

Menggugah Kesadaran Pedagogis: Peran Guru dalam Menghindari Surface Learning dan Mendorong Deep Learning

Harris Adi Wibowo¹, Budi Waluya², Walid³

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

e-mail: harris@mail.com¹

Abstract

In an era of educational transformation that demands the development of critical, creative, and reflective thinking skills, deep learning has emerged as a pivotal approach to fostering enduring conceptual understanding. However, empirical evidence reveals that many teachers still engage in surface-level teaching practices – delivering content in a linear, shallow, and curriculum-driven manner. This phenomenon results in the erosion of authentic learning, the omission of essential topics, and a stagnation in students' higher-order thinking development. This study explores the teacher's role as a facilitator of deep learning and investigates the pedagogical, structural, and cultural barriers that perpetuate the dominance of surface teaching. Employing a phenomenological qualitative approach, data were collected through in-depth interviews and classroom observations involving twelve secondary school teachers. The findings reveal that teachers' pedagogical awareness of meaningful learning remains limited, influenced by administrative pressures, inadequate professional training, and narrow perceptions of their instructional role. The study underscores the necessity of repositioning the teacher's role from content deliverer to thinking facilitator and recommends pedagogical reinforcement strategies through critical reflection, professional collaboration, and the integration of problem-based learning models. These findings contribute to the global discourse on learning paradigm shifts and offer a transformative framework to support deep learning in 21st-century classrooms.

Keywords: *classroom practice, deep learning, pedagogical awareness, surface teaching, teacher role.*

Abstrak

Dalam era transformasi pendidikan yang menuntut pengembangan kompetensi berpikir kritis, kreatif, dan reflektif, pembelajaran yang bersifat mendalam (deep learning) menjadi kunci dalam membentuk pemahaman konseptual yang berkelanjutan. Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa praktik pengajaran banyak guru masih terjebak dalam pola surface learning, yaitu penyampaian materi secara dangkal, linear, dan berorientasi pada penyelesaian kurikulum semata. Fenomena ini berdampak pada hilangnya makna belajar yang autentik, terlewatkannya topik-topik esensial, serta terhambatnya pengembangan kecakapan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi secara mendalam peran guru sebagai fasilitator dalam menciptakan iklim belajar yang mendorong deep learning, serta mengidentifikasi hambatan pedagogis, struktural, dan budaya yang menyebabkan dominasi surface teaching. Menggunakan pendekatan kualitatif fenomenologis, data dikumpulkan melalui wawancara mendalam dan observasi kelas pada 12 guru di tingkat menengah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesadaran pedagogis guru terhadap esensi belajar bermakna masih terbatas, dipengaruhi oleh tekanan administratif, kurangnya pelatihan profesional berkelanjutan, serta persepsi sempit terhadap peran guru sebagai pengantar materi. Studi ini menekankan pentingnya reposisi peran guru dari "penyampai konten" menjadi "fasilitator pemikiran", dan merekomendasikan strategi penguatan pedagogis melalui refleksi kritis, kolaborasi profesional, dan integrasi model pembelajaran berbasis pemecahan masalah. Temuan ini berkontribusi pada diskursus global mengenai pergeseran paradigma pembelajaran dan menawarkan kerangka kerja transformatif untuk mendukung deep learning di sekolah-sekolah abad ke-21.

Kata Kunci: *kesadaran pedagogis, pembelajaran mendalam, pengajaran permukaan, peran guru, praktik pengajaran.*

PENDAHULUAN

Pendidikan masa kini menuntut transformasi yang berfokus pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, termasuk pemikiran kritis dan reflektif – tidak lagi sekadar transfer pengetahuan belaka (Fikriyati, 2025). Pembelajaran mendalam (*deep learning*) dipandang sebagai salah satu pendekatan kunci untuk menjawab tantangan tersebut. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi menegaskan bahwa pembelajaran mendalam dirancang guna memenuhi kebutuhan pembelajaran abad ke-21 dan mengatasi krisis pembelajaran (Kemendikbudristek, 2025). Pendekatan ini bertujuan mendorong pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*high-order thinking skills*), penerapan pengetahuan dalam konteks dunia nyata, serta menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan menggembirakan bagi siswa. Dengan kata lain, pembelajaran mendalam menekankan pada pengembangan pemikiran kritis, kreatif, dan kemampuan reflektif siswa melalui proses belajar yang transformatif.

Sebaliknya, model pembelajaran permukaan (*surface learning*) yang masih banyak dijumpai cenderung berfokus pada penguasaan materi secara dangkal. Pembelajaran permukaan menitikberatkan hafalan fakta atau rumus tanpa pemahaman mendalam; siswa mengingat informasi secara mekanis hanya untuk jangka pendek (misalnya menghadapi ujian) tanpa benar-benar memahami maknanya (Mutadi, 2025). Akibatnya, pengetahuan yang diperoleh bersifat fragmentaris dan mudah terlupakan karena tidak dihubungkan dengan konteks atau konsep lain yang lebih mendalam. Pembelajaran mendalam, sebagai antitesisnya, menekankan pemahaman konsep secara utuh dan bermakna. Siswa didorong untuk menganalisis dan mengeksplorasi konsep, menghubungkannya dengan pengalaman atau situasi dunia nyata, serta memahami alasan di balik suatu konsep, bukan sekadar menghafalnya. Pendekatan ini membuat proses belajar lebih relevan dan menarik, sekaligus membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan pemecahan masalah yang bermanfaat bagi kehidupan mereka (Cynthia et al, 2023).

Untuk dapat menghindari pembelajaran permukaan dan beralih ke pembelajaran mendalam, peran guru menjadi sangat krusial. Guru perlu bergeser dari peran tradisional sebagai penyampai materi (*transmitter of knowledge*) menjadi fasilitator berpikir bagi siswa. Dalam konteks ini, guru tidak lagi hanya bertindak sebagai pengajar yang mentransfer informasi, tetapi juga sebagai fasilitator dan mentor yang membantu murid mengembangkan keterampilan dan pemahaman mereka. Artinya, guru harus mampu merancang pengalaman belajar yang efektif, memantau kemajuan belajar siswa, dan memberikan umpan balik konstruktif selama proses pembelajaran (Quinn, 2019). Pendekatan pembelajaran mendalam

secara eksplisit menuntut guru berperan sebagai pendamping yang membimbing siswa berpikir daripada sekadar menyuapi mereka dengan materi. Dokumen panduan Kurikulum Merdeka Kemendikbud (2025) menekankan bahwa pendekatan ini menjadikan guru sebagai fasilitator, bukan hanya pemberi materi, di mana guru mendorong peserta didik untuk berpikir, merasakan, dan beraksi secara aktif dalam proses belajar yang autentik (Unesa, 2025). Reposisi peran guru ini diharapkan dapat menggugah kesadaran pedagogis para pendidik untuk selalu merancang pembelajaran yang mendalam, yang berpihak pada pengembangan cara berpikir siswa secara kritis dan reflektif.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian bertujuan untuk mengkaji peran guru dalam menghindari pembelajaran permukaan dan mendorong pembelajaran mendalam. Pembahasan meliputi contoh implementasi pendekatan pembelajaran mendalam pada pembelajaran matematika (topik trigonometri, kalkulus, dan geometri dimensi tiga) serta diskusi konseptual mengenai keterkaitan pendekatan ini dengan kerangka Taksonomi Bloom. Kerangka taksonomi Bloom diangkat sebagai acuan teoritis untuk memperkuat reposisi peran guru dari sekadar penyampai materi menjadi fasilitator yang memberdayakan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa

METODE

Penulisan artikel ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi literatur dan refleksi praktis. Beragam sumber literatur tentang pembelajaran mendalam, pembelajaran permukaan, serta taksonomi Bloom dikaji untuk membangun landasan konseptual mengenai peran guru dalam proses transformasi pembelajaran. Informasi dari dokumen kebijakan pendidikan terkini dan artikel akademik digunakan sebagai rujukan teori mengenai urgensi pembelajaran mendalam dan pergeseran peran guru. Selain itu, disusun ilustrasi *study case* berupa contoh-contoh strategi pengajaran matematika (pada topik trigonometri, kalkulus, dan dimensi tiga) yang menerapkan pendekatan pembelajaran mendalam. Contoh-contoh ini diadaptasi dari praktik kelas untuk menggambarkan perbedaan antara pendekatan mendalam dan pendekatan permukaan dalam pembelajaran. Selanjutnya, penulis menganalisis keterkaitan antara strategi pembelajaran tersebut dengan kerangka taksonomi Bloom sebagai alat bantu konseptual. Dengan metode ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman komprehensif mengenai bagaimana guru dapat merancang dan mengimplementasikan pembelajaran yang menghindari cara belajar dangkal serta mendorong keterlibatan siswa pada level kognitif yang lebih tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hubungan Pendekatan Deep Learning dengan Taksonomi Bloom

Taksonomi Bloom merupakan kerangka klasifikasi tujuan pembelajaran yang tersusun hierarkis dari tingkat kognitif rendah ke tinggi, yaitu: Mengingat (Remember), Memahami (Understand), Menerapkan (Apply), Menganalisis (Analyze), Mengevaluasi (Evaluate), dan Mencipta (Create) (Bloom, 2014). Pendekatan pembelajaran mendalam sangat selaras dengan upaya membawa siswa ke tingkatan kognitif yang lebih tinggi dalam taksonomi ini (Yulius, 2025). Pada pembelajaran tradisional yang berorientasi hafalan (surface learning), aktivitas siswa sering kali terbatas pada level mengingat dan memahami konsep saja. Sebaliknya, pembelajaran mendalam menuntut ketercapaian level-level lanjutan: siswa didorong untuk menerapkan pengetahuan, menganalisis permasalahan, mengevaluasi informasi secara kritis, bahkan menciptakan atau menyusun solusi baru atas suatu persoalan (Wayudi et al, 2020). Dengan kata lain, taksonomi Bloom menyediakan kerangka konseptual bagi guru untuk merancang pengalaman belajar yang menempatkan siswa pada aktivitas berpikir tingkat tinggi. Jika guru hanya menargetkan level kognitif rendah (mengingat/memahami), yang terjadi adalah pembelajaran permukaan di mana siswa cenderung pasif dan sekadar menerima informasi. Namun ketika guru merancang tugas atau pertanyaan hingga ke level analisis, evaluasi, dan kreasi, siswa akan terlibat dalam proses berpikir yang lebih mendalam. Inilah esensi keterkaitan antara pendekatan deep learning dan taksonomi Bloom: setiap tingkat atas dalam taksonomi Bloom merepresentasikan kedalaman belajar yang lebih tinggi, sehingga pembelajaran mendalam dapat dicapai dengan memastikan tujuan dan aktivitas belajar siswa berada pada ranah analitis, evaluatif, dan kreatif sesuai taksonomi tersebut. Guru berperan untuk “menaikkan tangga” kognitif para siswa melalui desain pembelajaran yang menantang dan bermakna.

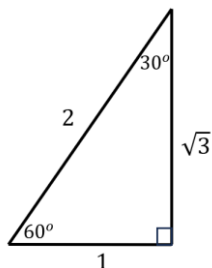
2. Contoh Implementasi Pendekatan Deep Learning dalam Pembelajaran Matematika

Untuk memberikan gambaran konkret perbedaan antara pembelajaran permukaan dan mendalam, berikut disajikan beberapa contoh strategi yang diterapkan guru matematika pada berbagai topik. Setiap contoh menunjukkan bagaimana guru menghindari sekadar memberikan informasi dan sebaliknya memfasilitasi proses berpikir siswa secara mendalam di kelas.

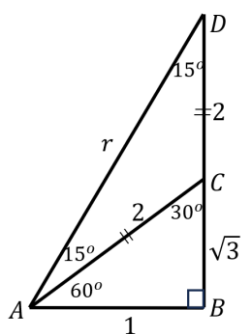
a) Topik Trigonometri (Kelas X):

Contoh pengajaran deep learning pada topik trigonometri kelas X

Biasanya pada pengajaran sudut istimewa dijelaskan untuk sudut $0^\circ, 30^\circ, 37^\circ, 45^\circ, 53^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ dengan segitiga siku - siku. Sekarang bisa menerangkan $\tan \tan 75^\circ, \cot \cot 75^\circ, \sin \sin 15^\circ, \cos \cos 15^\circ$. $\tan \tan 15^\circ, \cot \cot 15^\circ$ tanpa rumus tetapi dengan gambar berikut :



Gambar 1. Segitiga ABC



Gambar 2. Segitiga ABD

Gambar segitiga disamping dikenal pada matematika SMP kelas 8.

Dikembangkan di kelas X, membuat Δ tumpul sama kaki sebagai berikut $\Delta ACD \angle ACD = 15^\circ$

Jadi $\angle CAD = \angle ADC = 15^\circ$

Maka

$$\tan \tan 75^\circ = \frac{2+\sqrt{3}}{1}$$

$$\cot \cot 75^\circ = \frac{1}{2+\sqrt{3}} \times \frac{2-\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} = \frac{2-\sqrt{3}}{1}$$

Mencari harga r

$$r = \sqrt{(2 + \sqrt{3})^2 + 1^2} = \sqrt{4 + 3 + 4\sqrt{3} + 1} = \sqrt{8 + 2\sqrt{12}} = \sqrt{6} + \sqrt{2}$$

$$\text{Jadi, } \sin \sin 15^\circ = \frac{1}{\sqrt{6}+\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{6}-\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4} = \frac{1}{6}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$$

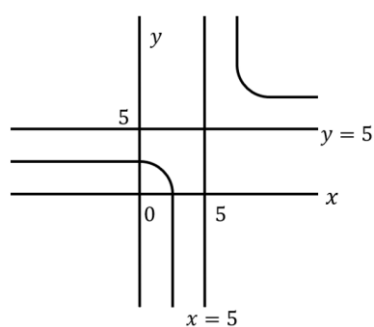
$$\begin{aligned} \cos \cos 15^\circ &= \frac{2 + \sqrt{3}}{\sqrt{6} + \sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{\sqrt{6} - \sqrt{2}} = \frac{(2 + \sqrt{3})(\sqrt{6} - \sqrt{2})}{6 - 2} \\ &= \frac{2\sqrt{6} - 2\sqrt{2} + \sqrt{18} - \sqrt{6}}{4} = \frac{1}{4}(\sqrt{6} - 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2}) = \frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2}) \end{aligned}$$

Pada materi sudut-sudut istimewa trigonometri (misalnya $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$), pendekatan permukaan biasanya membuat siswa menghafal nilai sinus, cosinus, dan tangen sudut-sudut tersebut dari tabel atau rumus cepat. Guru yang menerapkan pembelajaran deep learning akan mengubah strategi ini. Misal, diterangkan proses penurunan $\sin \sin 0^\circ, \cos \cos 0^\circ, \sin \sin 90^\circ, \cos \cos 90^\circ, \sin \sin 37^\circ, \cos \cos 53^\circ, \sin \sin 53^\circ, \cos \cos 37^\circ$ dengan konsep definisi trigonometri dan sifat Δ siku-siku dengan sudut 37° dan 53° . Alih-alih langsung memberikan rumus, guru membimbing siswa membangun sendiri pemahaman tentang sudut istimewa melalui konstruksi geometris. Misalnya, siswa diajak menggambar segitiga

siku-siku istimewa: sebuah segitiga sama kaki dengan sudut-sudut $45^\circ-45^\circ-90^\circ$ dan sebuah segitiga $30^\circ-60^\circ-90^\circ$. Dengan memanfaatkan pengetahuan yang sudah dimiliki (materi geometri SMP tentang segitiga siku-siku dan Teorema Pythagoras), siswa menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga tersebut. Dari sini, mereka menemukan bahwa untuk segitiga $45^\circ-45^\circ-90^\circ$ dengan sisi siku-siku 1, panjang sisi miringnya $\sqrt{2}$, sehingga dapat disimpulkan $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$. Demikian pula, dengan segitiga $30^\circ-60^\circ-90^\circ$ (misalnya sisi miring 2, sisi depan sudut 30° bernilai 1, dan sisi sampingnya $\sqrt{3}$), siswa dapat menginferensi $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ dan seterusnya. Pendekatan deep learning seperti ini membuat siswa memahami asal-usul nilai trigonometri penting tersebut, ketimbang sekadar menghafalnya di luar kepala. Guru dalam hal ini berperan menyediakan petunjuk (misalnya menggambar kerangka segitiga di papan) dan pertanyaan pemandu, sehingga siswa tertantang berpikir dan menemukan sendiri konsep kunci. Hasilnya, pemahaman konsep trigonometri siswa menjadi jauh lebih mendalam dan tahan lama, karena mereka mengkonstruksi pengetahuan itu secara bermakna.

b) Topik Kalkulus (Kelas XI):

Contoh pada pembelajaran kalkulus di kelas XI



Tentukan

- 1) $f(x) =$
- 2) $f(x) =$
- 3) $f(x) =$
- 4) $f(x) =$
- 5) $f(x) =$
- 6) Persamaan grafik

Gambar 3. Bidang Kartesius XOY

Siswa diajak untuk memakai konsep tersebut berdasar grafik

1. $+\infty$
2. $-\infty$
3. Limit kiri = $-\infty$
4. Limit kanan = $+\infty$
5. Tak ada
6. Mencari persamaan grafik diatas sebagai berikut :

$$y = \frac{ax + b}{cx + d}$$

Titik potong sumbu x

$$y = 0 \quad ax + b = 0 \quad x = -\frac{b}{a} \left(\frac{-b}{a}, 0 \right)$$

$$\begin{array}{lll} \text{Titik potong sumbu } y & x = 0 & y = \frac{b}{d} \quad \left(0, \frac{b}{d}\right) \\ \text{Asymtot tegak } cx + d = 0 & & x = -\frac{d}{c} \\ \text{Asymtot datar } y = \frac{ax+b}{cx+d} = \frac{a}{c} & & \end{array}$$

Berdasar grafik

$$x = 5 = \frac{-d}{c} \quad d = -5c$$

$$y = \frac{a}{c} = 5 \quad a = 5c$$

$$\text{Titik potong sumbu } x \left(-\frac{b}{a}, 0\right) = \left(\frac{5}{2}, 0\right)$$

$$b = \frac{-5}{2}a = \frac{-5}{2} \times 5c = \frac{-25}{2}c$$

$$\text{Titik potong sumbu } y \left(0, 2\frac{1}{2}\right) = \left(0, \frac{b}{d}\right)$$

$$b = 2\frac{1}{2}d = 2\frac{1}{2}(-5c) = \frac{-25}{2}c$$

$$y = \frac{ax + b}{cx + d} = \frac{5cx - \frac{25}{2}c}{cx - 5c} = \frac{5x - \frac{25}{2}}{x - 5}$$

$$y = \frac{\frac{10x - 25}{2}}{x - 5} = \frac{10x - 25}{2x - 10}$$

$$\text{Persamaan kurva } y = \frac{10x-25}{2x-10}$$

Dalam materi kalkulus dasar, misalnya tentang konsep limit dan fungsi kontinu, pembelajaran tradisional seringkali bersifat prosedural - siswa diberikan rumus atau langkah penyelesaian limit tertentu tanpa pemahaman konsep yang kuat. Untuk mendorong pembelajaran mendalam, guru dapat menghadirkan situasi problematis nyata berupa grafik sebuah fungsi yang tidak sepenuhnya diketahui persamaannya. Misalnya, guru menayangkan grafik kurva yang memiliki titik terputus (diskontinu) dan beberapa ciri khusus (ada asimtot tegak atau datar, serta titik potong dengan sumbu koordinat). Alih-alih menjelaskan definisi limit secara abstrak, guru mengajukan pertanyaan investigatif: "Apa yang terjadi dengan nilai fungsi saat x mendekati titik ini dari kiri dan kanan?" Siswa diminta menghitung limit kiri dan limit kanan pada titik tersebut dengan mengamati grafik (misal, apakah keduanya menuju nilai hingga atau tak hingga). Mereka juga mengidentifikasi posisi asimtot vertikal (jika ada, ditandai grafik yang mendekati garis vertikal) dan asimtot

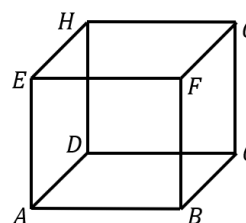
horizontal (jika grafik mendatar di ujung). Selain itu, siswa mencari titik potong grafik dengan sumbu-X dan sumbu-Y dari gambar yang ada. Berdasarkan temuan-temuan ini, guru menantang siswa untuk menyusun persamaan fungsi yang sesuai dengan grafik tersebut. Siswa bekerja secara berkelompok, menggabungkan pengetahuan mereka tentang bentuk fungsi (misalnya fungsi rasional yang memiliki asimtot) dengan informasi limit dan titik potong yang telah diperoleh. Proses ini melibatkan keterampilan menerapkan konsep (limit, kontinuitas), menganalisis karakteristik grafik, dan mensintesis informasi menjadi bentuk persamaan matematika. Berbeda dengan pendekatan hafalan (surface) di mana guru mungkin langsung memberikan contoh soal limit beserta jawabannya, strategi ini membuat siswa berpikir kritis untuk memecahkan masalah dan menemukan jawaban. Guru berperan sebagai fasilitator yang berkeliling mengarahkan diskusi tiap kelompok, memberikan scaffold jika kelompok buntu (misalnya mengingatkan hubungan antara asimtot vertikal dengan faktor penyebut fungsi rasional), dan akhirnya mengajak setiap kelompok mempresentasikan persamaan yang mereka dapatkan. Diskusi kelas kemudian digunakan untuk mengevaluasi kesesuaian jawaban setiap kelompok dengan grafik asli. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya memahami konsep limit dan fungsi secara konseptual, tetapi juga merasakan kegunaan konsep tersebut dalam merekonstruksi informasi dari situasi nyata (grafik). Pengalaman belajar semacam ini jauh lebih mendalam karena siswa menghubungkan konsep kalkulus dengan pemahaman visual dan analitis, alih-alih mengerjakan soal limit secara rutin tanpa konteks.

c) Topik Geometri Dimensi Tiga

Pada materi geometri ruang, seringkali siswa dihadapkan pada rumus-rumus jarak atau sudut antara garis dan bidang yang harus dihafal. Sebagai contoh, jarak titik ke garis atau jarak titik ke bidang dalam ruang tiga dimensi biasanya diberikan rumus siap pakai. Untuk menghindari pembelajaran dangkal, guru dapat memberikan tantangan pembuktian geometris. Misalnya, guru menyajikan sebuah model kubus (baik melalui gambar di papan atau menggunakan media manipulatif kubus) dengan panjang rusuk tertentu, lalu menandai titik dan garis tertentu pada kubus tersebut.

Contoh kasus: Diberikan kubus ABCD-EFGH (ABCD sebagai alas dan EFGH sebagai atas)

$$\frac{\begin{array}{l} \underline{\text{garis } g \perp \text{ garis } l \quad \text{garis } g \perp \text{ garis } m} \text{ berpotong} \\ \text{garis } g \perp \text{ bidang } (l, m) = \text{bidang } \alpha \\ \text{garis } g \perp \alpha \qquad \qquad \qquad \text{jadi garis} \end{array}}{\text{garis } g \perp \text{ garis } x}$$



Gambar 4. Kubus ABCD EFGH (1)

Kubus $ABCD EFGH$ rusuk a cm

- $HD \perp AC$ buktikan
- Jarak HD terhadap AC
- $\cos \cos (ACH, ADC)$

Jawab :

- $HD \perp DC$ $HD \perp AD$ }rusuk kubus

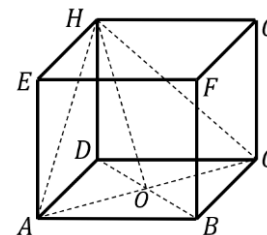
$$\begin{aligned} &HD \perp \text{bidang } (DC, AD) \\ &HD \perp \text{bidang } ABCD \\ &AC \text{ pada } ABCD \\ &\therefore HD \perp AC \end{aligned}$$

- Jarak HD terhadap $AC = DX$

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}DX \cdot AC &= \frac{1}{2}AD \cdot DC \\ DX &= \frac{a \cdot a}{a\sqrt{2}} = \frac{1}{2}a\sqrt{2} \end{aligned}$$

- $\cos \cos (ACH, AOC) = \cos \cos HOD$

$$\begin{aligned} \frac{DO}{HO} &= \frac{\frac{1}{2}a\sqrt{2}}{a\sqrt{2} \sin \sin 60^\circ} \\ &= \frac{1}{2 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{1}{3}\sqrt{3} \end{aligned}$$



Gambar 5. Sudut (Bidang ACH, Bidang ABCD).

Alih-alih langsung memberitahu cara menghitung jarak, guru meminta siswa memikirkan langkah penyelesaiannya secara kolaboratif. Siswa diingatkan pada konsep-konsep penunjang: proyeksi tegak lurus, teorema Pythagoras di ruang, dan sifat simetri kubus. Mereka kemudian menggambar diagonal EG dan titik A pada kubus, serta mencari titik pada EG yang terdekat dengan A (misalnya proyeksi A pada EG). Proses ini mengharuskan siswa menganalisis hubungan geometris: menyadari bahwa garis EG diagonal ruang, dan A ke EG jaraknya dapat diperoleh dengan membentuk segitiga siku-siku di dalam ruang. Siswa mungkin menemukan bahwa perlu menjatuhkan garis bantu dari A menuju EG secara tegak lurus. Guru tidak memberi tahu titik tersebut secara eksplisit, tetapi memotivasi dengan pertanyaan seperti "Menurut kalian, bagaimana kita bisa menggambarkan jarak terpendek dari titik ke garis?" atau "Adakah bidang datar yang memuat titik A dan tegak lurus terhadap garis EG ". Siswa kemudian menyadari perlunya menggambar bidang yang melalui A dan tegak lurus EG , lalu menentukan titik potong bidang itu dengan EG sebagai

proyeksi A . Melalui diskusi, mereka bisa menghitung jarak dengan Teorema Pythagoras tiga dimensi, setelah terlebih dahulu menghitung komponen jarak dalam proyeksi bidang. Peran guru di sini sebagai pembimbing yang memastikan siswa tidak menyimpang dari konsep (misalnya mengingatkan sifat tegak lurus dan jarak terpendek), tetapi tetap memberi ruang eksplorasi strategi siswa sendiri. Pada akhir aktivitas, siswa mempresentasikan pembuktiannya – misalnya menunjukkan bahwa jarak A ke EG sama dengan panjang tertentu yang diukur dari konfigurasi kubus. Pendekatan ini jelas menuntut pemahaman mendalam: siswa mengevaluasi kesesuaian strategi (apakah bidang yang dibuat benar-benar tegak lurus EG), merefleksikan cara berbeda untuk memecahkan (mungkin ada beberapa pendekatan geometris), dan akhirnya mengkonstruksi bukti secara mandiri. Dengan demikian, dibanding sekedar menghafal rumus jarak titik-garis, siswa belajar konsep jarak dalam ruang secara konseptual dan aplikatif. Mereka akan lebih mengingat dan memahami konsep ini karena telah melalui proses penalaran yang mendalam untuk mencapainya.

Dari ketiga contoh diatas, benang merah yang dapat ditarik adalah bahwa guru berfungsi sebagai perancang skenario dan fasilitator proses berpikir, bukan sebagai pemberi informasi satu arah. Semua aktivitas pembelajaran didesain sedemikian rupa agar siswa sendirilah yang aktif melakukan inquiry, bertanya, mencari, dan menyimpulkan, sedangkan guru menyediakan bimbingan dan dukungan secukupnya. Implementasi pembelajaran mendalam menuntut guru untuk percaya pada kemampuan siswanya dalam menemukan pengetahuan, sehingga atmosfer kelas bergeser dari teacher-centered menjadi student-centered. Siswa terlibat pada level kognitif tinggi sesuai taksonomi Bloom: mereka menerapkan pengetahuan (misalnya menggunakan Teorema Pythagoras dalam situasi baru), menganalisis permasalahan (mengurai ciri grafik atau konfigurasi ruang), mengevaluasi pendekatan (memeriksa apakah solusi konsisten dengan kondisi soal), dan bahkan menciptakan solusi atau bukti baru yang mungkin berbeda antar kelompok. Proses refleksi juga muncul ketika siswa membandingkan hasil pemikiran mereka dengan kelompok lain atau dengan konsep formal yang dijelaskan guru pada akhir sesi.

Dapat dilihat pula bahwa upaya menghindari surface learning menuntut perencanaan yang matang dari pihak guru. Guru harus menyiapkan pertanyaan terbuka yang menantang, media atau ilustrasi yang mendukung eksplorasi siswa, serta anticipatory guidance untuk berbagai kemungkinan jawaban siswa. Kerangka taksonomi Bloom sangat membantu dalam tahap perencanaan ini – guru dapat merancang tujuan pembelajaran spesifik, misalnya “siswa dapat menganalisis grafik fungsi untuk menyusun persamaan” atau “siswa dapat mengevaluasi keefektifan strategi geometris dalam menghitung jarak di ruang”. Tujuan

dengan kata kerja operasional tingkat tinggi seperti menganalisis atau mengevaluasi memastikan bahwa kegiatan yang dibuat akan mendorong pendekatan belajar mendalam. Pada akhirnya, guru yang berperan sebagai fasilitator akan mengarahkan diskusi kelas untuk menyimpulkan konsep dengan tetap menghargai kontribusi pemikiran siswa. Hal ini berbeda dengan peran tradisional guru sebagai penceramah yang mendominasi kelas – dalam peran fasilitator, guru justru banyak mendengar ide siswa, melontarkan pertanyaan lanjutan, dan meluruskan konsep jika diperlukan. Keterlibatan siswa yang tinggi ini berimplikasi positif terhadap pemahaman jangka panjang dan kemampuan berpikir mereka (Kasi, 2023). Dengan demikian, pembelajaran mendalam tidak hanya meningkatkan prestasi akademik secara konseptual, tetapi juga melatih siswa menjadi pembelajar mandiri yang mampu berpikir kritis dan memecahkan masalah kompleks.

3. Reposisi Peran Guru sebagai Fasilitator Berpikir

Transformasi dari pembelajaran permukaan ke pembelajaran mendalam berimplikasi pada perubahan paradigma peran guru. Guru di era sekarang dituntut menjadi fasilitator, motivator, sekaligus coach bagi proses berpikir siswa (Basyori, 2025). Dalam pembelajaran mendalam, guru berperan mengaktivasi potensi berpikir siswa sejak perencanaan hingga pelaksanaan pembelajaran. Sebelum kelas dimulai, guru berperan sebagai perancang pengalaman belajar: memilih masalah atau tugas yang kontekstual dan menantang, menyiapkan sumber belajar yang kaya (misalnya alat peraga, data empiris, atau studi kasus), dan merancang pertanyaan-pertanyaan pemicu di setiap tahap kegiatan. Saat pembelajaran berlangsung, guru berperan sebagai fasilitator diskusi dan inkuiri. Guru mendorong munculnya pertanyaan dari siswa, memberikan umpan balik yang menantang (bukan langsung memberi jawaban akhir), dan mengatur dinamika kelas agar setiap siswa terlibat aktif. Misalnya, guru dapat menggunakan teknik scaffolding – memberikan petunjuk bertahap sesuai kebutuhan – sehingga siswa tetap memiliki otonomi dalam pemecahan masalah tetapi tidak tersesat terlalu jauh. Guru juga mengakomodasi beragam gaya belajar siswa dengan menyediakan berbagai mode representasi (visual, verbal, kinestetik) dalam pembelajaran mendalam, sehingga setiap siswa dapat berpikir dengan caranya sendiri namun tetap mencapai tujuan yang diharapkan.

Setelah aktivitas inti, peran guru berlanjut sebagai mentor refleksi. Guru mengajak siswa melakukan refleksi atas proses dan hasil belajarnya: apa strategi yang berhasil? apa kesulitan yang dihadapi? bagaimana cara berpikir mereka berkembang? Kegiatan reflektif ini penting agar siswa menyadari metakognisi-nya – mereka tidak hanya belajar konten, tapi juga belajar bagaimana cara belajar dan memperbaiki diri. Dengan demikian, guru membina siswa

menjadi pembelajar reflektif yang mampu mengevaluasi pemahamannya sendiri. Perubahan peran guru ini sejalan dengan pendapat para pakar pendidikan yang menyatakan bahwa guru di abad ke-21 harus menjadi fasilitator dan coach pemikiran, bukan lagi figur otoritatif satu-satunya sumber ilmu (Fauziah et all, 2024).

Tentu, reposisi peran guru ini menuntut kompetensi profesional yang lebih luas. Guru perlu mendalami strategi-strategi pedagogis seperti inquiry-based learning, project-based learning, atau problem-based learning yang memang dirancang untuk mendorong *deep learning*. Selain itu, guru harus menguasai asesmen formatif yang efektif, karena dalam pembelajaran mendalam asesmen dilakukan sepanjang proses untuk memberi umpan balik dan bukan hanya di akhir sebagai evaluasi hasil. Kemampuan merancang rubrik penilaian kinerja, mengajukan pertanyaan tingkat tinggi, serta mengelola diskusi kelas yang produktif menjadi keterampilan kunci bagi guru fasilitator. Tak kalah penting adalah mindset guru itu sendiri: guru perlu terbuka bahwa peranannya adalah pendamping belajar, sehingga ia mau memberi ruang pada siswa untuk mengeksplorasi ide (sekalipun mungkin terjadi trial and error). Guru yang berhasil bertransformasi menjadi fasilitator akan menciptakan suasana kelas yang inklusif, di mana setiap pendapat siswa dihargai dan dijadikan batu loncatan untuk pembelajaran lebih lanjut. Hal ini akan membangun budaya belajar yang mendalam di kelas – budaya di mana bertanya itu wajar, salah itu kesempatan untuk belajar, dan thinking is fun. Pada gilirannya, budaya ini akan memperkuat motivasi intrinsik siswa dan menumbuhkan kecintaan terhadap belajar sepanjang hayat.

Taksonomi Bloom dapat dijadikan alat bantu guru dalam proses reposisi perannya. Dengan Bloom, guru dapat merencanakan pertanyaan atau tugas di level kognitif yang diinginkan. Misalnya, alih-alih menanyakan “Apa definisi teorema X?” (level Mengingat), guru dapat menantang dengan “Bagaimana cara membuktikan teorema X dalam kasus Y?” (level Menganalisis/Evaluasi). Hal ini secara otomatis mengubah peran guru dari pemberi fakta menjadi pemberi tantangan intelektual. Setiap level pertanyaan Bloom yang lebih tinggi akan mendorong guru untuk memfasilitasi siswa berpikir lebih kompleks. Di sinilah guru sebagai fasilitator berpikir benar-benar diwujudkan: guru bertugas menjaga agar siswa terus naik ke level kognitif berikutnya dengan bimbingan seperlunya. Sebagai contoh, jika siswa telah mampu menganalisis suatu masalah, guru dapat mendorong mereka melangkah ke tahap evaluasi dengan pertanyaan lanjutan, atau bahkan ke tahap kreasi dengan proyek aplikasi. Penggunaan taksonomi ini memastikan pembelajaran tidak berhenti di permukaan, dan guru memiliki panduan jelas dalam mengarahkan diskusi kelas menuju pendalaman pemahaman.

PENUTUP

Simpulan

Transformasi pendidikan menuju pengembangan pemikiran kritis dan reflektif menuntut perubahan fundamental dalam peran guru. Guru bukan lagi semata penyampai materi yang memastikan kurikulum terselesaikan, melainkan arsitek pembelajaran yang merancang situasi untuk berpikir dan fasilitator yang mendampingi siswa dalam proses menemukan pengetahuan. Dengan menghindari praktik *surface learning* yang berpusat pada hafalan dangkal, guru mendorong terciptanya *deep learning* yang berpusat pada pemahaman bermakna. Contoh-contoh dalam pengajaran trigonometri, kalkulus, dan geometri dimensi tiga menunjukkan bahwa ketika guru memberikan masalah kontekstual dan kesempatan eksplorasi, siswa mampu mencapai pemahaman yang lebih mendalam dan keterampilan berpikir yang lebih tinggi. Kerangka taksonomi Bloom berperan sebagai panduan efektif dalam perancangan tujuan dan aktivitas pembelajaran tersebut – memastikan bahwa *learning outcome* yang ditetapkan mencakup kemampuan menganalisis, mengevaluasi hingga mencipta, yang merupakan indikator pembelajaran mendalam.

Secara keseluruhan, reposisi peran guru dari pengajar menjadi fasilitator berpikir merupakan kunci untuk mentransformasi pengalaman belajar siswa. Peran ini menempatkan guru sebagai pendamping yang empatik dan proaktif dalam membina kemampuan berpikir siswa, alih-alih sebagai satu-satunya sumber ilmu. Implikasinya, siswa berkembang menjadi pembelajar yang mandiri, kritis, kreatif, dan mampu merefleksikan pemikirannya yang menjadi profil lulusan yang dibutuhkan di abad ke-21. Tentu, perubahan ini bukan tanpa tantangan; dibutuhkan dukungan pelatihan guru, komunitas belajar sesama guru, serta lingkungan sekolah yang kondusif bagi inovasi pembelajaran. Namun demikian, manfaat jangka panjangnya sangat signifikan: pembelajaran mendalam menghasilkan peserta didik yang tidak hanya lebih paham materi, tetapi juga terampil dalam berpikir dan siap menghadapi permasalahan nyata. Dengan guru sebagai fasilitator yang terus mengarahkan pada pengalaman belajar bermakna, cita-cita melahirkan generasi berdaya pikir kritis dan reflektif bukan lagi sekadar idealisme, melainkan kenyataan yang dapat dicapai dalam praktik pendidikan sehari-hari.

Saran

Pada tataran praktis, guru disarankan mengubah pendekatan pembelajaran agar lebih mendorong pembelajaran mendalam dan menghindari pembelajaran permukaan. Guru perlu berfokus pada keterlibatan aktif peserta didik melalui pengalaman belajar yang autentik dan

praktik nyata, sembari mendorong pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (higher-order thinking) dan kolaborasi antar siswa. Penerapan berbagai strategi pembelajaran berpusat pada siswa dapat dilakukan, misalnya melalui pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran inkuiri, atau pembelajaran kontekstual yang menantang siswa untuk berpikir kritis, kreatif, dan mendalam. Sejalan dengan Taksonomi Bloom, guru hendaknya merancang aktivitas yang mendorong siswa mencapai level kognitif tinggi (analisis, evaluasi, kreasi) daripada sekadar menghafal fakta, sehingga tercipta pemahaman konseptual yang lebih kuat. Dalam hal ini, peran guru perlu direposisi dari pengajar yang dominan menjadi fasilitator pembelajaran. Guru membangun kemitraan belajar yang dinamis dengan peserta didik, menciptakan lingkungan kelas yang kondusif dan bermakna, serta menggunakan pertanyaan-pertanyaan terbuka untuk mendorong eksplorasi dan pemahaman yang lebih mendalam pada diri siswa. Langkah-langkah ini akan membantu siswa belajar secara mendalam sekaligus mengurangi kecenderungan belajar secara dangkal.

Untuk pengembangan ke depan, diperlukan penelitian lanjutan yang mendukung implementasi pembelajaran mendalam secara lebih luas. Pertama, disarankan dikembangkannya instrumen asesmen pembelajaran mendalam yang komprehensif untuk mengukur kedalaman pemahaman dan keterampilan berpikir siswa. Misalnya, pemanfaatan Taksonomi SOLO dapat dieksplorasi sebagai kerangka evaluasi tambahan selain Taksonomi Bloom. Kedua, penerapan strategi pembelajaran mendalam perlu diuji pada mata pelajaran lain di luar bidang yang telah diteliti (misalnya selain matematika) atau bahkan secara multi/interdisipliner. Hal ini bertujuan untuk melihat efektivitas pendekatan pembelajaran mendalam dalam berbagai konteks kurikulum yang berbeda. Ketiga, perlu dilakukan eksplorasi pendekatan-pendekatan lain yang dapat menunjang transformasi peran guru sebagai fasilitator berpikir. Misalnya, pemanfaatan teknologi digital sebagai katalis pembelajaran yang lebih interaktif, kolaboratif, dan kontekstual dapat diteliti dampaknya dalam mendukung pembelajaran mendalam. Selain itu, program pengembangan profesional guru dalam menerapkan pedagogi pembelajaran mendalam juga layak untuk dikaji. Dengan berbagai upaya tersebut, diharapkan peran guru dapat semakin mantap bergeser dari sekadar penyampai materi menjadi pendamping dan pembimbing yang mengarahkan siswa berpikir kritis, kreatif, dan mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Basyori, S. I. (2025). Peranan Guru Sebagai Fasilitator dalam Dunia Pendidikan Modern. *Syntax Idea*, 7(4).
- Bloom, Benyamin.S, (2014). *Taxonomy of Educational Objective*. New York: Longman.
- Cynthia, R. E., & Sihotang, H. (2023). Melangkah bersama di era digital: pentingnya literasi digital untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 31712-31723.
- Fauziyah, S. H., Herlambang, Y. T., & Muhtar, T. (2024). Peran Guru Di Masa Depan: Telaah Kritis Dalam Perspektif Pedagogik Futuristik. *Jurnal Tarbiyah*, 31(1), 1-16.
- Fikriyati, Amiq. (2025). Pembelajaran Mendalam (Deep Learning): Menghidupkan Proses Belajar yang Berkesadaran, Bermakna, dan Menggembirakan di Kelas. *FMIPA Unesa*. Diakses dari <https://pendidikan-kimia.fmipa.unesa.ac.id/post/pembelajaran-mendalam-deep-learning-menghidupkan-proses-belajar-yang-berkesadaran-bermakna-dan-menggembirakan-di-kelas>.
- Kasi, R. (2023). *Pembelajaran Aktif: Mendorong Partisipasi Siswa*. OSF. <https://doi.org/10.31219/osf.io/f6d7x>.
- Kemendikbudristek. (2025). *Panduan Pembelajaran dan Asesmen (Edisi Revisi 2025)*. Jakarta: Kemdikbudristek.
- Mutadi, Teddy. (2025). Surface Learning Dan Deep Learning. *Deep Learning*. Diakses dari https://www.geocities.ws/mutadi/deep_learning/surface.html.
- Quinn, Joanne. (2019). What's Deep About Deep Learning?. *Corwin Connect*. Diakses dari <https://corwin-connect.com/2019/09/whats-deep-about-deep-learning/>.
- Unesa. (2025). *Naskah Akademik Pembelajaran Mendalam*. Surabaya: Pusat Kurikulum Kemendikdasmen.
- Wayudi, M., Suwatno, S., & Santoso, B. (2020). Kajian analisis keterampilan berpikir kritis siswa sekolah menengah atas. *Jurnal pendidikan manajemen perkantoran*, 5(1), 67-82.
- Yulius, Roma. (2025). *Menjelajahi Taksonomi Bloom dalam Pembelajaran Deep Learning*. Jakarta: Kompasiana.