan rubrik untuk mendiskusikan pemahaman mereka tentang topik yang dinilai selama 'percakapan penilaian' yang diatur dengan hati-hati. Mencerminkan fungsi formatif dari penilaian ini, siswa hanya perlu berpartisipasi secara bermakna dalam percakapan umpan balik pada tingkat yang konsisten dengan kemampuan dan kemampuan mereka. Meskipun penjelasan jawabannya harus dipahami, mereka tidak perlu disederhanakan secara artifisial. Dalam visi kami, representasi pengetahuan yang akrab dan konteks administrasi yang minimal sumatif memberikan lingkungan yang mendukung di mana siswa dapat menggunakan rubrik penjelasan jawaban untuk 'mencoba' nuansa wacana domain otentik (misalnya, Wah, 2003; Sfard, 2000) dan 'try-on' identitas yang dianggap mendefinisikan keahlian domain (misalnya, Nasir, 2002). Aspek usaha kami ini dibentuk oleh penelitian sosiokultural tentang budaya dan wacana kelas. Secara luas dipahami, percakapan umpan balik dimaksudkan untuk menumbuhkan 'ruang ketiga' untuk interaksi otentik (Gutierrez, Rymes, & Larson, 1995). Dalam pandangan ini, 'skrip' sekolah dan skrip domain akademik memotong 'kontra-skrip' pengalaman sosial dan epistemologis sehari-hari siswa. Ruang seperti itu didukung melalui elemen desain dari kegiatan. Salah satu tujuan utama kami dalam menyempurnakan percakapan umpan balik adalah memastikan bahwa 'akuntabilitas lokal' muncul, di mana siswa dan guru saling bertanggung jawab atas partisipasi yang semakin canggih dalam wacana domain otentik. Dalam hal ini, kita berasumsi bahwa banyak konsekuensi negatif dari persaingan dan penghargaan ekstrinsik (Kellaghan, Madaus, & Raczak, 1996) berasal dari penilaian yang terlalu sumatif yang menyoroti kekurangan tanpa adanya kesempatan untuk meningkatkan (Collins, Brown, & Newman, 1989; Hickey, 1997).

Oleh karena itu umpan balik percakapan memprioritaskan peningkatan pengetahuan siswa atas semua fungsi lainnya. Tidak seperti metode persiapan tes yang lebih sempit, pendekatan ini tidak hanya mengidentifikasi dan memperbaiki asosiasi tingkat rendah tertentu. Sebaliknya, hal ini dimaksudkan untuk perancah wacana terkait penilaian (dan akhirnya budaya kelas yang lebih luas) terhadap apa yang Bereiter dan Scardamalia (1989) gambarkan sebagai 'pembelajaran yang disengaja'.

4. Menyimpulkan Komentar: Visi Masa Depan

Penilaian adalah aspek yang sangat penting dari proses pendidikan dan meskipun ini adalah perusahaan yang rumit dan kadang-kadang membingungkan, banyak yang telah maju dalam cara teori dan penelitian untuk memilah banyak kompleksitas dan untuk menawarkan arah untuk masa depan. Ini adalah masa

depan yang kita pertimbangkan di sini dengan menawarkan visi tentang apa yang mungkin terjadi. Siswa akan diberi kesempatan berharga untuk menerapkan apa yang telah mereka pelajari dan untuk mendapatkan umpan balik yang cepat dan berguna. Beberapa peluang ini bahkan tidak akan disebut sebagai 'penilaian' melainkan hanya akan tampak seperti versi kegiatan yang sedikit lebih terstruktur yang telah selesai.

Peluang lain akan lebih formal, tetapi siswa akan mendekati kegiatan tersebut dengan keyakinan bahwa kegiatan mereka sebelumnya telah mempersiapkan mereka untuk melakukannya dengan baik, sambil tetap menghargai bahwa peluang baru ini dapat membantu mereka belajar lebih banyak lagi. Tujuan pembelajaran akhir dan menengah akan dibagi secara teratur dengan siswa sebagai bagian dari instruksi. Siswa akan terlibat dalam kegiatan seperti peer dan self-assessment untuk membantu mereka menginternalisasi kriteria untuk pekerjaan berkualitas tinggi dan mengembangkan keterampilan metakognitif. Guru akan sering menilai pemahaman siswa di kelas untuk memperbaiki pemberlakuan kegiatan kurikuler dan merevisi kegiatan itu sendiri, dan menentukan langkah selanjutnya untuk instruksi.

Praktik kelas guru akan didasarkan pada prinsip-prinsip bagaimana pemikiran dan pembelajaran ahli berkembang dalam domain konten dan penilaian sebagai proses penalaran dari bukti. Mereka akan menggunakan pengetahuan ini untuk memberikan umpan balik kepada siswa tentang kualitas tertentu dari pekerjaan mereka dan apa yang dapat mereka lakukan untuk meningkatkannya. Tetapi guru tidak akan diharapkan untuk merancang semua penilaian kelas mereka sendiri; mereka akan memiliki akses ke berbagai alat penilaian kelas berbasis penelitian yang dirancang agar praktis untuk digunakan di kelas. Beberapa alat akan memanfaatkan komputer dan teknologi lain yang memungkinkan untuk memberikan penilaian dan instruksi individual kepada siswa, dengan guru yang melayani Penilaian Pendidikan: Menyelaraskan Teori dan Praktik sebagai mediator. Guru juga akan menggunakan penilaian sumatif untuk refleksi dan umpan balik yang sedang berlangsung tentang kemajuan keseluruhan dan untuk melaporkan informasi ini kepada orang tua dan orang lain.

Pembuat kebijakan, pendidik, dan masyarakat akan memahami penilaian standar tingkat distal sebagai indikator 'tidak langsung' dari pengetahuan siswa, berdasarkan representasi pengetahuan domain yang selalu terbatas. Secara khusus, mereka akan menghargai bahwa karena tes tersebut berorientasi pada standar konten daripada kurikulum tertentu, nilai mereka untuk secara langsung memajukan pengetahuan siswa dan menyempurnakan kurikulum tertentu terbatas. Sebaliknya, mereka akan memahami penilaian seperti alat yang berguna

untuk membandingkan kurikulum yang berbeda dan mengevaluasi keputusan kebijakan.

Secara khusus pembuat kebijakan dan administrator akan memastikan bahwa tes tersebut cukup selaras dengan penilaian tingkat proksimal yang digunakan oleh guru, dan membantu memastikan validitas pembuktian dan konsekuensial dari penilaian tersebut. Upaya akan dilakukan untuk meminimalkan pengajaran langsung ke tes tingkat distal tertentu, dan setiap peningkatan skor skala besar pada tes yang ditargetkan akan dilihat dengan hati-hati. Dalam sistem pendidikan, siswa, guru, administrator, dan pembuat kebijakan akan bekerja dari basis pengetahuan yang sesuai tentang bagaimana siswa belajar materi pelajaran dan aspek kompetensi apa yang penting untuk dinilai. Bahan sumber daya yang mensintesis pemahaman ilmiah modern tentang bagaimana orang belajar di bidang kurikulum akan berfungsi sebagai dasar untuk desain kelas dan penilaian skala besar, serta kurikulum dan instruksi, sehingga semua komponen sistem bekerja menuju serangkaian tujuan pembelajaran yang koheren.

Dalam banyak hal, visi yang diuraikan di atas merupakan keberangkatan yang signifikan dari jenis penilaian yang biasanya tersedia saat ini dan dari cara-cara di mana penilaian tersebut paling sering digunakan dalam praktik pendidikan. Mencapai visi ini tidak akan mudah karena melibatkan banyak perubahan dalam kebijakan dan praktik pendidikan. Namun demikian, setiap harapan kemajuan akan terus bergantung pada kemajuan dalam penelitian dan teori dalam bidang disipliner yang berkaitan dengan kognisi manusia dan terjemahan pengetahuan tersebut ke dalam praktik pendidikan yang efektif.

Daftar Rujukan

- Anderson, K., Zuiker, S., Taasobshirazi, G., & Hickey, D. T. (2005). Analisis wacana untuk meningkatkan nilai formatif praktik penilaian kelas dalam sains. Makalah ini dipresentasikan pada pertemuan tahunan American Educational Research Association, Montreal.
- Pantai, K. D. (1999). Transisi konsekuensial: Ekspedisi sosiokultural di luar transfer dalam pendidikan. *Tinjauan Penelitian dalam Pendidikan*, 24, 124-149.
- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (1989). Pembelajaran yang disengaja sebagai tujuan instruksi. Pengarang: L.B. Resnick (Ed.), Mengetahui, belajar, dan instruksi: Esai untuk menghormati Robert Glaser (pp. 361-385). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Hitam, P., & Wiliam, D. (1998). Penilaian dan pembelajaran di kelas. *Penilaian dalam Pendidikan*, 5, 7-74.

- Bransford, J.D., Brown, A.L., Cocking, R. R., Donovan, S., &Pellegrino, J. W. (Eds). (2000) *Bagaimana Orang belajar: Otak, pikiran, pengalaman, dan sekolah* (Diperluas ed.). Washington, DC: Nasional Academy Press.
- Kasus, R. (1996). Mengubah pandangan pengetahuan dan dampaknya terhadap penelitian dan praktik pendidikan. Dalam: D. R. Olson, & N. Torrance (Eds), *Buku pegangan pendidikan dan pembangunan manusia* (pp. 75–99). Blackwell: Cambridge.
- James W. Pellegrino dan Daniel T. Hickey Else_ALI-VERSC_ch010.qxd 7/17/2006 5:14 PM
- Cobb, P., Confrey, J., di Sessa, A., Lehrer, R., &Schauble, L. (2003). Eksperimen desain dalam penelitian pendidikan. *Peneliti Pendidikan*, 32 (1), 9-13.
- Cole, M. (1991). Pada kognisi yang dibagikan secara sosial. Pengarang: L. Resnick, J. Levine, &S. Behrend (Eds), *Kognisi bersama secara sosial* (pp. 398–417). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Collins, A. (1999). Perubahan infrastruktur penelitian pendidikan. Dalam: E.C. Lagemann, & L. S. Schulman (Eds), *Masalah dalam penelitian pendidikan: Masalah dan kemungkinan* (pp. 289-298). Pengarang: Jossey-Bass
- Collins, A., Brown, J.S., &Newman, S.E. (1989). Magang kognitif: Mengajarkan kerajinan dari membaca, menulis, dan matematika. Dalam: L.B. Resnick (Ed.), *Mengetahui, belajar, dan instruksi: Esai untuk menghormati Robert Glaser* (pp. 453–494). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Delandshere, G. (2002). Penilaian sebagai penyelidikan. *Catatan Perguruan Tinggi Guru*, 104, 1461–1484.
- Duschl, R. A., & Gitomer, D. H. (1997). Strategi dan tantangan untuk mengubah fokus penilaian dan instruksi di ruang kelas sains. *Penilaian Pendidikan*, 4, 37-73.
- Fredrick, L.D., Deitz, S.M., Bryceland, J.A., &Hummel, J. H. (2000). *Analisis perilaku, pendidikan, dan pendidikan yang efektif*. Reno, NV: Context Press.
- Wah, J. P. (2003). Kesempatan untuk belajar: Perspektif berbasis bahasa tentang penilaian. *Penilaian di Pendidikan*, 10(1), 25-44.
- Wah, J. P., &Hijau, J. (1998). Analisis wacana, pembelajaran, dan praktik sosial: Metodologis belajar. *Tinjauan Penelitian dalam Pendidikan*, 23, 119-169.
- Gipps, C. (1999). Aspek sosiokultural penilaian. Dalam: A. Iran-Nejad, &P. D. Pearson (Eds), *Tinjauan penelitian di bidang pendidikan* (Vol. 24, hlm. Washington, DC: Asosiasi Penelitian Pendidikan Amerika.
- Greeno, J. G., Collins, A.M., & Resnick, L. (1996). *Kognisi dan pembelajaran*. Pengarang: D. Berliner, R. Calfee (Eds), *Buku Pegangan Psikologi Pendidikan* (pp. 15–46). New York: MacMillan.

- Gutierrez, K., Rymes, B., & Larson, J. (1995). Skrip, counterscripts, dan underlife di kelas: James Brown versus Brown v. Dewan Pendidikan. *Harvard Educational Review*, 65,445–471.
- Hickey, D. T. (1997). Motivasi dan perspektif instruksional sosio-konstruktivis kontemporer. *Psikolog Pendidikan*, 32, 175-193.
- Hickey, D.T., Kindfield, A.C., Horwitz, P., &Christie, M. A. (2003). Mengintegrasikan kurikulum, instruksi, penilaian, dan evaluasi dalam teknologi yang didukung lingkungan belajar genetika. *American Educational Research Journal*, 40(2), 495–538.
- Hickey, D.T., & Pellegrino, JW (2005). Teori, tingkat, dan fungsi: Tiga dimensi untuk memahami transfer dan penilaian siswa. Dalam: J. P. Mestre (Ed.), *Transfer pembelajaran dari perspektif multidisiplin modern* (pp. 251-293). Greenwich, CO: Penerbitan Era Informasi.
- Hickey, D. T., Wolfe, E.W., & Kindfield, A.C. H. (2000). Menilai pembelajaran dalam lingkungan genetika yang didukung teknologi: Masalah validitas pembuktian dan konsekuensial. *Penilaian Pendidikan*, 6, 155-196.
- Hickey, D.T., & Zuiker, S. J. (2005). Partisipasi yang terlibat: Model motivasi sosiokultural dengan implikasi untuk penilaian. *Penilaian Pendidikan [Masalah khusus]*, 10, 277-305.
- Hickey, D. T., Zuiker, S. J., Schafer, NJ, Michael, M.A., &Taasoobshirazi, G. (dalam pers). Tiga adalah Angka ajaib: Kerangka kerja berbasis desain untuk menyeimbangkan fungsi penilaian formatif dan sumatif. *Studi dalam Evaluasi Pendidikan*, 32 (3).
- Horwitz, P., Christie, M. (2000). Manipulatif berbasis komputer untuk mengajarkan penalaran ilmiah: Sebuah contoh. Dalam: M. J. Jacobson, & R.B. Kozma (Eds), *Belajar ilmu-ilmu dari dua puluh satu Abad: Teori, penelitian, dan desain lingkungan belajar teknologi canggih* (pp. 163–191). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Kellaghan, T., Madaus, G.F., &raczak, A. (1996). Penggunaan ujian eksternal untuk meningkatkan motivasi siswa. Washington, DC: Asosiasi Penelitian Pendidikan Amerika. *Penilaian Pendidikan: Menyelaraskan Teori dan Praktik* Else_ALI-VERSC_cH010.qxd 7/17/2006 5:14
- Kennedy, M.M. (1999). Perkiraan untuk indikator hasil siswa. *Evaluasi Pendidikan analisis kebijakan*, 21, 345–363.
- Lemke, J. J. (2000). Di seluruh skala waktu: Artefak, kegiatan, dan makna dalam sistem lingkungan. *Pikiran, Budaya, dan Aktivitas*, 7, 273-290.
- Messick, S. (1994). Interaksi bukti dan konsekuensi dalam validasi kinerja Penilaian. *Peneliti Pendidikan*, 23 (2), 13-23.

- Messick, S. (1995). Validitas penilaian psikologis: Validasi kesimpulan dari orang tanggapan dan kinerja sebagai penyelidikan ilmiah terhadap makna skor. *Psikolog Amerika*, 741–749.
- Mislevy, R. J. (1993). Dasar untuk teori tes baru. Dalam: N. Fredericksen, R. J. Mislevy, & I. I. Bejar (Eds), *Teori uji untuk tes generasi baru* (pp. 19-40). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Mislevy, R. J., Steinberg, L.S., & Almond, R. G. (2002). Salah satu peran variabel model tugas dalam desain penilaian. Dalam: S. Irvine, & P. Kyllonen (Eds), *Menghasilkan item untuk tes kognitif: Teori dan praktik* (pp. 97-128). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Nasir, N. S. (2002). Identitas, tujuan, dan pembelajaran: Matematika dalam praktik budaya. *Matematika Berpikir dan Belajar*, 4, 213-247.
- Dewan Nasional Guru Matematika (NCTM) (1995). *Standar penilaian untuk sekolah matematika*. Reston, VA: Penulis.
- Dewan Nasional Guru Matematika (NCTM) (2000). *Prinsip dan standar untuk sekolah matematika*. Reston, VA: Penulis.
- Dewan Riset Nasional (NRC) (1996). *Standar pendidikan ilmu pengetahuan nasional*. Washington, DC: Pers Akademi Nasional.
- Pellegrino, J. W. (2004). *Evolusi penilaian pendidikan: Mempertimbangkan masa lalu dan membayangkan masa depan*. (William Angoff Memorial Lecture, Seri Laporan Kebijakan). Princeton, NJ: Layanan Pengujian Pendidikan. Diambil dari <http://www.ets.org/Media/Research/pdf/PICANG6.pdf>
- Pellegrino, JW, Baxter, G.P., & Glaser, R. (1999). Mengatasi masalah "dua disiplin ilmu": Menghubungkan teori kognisi dan pembelajaran dengan penilaian dan praktik instruksional. Dalam: A. IranNejad, & P. D. Pearson (Eds), *Tinjauan penelitian di bidang pendidikan* (Vol. 24, pp. 307–353). Washington, DC: Asosiasi Penelitian Pendidikan Amerika.
- Pellegrino, J. W., Chudowsky, N., & Glaser, R. (Eds). (2001) *Mengetahui apa yang diketahui siswa: Ilmu pengetahuan dan desain penilaian pendidikan*. Washington, DC: National Academy Press.
- Resnick, L.B., & Resnick, D. P. (1992). *Menilai kurikulum berpikir*. Pengarang: B. Gifford, M. O' Conner (Eds), *Mengubah penilaian: Pandangan alternatif tentang bakat, prestasi, & instruksi* (pp. 37-76). Boston: Penerbit Akademik Kluwer.
- Ruiz-Primo, M. A., Shavelson, R. J., Hamilton, L., & Klein, S. (2002). Pada evaluasi sistemik Reformasi pendidikan sains: Mencari sensitivitas instruksional. *Jurnal Penelitian dalam Pengajaran Sains*, 39, 369-393.
- Sadler, D. R. (1989). *Penilaian formatif dan desain sistem instruksional*. *Instruksional Sains*, 18, 119–144.

- Sfard, A. (2000). Tentang gerakan reformasi dan batas-batas wacana matematika. *Matematika Berpikir dan Belajar*, 2, 157-189.
- Shavelson, R. J., Phillips, D.C., Towne, L., & Feuer, M. J. (2003). Tentang ilmu pendidikan studi desain. *Peneliti Pendidikan*, 32 (1), 25-28.
- Solano-Flores, G., & Shavelson, R. J. (1997). Pengembangan penilaian kinerja dalam sains: Masalah konseptual, praktis, dan logistik. *Pengukuran Pendidikan: Masalah dan Praktik*, 16(3), 16-25.
- Stiggins, R. J. (1997). *Penilaian kelas yang berpusat pada siswa*. Sungai Saddle Atas, NJ: PrenticeHall.
- James W. Pellegrino dan Daniel T. Hickey Else_ALI-VERSC_ch010.qxd 7/17/2006 5:14
- Stiggins, R. (2001). Janji penilaian kelas yang tidak terisi. *Pengukuran Pendidikan: Masalah dan Praktek, Musim Gugur 2001*, 5-15.
- Webb, N. L. (1997). *Kriteria penyesuaian harapan dan penilaian dalam matematika dan pendidikan sains (Research Monograph No. 6)*. Institut Nasional untuk Pendidikan Sains dan Dewan Kepala Petugas Sekolah Negeri. Washington, DC: Dewan Kepala Petugas Sekolah Negeri.
- Wenger, E. (1998). *Komunitas praktik: Belajar, makna, dan identitas*. Cambridge: Cambridge Pers Universitas.
- Wiggins, G. (1998). *Penilaian edukatif: Merancang penilaian untuk menginformasikan dan meningkatkan siswa performa*. Pengarang: Jossey-Bass
- Wiggins, G., dan McTighe, J. (1999). *Memahami dengan desain*. Washington DC: Asosiasi untuk Pengawasan dan Pengembangan Kurikulum.
- Wilson, M. (2004). *Penilaian, akuntabilitas dan ruang kelas: Komunitas penilaian*. Di: M. Wilson (Ed.), *Menuju koherensi antara penilaian kelas dan akuntabilitas*. Ke-103
- Buku tahunan Masyarakat Nasional untuk Studi Pendidikan, Bagian II (pp. 1-19). Chicago: Universitas Chicago Press

From Individual Learning to Organizational Designs for Learning

Fuadatul Huroniyah

Pendahuluan

Selama beberapa dekade psikologi pembelajaran secara khusus digunakan untuk mengembangkan ilmu pembelajaran secara praktis, dan memberikan intervensi untuk meningkatkan pembelajaran. Para psikolog mengakui bahwa terdapat intervensi lingkungan dan organisasi di dalam praktek pembelajaran.

Akhir akhir ini psikolog pendidikan mendapati para sarjana disiplin ilmu lain tertarik mengamati masalah belajar, menghubungkan aspek sosial dan organisasi lingkungan yang merupakan konteks untuk belajar. Dalam bab ini seorang psikolog dan peneliti kebijakan pendidikan melakukan pengamatan dan menggabungkan teori sosial dan organisasi untuk memahami organisasi pendidikan untuk mempertimbangkan kompleksitas penyebaran pengetahuan tentang proses kognitif dan pembelajaran, hal ini karena semakin banyak teori sosial dan organisasi yang relevan dengan pendidikan.

A. Strategi untuk Mentransfer Pengetahuan

Ada empat hal yang bisa digunakan untuk membagikan pengetahuan ilmiah tentang pembelajaran, artinya hal ini tidak hanya dalam menyangkut tataran ide tetapi juga dalam perilaku dan kinerja dan organisasi individu dalam lingkungan belajar, yaitu;

1. Menyampaikan informasi kepada orang lain, tentang apa yang kita ketahui, terkait belajar dan pembelajaran, atau tentang organisasi pembelajaran. misalnya; kita bisa menuangkan ide kita dengan menulis buku, artikel, atau penelitian agar berguna bagi orang lain.
2. Penggunaan alat belajar yang digunakan secara eksplisit untuk mendukung jenis komunitas pembelajaran profesional tertentu.
3. Panduan praktis tentang penggunaan alat, pedoman praktik atau SOP bagi para praktisi agar dapat digunakan dengan tepat, hal ini bisa berbentuk pedoman penggunaan 'aplikasi' sains.
4. Mencoba mengubah organisasi di mana orang bekerja dan belajar sehingga mereka menjadi lingkungan yang optimal untuk pembelajaran dan praktik profesional.

Tiga hal yang pertama telah digunakan oleh psikolog dan ahli teori kebijakan yang bertujuan untuk menggunakannya sebagai dasar untuk peningkatan pendidikan tingkat sekolah. keempat strategi ini, dapat kita gabungkan secara optimal karena bangsa dan masyarakat semakin menempatkan pendidikan di pusat kebijakan sosial mereka.

B. Mulai dari Alat dan Panduan hingga Desain Organisasi

Seperti yang digambarkan oleh contoh-contoh sebelumnya, psikologi memberikan teori pembelajaran yang diartikulasikan dan diterapkan dalam pendidikan. Namun, ketika mencoba menerapkan teori, program, dan alat yang diturunkan secara psikologis dengan cara yang lebih sistemik, di temui hambatan. Ide-ide dan praktek-praktek yang digunakan sesuai dengan caranya masing masing. Kurangnya informasi dan kemampuan adalah temuan dominan dalam sebagian besar penelitian tentang kebijakan pendidikan dan reformasi sekolah.

Psikolog menjelaskan hambatan utamanya adalah berfokus pada individu-individu dalam organisasi yang saling mempengaruhi. misalnya, pada kesulitan *motivasi*. Adanya Ide-ide baru pada awalnya memang sulit dan orang tidak ingin melakukan upaya ekstra untuk menerapkannya. Dalam Analisis ini menunjukkan bahwa telah di gunakan berbagai teknik motivasi untuk membangun loyalitas terhadap proses baru dan untuk membuat orang bekerja dengan cara baru. Misalnya; Seperti pemberian Insentif dan hadiah juga ditawarkan

Hambatan lain berasal dari keyakinan peserta, Ini mungkin keyakinan tentang sifat pengajaran dan pembelajaran, yang menyebabkan guru menolak memodifikasi program pendidikan. Misalnya, banyak guru telah diikuti pelatihan dan menguasai 'teori pembelajaran (Bloom, 1971); mereka percaya bahwa siswa harus terus mengerjakan keterampilan atau konsep baru sampai mereka menguasainya, dan baru kemudian melanjutkan ke topik berikutnya. Guru mungkin juga memiliki keyakinan tentang siswa mana yang dapat mempelajari jenis materi pembelajaran dan siswa mana yang 'siap' untuk investasi dalam pembelajaran. Mereka menggunakan strategi investigasi kelompok dalam upaya untuk meningkatkan motivasi (Shachar &Fischer, 2004), atau fokus pada pengembangan pembelajaran yang diatur sendiri siswa (Boekaerts, 2002).

C. Sumber Daya Interdisipliner untuk Desain Organisasi

Ilmu sosial dapat menawarkan kerangka kerja yang saling melengkapi akan membantu membangun kapasitas organisasi maupun individu. beberapa sumber daya interdisipliner ini.

1. Teori Sosiokultural dan Antropologi

Mungkin yang paling dikenal oleh psikolog dari semua ilmu sosial adalah cabang antropologi yang dikenal sebagai teori 'sosiokultural' (lihat Cole, Yrjo, & Olga, 1997; Lave & Wenger, 1991;). atau, dalam variannya yang paling dekat dengan psikologi pembelajaran (Greeno, Collins, & Resnick, 1996). Pada 1970-an, sebagian didorong oleh penemuan karya Vygotsky (1978) cara berpikir baru tentang pembelajaran mulai berkembang, kolaborasi psikolog pembelajaran, perkembangan, dan pembelajaran dengan antropolog, (lihat Hutchins, 1995; Resnick, Levine, & Teasley, 1991; Rogoff, Goodman Turkanis, dan Bartlett, 2001). Sikap sosiokognitif ini telah menjadi semakin berpengaruh di kalangan psikolog perkembangan, kognisi, dan instruksi. Untuk belajar dan psikologists instruksional, ia memperkenalkan, atau memperkuat, sikap yang melampaui pikiran individu memperoleh keterampilan pribadi dan pengetahuan.

2. Teori Kelembagaan

Dimulai dengan Max Weber pada abad ke-19, sosiolog telah berusaha untuk memahami bagaimana organisasi yang dibentuk secara formal bekerja dan mengapa mereka muncul. Weber berfokus pada menjelaskan bagaimana struktur birokrasi (pemerintah dan swasta) adalah upaya untuk merasionalisasi dan membuat efisien pekerjaan dan akuntabilitas organisasi besar, di mana hubungan pribadi tidak dapat cukup mengatur tindakan (Weber, 1947).

Teori Weber digunakan oleh siswa dan kolega di seluruh dunia; Varian dari teori rasionalis ini mendominasi pemikiran ilmu sosial tentang organisasi sepanjang paruh pertama abad ke-20. Mereka digunakan untuk meresepkan desain organisasi di lembaga publik (pemerintah) dan swasta.

Penelitian ini memberi tahu kita bahwa organisasi beroperasi dalam satuan keyakinan, praktik, dan struktur yang dilembagakan. Organisasi sebagian besar mengadopsi bentuk ritualistik dan structures yang bersaing sehingga memungkinkan kelangsungan hidup dari waktu ke waktu dengan efisiensi. Organisasi juga memenuhi tujuan reformasi menjadi lebih efektif .

Beberapa penelitian tentang upaya reformasi, menunjukkan bahwa bentuk-bentuk tertentu dari desain ulang kelembagaan dapat mengatasi beberapa resistensi yang diharapkan terhadap praktik-praktik baru (lihat misalnya DiMaggio & Powell, 1991; Perrow, 1986; Rowan, 2002; Rowan & Miskal, 1999; Spillane & Burch, dalam pers). Berbagai macam implementasi kebijakan juga dibentuk oleh interpretasi yang masuk akal dari pendidik (Spillane, 2004), yang bergantung pada otoritas (berbeda dari kekuasaan) yang dibawa oleh kebijakan reformasi dalam pandangan para pendidik.

3. Sumber Daya Organisasi: Manusia dan Modal (*Social Modal*)

Selama beberapa dekade, para ilmuwan sosial telah bekerja untuk memperluas kekuatan sumber daya dari bentuk modal murni keuangan ke jenis sumber daya lain yang mempengaruhi pencapaian organisasi. Ekonom cenderung sangat tertarik pada 'modal manusia'. Modal manusia diukur dengan kredensial, pengamatan kinerja, dan out-put individu. Beberapa karya terbaru menggunakan ukuran yang lebih halus dari pengetahuan guru juga menunjukkan hubungan positif yang signifikan antara pengetahuan guru dan prestasi siswa (Hill, Rowan, & Ball, 2005).

'Modal sosial' adalah istilah yang diperkenalkan oleh sosiolog (Becker, 1964; Coleman, 1988) mengacu pada peluang yang dimiliki beberapa orang, dan bahwa organisasi dapat diciptakan, untuk memperoleh pengetahuan dari orang lain. Istilah ini telah diperluas untuk mencakup jaringan sosial, hubungan yang saling percaya, dan konstruksi bersama pengetahuan dan praktik (Adler & Kwon, 2002; Nahapiet dan Ghoshal, 1998).

Modal sosial merupakan konsep sosiologi yang digunakan dalam beragam ilmu seperti bisnis, ekonomika, perilaku organisasi, politik, kesehatan masyarakat dan ilmu-ilmu sosial. Semua itu untuk menggambarkan adanya hubungan di dalam dan antarjaringan sosial). Jejaring itu memiliki nilai. Seperti halnya modal fisik atau modal manusia yang dapat meningkatkan produktifitas individu dan kelompok maka modal sosial pun juga demikian.

Akhir-akhir ini, para sarjana dalam ilmu organisasi dan manajemen telah menunjukkan meningkatnya minat terhadap konsep Modal Sosial mengacu pada hubungan jaringan, *goodwill*, saling mendukung, bahasa bersama, norma-norma bersama, kepercayaan sosial, dan lain. Hal ini dipahami sebagai perekat yang menyatukan agregat sosial seperti jaringan hubungan pribadi, masyarakat, daerah, atau bahkan seluruh negara.

Sejumlah sosiolog yang mempelajari proses reformasi pendidikan telah mulai mendokumentasikan hubungan antara modal sosial (misalnya kelompok guru yang terlibat secara profesional satu sama lain dalam sekolah) dan bentuk konstruktivisme berbasis pengetahuan yang direkomendasikan oleh teori instruksional kognitif dan sosiokognitif (misalnya Bryk & Schneider, 2002; Gamoran et al., 2003; McLaughlin dan Talbert, 2001; Newman & Associates pada tahun 1996).

4. Kepemimpinan Organisasi

Membangun modal sosial di dalam sekolah membutuhkan kepemimpinan, dan pengembangan kepemimpinan yang efektif adalah prioritas dari banyak upaya reformasi. Sebagian besar teori kepemimpinan yang diilhami secara psikologis berfokus pada gaya pribadi, skrip, dan disposisi pemimpin

resmi sekolah 'kepala sekolah', 'kepala sekolah', atau 'direktur sekolah' (Leithwood & Steinbach, 1990; Yukl, 1981). Namun, membangun pekerjaan dalam kognisi yang terletak dan terdistribusi serta teori sosiokultural, sebuah konsep kepemimpinan terdistribusi sedang dikembangkan (Spillane, 2005).

Konsep kepemimpinan yang terdistribusi kadang-kadang disalahpahami sebagai mendelegasikan fungsi kepada individu dalam suatu organisasi, sehingga kehilangan elemen interaktif yang penting. Ada berbagai cara di mana kepemimpinan terdistribusi dapat membantu meringkaskan cara membangun proses organisasi baru (Spillane, 2005). Mendistribusikan kepemimpinan dapat meningkatkan peluang bagi individu dalam organisasi untuk berjejaring satu sama lain. Hal itu akan membangun kepercayaan sosial di antara individu pada akhirnya tergantung pada sifat interaksi.

5. Identitas Organisasi

Identitas organisasi mengacu pada karakteristik yang diyakini anggota organisasi sebagai aspek sentral, khas, dan abadi dari organisasi mereka. Identitas organisasi adalah konstruksi yang kuat untuk menangkap apa yang diperjuangkan organisasi dan ke mana ia bermaksud untuk pergi (Albert, Ashforth, & Dutton, 2000). Kami menganalisis cerita yang diceritakan guru, administrator, dan orang tua tentang sekolah mereka untuk menjelaskan identitas sekolah sebagai sebuah organisasi. Cerita tentang sekolah menggambarkan nilai-nilai yang mendasari orang-orang yang bekerja di sana, menunjukkan bagaimana mereka mengidentifikasi dengan organisasi mereka dan tujuan dan makna yang mendorong para pengajar, staf, dan administrator untuk melakukan pekerjaan mereka (Spillane et al., 2004). Identitas organisasi membantu kita memahami apa yang structures organisasi, rutinitas, dan alat memungkinkan pembelajaran dan inovasi.

6. Rutinitas Organisasi dan Rasionalitas Terbatas

Kelompok dan individu dalam organisasi mengembangkan rutinitas (prosedur operasi standar atau SOP) yang merupakan cara normal di mana pekerjaan dilakukan. SOP ini belum tentu apa yang dikatakan manual resmi organisasi harus dilakukan. Sebaliknya, mereka adalah penemuan oleh anggota organisasi yang memungkinkan mereka untuk melakukan memuaskan, dalam penilaian klien dan supervisor dan untuk kepuasan diri mereka sendiri.

Pembelajaran organisasi adalah perubahan dalam rutinitas ini. Untuk membantu organisasi belajar, maka, perlu membantu organisasi menganalisis rutinitas formal dan informal, termasuk sumber otoritas dan kontrol mereka dan yang paling terkait erat. Kita juga perlu memeriksa apa dan bagaimana rutinitas yang diidentifikasi dengan fungsi organisasi inti dan mengeksplorasi apa dan bagaimana mereka terhubung dengan teknis pengajaran dan pembelajaran

D. Perbedaan Definisi *Organizational learning* dan *learning organization*

I. *Organizational learning*

Organizational Learning (Pembelajaran organisasi) memiliki pengertian yang berbeda dengan *Learning Organization* (Organisasi pembelajaran). *Organizational learning* adalah sebuah proses. Sedangkan *learning organization* adalah hasil atau suatu keadaan yang dicapai dalam sebuah organisasi tersebut. *Organizational Learning* adalah proses mendeteksi dan mengoreksi kesalahan. Organisasi mempelajari tentang perilaku individu sebagai agennya: individu dan pembelajaran perilaku". *Organization Learning* adalah sebuah organisasi yang melakukan proses pembelajaran. Hal ini ditujukan agar dalam sebuah organisasi tersebut dapat tetap stabil meskipun banyaknya perubahan yang terjadi. Dalam mewujudkan *Organization Learning* dapat dilakukan dengan beberapa cara seperti training, kursus, outbond, dan lainnya. Cara tersebut dapat diterapkan untuk karyawan atau seluruh civitas dalam sebuah organisasi.

Dalam pembelajaran organisasi memberi kesempatan kepada setiap anggotanya untuk terus belajar memperbaiki dirinya. Agar bisa menampilkan pandangan tentang apa yang akan terjadi bagi organisasinya. "Organisasi Pembelajaran dicirikan oleh keterlibatan karyawan total dalam proses perubahan yang dilakukan secara kolaboratif dan bertanggung jawab secara kolektif yang diarahkan pada nilai atau prinsip bersama" (Watkins dan Marsick, 1992: 118).

Teori organisasi pada umumnya mendiskusikan tentang lingkungan sekitar atau adaptasi organisasi. Uraian dalam literatur teori organisasi lasimnya dimulai dari perspektif yang statis dan secara empirik tidak bermaksud memberikan pemahaman bahwa organisasi dalam prosesnya bersifat pembelajar, berubah dan berkembang, kecuali walaupun tidak secara menyeluruh dibahas oleh para teoritis institusional. Scott (1987), menyatakan proses pembelajaran tersebut terjadi karena dilakukannya proses penyesuaian institusional pada organisasi karena adanya tekanan lingkungan.

Lain halnya organisasi pembelajar (*Learning organization*) yang menekankan proses pembelajaran yang dijabarkan ke dalam seluruh level organisasi. Dan institusionalisasi ditempatkan sebagai hal rutin organisasi dengan memperhatikan kesuksesan dan kegagalan yang melingkupinya.

Karakteristik *Organizational learning*

Senge (1990) menggarisbawahi bahwa *organization learning* yang sukses diindikasikan dari adanya ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Proses pembelajaran individu berjalan dengan baik.
- b. Proses knowledge sharing berjalan baik.

- c. Budaya perusahaan mendukung proses dan aktifitas pembelajaran.
- d. Karyawan dimotivasi dan didukung penuh untuk mampu berpikir kritis dan berani mengambil resiko atas inovasi dan ide baru yang dijalkannya.
- e. Organisasi berpandangan bahwa karyawan memiliki kontribusi penting terhadap kemajuan organisasi.

Lima Disiplin Organisasi

Peter Senge adalah seorang penulis terkemuka di bidang learning organization, yang karyanya adalah “*The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*”, dan “*The Fifth Discipline Fieldbook: Strategies and Tools for Building a Learning Organization*”. Senge menjelaskan bahwa ada lima disiplin, yang harus dikuasai ketika memperkenalkan organisasi tersebut, yaitu:

- 1) Sistem Berpikir (*System Thinking*) Kemampuan untuk melihat gambaran besar dan untuk membedakan dari pola konseptualisasi perubahan sebagai peristiwa yang terisolasi. Sistem berpikir membutuhkan empat disiplin lainnya untuk mengaktifkan sebuah organisasi belajar. Harus ada pergeseran paradigma dari yang tidak berhubungan dengan saling berhubungan untuk keseluruhan, dan dari menyalahkan masalah kami pada sesuatu yang eksternal, untuk merealisasikan bagaimana kita beroperasi, tindakan kita, dapat menciptakan masalah (Senge 1990,10). Organisasi pada dasarnya terdiri atas unit yang harus bekerja sama untuk menghasilkan kinerja yang optimal. Unit-unit itu antara lain ada yang disebut divisi, direktorat, bagian, atau cabang. Kesuksesan suatu organisasi sangat ditentukan oleh kemampuan organisasi untuk melakukan pekerjaan secara sinergis. Kemampuan untuk membangun hubungan yang sinergis ini hanya akan dimiliki kalau semua anggota unit saling memahami pekerjaan unit lain dan memahami juga dampak dari kinerja unit tempat dia bekerja pada unit lainnya.
- 2) Penguasaan Pribadi (*Personal Mastery*) Dimulai "dengan berkomitmen untuk belajar seumur hidup", adalah landasan spiritual dari sebuah organisasi belajar. Penguasaan Pribadi yang melibatkan lebih realistis, berfokus pada menjadi individu terbaik, dan berusaha untuk rasa komitmen dan kegembiraan dalam karir kita untuk memfasilitasi realisasi dari potensi (Senge 1990,11). Personal Mastery adalah kemampuan untuk secara terus menerus dan sabar memperbaiki wawasan agar objektif dalam melihat realitas dengan pemusatan energi pada hal-hal yang strategis. Organisasi pembelajaran memerlukan karyawan yang memiliki kompetensi yang tinggi, agar bisa beradaptasi dengan tuntutan perubahan, khususnya perubahan teknologi dan perubahan paradigma bisnis dari paradigma yang berbasis kekuatan fisik ke paradigma yang berbasis pengetahuan.

- 3) Model Mental (*Mental Model*) Mereka harus dikelola karena mereka mencegah wawasan baru dan kuat dan praktek organisasi yang akan dilaksanakan. Proses ini dimulai dengan refleksi diri, struktur kepercayaan dipegang menggali dan generalisasi, dan memahami bagaimana mereka secara dramatis mempengaruhi cara beroperasi dalam kehidupan kita sendiri. Sampai ada realisasi dan fokus pada keterbukaan, perubahan yang nyata tidak pernah dapat diimplementasikan (Senge 1990,12). Suatu proses menilai diri sendiri untuk memahami, asumsi, keyakinan, dan prasangka atas rangsangan yang muncul. Mental model memungkinkan manusia bekerja dengan lebih cepat. Namun, dalam organisasi yang terus berubah, mental model ini kadang-kadang tidak berfungsi dengan baik dan menghambat adaptasi yang dibutuhkan. Dalam organisasi pembelajar, mental model ini didiskusikan, dicermati, dan direvisi pada level individual, kelompok, dan organisasi.
- 4) Membangun Visi Bersama (*Vision Shared Building*) Visi tidak dapat didikte karena hal itu dimulai dengan visi pribadi karyawan perorangan yang mungkin tidak setuju dengan visi pemimpin. Apa yang dibutuhkan adalah visi asli yang memunculkan komitmen dalam waktu baik dan buruk, dan memiliki kekuasaan untuk mengikat organisasi bersama-sama. Seperti Peter Senge menyatakan, "building shared vision fosters a commitment to the long term" building (Senge 1990,12). Komitmen untuk menggali visi bersama tentang masa depan secara murni tanpa paksaan. Oleh karena organisasi terdiri atas berbagai orang yang berbeda latar belakang pendidikan, kesukaan, pengalaman serta budayanya, maka akan sangat sulit bagi organisasi untuk bekerja secara terpadu kalau tidak memiliki visi yang sama. Selain perbedaan latar belakang karyawan, organisasi juga memiliki berbagai unit yang pekerjaannya berbeda antara satu unit dengan unit lainnya. Untuk menggerakkan organisasi pada tujuan yang sama dengan aktivitas yang terfokus pada pencapaian tujuan bersama diperlukan adanya visi yang dimiliki oleh semua orang dan semua unit yang ada dalam organisasi.
- 5) Tim Belajar (*Team Learning*) Hal ini penting karena saat ini, organisasi modern beroperasi atas dasar kerja sama tim, yang berarti bahwa organisasi tidak dapat belajar jika anggota tim tidak datang bersama dan belajar. Ini adalah proses untuk mengembangkan kemampuan untuk menciptakan hasil yang diinginkan, Untuk memiliki tujuan dalam pikiran dan bekerja sama untuk mencapainya. (Senge 1990,13). Kemampuan dan motivasi untuk belajar secara adaptif, generatif, dan berkesinambungan. Kini makin banyak organisasi berbasis tim, karena rancangan organisasi dibuat

dalam lintas fungsi yang biasanya berbasis team. Kemampuan organisasi untuk mensinergikan kegiatan tim ini ditentukan oleh adanya visi bersama dan kemampuan berfikir sistemik seperti yang telah diuraikan di atas. Namun demikian tanpa adanya kebiasaan berbagi wawasan sukses dan gagal yang terjadi dalam suatu tim, maka pembelajaran organisasi akan sangat lambat, dan bahkan berhenti. Pembelajaran dalam organisasi akan semakin cepat kalau orang mau berbagi wawasan dan belajar bersama-sama. Berbagi wawasan pengetahuan dalam tim menjadi sangat penting untuk peningkatan kapasitas organisasi dalam menambah modal intelektualnya.

2. Learning Organisational

Organisasi Pembelajar (*Learning Organisational*) adalah organisasi di mana orang terus memperluas kapasitas mereka untuk menciptakan hasil yang benar-benar mereka inginkan, di mana pola berpikir baru dan luas dipupuk, di mana aspirasi kolektif dibebaskan, dan di mana orang terus belajar untuk melihat keseluruhan bersama-sama" (Senge, 1990). Sehingga organisasi tidak hanya dituntut untuk menyesuaikan diri terhadap perubahan tetapi juga dituntut untuk mampu menciptakan pengetahuan baru untuk meraih masa depan.

Organisasi pembelajar (*learning organization*) tampaknya bekerja dengan asumsi bahwa 'belajar' itu berharga, berkelanjutan, dan paling efektif ketika dibagikan dan bahwa setiap pengalaman adalah kesempatan untuk belajar" (Sandra Kerka, 1995). Organisasi yang memfasilitasi *learning* bagi seluruh anggota organisasi dan transformasinya secara berkesinambungan dalam seluruh level organisasi. "Organisasi pembelajaran adalah visi tentang apa yang mungkin terjadi. Lembaga pembelajaran adalah organisasi yang memfasilitasi pembelajaran semua anggotanya dan terus mengubah dirinya sendiri" (Pedler, et al, 1991: 1).

Ruang Lingkup Learning Organization

Meliputi adanya perkembangan yang berkelanjutan dan penyesuaian terhadap perubahan yang ada dan mampu menciptakan tujuan dan/atau pendekatan yang baru. Pembelajaran ini harus menyatu pada cara organisasi menjalankan kegiatannya. Pembelajaran dalam hal ini berarti:

- 1) Bagian dari kegiatan kerja sehari-hari.
- 2) Diterapkan pada individu, unit kerja dan perusahaan.
- 3) Bersifat mampu memecahkan masalah pada akar penyebabnya.
- 4) Fokus pada tersebarnya pengetahuan di seluruh stuktur organisasi
- 5) Digerakkan oleh kesempatan untuk mendapatkan perubahan yang signifikan dan mengerjakan dengan lebih baik. Sumber-sumber pengetahuan dan pembelajaran ini bisa berasal dari gagasan dan pendapat para karyawan, research & development (R&D), masukan dari para pelanggan, saling tukar/bagi pengalaman dan benchmarking(perbandingan).

Learning Organization mencakup banyak hal, terutama pada individu dalam organisasi misalnya, karyawan dalam perusahaan. Keberhasilan karyawan sangat tergantung pada diperolehnya kesempatan untuk mempelajari dan mempraktekkan hal dan keahlian yang baru. Perusahaan berinvestasi pada pendidikan, pelatihan dan berbagai kesempatan lain yang diberikan pada para karyawannya untuk tumbuh dan berkembang. Kesempatan tersebut dapat berupa rotasi pekerjaan, kenaikan gaji pada karyawan yang berprestasi dan/atau terlatih. On-the-job training merupakan suatu cara yang efektif untuk melatih dan menarik garis hubungan yang lebih baik antara kepentingan dan prioritas perusahaan.

Program pendidikan dan pelatihan dapat dilakukan pada teknologi tingkat lanjut seperti pelatihan berbasis pada komputer dan internet dan saluran udara via satelit. *Learning Organization* pun mencakup kedalam hal berikut ini :

- a. *Learning Culture* – terciptanya iklim organisasi yang menghasilkan suasana pembelajar yang kental. Karakteristik ini dekat dengan adanya inovasi.
- b. *Processes* – adalah proses yang mendorong adanya interaksi di luar batas organisasi tersebut, ada infrastruktur, proses pengembangan dan
- c. *Tools and Techniques* – metode-metode yang dapat digunakan bagi seorang individu dan kelompok, seperti kreativitas dan teknik pemecahan masalah.
- d. *Skills and Motivation* – untuk belajar dan beradaptasi. Dengan demikian pembelajaran bukan sekedar peningkatan kualitas produk dan jasa yang dihasilkan oleh organisasi. Namun juga, peningkatan lingkungan kerja yang lebih tanggap terhadap situasi, adaptif, inovatif dan efisien yang pada gilirannya akan meningkatkan kinerja dan semakin memperkuat posisi organisasi

Karakteristik *Learning Organization*

- 1) Ada visi bersama yang semua orang menyetujuinya
- 2) Membuang cara lama berpikir mereka dan rutinitas standar yang mereka gunakan untuk memecahkan masalah atau mengerjakan pekerjaan mereka
- 3) Anggota memikirkan semua proses organisasi, kegiatan, fungsi, dan interaksi dengan lingkungan sebagai bagian dari system antar hubungan
- 4) Orang-orang secara terbuka berkomunikasi satu sama lain (melintasi batas batas vertical dan horizontal) tanpa takut dikritik dan hukuman
- 5) Tidak memikirkan kepentingan diri sendiri dan terfragmentasi kepentingan departemen untuk bekerjasama mencapai visi organisasi bersama.

Elemen dalam *Learning organization*

Neffe (2001) menyimpulkan beberapa elemen yang harus ada dalam learning organizational, yaitu :

- 1) *The learning process*. Elemen ini merupakan bagian integral dari hampir semua definisi.

- 2) *Knowledge acquisition or generation*. Elemen ini menunjuk bahwa proses pembelajaran sebagai incorporating pengetahuan dari luar organisasi dan creating pengetahuan dari dalam, paling banyak melalui trial and error. Elemen ini dinyatakan oleh Huber, Dixon, dengan menyebut knowledge acquisition dan Nonaka & Takeuchi dengan menyebut knowledge generation.
- 3) *Individual learning*. Elemen ini dimasukkan sebagai prerequisite pembelajaran organisasi seperti yang dinyatakan oleh Argyris & Schon dan Pawlowsky.
- 4) *Teams learning*. Elemen ini dimasukkan berdasarkan pertimbangan bahwa beberapa penulis, Senge, Dixon, Pawlowsky, menyebutkan bahwa team learning sebagai faktor penting terjadinya pembelajaran organisasi.
- 5) *Organizational knowledge*. Elemen ini dinyatakan oleh mayoritas penulis dan menjadi *sufficient condition* untuk terjadinya organizational actions.

Mendiagnosis dan Merancang *Organisational learning*

Ada beberapa prinsip tentang hal ini yang digunakan untuk mendiagnosis dan merancang organisasi pembelajaran.

1. Memetakan Rutinitas dan SOP di Awal

Menggambarkan SOP organisasi diperlukan analisis rutinitas mana yang menghalangi peningkatan organisasi dan yang mungkin mendukung perubahan yang diinginkan. Inventaris terperinci tentang rutinitas mungkin fokus pada pertanyaan-pertanyaan berikut:

- Tugas atau kegiatan apa yang terlibat dalam setiap rutinitas?
- Siapa yang bertanggung jawab untuk melaksanakan tugas-tugas ini dan mengapa?
- Alat apa yang digunakan untuk menyelesaikan tugas-tugas ini dan bagaimana mereka meringkaskan tindakan antar peserta?
- Fungsi atau tujuan organisasi apa yang dimaksudkan untuk ditangani oleh rutinitas ini?

2. Perkenalkan Sejumlah Kecil Rutinitas Baru

Sebagai bagian dari langkah ini, menetapkan kepemimpinan untuk rutinitas dan insentif baru untuk mengambil risiko yang terkait dengan perubahan organisasi.

Dalam merumuskan rutinitas, pemimpin instruksional harus:

- Hadiri pertama-tama untuk rutinitas yang cenderung memenangkan kesetiaan awal dari banyak aktor yang berbeda dan memungkinkan keberhasilan awal bagi organisasi.
- Buat ritual yang akan merayakan dan menyoroti keberhasilan ini.
- Membangun aliansi baik di dalam organisasi dan di antara 'pemangku kepentingan' luar yang memungkinkan sekelompok orang seluas mungkin

untuk bergabung dalam upaya dan mengambil beberapa kredit untuk keberhasilan.

3. Membangun Sosial Modal dengan Mendistribusikan Kepemimpinan dan Melibatkan Pemimpin dalam Kegiatan Instruksional

Yakni memperluas pengetahuan teknis dan keahlian dalam organisasi, untuk membatasi keahlian teknis dari kegiatan manajemen / politik. Dalam sistem sekolah, misalnya, kepala sekolah dapat berpartisipasi dalam bentuk kunjungan ruang kelas, pengajaran langsung siswa, atau pembinaan kegiatan guru yang berkaitan dengan tugas manajemen. Kepemimpinan dan otoritas juga harus diperluas 'ke bawah' sehingga mereka yang pertama baru berproses berlatih memainkan peran dalam menyebarkannya ke seluruh organisasi. Perspektif terdistribusi tentang kepemimpinan dapat membantu meringkai cara membangun proses baru dan kemudian menstabilkannya di dalam organisasi.

4. Fokus pada Memahami dan Mengembangkan Praktek

Tidak cukup mengumumkan kebijakan dan rutinitas baru. Kita mungkin bertanya tentang rutinitas baru yang kita perkenalkan:

- Bagaimana rutinitas yang dipraktikkan bersama di antara kelompok aktor?
- Bagaimana alat dan protokol meringkai interaksi di antara mereka yang memimpin rutinitas dan di antara mereka yang terlibat dalam rutinitas?
- Siapa yang mengklaim rutinitas baru sebagai hal yang penting bagi identitas inti mereka sendiri dan organisasi mereka?
- Bagaimana pengetahuan dan keahlian didistribusikan di antara mereka yang terlibat dalam rutinitas?
- Apakah beberapa pengetahuan penting untuk praktik terbaik hilang?

5. Berikan Kesempatan Belajar untuk Semua Orang di Organisasi

Dalam periode perubahan, setiap orang dalam organisasi akan ditantang untuk mengubah praktik mereka. Oleh karena itu, mereka membutuhkan kesempatan untuk mempelajari praktik-praktik baru. Pelatihan dan pengembangan profesional dalam organisasi transformasi membutuhkan sejumlah besar uang dan, mungkin yang paling penting, waktu selama hari kerja yang ditujukan untuk belajar. Akibatnya, struktur kerja mungkin perlu diubah untuk menciptakan waktu untuk belajar.

6. Menetapkan Akuntabilitas Dua Arah untuk Setiap Unit dalam Organisasi

Ketika organisasi berkembang, anggota akan bertanggung jawab untuk berperilaku dengan cara baru. Tetapi mereka tidak dapat diharapkan untuk mempelajari cara-cara baru tanpa peluang yang disponsori secara organisasi. Akuntabilitas dalam organisasi yang berubah dengan demikian perlu mengalir ke

dua arah sekaligus: Anggota kelompok kerja (misalnya guru) bertanggung jawab kepada atasan mereka (kepala sekolah) untuk mempelajari praktik-praktik baru. Pada saat yang sama, mereka memiliki hak untuk meminta pertanggungjawaban atasan mereka untuk menyediakan kondisi kerja, kesempatan belajar, dan sumber daya yang memungkinkan cara kerja baru. Perlu diingat bahwa kemampuan akuntabilitas dua arah mungkin akan memerlukan evaluasi pemantauan dua arah terhadap supervisor oleh yang diawasi dan sebaliknya. Dengan cara ini dan lainnya, akuntabilitas dua arah dan kepemimpinan terdistribusi saling terkait.

7. Mengembangkan Identitas Organisasi yang Kuat dan Bersama

Membangun rutinitas infrastruktur baru, kesempatan belajar, mekanisme akuntabilitas diperlukan untuk perubahan organisasi, lebih banyak yang dibutuhkan. Banyak sekolah memiliki infrastruktur serupa dengan mitra eksternal yang sama, rutinitas atau SOP yang identik, staf dan klien yang sama namun kesejahteraan dan produktivitas organisasi berbeda secara signifikan. Rutinitas dan alat baru bisa digunakan apabila individu dengan organisasi mampu menetapkan beberapa arah dan tujuan bersama. Namun, visi organisasi bersama seringkali tidak lebih hanya sekedar keinginan atau cita-cita..

8. Libatkan Mitra Eksternal dalam Proses Perubahan

Mitra eksternal dapat membantu dalam beberapa cara. Pertama, mereka dapat mengumpulkan informasi tentang apa yang sebenarnya terjadi lebih cepat dan lebih andal daripada manajemen senior. Dibandingkan dengan orang dalam yang disukai, orang luar dapat berbicara dengan semua orang dan akan sering mendengar versi peristiwa yang lebih jujur. Kedua, mereka lebih bebas untuk mengekspresikan pandangan mereka dengan jujur untuk 'berbicara kebenaran kepada kekuasaan'. Ketiga, karena mereka telah mengalami perubahan serupa di organisasi lain, out siders berpengalaman dapat membimbing manajer senior melalui pilihan yang sulit. Akhirnya, fungsi lain dari mitra luar, salah satu yang banyak manajer perubahan menyambut tetapi jarang membahas, adalah kemungkinan, jika hal-hal yang salah, 'menyalahkan' orang luar, memecat dia, dan membuat awal yang baru

9. Model Organization Learning

Berikut adalah beberapa model untuk Organizational Learning menurut beberapa ahli :

- a. Model Argyris dan Schon (1978) Argyris & Schon adalah yang pertama mengusulkan model yang memfasilitasi pembelajaran organisasi; lain telah diikuti dalam tradisi kerja mereka. Argyris & Schon (1978) dibedakan antara satu loop dan pembelajaran putaran ganda , terkait dengan Gregory Bateson konsep belajar urutan pertama dan kedua. Dalam loop tunggal belajar, individu, kelompok, atau organisasi memodifikasi tindakan mereka sesuai dengan

perbedaan antara hasil yang diharapkan dan diperoleh. Dalam pembelajaran putaran ganda, entitas (individu, kelompok atau organisasi) pertanyaan nilai-nilai, asumsi dan kebijakan yang menyebabkan tindakan di tempat pertama, jika mereka mampu melihat dan memodifikasi mereka, maka orde kedua atau double-loop pembelajaran telah terjadi. Pembelajaran loop ganda adalah belajar tentang loop tunggal belajar.

- b. Model Kim (1993) Dalam model ini mengintegrasikan Argyris, Maret dan Olsen dan model lain dengan Kofman ke dalam suatu model komprehensif tunggal, lebih lanjut, dia menganalisis semua kerusakan mungkin dalam informasi mengalir dalam model, yang menyebabkan kegagalan dalam belajar organisasi, misalnya, apa yang terjadi jika sebuah aksi individu ditolak oleh organisasi karena alasan politik atau lainnya dan oleh karena itu tidak ada tindakan organisasi terjadi?
- c. Model Nonaka & Takeuchi (1995) Model Nonaka & Takeuchi (1995) mengembangkan model spiral empat tahap pembelajaran organisasi. Mereka mulai dengan membedakan konsep Polanyi tentang " pengetahuan diam-diam "dari" pengetahuan eksplisit "dan menggambarkan proses bergantian antara keduanya. Pengetahuan tacit pribadi, konteks tertentu, pengetahuan subjektif, sedangkan pengetahuan eksplisit adalah kodifikasi, sistematis, formal, dan mudah untuk berkomunikasi. Pengetahuan tacit personil kunci dalam organisasi dapat dibuat eksplisit, dikodifikasikan dalam buku pedoman, dan dimasukkan ke dalam produk baru dan proses. Proses ini mereka sebut "eksternalisasi". Proses sebaliknya (dari eksplisit untuk implisit) mereka sebut "internalisasi" karena melibatkan karyawan internalisasi aturan-aturan formal organisasi, prosedur, dan bentuk lain dari pengetahuan eksplisit. Mereka juga menggunakan "sosialisasi" istilah untuk menunjukkan berbagi pengetahuan tacit, dan "kombinasi" istilah untuk menunjukkan penyebaran pengetahuan dikodifikasi. Menurut model ini, penciptaan pengetahuan dan pembelajaran organisasi mengambil jalan sosialisasi, eksternalisasi, kombinasi, internalisasi, sosialisasi, eksternalisasi, kombinasi. . . dll dalam sebuah spiral yang tak terbatas. (Nonaka & von Krogh 2009)

E. Kritik Terhadap Teori Organisasi Pembelajar (*organizational learning theory*)

Kritik terhadap teori organisasi pembelajar dilakukan oleh Doz dan Prahalad (1991), Drucker (1995). memandang bahwa pengetahuan yang dipersiapkan oleh organisasi pembelajar hanya berfungsi jika diterapkan pada tindakan, memperoleh peringkat serta posisinya pada situasi, bukan dari isi pengetahuannya. Dengan kata lain apa yang disebut pengetahuan dalam situasi

tertentu, misalnya pengetahuan tentang penduduk Korea bagi eksekutif Amerika yang ditempatkan di Seoul, hanyalah informasi dan bukanlah informasi yang relevan pada saat eksekutif yang sama beberapa tahun kemudian harus memikirkan strategi pemasaran perusahaannya di Korea. Oleh karena itu menurut Drucker pengetahuan hanya merupakan alat, pengetahuan dalam teori organisasi bergantung pada suatu tugas agar peranan serta posisinya dapat berfungsi.

Drucker (1995), juga melihat tidak ada pengetahuan yang lebih tinggi atau rendah yang harus dijadikan ujung tombak organisasi. Drucker memisalkan ketika seorang pasien mengeluh tentang kuku jari kakinya yang tumbuh doble, yang berperan adalah pengetahuan yang dimiliki oleh seorang podiatrist (ahli penyakit kaki), bukan dokter ahli bedah otak yang menghabiskan waktu jauh lebih lama untuk pelatihan dan mendapat bayaran yang jauh lebih besar. Juga apabila seseorang eksekutif ditempatkan di sebuah negara asing pengetahuan yang ia perlukan adalah ketrampilan bahasa asing yang memadai, yaitu bahasa yang dikuasai setiap penduduk asli negara tersebut sejak berumur dua tahun dan tanpa mengeluarkan investasi.

Dalam mengukur kontribusi teori organisasi pembelajar terhadap organisasi yang berskop luas dan kompleks yaitu perusahaan multinasional. Kritik terhadap teori ini dilakukan oleh Doz dan Prahalad (1991), Goshal (1983), Levitt dan March (1988), Indikator kontribusi teori organisasi pembelajar diukur dalam beberapa elemen manajemen antara lain ; determinansi teori terhadap struktur, diferensiasi internal, optimalisasi pengambilan keputusan, pengelolaan informasi, akselerasi, penciptaan hubungan antar perusahaan, kontinuitas dan pembelajaran.

Menjadi sebuah permasalahan bagi teori ini ketika rutinitas organisasi lalu menjadi penuntun (*guide*) perilaku, karena dalam dirinya mengandung muatan (*fraught*) persoalan. Pembelajaran dalam jangka panjang akan menuntun orang ke jalan yang bisa salah arah karena terjadi jebakan kompetensi (*competence traps*). Pembelajaran yang bersifat induktif berasal dari pengalaman individu-individu, jauh tingkat keakuratannya jika diaplikasikan pada situasi organisasi yang berbeda-beda. Ketidak akuratan terjadi karena hubungan nyata sebab-akibat (*causalitas*) berisi kemungkinan-kemungkinan yang jauh lebih kompleks serta adanya kesalingtergantungan antara pengamat dan partisipan dalam ortganisasi. Pengamatan menjadi sesuatu yang mengawang-awang, *idiosincritic* dan personal, dalam jangka panjang proses pembelajaran hanya merupakan sebuah pemborosan. Hasil pembelajaran menjadi usang jika tidak secara terus menerus digunakan. Proses pendalaman pengetahuan pada organisasi seringkali menjebak.

Ghoshal (1983), melihat teori organisasi pembelajar pada aspek pasar dan lingkungan yang beragam, jaringan diferensiasi yang diciptakan lewat proses pembelajaran terhadap situasi pasar dan lingkungan yang kompleks adalah suatu hal yang penting untuk dilakukan namun dalam proses ini sangat terbatas pada lingkungan yang spesifik. Misalnya ; terhadap persoalan pembelajaran tentang keselamatan kerja, eksperimentasi, dan pembelajaran yang dilakukan bisa menjadi hal urgen karena setiap situasi berbeda. Dengan demikian literatur teori organisasi pembelajar perlu melengkapi teori mereka baik terhadap teori umum (*general theory*) sebagai sebuah proses dan sistem, maupun aplikasi teori terhadap perusahaan multinasional.

Daftar Rujukan

- Adler, P. S., & Kwon, S. (2002). Social capital: Prospects for a new concept, *The Academy of Management Review*, 27(1), 17–40.
- Anders Ortenblad, *On differences between organizational learning and learning organization*, *The Learning Organization* Volume 8 . Number 3 . 2001 . pp. 125-133
- Albert, S., Ashforth, B., & Dutton, J. (2000). Organizational identity and identification: Charting new waters and building new bridges. *The Academy of Management Review*, 25(1), 13–17.
- Becker, G. (1964). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. New York: Columbia University Press for the National Bureau of Economic Research.
- Bloom, B. (1971). *Mastery learning*. New York: Holt, Rinehart, & Winston.
- Boekaerts, M. (2002). Bringing about change in the classroom: Strengths and weaknesses of the self- regulated learning approach. *Learning and Instruction*, 12, 589–604.
- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (1999). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. Washington, DC: National Academy Press. Available online at [http:// www.nap.edu/html/howpeople/](http://www.nap.edu/html/howpeople/)
- Bruner, J. (1960). *The process of education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bruner, J. (1986). *Actual minds, possible worlds*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Choo, C. (1998). *The knowing organization: How organizations use information to construct meaning, create knowledge, and make decisions*. New York: Oxford University Press.
- Cole, M., Yrjo E., & Olga V. (Eds). (1997). *Mind, culture, and activity*. Cambridge: Cambridge University Press.

- DiMaggio, P. J., & Powell, W.W. (1991). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and col-lective rationality in organizational fields. In: W. W. Powell, & P. J. DiMaggio (Eds), *The new institutionalism in organizational analysis* (pp. 63–82). London: University of Chicago Press.
- Donovan, S., & Bransford, J. (2005). *How students learn: History, mathematics, and science in the classroom*. Washington, DC: National Academy Press.
- Donovan, S., Bransford, J., & Pellegrino, J. (1999). *How people learn: Bridging research and prac- tice*. Washington, DC: National Academy Press.
- Gamoran, A., Anderson, C. W., Quiroz, P. A., Secada, W. G., Williams, T., & Ashmann, S. (2003). *Transforming teaching in math and science: How schools and districts can support change*. New York: Teachers College Press.
- Gardner, H. (1995). *Leading minds: An anatomy of leadership*. New York: Basic Books.
- Goldman, P., Resnick, L. B., Bill, V., Johnston, J., Micheaux, D., & Seitz, A. (2004). *LearningWalkSM Sourcebook* (Version 2.0). Available from the Institute for Learning, Learning Research & Development Center, University of Pittsburgh.
- Greeno, J. G., Collins, A., & Resnick, L. B. (1996). Cognition and learning. In: D. C. Berliner, & R. C. Calfee (Eds), *Handbook of educational psychology* (pp. 15–46). New York: Macmillan.
- Hill, H., Rowan, B., & Ball, D. (2005). Effects of teachers' mathematic knowledge for teaching on student achievement. *American Educational Research Journal*, 42, 371–406.
- Hutchins, E. (1995). *Cognition in the wild*. Cambridge, MA: MIT.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge, UK/New York: Cambridge University Press.
- Leithwood, K., & Steinbach, R. (1990). Characteristics of effective secondary school principals' problem solving. *Educational Administration and Foundations*, 5(1), 24–42.
- Mabey, C., & Iles, P. (Eds). (1994). *Managing learning*. London/New York: Routledge.
- March, J. G., & Simon, H. A. (with the collaboration of H. Guetzkow). (1993). *Organizations* (2nd ed.). Cambridge, MA: Blackwell.
- McAdams, D. (1993). *The stories we live by: Personal myths and the making of the self*. New York: W. Morrow.
- McLaughlin, M. W., & Talbert, J. E. (2001). *Professional communities and the work of high schoolteaching*. Chicago: University of Chicago Press.
- Michaels, S., O'Connor, M. C., & Hall, M. W. (with L. B. Resnick) (2002). *Accountable TalkSM: Classroom conversation that works* [CD-ROM Set, Beta

- version 2.0]. Available from the Institute for Learning, Learning Research & Development Center, University of Pittsburgh.
- Nahapiet, J., & Ghoshal, S. (1998). Social capital, intellectual capital and the organizational advantage. *Academy of Management Review*, 23, 242–266.
- Newman, F. M., & Associates (1996). *Authentic achievement: Restructuring schools for intellectual quality*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Resnick, L. B., & Bill, V. L. (2001). *Clear expectations: Putting standards to work in the classroom* [CD-ROM, Beta version 1.0]. Available from the Institute for Learning, Learning Research & Development Center, University of Pittsburgh.
- Resnick, L., Hall, M. W., & Fellows of the Institute for Learning. (2001). *The principles of learning: Study tools for educators* [CD-ROM]. Pittsburgh, PA: Institute for Learning, Learning Research and Development Center, University of Pittsburgh.
- Resnick, L. B., Levine, J. M., & Teasley, S. D. (Eds). (1991). *Perspectives on socially shared cognition*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Rogoff, B., Goodman-Turkianis C. G., & Bartlett, L. (2001). *Learning together. Children and adults in a school community*. New York, NY: Oxford University Press.
- Rowan, B. (2002). The ecology of school improvement: Notes on the school improvement industry in the United States. *Journal of Educational Change*, 3, 283–314.
- Rowan, B., & Miskal, C.G. (1999). Institutional theory and the study of educational organizations. In: J. Murphy & K.S. Louis (Eds), *Handbook of research on educational administration* (2nd ed.) San Francisco: Jossey-Boss.
- Senge, Peter. 1990. *The Fifth Discipline: The Art and Practice of The Learning Organization*. New York: Doubleday Currency
- Senge, P. (1994). *The fifth discipline fieldbook: Strategies for building a learning organization*. New York: Currency Doubleday.
- Shachar, H., & Fischer, S. (2004). Cooperative learning and the achievement of motivation and perceptions of students in 11th grade chemistry classes. *Learning and Instruction*, 14, 69–87.
- Spillane, J. (2005). *Distributed leadership*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Spillane, J., Benz, E., & Mandel, E. (2004, April). *Organizational identity: The stories schools live by*. Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society*. Boston: Harvard University Press.
- Weber, M. (1947). *The theory of social and economic organization*. London: Free Press.

INDEKS

- Artefacts*, ii, 37, 39
Assessment, ii, 97
Belajar, ii, 1, 7, 31, 33, 35, 36, 40, 51, 52, 57, 60, 61, 62, 66, 79, 92, 93, 118, 119, 120, 122, 123, 129
Budaya, 118
CBT, 91, 92
CSCL, 93, 94, 95
E-learning, 92, 93
Emosi, 74, 81
Emotional, ii, 73, 86
Good, ii, 73
Guru, 5, 35, 57, 58, 59, 60, 61, 92, 113, 115, 117, 119, 124
IRT, 105
Kepemimpinan, 126, 128
Kesadaran, 19, 22
Kesuksesan, 75
Knowledge, 133
Kurikulum, 2, 3, 6, 109, 120
Learning, i, ii, 1, 28, 30, 36, 61, 63, 64, 67, 72, 87, 88, 92, 93, 94, 95, 121, 122, 123, 124, 130, 131, 132, 133, 134
Lingkungan belajar, 33, 34, 35, 36
LMS, 94
Maslow, 55, 56
Matematika, ii, 8, 14, 15, 18, 19, 22, 23, 25, 31, 33, 119, 120
Memori, 12, 19, 21
Modal sosial, 126
Model, ii, 6, 9, 12, 20, 21, 25, 31, 36, 93, 96, 102, 112, 118
Moral, 78, 79, 81, 85, 86
Moral resiliensi, 78
Moralitas, 75
Motivasi, ii, 51, 52, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 80, 118
Motivasi belajar, 52, 59
Norma, 84
Pelatihan, 129
Penalaran, 19, 37, 44, 48, 101
Pendidikan, 1, 2, i, ii, 2, 5, 6, 7, 8, 25, 33, 36, 61, 65, 71, 83, 87, 88, 97, 99, 101, 103, 106, 109, 111, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 124
Pendidikan Anak Usia Dini, 2, 6, 7
Penelitian, 10, 23, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 74, 81, 97, 111, 116, 117, 118, 119, 122, 125
Pengajaran, 36, 58, 62, 119
Pengetahuan, 38, 90, 94, 104, 106, 121
Penilaian, 67, 97, 98, 99, 101, 103, 104, 106, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120
Penilaian formatif, 119
Piaget, 5, 14, 26, 29, 74, 133
Pikiran, ii, 8, 118
Problem solving, 30
Psikologi, 1, 2, i, 36, 61, 62, 68, 81, 117
Reasoning, ii, 37, 39, 45, 46
Sekolah, 3, 23, 35, 120
Sistem, 11, 25, 32, 91
Skinner, 89, 96, 104
Technology, ii, 61, 87, 95, 133
Teknologi, 26, 47, 49, 88, 89
Teori sosiokultural, 6
Triadic, 31
Vygotsky, 5, 40, 125, 133, 134

Buku yang berjudul **“PSIKOLOGI PEMBELAJARAN: Penerapan Psikologi dalam Pendidikan”** ini berisi tema-tema penting dalam pembelajaran. Pada bagian ke-1, berisi tentang *Learning and Development*, bagian ke-2: *Arsitektur, Pengembangan, dan Implikasi Pendidikan: Matematika dalam Pikiran*, bagian ke-3: *Desain Lingkungan Belajar: Model Pembelajaran Matematika*, bagian ke-4: *Reasoning with Mental Tools and Physical Artefacts in Everyday Problem-Solving*, bagian ke-5: *Motivasi Belajar*, bagian ke-6: *Student Learning in Context: Understanding the Phenomenon and the Person*, bagian ke-7: *The ‘Unhappy Moralist’ Effect: Emotional Conflicts between Being Good and Being Successful*, bagian ke-8: *Learning and Technology*, bagian ke-9: *Educational Assessment: Toward Better Alignment Between Theory and Practice*, bagian ke-10: *From Individual Learning to Organizational Designs for Learning*.



- Lily Eka Sari
- Merly Erlina
- Dewi Eko Wati
- Tri Wiganti Andayani
- Sri Yunita Taligansing
- Awang Setiawan Wicaksono
- Zainul Anwar
- Moh. Sarifudin S. Auna
- Haryu Islamuddin
- Fuadatul Huroniyah

