PENDAHULUAN

Ketika 20 Menit Menjadi Batas Konsentrasi di Kelas Matematika

"Pak, matematika memang harus sesulit ini?". Pertanyaan itu terlontar pelan dari bangku paling belakang. Saya menghentikan sejenak penjelasan tentang fungsi kuadrat. Di saat yang sama, beberapa layar gawai menyala hampir bersamaan. Ada yang sekadar melihat notifikasi, ada yang tanpa sadar menggulir media sosial, sementara sebagian lainnya masih berusaha mengikuti penjelasan saya dengan tatapan yang mulai kehilangan fokus.

Pemandangan tersebut bukan hanya terjadi sekali, tetapi hampir setiap pertemuan saya menemukan pola yang sama. Dua puluh menit pertama pembelajaran berjalan cukup baik. Siswa memperhatikan, mencatat, bahkan beberapa di antaranya aktif menjawab pertanyaan. Namun, memasuki menit berikutnya, konsentrasi mulai memudar. Percakapan kecil terdengar dari sudut kelas, tatapan mulai mengarah ke layar gawai, dan materi yang saya jelaskan perlahan kehilangan daya tariknya.

Saat itulah saya menyadari bahwa saya tidak sedang bersaing dengan sulitnya materi matematika. Saya sedang berhadapan dengan sebuah ekosistem digital yang setiap hari memperebutkan perhatian peserta didik. Algoritma media sosial, video berdurasi singkat, notifikasi tanpa henti, hingga berbagai konten yang dirancang untuk mempertahankan perhatian pengguna ternyata jauh lebih menarik dibandingkan penjelasan guru di depan kelas.

Kesadaran itu mengubah cara saya memandang persoalan pembelajaran. Selama ini saya berpikir bahwa gawai adalah sumber utama gangguan belajar sehingga harus dijauhkan dari siswa. Namun, semakin lama saya menyadari bahwa larangan tidak pernah benar-benar menyelesaikan masalah. Gawai mungkin dapat disimpan selama jam pelajaran, tetapi begitu bel berbunyi, perhatian siswa kembali sepenuhnya dikuasai oleh dunia digital. Saya mulai bertanya kepada diri sendiri, apakah yang perlu diubah sebenarnya adalah kebiasaan siswa, atau justru cara saya mengajar?

Pertanyaan sederhana itulah yang menjadi awal dari proses refleksi panjang sebagai seorang guru matematika.

Saya mengajar di sebuah SMA dengan karakteristik peserta didik yang beragam. Sebagian besar berasal dari keluarga yang memiliki akses memadai terhadap teknologi digital. Hampir seluruh siswa memiliki telepon pintar dan terbiasa menggunakan berbagai aplikasi setiap hari. Mereka mampu mempelajari fitur-fitur baru dengan cepat, mengikuti perkembangan informasi

dalam hitungan detik, bahkan menghabiskan waktu berjam-jam menikmati video di YouTube, Instagram, maupun TikTok.

Ironisnya, kemahiran mereka menggunakan teknologi tidak selalu diikuti dengan kemampuan memahami konsep matematika. Berdasarkan hasil asesmen diagnostik yang saya lakukan pada awal pembelajaran, sekitar sembilan puluh persen siswa masih mengalami kesulitan dalam penguasaan konsep dasar, mulai dari operasi aljabar, persamaan linear, hingga penalaran matematis sederhana. Mereka sering mampu meniru contoh penyelesaian soal, tetapi mengalami kebingungan ketika bentuk soal sedikit dimodifikasi.

Kondisi tersebut bukan sekadar persoalan rendahnya nilai akademik. Lebih dari itu, saya melihat adanya krisis kepercayaan diri dalam belajar matematika. Tidak sedikit siswa yang telah meyakini sejak awal bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit. Kalimat seperti "Saya memang tidak bisa matematika" atau "Matematika bukan bakat saya" menjadi ungkapan yang sering saya dengar. Keyakinan negatif tersebut membuat mereka mudah menyerah bahkan sebelum mencoba memahami persoalan yang diberikan.

Apa yang saya alami di kelas ternyata sejalan dengan berbagai temuan penelitian. Hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022 menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika peserta didik Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara-negara OECD. Di sisi lain, UNESCO melalui *Global Education Monitoring Report* tahun 2023 menegaskan bahwa teknologi bukanlah musuh pendidikan. Teknologi dapat menjadi peluang besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran apabila dimanfaatkan secara bijaksana, tetapi dapat pula menjadi sumber distraksi apabila digunakan tanpa arah pedagogis yang jelas. Dengan kata lain, persoalannya bukan terletak pada keberadaan teknologi, melainkan pada bagaimana guru merancang pengalaman belajar yang mampu memanfaatkan teknologi secara bermakna.

Temuan-temuan tersebut memperkuat refleksi saya dan saya mulai menyadari bahwa peserta didik sebenarnya memiliki kemampuan belajar yang tinggi. Mereka mampu bertahan menyaksikan video pembelajaran dari kreator favoritnya, menghafal strategi permainan yang rumit, atau mempelajari aplikasi baru secara mandiri. Jika demikian, persoalan utamanya bukan karena mereka tidak mampu belajar, melainkan karena pembelajaran di sekolah belum sepenuhnya hadir dalam dunia yang mereka kenal.

Dari proses refleksi, berbagai percobaan di kelas, diskusi dengan sesama guru, serta evaluasi yang terus dilakukan, lahirlah sebuah pendekatan yang saya beri nama ***SCROLL*** (Strategi

Cerdas Revitalisasi Optimalisasi Learning di Era Digital). Nama ini sengaja saya pilih karena terinspirasi dari kebiasaan sederhana yang hampir setiap hari dilakukan peserta didik: menggulir layar telepon pintar.

Bagi sebagian orang, aktivitas *scrolling* identik dengan distraksi. Namun bagi saya, di balik setiap usapan jari pada layar tersimpan sebuah peluang. Jika peserta didik begitu akrab dengan dunia digital, mengapa pendidikan tidak hadir di sana? Mengapa layar yang selama ini dianggap sebagai pengganggu tidak diubah menjadi ruang belajar yang mampu menumbuhkan rasa ingin tahu?

Dari pertanyaan itulah perjalanan transformasi pembelajaran matematika dimulai. ***SCROLL*** bukan sekadar akronim enam langkah pembelajaran, melainkan sebuah ikhtiar untuk mengubah cara pandang saya sebagai guru: bahwa pendidikan tidak sedang berlomba melawan teknologi, tetapi sedang belajar memanfaatkannya agar setiap peserta didik memperoleh kesempatan belajar yang lebih relevan, lebih bermakna, dan lebih manusiawi.

PEMBAHASAN

Dari Ruang Kelas Menuju Ruang Refleksi

Perubahan dalam pembelajaran tidak pernah lahir dari sebuah keberhasilan. Ia justru tumbuh dari kegelisahan yang terus berulang. Begitulah yang saya rasakan setiap kali menutup pembelajaran matematika. Saya sering meninggalkan kelas dengan pertanyaan yang sama, *"Apakah mereka benar-benar memahami konsep yang saya ajarkan, atau hanya mendengar tanpa benar-benar belajar?"*

Jawabannya perlahan saya temukan ketika mulai memperhatikan perilaku belajar siswa, bukan sekadar hasil ulangan mereka. Saya menyadari bahwa kesulitan siswa bukan hanya terletak pada rendahnya kemampuan berhitung, tetapi juga pada lemahnya fondasi berpikir matematis. Mereka mampu mengikuti contoh penyelesaian soal yang saya tuliskan di papan tulis. Namun, ketika angka diubah atau konteks soal sedikit dimodifikasi, sebagian besar kembali mengalami kebingungan.

Suatu hari saya memberikan dua soal yang sebenarnya memiliki konsep penyelesaian yang sama. Soal pertama dikerjakan bersama melalui contoh di kelas. Hampir semua siswa berhasil memperoleh jawaban yang benar. Akan tetapi, ketika saya memberikan soal kedua dengan susunan kalimat yang berbeda, lebih dari separuh siswa mengatakan bahwa mereka tidak tahu harus memulai dari mana.

Pengalaman sederhana itu menyadarkan saya bahwa selama ini sebagian siswa belum benar-benar memahami konsep. Mereka hanya mengingat pola penyelesaian. Pembelajaran yang mereka alami lebih banyak membentuk kebiasaan menghafal daripada membangun kemampuan bernalar.

Saya kemudian mencoba menggali penyebabnya melalui asesmen diagnostik, diskusi informal, serta survei sederhana menggunakan *Mentimeter*. Hasilnya cukup mengejutkan. Sebagian besar siswa mengaku tidak percaya diri ketika belajar matematika. Mereka takut salah, takut ditertawakan teman, bahkan beberapa di antaranya memilih diam meskipun sebenarnya tidak memahami materi.

Lebih menarik lagi, ketika saya menanyakan aktivitas yang paling sering mereka lakukan di luar sekolah, hampir seluruh siswa menjawab menonton YouTube, menggulir Instagram, membuka TikTok, atau bermain gim daring. Mereka mampu mengingat nama kreator favorit, mengikuti tren terbaru, bahkan menjelaskan berbagai fitur aplikasi dengan sangat rinci. Artinya,

mereka sesungguhnya memiliki kemampuan belajar yang tinggi. Hanya saja, cara belajar mereka telah berubah.

Temuan tersebut mengingatkan saya bahwa generasi saat ini tumbuh dalam lingkungan yang sangat berbeda dibandingkan generasi guru mereka. Informasi hadir dalam bentuk visual, bergerak cepat, interaktif, dan dapat diakses kapan saja. Sebaliknya, pembelajaran di kelas sering kali masih mengandalkan penjelasan satu arah, latihan soal berulang, dan evaluasi yang hanya berorientasi pada hasil akhir. Tidak mengherankan apabila perhatian siswa lebih mudah berpindah ke dunia digital yang terasa lebih dinamis.

Pada titik inilah saya mulai melakukan refleksi yang lebih mendalam. Saya menyadari bahwa saya tidak mungkin memenangkan "pertarungan" melawan teknologi dengan cara melarang penggunaannya. Larangan mungkin membuat kelas tampak lebih tertib, tetapi tidak serta-merta membuat siswa lebih terlibat dalam pembelajaran. Saya membutuhkan pendekatan yang berbeda, pendekatan yang tidak memusuhi kebiasaan digital mereka, melainkan mengubah kebiasaan tersebut menjadi kekuatan dalam belajar.

SCROLL: Ketika Kebiasaan Digital Menjadi Strategi Pembelajaran

Dari proses refleksi itulah lahir pendekatan ***SCROLL*** (Strategi Cerdas Revitalisasi Optimalisasi Learning di Era Digital). Nama ***SCROLL*** dipilih bukan tanpa alasan. Kata ***scroll*** sangat dekat dengan kehidupan peserta didik. Hampir setiap hari mereka menggulir layar telepon pintar untuk mencari informasi, hiburan, maupun berinteraksi dengan orang lain. Saya kemudian berpikir, jika aktivitas tersebut tidak dapat dihindari, mengapa tidak dijadikan pintu masuk menuju pembelajaran?

SCROLL bukanlah sekadar pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. Lebih dari itu, ***SCROLL*** merupakan kerangka pedagogis yang menempatkan karakter peserta didik sebagai titik awal perancangan pembelajaran. Teknologi diposisikan sebagai sarana untuk memperluas pengalaman belajar, bukan sebagai tujuan pembelajaran itu sendiri.

Komponen pertama adalah ***Student Centered***. Saya memulai setiap topik dengan memahami kondisi awal siswa. Melalui Mentimeter dan asesmen diagnostik, saya memetakan kemampuan konseptual, pengalaman belajar, serta kesulitan yang mereka hadapi. Informasi tersebut menjadi dasar dalam menentukan strategi pembelajaran berikutnya.

Langkah ini mengubah kebiasaan saya sebagai guru. Saya tidak lagi memulai pembelajaran dari target materi, tetapi dari kebutuhan peserta didik. Ketika sebagian besar siswa belum menguasai prasyarat suatu materi, saya memilih memperkuat kembali konsep dasar sebelum melangkah ke materi yang lebih kompleks. Meskipun membutuhkan waktu lebih panjang, pendekatan ini justru membuat proses belajar berikutnya berlangsung lebih efektif.

Komponen kedua adalah ***Creative Content***. Saya menyadari bahwa perhatian siswa lebih mudah tertarik pada informasi yang visual, ringkas, dan komunikatif. Oleh karena itu, saya mulai memproduksi video pembelajaran melalui kanal Irvan Matematika Asyik (https://www.youtube.com/@IrvanDedy), mengembangkan konten edukatif di Instagram, serta memanfaatkan media sosial sebagai ruang belajar alternatif.

Pembuatan konten tersebut bukan sekadar memindahkan penjelasan di kelas ke dalam bentuk video. Saya berusaha menghadirkan pengalaman belajar yang berbeda. Konsep-konsep abstrak divisualisasikan melalui animasi sederhana, contoh soal dikaitkan dengan situasi yang dekat dengan kehidupan peserta didik, sedangkan penjelasan dibuat singkat agar mudah dipahami dan dapat dipelajari kembali kapan saja.

Perlahan saya melihat perubahan. Beberapa siswa mulai mengatakan bahwa mereka menonton kembali video sebelum ulangan. Ada pula yang mengirimkan tautan video kepada temannya ketika sedang belajar bersama. Bahkan beberapa siswa mengaku lebih berani bertanya di kelas karena telah memiliki gambaran awal mengenai materi yang akan dipelajari.

Pengalaman tersebut semakin menguatkan keyakinan saya bahwa pembelajaran tidak harus selalu dimulai di dalam kelas. Ketika siswa telah memiliki pengalaman belajar sebelum pertemuan berlangsung, waktu tatap muka dapat dimanfaatkan untuk berdiskusi, mengeksplorasi ide, dan memperdalam pemahaman konsep. Dengan demikian, kelas berubah dari ruang mendengarkan menjadi ruang berpikir bersama.

Komponen ketiga dalam ***SCROLL*** adalah *Repetitive Learning*. Selama bertahun-tahun mengajar, saya belajar bahwa memahami matematika tidak pernah cukup dilakukan hanya melalui satu kali penjelasan. Setiap peserta didik memiliki kecepatan belajar yang berbeda. Ada yang langsung memahami konsep ketika guru menjelaskan, tetapi tidak sedikit yang baru menemukan pemahaman setelah membaca kembali materi, mencoba mengerjakan latihan secara mandiri, atau menyaksikan ulang penjelasan dalam suasana yang lebih tenang.

Berangkat dari pengalaman itu, saya mulai membangun ekosistem belajar yang memungkinkan siswa mengulang materi kapan saja. Melalui laman pembelajaran yang saya kelola, video YouTube, ringkasan konsep, latihan soal, hingga pembahasan langkah demi langkah dapat diakses secara mandiri (https://irvanhabibali.wordpress.com/) . Saya juga menyediakan tautan singkat (https://s.id/BM400_IRVANMATH) agar seluruh sumber belajar mudah dijangkau melalui telepon pintar.

Keputusan ini ternyata memberikan dampak yang tidak saya duga. Beberapa siswa mengaku lebih nyaman belajar pada malam hari ketika suasana rumah lebih tenang. Ada pula yang terbiasa memutar ulang video beberapa kali sebelum akhirnya benar-benar memahami suatu konsep. Bahkan siswa yang sebelumnya enggan bertanya di kelas mulai datang dengan pertanyaan yang lebih mendalam karena telah mencoba mempelajari materi terlebih dahulu.

Komponen berikutnya adalah *Online Integration*. Saya tidak ingin pembelajaran berhenti ketika jam pelajaran selesai. Oleh karena itu, saya menghubungkan kegiatan di kelas dengan aktivitas belajar di ruang digital. Setelah pembelajaran tatap muka, siswa diarahkan untuk menyaksikan video lanjutan, mengerjakan latihan secara daring, atau berdiskusi melalui media yang telah disepakati bersama.

Pendekatan ini secara perlahan mengubah cara siswa memandang belajar. Mereka mulai menyadari bahwa proses belajar bukanlah kegiatan yang hanya berlangsung selama dua jam pelajaran setiap minggu, melainkan proses yang dapat terjadi kapan saja dan di mana saja. Ruang kelas tetap menjadi pusat interaksi, tetapi teknologi memperluas batas ruang dan waktu sehingga pembelajaran menjadi lebih fleksibel.

Komponen kelima adalah *Learning Interaction*. Saya percaya bahwa belajar matematika bukanlah aktivitas individual yang hanya melibatkan siswa dan buku latihan. Pemahaman konsep justru tumbuh ketika siswa berdiskusi, menjelaskan ide kepada temannya, mempertanyakan suatu prosedur, kemudian bersama-sama menemukan alasan mengapa suatu penyelesaian dianggap benar.

Untuk membangun suasana tersebut, saya mengubah pola pembelajaran yang sebelumnya didominasi penjelasan guru menjadi lebih kolaboratif. Pembentukan kelompok dilakukan menggunakan *Wheel of Names* sehingga berlangsung secara acak, adil, sekaligus menyenangkan. Cara sederhana ini ternyata mampu menciptakan dinamika baru di kelas. Siswa belajar bekerja sama dengan teman yang berbeda, saling melengkapi, dan menghargai berbagai cara berpikir.

Saya juga memanfaatkan papan interaktif digital untuk menampilkan simulasi, grafik dinamis, animasi, dan langkah-langkah penyelesaian masalah secara visual. Ketika membahas fungsi kuadrat, misalnya, siswa tidak lagi hanya melihat grafik yang sudah selesai digambar. Mereka menyaksikan secara langsung bagaimana perubahan nilai koefisien memengaruhi bentuk grafik. Konsep yang sebelumnya abstrak menjadi lebih konkret karena dapat diamati secara langsung.

Komponen terakhir adalah *Learning Engagement*, yaitu menghadirkan evaluasi yang mampu melibatkan seluruh peserta didik secara aktif. Selama ini evaluasi sering dipandang sebagai tahap yang menegangkan. Padahal, evaluasi seharusnya menjadi bagian dari proses belajar, bukan sekadar alat untuk memberikan nilai.

Oleh karena itu, saya memanfaatkan berbagai platform seperti Kahoot!, Quizizz, Wordwall, dan Blooket. Melalui pendekatan ini, evaluasi berubah menjadi aktivitas yang dinanti oleh siswa. Suasana kelas menjadi lebih hidup. Sorak sorai terdengar ketika papan peringkat muncul di layar. Namun yang lebih penting, setiap jawaban yang keliru langsung menjadi bahan diskusi sehingga siswa memahami letak kesalahannya.

Perubahan yang saya rasakan jauh melampaui peningkatan antusiasme. Saya mulai melihat perubahan pola pikir peserta didik terhadap matematika. Mereka tidak lagi cepat menyerah ketika menemui soal yang sulit. Sebaliknya, mereka lebih berani mencoba, berdiskusi, dan mencari alternatif penyelesaian. Kesalahan tidak lagi dipandang sebagai kegagalan, melainkan sebagai bagian dari proses belajar.

Pengalaman tersebut semakin menguatkan keyakinan saya bahwa esensi pembelajaran mendalam (*deep learning*) bukanlah memberikan materi yang semakin banyak, melainkan menghadirkan pengalaman belajar yang membuat peserta didik memahami konsep, mampu mengaitkannya dengan situasi nyata, serta memiliki motivasi untuk terus belajar secara mandiri. Teknologi dalam ***SCROLL*** hanya berperan sebagai jembatan. Faktor penentunya tetaplah hubungan antara guru, peserta didik, dan pengalaman belajar yang dirancang secara sadar.

Pada akhirnya saya memahami bahwa inovasi pembelajaran bukan diukur dari banyaknya aplikasi yang digunakan, melainkan dari sejauh mana inovasi tersebut mampu mengubah perilaku belajar peserta didik. Ketika siswa mulai datang ke kelas dengan rasa ingin tahu, berani bertanya tanpa takut salah, saling membantu memahami konsep, dan tetap belajar meskipun guru tidak berada di samping mereka, saat itulah saya percaya bahwa transformasi pembelajaran benar-benar sedang terjadi.

PENUTUP

Dari Distraksi Menjadi Transformasi: Ketika Layar Menjadi Jembatan Pembelajaran

Perjalanan mengembangkan ***SCROLL*** membawa saya pada satu pemahaman yang sangat mendasar: tantangan terbesar pendidikan di era digital bukanlah keberadaan teknologi, melainkan kemampuan pendidik untuk memaknai teknologi sebagai ruang tumbuh bagi peserta didik. Selama ini, layar sering dipandang sebagai penyebab menurunnya konsentrasi belajar. Padahal, layar hanyalah sebuah media. Nilainya ditentukan oleh bagaimana kita menggunakannya. Di tangan yang tepat, layar bukan sekadar sumber hiburan, tetapi dapat menjadi jendela yang membuka rasa ingin tahu, memperluas wawasan, dan menghadirkan pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Penerapan ***SCROLL*** mengajarkan saya bahwa perubahan tidak selalu diawali oleh inovasi yang besar dan rumit. Perubahan justru dimulai dari keberanian seorang guru untuk mendengarkan peserta didiknya, merefleksikan praktik pembelajaran yang selama ini dilakukan, kemudian mengambil langkah kecil untuk mencoba cara yang berbeda. Ketika guru bersedia meninggalkan zona nyaman dan menempatkan kebutuhan peserta didik sebagai pusat pembelajaran, teknologi akan bertransformasi dari sekadar alat menjadi mitra pedagogis yang memperkaya proses belajar.

Lebih dari sekadar meningkatkan keterlibatan peserta didik, pendekatan ***SCROLL*** telah mengubah budaya belajar di kelas. Peserta didik tidak lagi hanya menunggu penjelasan guru, tetapi mulai mencari informasi secara mandiri, berdiskusi dengan teman, mengulang materi sesuai kebutuhannya, serta memanfaatkan teknologi untuk membangun pemahaman yang lebih mendalam. Mereka belajar bahwa matematika bukanlah kumpulan rumus yang menakutkan, melainkan cara berpikir yang dapat dipelajari secara bertahap melalui latihan, refleksi, dan kolaborasi.

Perubahan terbesar yang saya rasakan bukanlah ketika nilai evaluasi meningkat, melainkan ketika wajah-wajah yang sebelumnya ragu mulai menunjukkan keberanian untuk mencoba. Saya melihat peserta didik yang dahulu memilih diam kini berani bertanya. Saya melihat mereka yang pernah mengatakan "tidak bisa matematika" mulai percaya bahwa setiap kesulitan dapat diatasi apabila diberi kesempatan belajar dengan cara yang tepat. Bagi saya, tumbuhnya kepercayaan diri tersebut merupakan fondasi terpenting dalam membangun pembelajaran yang berkelanjutan.

Pengalaman ini juga memperkuat keyakinan saya bahwa guru memiliki peran yang tidak akan tergantikan oleh teknologi. Kecerdasan buatan dapat memberikan jawaban, mesin pencari dapat menyediakan jutaan informasi, dan berbagai aplikasi dapat menyajikan pembelajaran yang menarik. Namun, tidak satu pun mampu menggantikan sentuhan seorang guru yang memahami karakter peserta didiknya, membangun harapan ketika mereka gagal, serta menyalakan semangat ketika mereka hampir menyerah. Teknologi dapat mempercepat akses terhadap pengetahuan, tetapi guru tetap menjadi penuntun yang memberi arah dan makna.

SCROLL bukanlah sebuah model pembelajaran yang selesai dan sempurna. Pendekatan ini akan terus berkembang mengikuti perubahan zaman dan kebutuhan peserta didik. Namun, pengalaman ini membuktikan bahwa inovasi pembelajaran tidak selalu harus lahir dari fasilitas yang mahal ataupun teknologi yang mutakhir. Inovasi dapat tumbuh dari ruang kelas sederhana, dari keberanian untuk berefleksi, dan dari komitmen seorang guru untuk terus belajar bersama peserta didiknya.

Pada akhirnya, saya tidak lagi memandang gawai sebagai lawan yang harus disingkirkan dari ruang kelas. Saya memilih menjadikannya sebagai pintu masuk untuk membangun pembelajaran yang lebih dekat dengan kehidupan peserta didik. Sebab saya percaya, ketika pendidikan hadir di ruang yang setiap hari mereka kunjungi, maka belajar tidak lagi terasa sebagai kewajiban, melainkan menjadi kebutuhan.

Saya percaya, suatu hari nanti peserta didik mungkin akan lupa rumus yang pernah saya ajarkan. Mereka mungkin tidak lagi mengingat setiap langkah penyelesaian persamaan atau teorema yang pernah dipelajari. Namun, saya berharap mereka tidak pernah melupakan satu hal: bahwa belajar selalu dimulai dari keberanian untuk mencoba dan keyakinan bahwa setiap kesulitan dapat diatasi.

Sesungguhnya pendidikan tidak sedang berlomba melawan teknologi, tetapi pendidikan sedang memastikan bahwa di balik setiap layar yang menyala, tetap ada guru yang menyalakan harapan. Dan ketika setiap usapan jari di atas layar mampu kita ubah menjadi langkah kecil menuju pengetahuan, saat itulah ***SCROLL*** *menemukan makna sejatinya bukan sekadar mengubah cara mengajar, tetapi mengubah cara peserta didik memandang belajar, memandang dirinya sendiri, dan memandang masa depan.*

Daftar Pustaka

Arsyad, A. (2019). Media Pembelajaran (Edisi Revisi). Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.

Hamalik, O. (2017). Proses Belajar Mengajar. Jakarta: Bumi Aksara.

Kemendikbudristek. (2022). Panduan Pembelajaran dan Asesmen pada Kurikulum Merdeka. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Kemendikdasmen. (2025). Naskah Akademik Pembelajaran Mendalam (Deep Learning): Menuju Pendidikan Bermutu untuk Semua. Jakarta: Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah.

Majid, A. (2017). Strategi Pembelajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Rusman. (2018). Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Kencana.

Sanjaya, W. (2016). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Kencana.

Sugiyono. (2023). Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Lestari, I. A., Ramadhani, L. F., Azaria, N., & Kusno. (2025). Hakekat belajar matematika dalam Kurikulum Merdeka melalui pendekatan Deep Learning. Jurnal Ilmiah Matematika (JIMAT), 6(2), 641–654.

Ulya, N., Suhailah, S. E., Putri, V. J., & Revita, R. (2024). Peran media pembelajaran digital dalam pembelajaran matematika di era Merdeka Belajar: Systematic Literature Review. Algoritma: Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumian dan Angkasa, 3(4).

Samsiah, U. N., Mawarsari, V. D., & Suprayitno, I. J. (2025). Systematic Literature Review: Penerapan Deep Learning dalam pembelajaran matematika era Kurikulum Merdeka. Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika.

Zarah, M. Z., Aulandari, O., Adrias, A., & Alwi, N. A. (2025). Analisis efektivitas dan kendala penggunaan media pembelajaran berbasis digital dalam pembelajaran matematika berbasis Deep Learning. Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). PISA 2022 Results. Paris: OECD Publishing.

UNESCO. (2023). Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education—A Tool on Whose Terms? Paris: UNESCO.

Kompas. (2024). Berbagai artikel dan liputan mengenai transformasi pembelajaran digital, kecerdasan artifisial, dan implementasi Kurikulum Merdeka di Indonesia.

Media Indonesia. (2024). Liputan pendidikan mengenai implementasi pembelajaran mendalam (Deep Learning) dan transformasi pendidikan nasional.

Tempo. (2024). Artikel pendidikan tentang inovasi pembelajaran, literasi digital, dan tantangan guru di era transformasi digital.

Antara News. (2024–2025). Berita mengenai kebijakan Kemendikdasmen, Kurikulum Merdeka, dan implementasi pembelajaran mendalam.