



PENERAPAN Pembelajaran Mendalam, Koding dan Kecerdasan Artificial



Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah
Republik Indonesia

Pembelajaran Mendalam

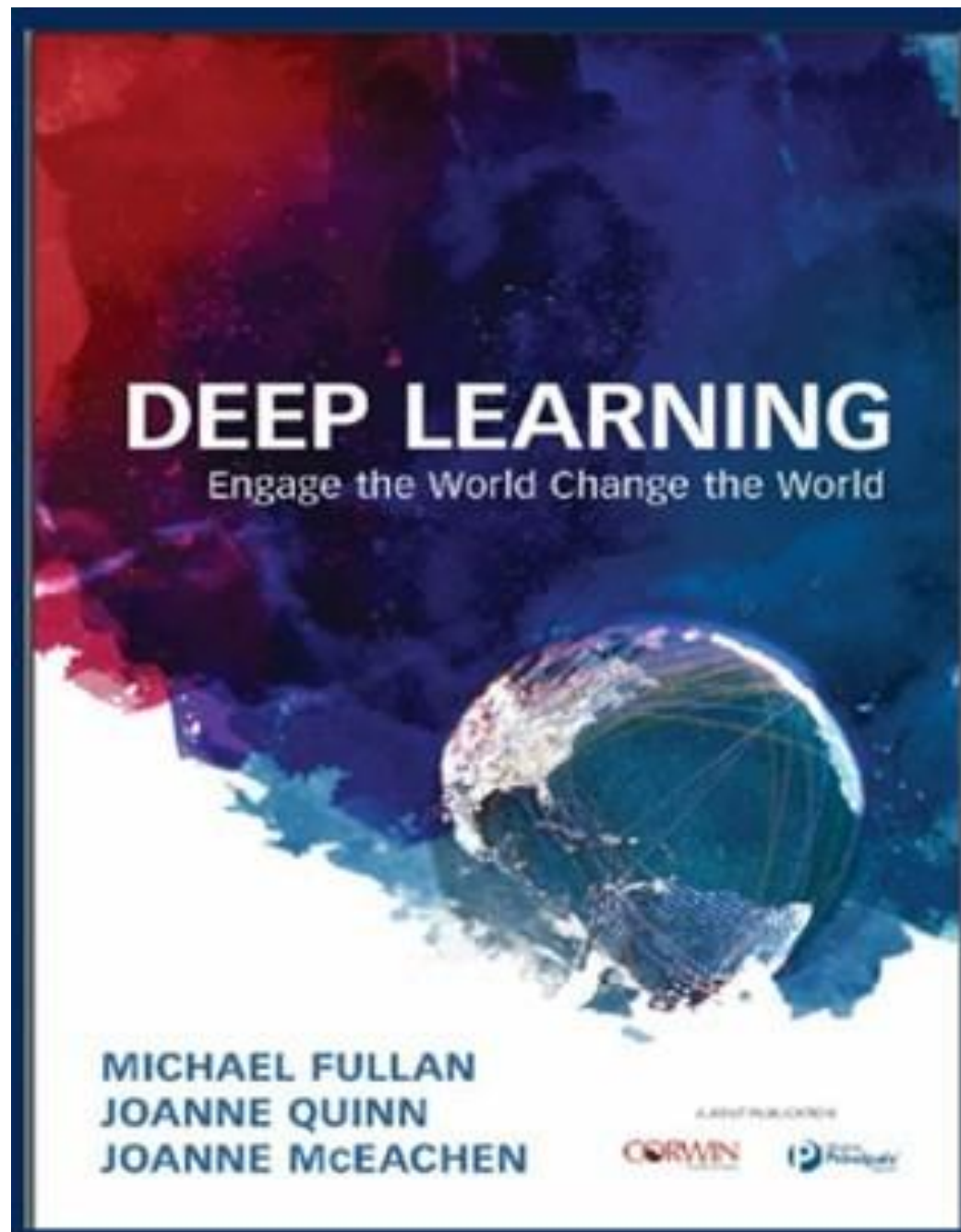
Menuju Pendidikan Bermutu
untuk Semua

RAMAH

#PENDIDIKAN
BERMUTU
UNTUK SEMUA

Sumber/Referensi:

1. Buku Deep Learning by Michael Fullan dkk
2. Naskah Akademik Pembelajaran Mendalam Kemdikdasmen
3. Paparan PPT Pembelajaran Mendalam Kemdikdasmen



'Pendidikan Bermutu untuk Semua'



DIREKTORAT JENDERAL GURU,
TENAGA KEPENDIDIKAN, DAN
PENDIDIKAN GURU

“

Generasi Indonesia Hebat, seharusnya menjadi generasi yang tidak hanya mampu beradaptasi dengan perubahan, tetapi generasi yang menentukan perubahan, generasi yang memiliki visi jauh ke depan untuk memajukan bangsa dan negara.

(Mendikdasmen Abdul Mu'ti,
Harian Kompas, 8/1/2025)



Apa saja yang menjadi unsur pendidikan yang bermutu untuk semua?



Bangsa Cerdas & Maju

Pendidikan Bermutu untuk Semua



1. Sarana & Prasarana Memadai



5. Ketersediaan Layanan Merata



2. Pendidik dan Tendik Kompeten & Sejahtera



6. Pembiayaan Pendidikan Afirmatif



3. Lingkungan Sosial-Budaya Mendukung



7. Layanan Pendidikan Inklusif



4. Pembelajaran Adaptif dan Bermakna



8. Pengembangan Talenta Unggul

[HTTP://GTK.KEMDIKBUD.GO.ID](http://GTK.KEMDIKBUD.GO.ID)

FOKUS UTAMA

PENGUATAN PENDIDIKAN KARAKTER

01

WAJIB BELAJAR 13 TAHUN DAN PEMERATAAN
KESEMPATAN PENDIDIKAN

02

PENINGKATAN KUALIFIKASI DAN
KESEJAHTERAAN GURU

03

PENGUATAN PENDIDIKAN UNGGUL, LITERASI,
NUMERASI, DAN SAINS TEKNOLOGI

04

PEMENUHAN SARANA DAN
PRASARANA PENDIDIKAN

05

PEMBANGUNAN BAHASA DAN SASTRA

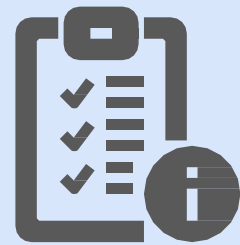
06



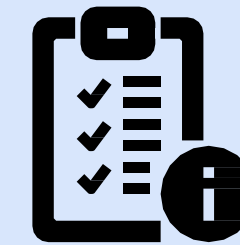
APA.....?

**Pembelajaran
Mendalam**

Latar Belakang



Perubahan masa depan sulit diprediksi



Permasalahan mutu pendidikan: Literasi, Numerasi, HOTS, Ketimpangan Mutu Pendidikan



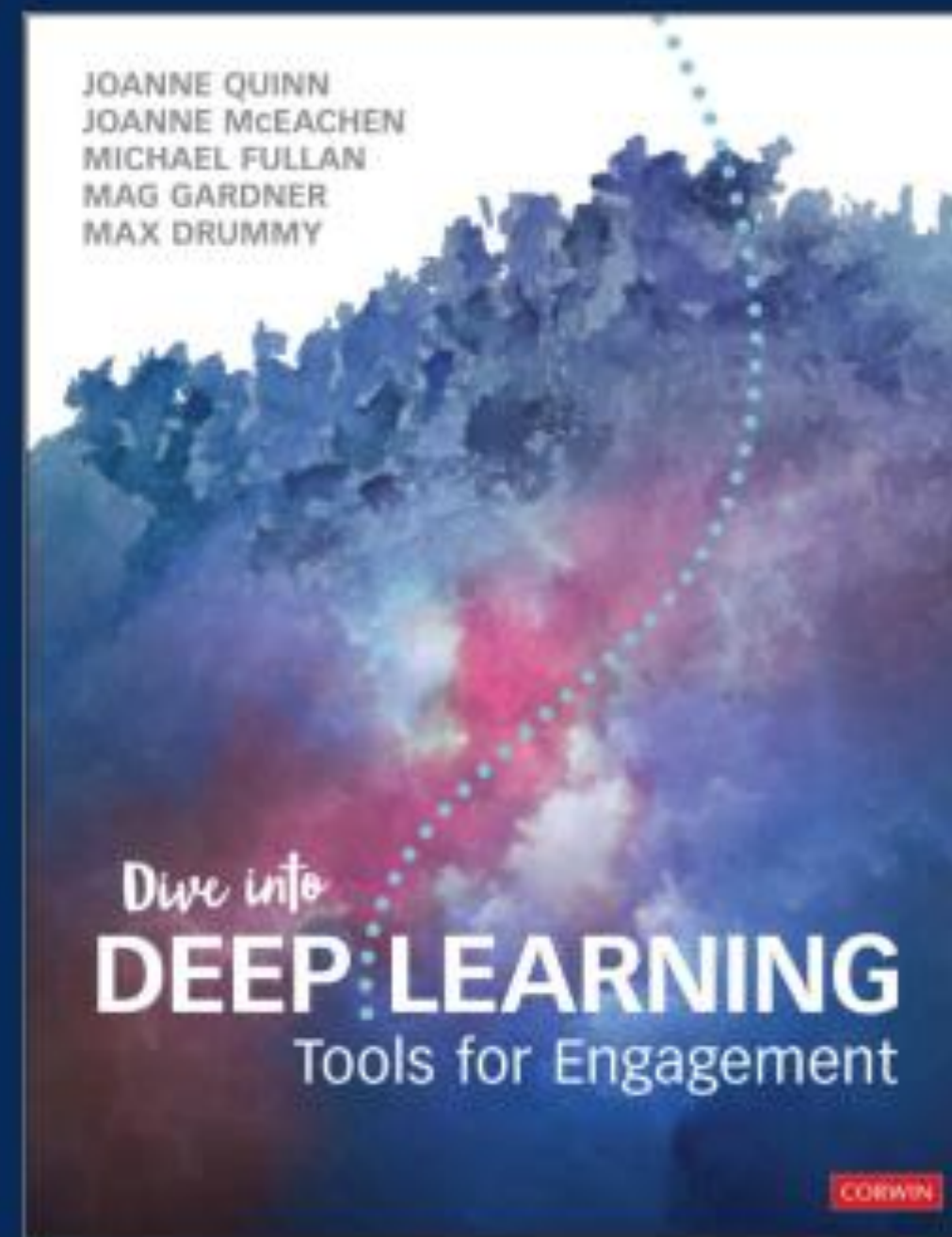
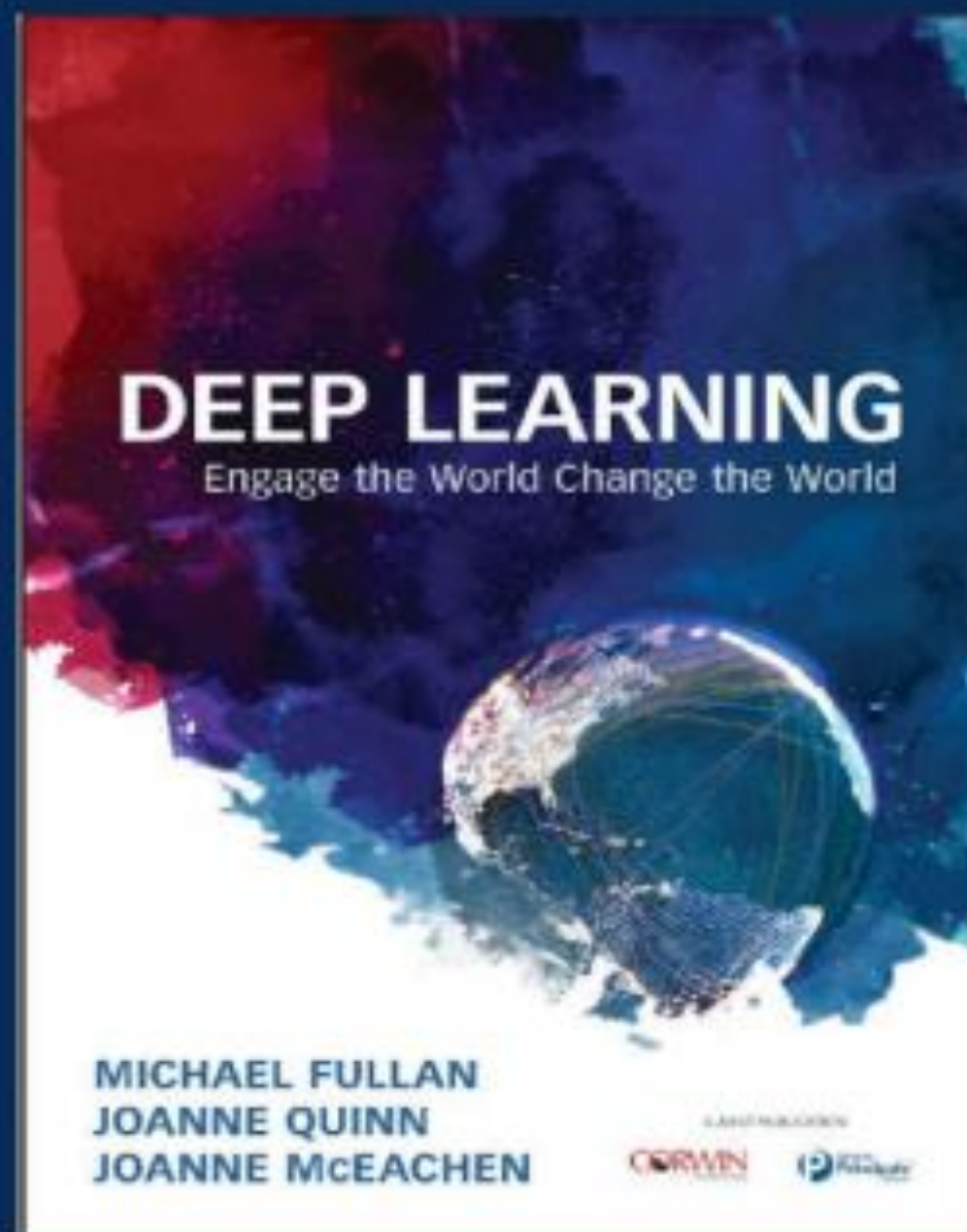
Bonus Demografi 2035 dan Visi Indonesia Emas 2045



Kompetensi masa depan

PM sebagai solusi mewujudkan pendidikan bermutu untuk semua

THE IDEA OF DEEP LEARNING



ABOUT THE AUTHORS

MICHAEL FULLAN, PhD, Order of Canada, Professor Emeritus, Ontario Institute of Education, University of Toronto, He is co-director of the New Pedagogies for Deep Learning global initiative.



JOANNE QUINNE is an international consultant and author on system change, leadership, and learning. As co-founder and global director of New Pedagogies for Deep Learning

JOANNE McEACHEN is an internationally recognized education leader, founder and CEO of The Learner First, and the Global New Measures director for New Pedagogies for Deep Learning (NPDL)



MAG GARDNER is a global capacity-building facilitator with New Pedagogies for Deep Learning and education coach. She supports districts in Canada, Finland, Netherlands, New Zealand, and the United States as



MAX DRUMMY has more than 25 years of experience as a teacher and school and system leader in Australia, southern China, and the United States. Max co-led the Australian New Pedagogies for Deep Learning Cluster between 2013 and 2016

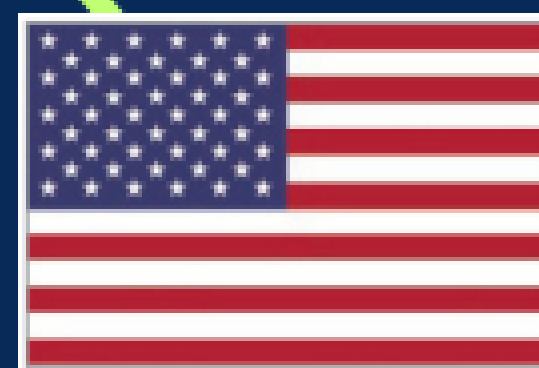
THE SEVEN COUNTRIES

Department of Education and Training for the state of Victoria and Tasmania, 80 schools from Victoria, 20 schools from Tasmania. 2015 schools from Queensland sebanyak 29



Uruguay represents an aspiration to shift a whole country using a *go slow to go fast* strategy. In Years 2 and 3, they developed more comprehensive and sustained approaches founded on their strong technology base and expanded to build capacity and touch more than 400 schools.

Canada is organized into school boards under the jurisdiction of 10 provincial and 3 territorial Ministries of Education. Approximately 100 schools in 2014 mengikuti NPD



Four states have recently joined NPD and are forming a virtual network to help them learn across geographic boundaries. California, Michigan, and Washington have been active for a year.

Finland has been at the top of the OECD ratings for the past decade and hosts thousands of educators annually who want to learn their secret for student success. 250 schools in the deep learning work



New Zealand, in October 2017, National Standards in favor of working with sector experts and practitioners on a new system that utilizes *learning progressions* and other elements compatible with deep learning and the 6Cs.

Participation in NPD contributes directly to the national focus on transforming learning for modern and future education and invites participants to step outside their comfort zones and discover new, creative ways to optimize their own and others' practices.



Pembelajaran Mendalam

Pendekatan yang memuliakan dengan menekankan pada penciptaan suasana belajar dan proses pembelajaran **berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan** melalui olah pikir, olah hati, olah rasa, dan olah raga secara holistik dan terpadu.

Memuliakan

→ Semua pihak yang terlibat saling menghargai dan menghormati dengan mempertimbangkan potensi, martabat dan nilai-nilai kemanusiaan

Olah Pikir (Literasi):

Mengacu pada kemampuan berpikir kritis, analitis, dan kreatif. Olah pikir juga mencakup kemampuan untuk mengolah informasi, menyelesaikan masalah, dan mengambil keputusan yang tepat

Olah Rasa (Estetika, Kreatif, Inovatif):

Berhubungan dengan kemampuan merasakan, mengapresiasi, dan mengekspresikan emosi dan perasaan. Olah rasa juga mencakup kemampuan untuk berpikir kreatif dan inovatif, serta memiliki kepekaan terhadap keindahan

Olah Hati (Etika):

Berfokus pada pengembangan moral, nilai-nilai, dan spiritualitas. Olah hati juga mencakup kemampuan untuk memiliki rasa empati, tanggung jawab, dan cinta kasih kepada sesama

Olah Raga (Genestetik/Kinetik):

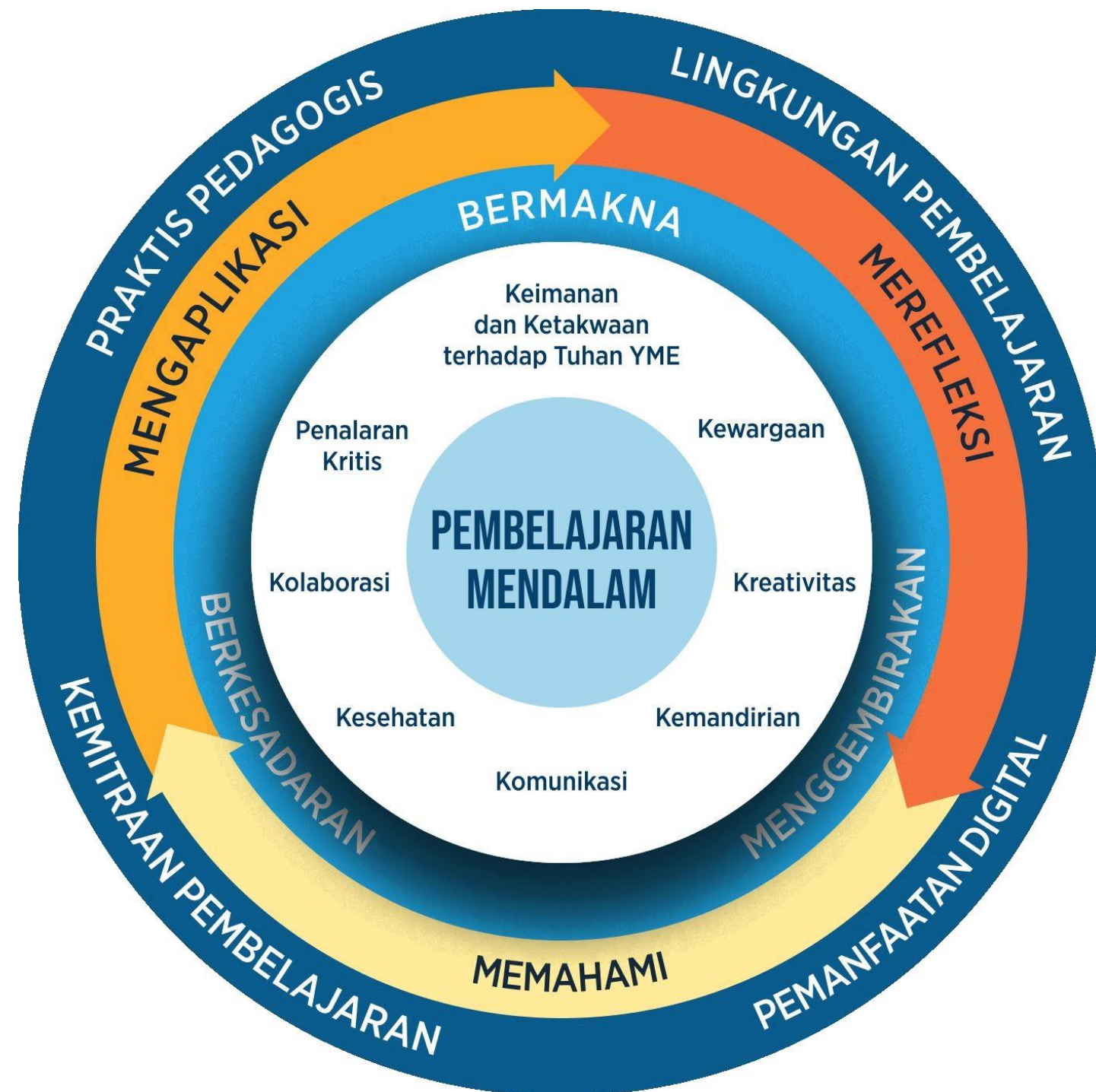
Menekankan pentingnya kesehatan fisik, keterampilan motorik, dan kebugaran jasmani. Olah raga juga mencakup kemampuan untuk berpartisipasi dalam kegiatan olahraga, seni raga, dan berbagai aktivitas fisik lainnya



BAGAIMANA.....?

**Kerangka Kerja
Pembelajaran Mendalam**

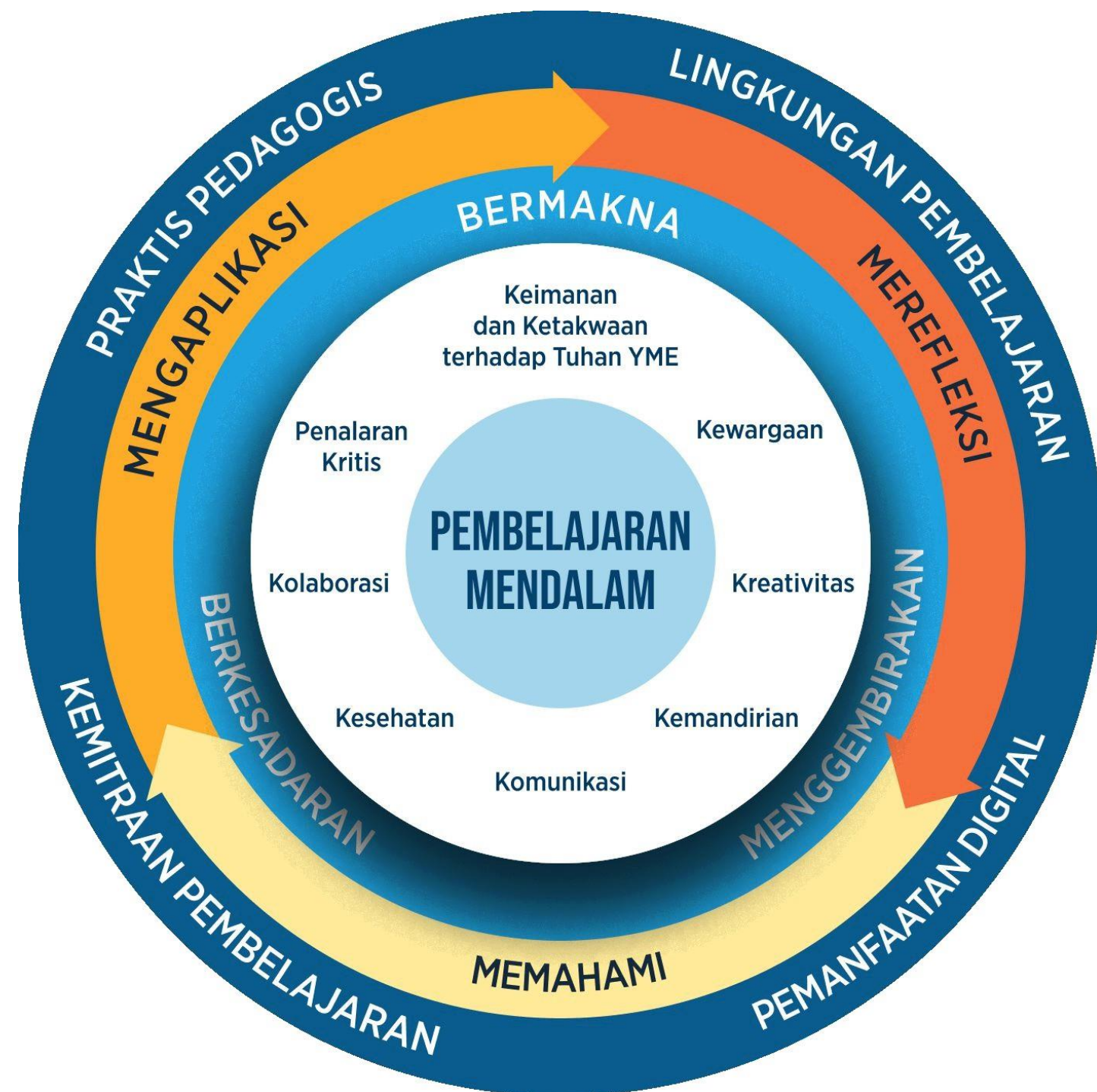
Delapan Dimensi Profil Lulusan



- 1 Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan YME**
Individu yang memiliki keyakinan teguh akan keberadaan Tuhan YME dan menghayati serta mengamalkan nilai-nilai spiritual dalam kehidupan sehari-hari.
- 2 Kewargaan**
Individu yang memiliki rasa cinta tanah air serta menghargai keberagaman budaya, mentaati aturan dan norma sosial dalam kehidupan bermasyarakat, memiliki kepedulian dan tanggung jawab sosial, serta berkomitmen untuk menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan keberlanjutan kehidupan, lingkungan, dan harmoni antarbangsa dalam konteks kebhinekaan global.
- 3 Penalaran Kritis**
Individu yang mampu berpikir secara logis, analitis, dan reflektif dalam memahami, mengevaluasi, serta memproses informasi untuk menyelesaikan masalah.
- 4 Kreativitas**
Individu yang mampu berpikir secara inovatif, fleksibel, dan orisinal dalam mengolah ide atau informasi untuk menciptakan solusi yang unik dan bermanfaat.

Delapan Dimensi Profil Lulusan

2/2



- 5 Kolaborasi**

Individu yang mampu bekerja sama secara efektif dengan orang lain secara gotong royong untuk mencapai tujuan bersama melalui pembagian peran dan tanggung jawab.
- 6 Kemandirian**

Individu yang mampu bertanggung jawab atas proses dan hasil belajarnya sendiri dengan menunjukkan kemampuan untuk mengambil inisiatif, mengatasi hambatan, dan menyelesaikan tugas secara tepat tanpa bergantung pada orang lain.
- 7 Kesehatan**

Individu yang memiliki fisik yang prima, bugar, sehat, dan mampu menjaga keseimbangan kesehatan mental dan fisik untuk mewujudkan kesejahteraan lahir dan batin (*well-being*).
- 8 Komunikasi**

Individu yang memiliki kemampuan komunikasi intrapribadi untuk melakukan refleksi dan antarpribadi untuk menyampaikan ide, gagasan, dan informasi baik lisan maupun tulisan serta berinteraksi secara efektif dalam berbagai situasi.



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 20 TAHUN 2003
TENTANG
SISTEM PENDIDIKAN NASIONAL

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA

Pasal 3

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

PEMBELAJARAN MENDALAM

8 Dimensi Profil Lulusan

1. Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan YME

2. Kewargaan

3. Penalaran Kritis

4. Kreativitas

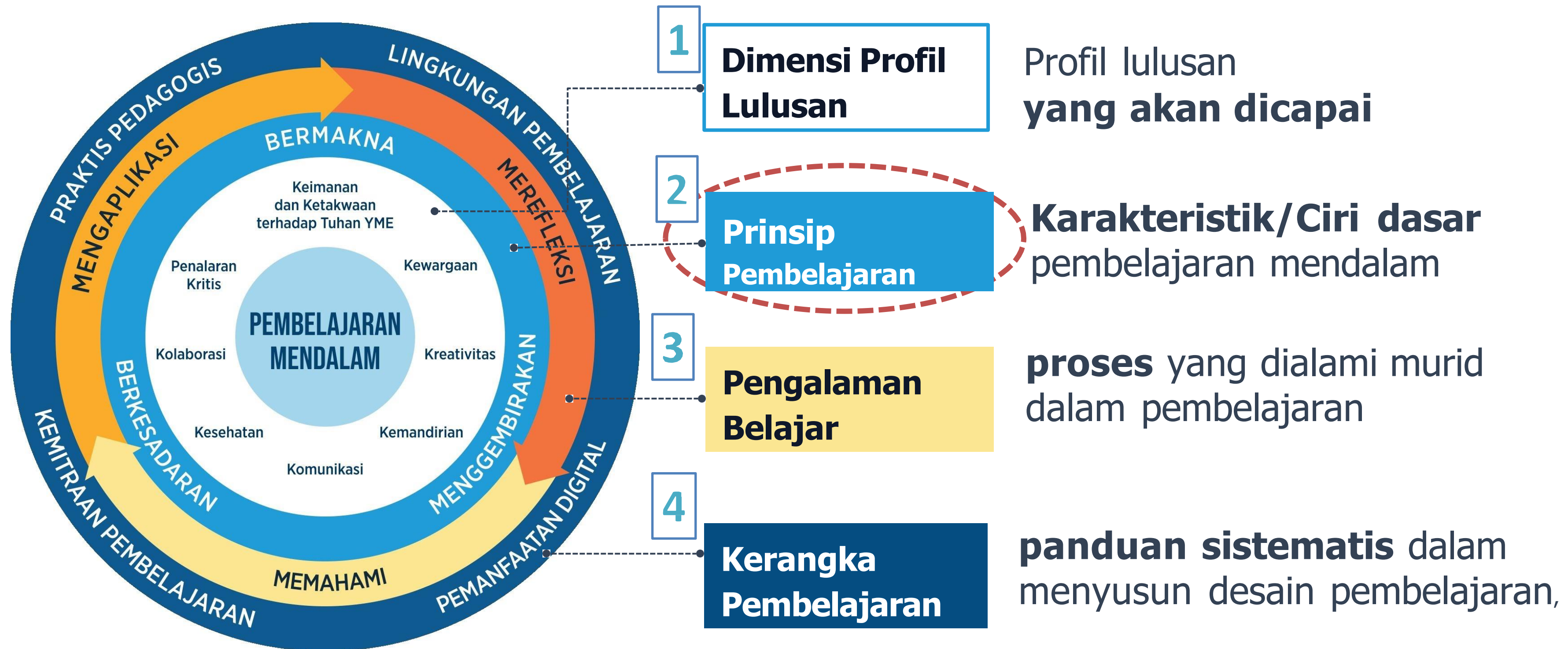
5. Kolaborasi

6. Kemandirian

7. Kesehatan

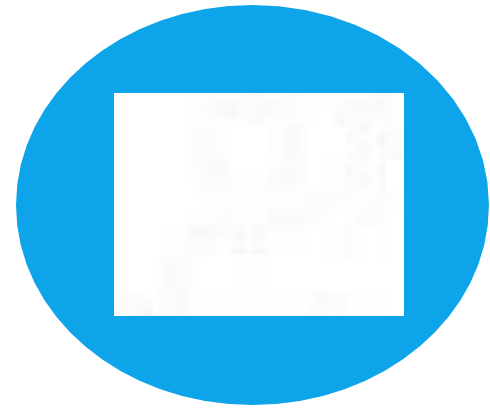
8. Komunikasi

PRINSIP Pembelajaran Mendalam



PRINSIP Pembelajaran Mendalam

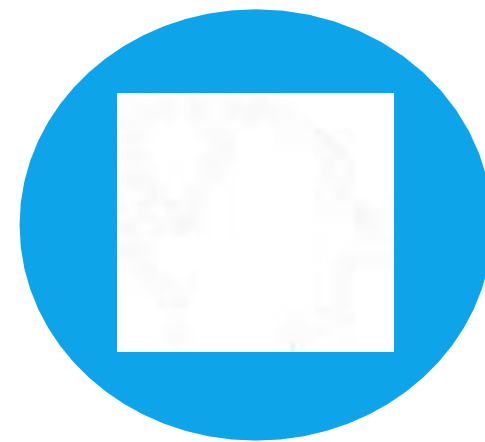
3/4



Berkesadaran

Pengalaman belajar Murid yang diperoleh ketika mereka memiliki **kesadaran untuk menjadi pembelajar yang aktif dan mampu meregulasi diri.**

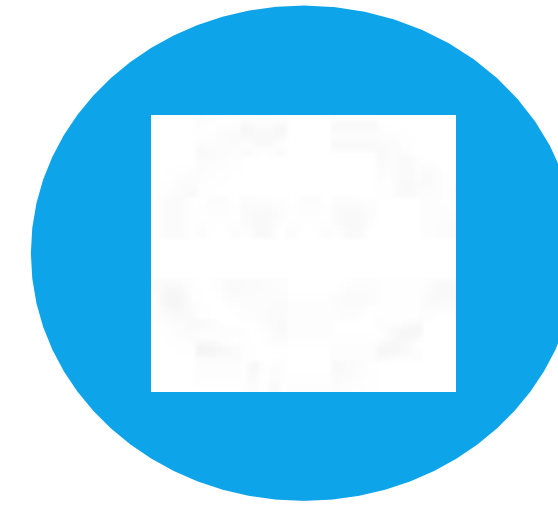
Murid memahami tujuan pembelajaran, termotivasi secara intrinsik untuk belajar, serta aktif mengembangkan strategi belajar untuk mencapai tujuan.



Bermakna

Murid dapat merasakan manfaat dan relevansi dari hal-hal yang dipelajari untuk kehidupan.

Murid mampu mengkonstruksi pengetahuan baru berdasarkan pengetahuan lama dan **menerapkan pengetahuannya dalam kehidupan nyata.**



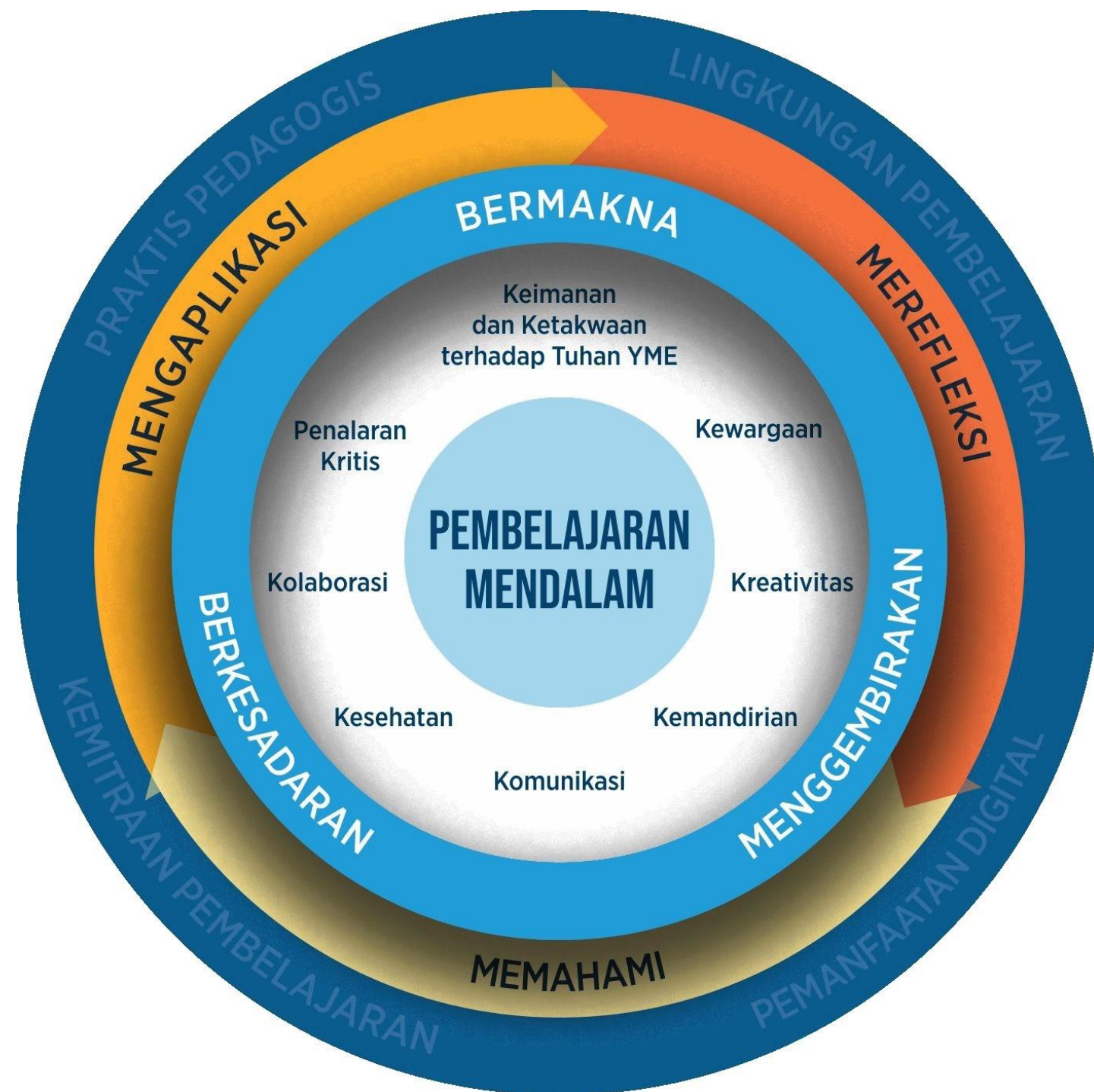
Menggembirakan

Pembelajaran yang menggembirakan merupakan **suasana belajar yang positif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi.**

Murid merasa dihargai atas keterlibatan dan kontribusinya pada proses pembelajaran.

Murid terhubung secara emosional, sehingga lebih mudah memahami, mengingat, dan menerapkan pengetahuan.

Penerapan Prinsip Pembelajaran Mendalam



Berkesadaran

- Kenyamanan Murid dalam belajar
- Fokus, konsentrasi, dan perhatian
- Kesadaran terhadap proses berpikir
- Keterbukaan terhadap perspektif baru
- Keingintahuan terhadap pengetahuan dan pengalaman baru

Bermakna

- Kontekstual dan/atau relevan dengan kehidupan nyata
- Keterkaitan dengan pengalaman sebelumnya
- Kebermanfaatan pengalaman belajar untuk diterapkan dalam konteks baru
- Keterkaitan dengan bidang ilmu lain
- Pembelajar sepanjang hayat

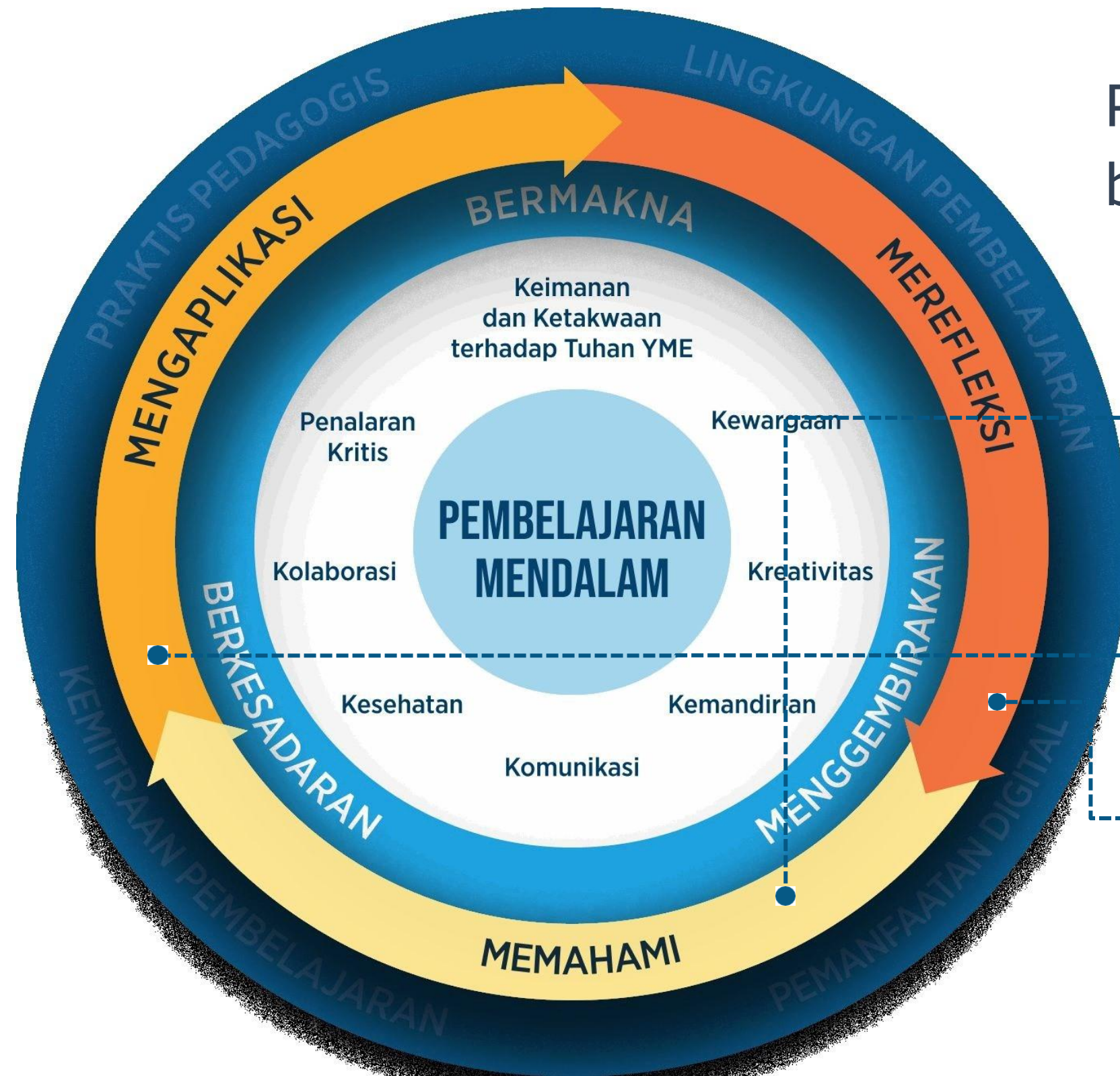
Menggembirakan

- Lingkungan pembelajaran yang interaktif
- Aktivitas pembelajaran yang menarik
- Menginspirasi
- Tantangan yang memotivasi
- Tercapainya keberhasilan belajar (*AHA moment*)

Penerapan prinsip pembelajaran mendalam dapat terjadi secara terpisah ataupun simultan dan tidak harus berurutan

Pengalaman Belajar

1/2



Pengalaman belajar dilakukan secara bertahap untuk mencapai level PM

- Pengetahuan Esensial
- Pengetahuan Aplikatif
- Pengetahuan Nilai dan Karakter

Pendalaman Pengetahuan

Regulasi Diri

Pengalaman Belajar ▶ Memahami 1

Jenis Pengetahuan	Karakteristik	Contoh
<ul style="list-style-type: none">• Pengetahuan Esensial• Pengetahuan Aplikatif• Pengetahuan Nilai dan Karakter	<ul style="list-style-type: none">• Menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya• Menstimulasi proses berpikir murid• Menghubungkan dengan konteks nyata• Memberikan kebebasan eksploratif dan kolaboratif• Menanamkan nilai-nilai moral dan etika dan nilai positif lainnya• Mengaitkan pembelajaran dengan pembentukan karakter Murid	<ul style="list-style-type: none">• Mengeksplorasi pengalaman-pengalaman Murid terhadap permasalahan sosial di masyarakat sebelum menyampaikan topik permasalahan sosial pada pembelajaran IPS• Memberikan data kemiskinan di Indonesia serta meminta Murid untuk memahami dan memberikan tanggapan

Pengalaman Belajar ▶ Memahami 1

Pengetahuan Esensial

Pengetahuan dasar yang fundamental dalam suatu bidang atau disiplin ilmu, yang harus dipahami dan dikuasai untuk membangun pemahaman yang lebih kompleks dan dapat diterapkan dalam berbagai konteks

Contoh: Bahasa (Kosa kata, tata bahasa dasar, pengetahuan wacana, dan empat keterampilan berbahasa)

Pengetahuan Aplikatif

Pengetahuan yang berfokus pada penerapan konsep, teori, atau keterampilan dalam situasi nyata. Pengetahuan ini digunakan untuk menyelesaikan masalah, membuat keputusan, atau menciptakan sesuatu yang berdampak.

Contoh: Bahasa (Memahami cara menggunakan keterampilan menulis untuk membuat laporan atau bahan presentasi yang efektif)

Pengetahuan Nilai dan Karakter

Pengetahuan yang berkaitan dengan pemahaman tentang nilai-nilai moral, etika, budaya, dan kemanusiaan yang berperan penting dalam membentuk kepribadian, sikap, dan perilaku seseorang

Contoh: Bahasa (Memahami cara menggunakan bahasa untuk membangun hubungan baik, menghindari konflik, serta menunjukkan empati dan kepedulian)

Pengalaman Belajar ▶ Mengaplikasi 2

Pendalaman Pengetahuan

Memperluas atau mengembangkan pemahaman terhadap konsep dengan menghubungkannya ke situasi baru, pengalaman lain, atau bidang ilmu yang berbeda.

Karakteristik

- **Menghubungkan** konsep baru dengan pengetahuan sebelumnya.
- **Menerapkan** pengetahuan ke dalam situasi nyata atau bidang lain.
- **Mengembangkan** pemahaman dengan eksplorasi lebih lanjut.
- **Berpikir Kritis** dan mencari solusi inovatif berdasarkan pengetahuan yang ada.

Contoh

Topik: Persamaan Linear

- **Dasar:** Murid memahami bentuk umum persamaan linear dan cara menyelesaikannya.
- **Pendalaman Pengetahuan:** Murid menerapkan persamaan linear dalam masalah keuangan, seperti menghitung keuntungan bisnis atau menentukan titik impas dalam penjualan produk.

Pengalaman Belajar ▶ Merefleksi 3

Regulasi Diri

Individu mampu mengendalikan pikiran, emosi, dan perilaku dalam mencapai tujuan tertentu.

Dalam konteks pendidikan, regulasi diri sangat penting bagi Murid untuk mengelola proses belajar mereka secara mandiri dan efektif.

Karakteristik

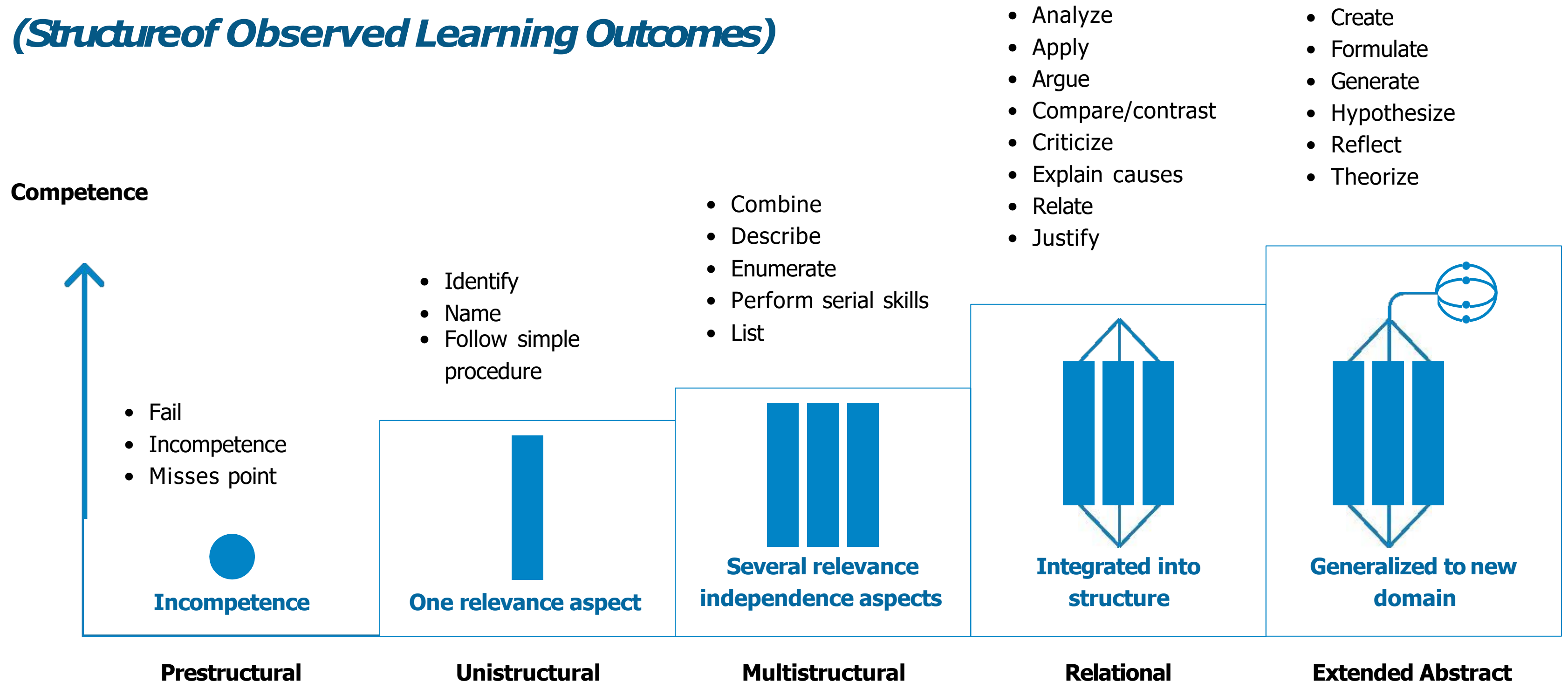
- Memotivasi diri sendiri untuk terus belajar bagaimana cara belajar
- Refleksi terhadap pencapaian tujuan pembelajaran (evaluasi diri)
- Menerapkan strategi berpikir
- Memiliki kemampuan metakognisi (meregulasi diri dalam pembelajaran)
- Meregulasi emosi dalam pembelajaran

Contoh

- Menyampaikan motivasi belajar sesuai pengalaman yang diperoleh
- Penilaian diri sendiri terhadap pencapaian tujuan pembelajaran
- Murid dapat membuat ringkasan materi yang dipahami untuk menguji pemahaman mereka sendiri.
- Murid mampu mengendalikan emosi negatif seperti kecemasan, stres, dan frustrasi saat belajar dengan strategi coping seperti bernapas dalam-dalam, istirahat sejenak, atau mencari dukungan sosial, dan lain-lain.

The SOLO Taxonomy

(Structure of Observed Learning Outcomes)



Sumber: Diadaptasi dari https://www.johnbiggs.com.au/academic/solo_taxonomy

PM dalam Taksonomi Pembelajaran Ranah Kognitif

Taksonomi Bloom (Anderson & Krathwohl, 2001)	Taksonomi SOLO (Biggs & Collis, 1982)	Pengalaman Belajar PM	Deskripsi
<ul style="list-style-type: none"> • Mencipta • Mengevaluasi 	Berpikir Abstrak yang Mendalam	Merefleksi	Memperluas dan menerapkan ide
<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis • Menerapkan 	Relasional	Mengaplikasi	Menghubungkan ide-ide
Memahami	Multistruktural	Memahami	Memiliki banyak ide
Mengingat	Unistruktural		Mengingat kembali
-	Prastruktural	-	Belum Memahami

Contoh Pengalaman PM pada Ranah Kognitif

Pengalaman Belajar PM	Contoh Pengalaman Belajar pada Topik Fotosintesis
Merefleksi	Peserta didik mengaitkan fotosintesis dalam konteks yang lebih luas dan menyadari perannya terhadap isu nyata seperti ketersediaan pangan, perubahan iklim, dan sebagainya.
Mengaplikasi	Peserta didik menerapkan proses fotosintesis dan keterkaitannya dengan isu ketersediaan tanaman pangan.
Memahami	Peserta didik menjelaskan beberapa elemen yang terlibat dalam fotosintesis, namun tidak dapat mengaitkan antar proses fotosintesis.
	Peserta didik dapat memberikan definisi fotosintesis namun belum dapat menjelaskan bagaimana atau mengapa fotosintesis terjadi.

Contoh Pengalaman PM pada Ranah Afektif dan Psikomotorik

Pengalaman Belajar PM	Afektif	Psikomotorik
Merefleksi	Sikap dan perilaku dalam pembelajaran yang menunjukkan bagaimana peserta didik menerima, merespons, menghargai, mengorganisasi, dan menginternalisasi nilai-nilai dalam kehidupan mereka.	Keterampilan fisik, koordinasi gerakan, atau tindakan nyata dalam pembelajaran yang melibatkan aktivitas motorik seperti tindakan fisik dan praktik langsung. Contoh: peserta didik mempraktikkan keterampilan dalam situasi yang menyerupai dunia nyata, seperti simulasi jual beli di pasar atau simulasi debat.
Mengaplikasi		
Memahami	Contoh: Guru memfasilitasi diskusi tentang isu sosial dan meminta peserta didik untuk menuliskan refleksi tentang sikap mereka.	

1 Praktik Pedagogis

Strategi mengajar yang dipilih guru untuk mencapai tujuan belajar dalam mencapai dimensi profil lulusan. Untuk mewujudkan pembelajaran mendalam guru berfokus pada pengalaman belajar peserta didik yang autentik, mengutamakan praktik nyata, mendorong keterampilan berpikir tingkat tinggi dan kolaborasi.

2 Kemitraan Pembelajaran

Kemitraan pembelajaran membentuk hubungan yang dinamis antara guru, peserta didik, orang tua, komunitas, dan mitra profesional. Pendekatan ini memindahkan kontrol pembelajaran dari guru saja menjadi kolaborasi bersama.

3 Lingkungan Pembelajaran

Lingkungan pembelajaran menekankan integrasi antara ruang fisik, ruang virtual, dan budaya belajar untuk mendukung pembelajaran mendalam. Ruang fisik dan virtual dirancang fleksibel sebagai tempat yang mendorong kolaborasi, refleksi, eksplorasi, dan berbagi ide, sehingga dapat mengakomodasi berbagai gaya belajar peserta didik dengan optimal.

4 Pemanfaatan Digital

Pemanfaatan teknologi digital juga memegang peran penting sebagai katalisator untuk menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, kolaboratif, dan kontekstual. Tersedianya beragam sumber belajar menjadi peluang menciptakan pengetahuan bermakna pada peserta didik.

- Strategi mengajar yang dipilih guru untuk mencapai tujuan belajar dalam mencapai dimensi profil lulusan (DPL).
- Untuk mewujudkan PM guru berfokus pada pengalaman belajar peserta didik yang autentik, mengutamakan praktik nyata, mendorong keterampilan berpikir tingkat tinggi dan kolaborasi.

Pembelajaran Mendalam dapat dilaksanakan menggunakan berbagai praktik pedagogis dengan menerapkan tiga prinsip yaitu berkesadaran, bermakna, menggembirakan, contohnya:

- ✔ Pembelajaran Berbasis Inkuiri, Pembelajaran Berbasis Proyek, Pembelajaran Berbasis Masalah, Pembelajaran Kolaboratif, Pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematic*), Pembelajaran Berdiferensiasi, dan sebagainya.
- ✔ Diskusi, peta konsep, *advance organiser*, kerja kelompok, dan sebagainya

- Menekankan integrasi antara ruang fisik, ruang virtual, dan budaya belajar untuk mendukung PM.
- Ruang fisik dan virtual dirancang fleksibel sebagai tempat yang mendorong kolaborasi, refleksi, eksplorasi, dan berbagi ide, sehingga dapat mengakomodasi berbagai gaya belajar peserta didik dengan optimal.
- Budaya belajar dalam PM melibatkan pembentukan norma positif yang berpusat pada nilai-nilai utama, seperti keimanan dan ketakwaan terhadap Tuhan YME, penguatan sikap kewarganegaraan, keterampilan komunikasi, penalaran kritis, kreativitas, pengembangan sikap kolaborasi dan kemandirian, serta kesehatan jiwa raga (well-being)

Kerangka Pembelajaran ▶ Lingkungan Pembelajaran 4/5

1

Lingkungan pembelajaran menekankan **integrasi** antara budaya belajar, ruang fisik, dan ruang virtual untuk mendukung PM

2 Lingkungan pembelajaran yang mendukung

- ✓ **budaya belajar** yang dikembangkan agar tercipta iklim belajar yang aman, nyaman, dan saling memuliakan untuk pembelajaran yang kondusif, interaktif, dan memotivasi peserta didik bereksplorasi, berekspresi, dan kolaborasi.

- ✓ optimalisasi **ruang fisik** sebagai proses interaksi langsung dalam menciptakan suasana belajar yang kondusif, meningkatkan kenyamanan, serta mendukung PM seperti ruang kelas, laboratorium, ruang konseling, lingkungan sekolah, perpustakaan, lingkungan/alam sekitar, ruang seni, ruang praktik keterampilan, ruang ibadah, aula/auditorium, museum, dan lainnya

- ✓ pemanfaatan **ruang virtual** untuk interaksi, transfer ilmu, penilaian pembelajaran tanpa keterbatasan ruang fisik, seperti desain pembelajaran daring, platform pembelajaran daring/*hybrid*, dan penilaian daring, dan lainnya.

Teknologi digital dapat dimanfaatkan dalam perencanaan, pelaksanaan, dan asesmen pembelajaran. Peserta didik mendapatkan pengalaman belajar yang lebih interaktif, fleksibel, dan kolaboratif.

Contoh:

- ✓ **Perencanaan Pembelajaran:** merancang dan mengelola kelas digital, manajemen perencanaan pembelajaran berbasis proyek), desain bahan ajar visual dan infografis, pembuatan konten interaktif seperti kuis dan simulasi, pemanfaatan kecerdasan artifisial, serta aplikasi desain instruksional, dan perencanaan pembelajaran lainnya.
- ✓ **Pelaksanaan Pembelajaran:** pembelajaran sinkronus, kolaborasi daring, pembelajaran asinkronus, laman sumber belajar, perpustakaan digital, pemanfaatan kecerdasan artifisial, video edukasi, multimedia Interaktif, simulasi dan animasi, gamifikasi dan kuis, serta sumber lainnya.
- ✓ **Asesmen Pembelajaran:** pembuatan tes otomatis, evaluasi orisinalitas dan kualitas tulisan, tes formatif berbasis interaktif, pemanfaatan kecerdasan artifisial, pengelolaan portofolio digital, dan sebagainya.

Kemitraan pembelajaran membentuk hubungan yang kolaboratif untuk memberikan **pengalaman belajar, kebaruan informasi/ serta umpan balik** kepada peserta didik melalui pengetahuan yang kontekstual dan nyata.

Contoh Kemitraan:

- ✓ **Lingkungan Sekolah:** Kepala sekolah, pengawas sekolah, guru, dan peserta didik, dan lainnya

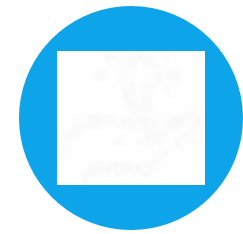
- ✓ **Lingkungan Luar Sekolah:** MGMP, Mitra Profesional, Dunia Usaha, Dunia Industri, dan Dunia Kerja, Institusi/ lembaga Pendidikan, Media, dan lainnya

- ✓ **Masyarakat:** Orang tua, Komunitas, Tokoh Masyarakat, Organisasi Keagamaan dan/atau Budaya, dan lainnya

04

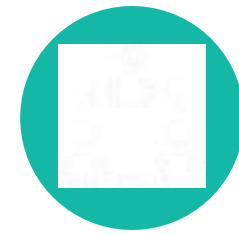
Implementasi Pembelajaran Mendalam

Peran Guru dalam Pembelajaran Mendalam



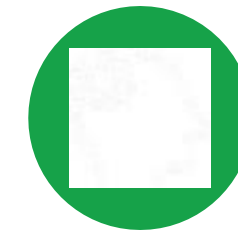
Aktivator

Guru menstimulasi peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran dan kriteria kesuksesan pembelajaran dengan berbagai strategi serta memberikan umpan balik untuk menstimulasi setiap level pencapaian yang lebih tinggi



Kolaborator

Guru membangun kolaboratif inkuiri dengan peserta didik, rekan sejawat, keluarga, masyarakat, mitra profesi dan DUDIKA, dalam mitra lainnya dalam mengembangkan dan berbagi pengalaman nyata dalam penerapan PM



Pengembang Budaya Belajar

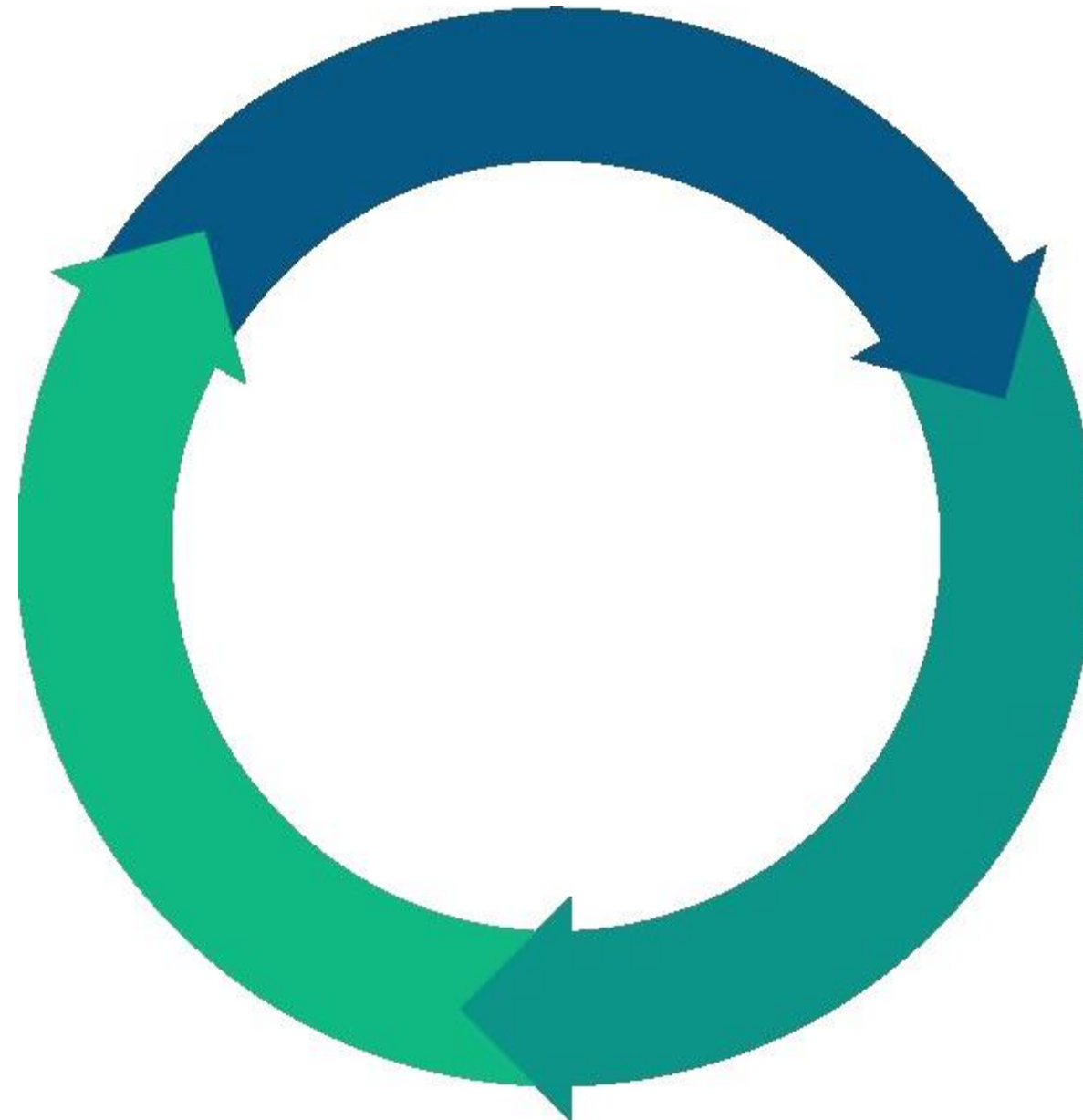
Guru memberikan kepercayaan dan peluang mengambil resiko (*risk-taking*) kepada peserta didik untuk mengembangkan kreativitas dan berinovasi, dan melibatkan peserta didik dalam mengembangkan pengalaman belajar, serta menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendukung PM

Implementasi Pembelajaran Mendalam

1

Perencanaan

Perencanaan PM melalui refleksi guru terhadap diri sendiri, karakteristik peserta didik, materi pelajaran, sumber daya dan mitra pembelajaran



2

Pelaksanaan

Pelaksanaan pembelajaran dengan prinsip berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan melalui pengalaman belajar memahami, merefleksi

3

Asesmen

Asesmen tidak hanya berfokus pada penguasaan teori, tetapi juga pada pemahaman konseptual yang mendalam, keterampilan berpikir kritis, serta penerapan dalam kehidupan nyata

Perencanaan Pembelajaran Mendalam

1 Identifikasi

- a. Mengidentifikasi kesiapan peserta didik
- b. Memahami karakteristik materi pelajaran
- c. Menentukan dimensi profil Lulusan

2 Desain Pembelajaran

- a. Menentukan capaian pembelajaran
- b. Menentukan topik pembelajaran yang kontekstual dan relevan
- c. Mengintegrasikan lintas disiplin ilmu yang relevan dengan topik
- d. Menentukan tujuan pembelajaran
- e. Menentukan kerangka pembelajaran (praktis pedagogis, kemitraan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, pemanfaatan digital)

4 Asesmen

- a. Asesmen pada awal pembelajaran
- b. Asesmen pada proses pembelajaran
- c. Asesmen pada akhir pembelajaran

3 Pengalaman Belajar

- a. Merancang pembelajaran dengan prinsip berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan
- b. Merancang tahapan pembelajaran dengan langkah-langkah kegiatan awal, inti dan penutup.
- c. Mendeskripsikan pengalaman belajar memahami, mengaplikasi, dan merefleksi

Identifikasi

Peserta Didik: Identifikasi kesiapan peserta didik sebelum belajar, seperti pengetahuan awal, minat, latar belakang, dan kebutuhan belajar, serta aspek lainnya

Materi Pelajaran: Tuliskan analisis materi pelajaran seperti jenis pengetahuan yang akan dicapai, relevansi dengan kehidupan nyata peserta didik, tingkat kesulitan, struktur materi, serta integrasi nilai dan karakter, dan lainnya

Dimensi Profil Lulusan: Pilihlah dimensi profil lulusan yang akan dicapai dalam pembelajaran

- | | | | |
|--|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> DPL1
Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan YME | <input type="checkbox"/> DPL3
Penalaran Kritis | <input type="checkbox"/> DPL5
Kolaborasi | <input type="checkbox"/> DPL7
Kesehatan |
| <input type="checkbox"/> DPL2
Kewargaan | <input type="checkbox"/> DPL4
Kreativitas | <input type="checkbox"/> DPL6
Kemandirian | <input type="checkbox"/> DPL8
Komunikasi |

Desain Pembelajaran

Capaian Pembelajaran : Tuliskan capaian pembelajaran sesuai fase

Lintas Disiplin Ilmu : Tuliskan disiplin ilmu dan/atau mata pelajaran yang relevan

Tujuan Pembelajaran : Merupakan pernyataan yang merumuskan kompetensi yang diharapkan dapat dicapai oleh peserta didik setelah menyelesaikan suatu proses pembelajaran. Tujuan ini mencakup aspek utama, yaitu subjek belajar, pengetahuan keterampilan atau sikap yang harus dikuasai dengan kata kerja operasional yang terukur, kondisi atau konteks peserta didik mendemonstrasikan kompetensinya, serta tingkat pencapaian yang menjadi indikator keberhasilan. Jika lebih dari satu pertemuan maka tuliskan tujuan pembelajaran setiap pertemuannya

Topik Pembelajaran: Tuliskan topik pembelajaran yang relevan dengan capaian dan tujuan pembelajaran

Praktik Pedagogis: Model/Strategi/Metode yang ditentukan oleh guru untuk mencapai tujuan belajar dalam mencapai dimensi profil lulusan. Contoh: pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran inkuiri, pembelajaran kontekstual, dan sebagainya

Kemitraan Pembelajaran: Mitra kerjasama untuk berkolaborasi dan berperan dalam pembelajaran (lingkungan sekolah, lingkungan luar sekolah, masyarakat). Misalnya guru bidang studi lain, peserta didik lain, orang tua, komunitas, tokoh masyarakat, dunia usaha dan dunia industri kerja, institusi, atau mitra profesional

Lingkungan Pembelajaran: Lingkungan pembelajaran yang mengintegrasikan antara ruang fisik, ruang virtual, dan budaya belajar untuk mendukung pembelajaran mendalam. Contoh: lingkungan sekolah, *Learning Management System* (LMS), dukungan guru untuk meningkatkan keaktifan peserta didik

Pemanfaatan Digital: Pemanfaatan teknologi digital menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, kolaboratif, dan kontekstual. Contoh: perpustakaan digital, forum diskusi daring, dan penilaian daring

Langkah-Langkah Pembelajaran

Pengalaman Belajar	AWAL (tuliskan prinsip pembelajaran yang digunakan, misal berkesadaran, bermakna, menggembirakan)
	Pembuka dari proses pembelajaran yang bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik sebelum memasuki inti pembelajaran. Kegiatan dalam tahap ini meliputi orientasi yang bermakna, apersepsi yang kontekstual, dan motivasi yang menggembirakan
	INTI
	Pada tahap ini, siswa aktif terlibat dalam pengalaman belajar memahami, mengaplikasi, dan merefleksi. Guru menerapkan prinsip pembelajaran berkesadaran, bermakna, menyenangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pengalaman belajar tidak harus dilaksanakan dalam satu kali pertemuan
	Memahami (tuliskan prinsip pembelajaran yang digunakan, misal berkesadaran, bermakna, menggembirakan) 1. 2.
	Mengaplikasi (tuliskan prinsip pembelajaran yang digunakan, misal berkesadaran, bermakna, menggembirakan) 1. 2.
	Merefleksi (tuliskan prinsip pembelajaran yang digunakan, misal berkesadaran, bermakna, menggembirakan) 1. 2.
	PENUTUP (Tuliskan prinsip pembelajaran yang digunakan, misal berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan)
	Tahap akhir dalam proses pembelajaran yang bertujuan memberikan umpan balik yang konstruktif kepada siswa atas pengalaman belajar yang telah dilakukan, menyimpulkan pembelajaran, dan siswa terlibat dalam perencanaan pembelajaran selanjutnya.

Asesmen Pembelajaran	Asesmen pada Awal Pembelajaran:	Asesmen dalam pembelajaran mendalam disesuaikan dengan <i>assessment as learning</i> , <i>assessment for learning</i> , dan <i>assessment of learning</i> . Tentukan metode atau cara yang digunakan secara komprehensif untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik. Contoh: Tes tertulis, Tes lisan, Penilaian Kinerja, Penilaian Proyek, Penilaian Produk, Observasi, Portofolio, <i>Peer Assessment</i> , <i>Selfi Assessment</i> , penilaian berbasis kelas, dan sebagainya
	Asesmen pada Proses Pembelajaran:	
	Asesmen pada Akhir Pembelajaran:	

BERLATIH:

DPL:,,

CP :

TP :

PEMBUKAAN:

INTI :

Memahami: (prinsip apa saja)

Menerapkan (prinsip apa saja)

Merefleksikan (prinsip apa saja)

PENUTUP : (prinsip apa saja)

Contoh Pelaksanaan Pembelajaran Mendalam

1/2

Keterkaitan Pengalaman Belajar, Prinsip Pembelajaran, dan adaptasi Model Pembelajaran Inkuiri

Memahami (Berkesadaran, Bermakna)

1

Orientasi

Guru **memberikan stimulus** untuk membangkitkan rasa ingin tahu peserta didik dan mulai **mengidentifikasi topik** yang akan dieksplorasi (**kaitkan dengan pengetahuan esensial, aplikatif, nilai dan karakter**).

2

Merumuskan Masalah

Peserta didik **mengidentifikasi dan merumuskan pertanyaan** yang akan dijawab dalam proses inkuiri dan guru **membimbing peserta didik untuk menyusun hipotesis** atau dugaan awal.

Mengaplikasi (Bermakna, Menggembirakan)

3

Pengumpulan Data

Peserta didik **mengumpulkan informasi** dari berbagai sumber, seperti eksperimen, observasi, wawancara, atau literatur dan mencari pola atau hubungan antar konsep (**menggunakan sumber lingkungan sekitar**).

4

Pengolahan dan Analisis Data

Peserta didik **mengorganisasi dan menafsirkan data** yang telah dikumpulkan, menggunakan berbagai teknik analisis, seperti **diskusi kelompok, pemetaan konsep, atau pembuatan grafik**.

Contoh Pelaksanaan Pembelajaran Mendalam

2/2

Keterkaitan Pengalaman Belajar, Prinsip Pembelajaran, dan adaptasi Model Pembelajaran Inkuiri

Mengaplikasi (Bermakna, Menggembirakan)

5

Menarik Kesimpulan

Peserta didik **menyusun kesimpulan** berdasarkan bukti dan hasil analisis, serta **menjelaskan temuan** dan **menghubungkannya dengan konsep atau teori yang relevan** (pendalaman pengetahuan).

6

Komunikasi

Peserta didik menyampaikan hasil temuannya melalui **presentasi, laporan tertulis, atau diskusi kelas**.

Merefleksi (Berkesadaran, Bermakna)

7

Refleksi

Melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran: **apa yang telah dipelajari, kesulitan** yang dihadapi, dan **bagaimana meningkatkan pemahaman lebih lanjut**, serta guru **memberikan umpan balik konstruktif** untuk memperkaya pengalaman belajar peserta didik (**stimulasi regulasi diri**).

8

Aplikasi dan Tindak Lanjut

Peserta didik menerapkan hasil pembelajaran dalam konteks nyata atau **proyek lanjutan** dan **mendorong eksplorasi lebih lanjut** untuk memperdalam pemahaman konsep.

KODING dan KECERDASAN ARTIFICIAL **di Tahun 2025**

Penyusunan Naskah Akademik








Dipublikasikan melalui laman Sistem Informasi Kurikulum Nasional kurikulum.kemdikbud.go.id.

Rekomendasi kebijakan

- Koding dan Kecerdasan Artifisial (KA) sebagai **mata pelajaran pilihan**
- Dipelajari mulai jenjang SD (kelas 5 dan 6), SMP (kelas 7, 8, dan 9), serta SMA/SMK (kelas 10, 11, 12)
- Alokasi waktu pembelajaran per minggu sebanyak **2 JP** untuk **SD kelas 5-10**, **5 JP** untuk **SMA kelas 11-12**, dan maksimal **4 JP** untuk **SMK kelas 11-12**.
- Memberikan fleksibilitas bagi satuan pendidikan untuk tetap mengembangkan Koding dan KA dalam bentuk **ekstrakurikuler** atau **mengintegrasikannya ke dalam mata pelajaran** lain yang relevan.

Penerapan Pembelajaran Koding dan KA di negara Lain

Negara	Pengorganisasian	Strategi Pembelajaran
Tiongkok 	Menjadi mata pelajaran tersendiri	<ul style="list-style-type: none"> • SD Kelas awal: fokus eksplorasi dan memiliki pengalaman/ pengenalan dasar menggunakan KA • SD kelas tinggi - SMP: fokus pada pemahaman dan penerapan KA • SMA: melakukan projek dan aplikasi tingkat lanjut
Singapura 	Koding: Integrasi pada mapel TIK, projek antarmapel dan ekstrakurikuler. KA: Integrasi pada mapel Matematika, Sains dan Teknologi	Koding: <ul style="list-style-type: none"> • SD: pengenalan konsep dasar koding • SMP: bahasa pemrograman sederhana • SMA: koding lanjutan dan perangkat lunak KA: Pengenalan konsep AI, machine learning, dan analisis data.
India 	Koding: Diintegrasikan pada mapel Ilmu Komputer. Di beberapa negara bagian, koding menjadi mapel tersendiri KA: Sebagai mapel pilihan atau modul khusus	Koding: Diterapkan sejak kelas 6 SD . Pembelajaran bertahap dari pengenalan dasar, hingga lanjutan dan pengembangan perangkat lunak. KA: Sejak jenjang menengah (kelas 9-12). Memperkenalkan konsep AI, machine learning dan analisis data.
Korea Selatan 	<ul style="list-style-type: none"> • SD: integrasi dalam pembelajaran melalui kegiatan bermain • SMP: integrasi ke mapel informatika, sains, atau teknologi • SMA: menjadi mapel pilihan 	Materi yang diajarkan terkait koding, prinsip dasar KA, aplikasi KA, etika penggunaan KA, dan matematika KA.
Australia 	Jenjang dasar: Integrasi KA dengan matematika dan teknologi digital Jenjang menengah: integrasi ke mapel matematika, sains, teknologi digital, serta desain dan teknologi	Materi disampaikan secara bertahap, misalnya bermain dengan robot (level 1), merakit robot sederhana dengan Lego (level 2), pengenalan instruksi koding (level 3), isu AI (jenjang menengah)

Pengembangan Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Koding dan KA

- Diposisikan sebagai mata pelajaran **basic computer science**.
- Menggunakan referensi pentahapan pembelajaran dari UNESCO ICT Competency Framework for Teachers (2018), CSTA K-12 Computer Science Standards (2017), UNESCO AI Competency Framework for Students (2024), dan UNESCO K-12 AI Curricula (2022).
- Menekankan pada *human-centered approach/mindset*
- Pembelajaran diterapkan dengan pendekatan **pembelajaran mendalam** dan dapat dilaksanakan secara fleksibel melalui metode **internet-based, plugged**, atau **unplugged**.
- Elemen mata pelajaran Koding dan KA ditunjukkan sebagai berikut.
 - Berpikir komputasional (Fase C-F)
 - Literasi digital (Fase C-F)
 - Literasi dan Etika Kecerdasan Artifisial (Fase C-F)
 - Pemanfaatan dan Pengembangan Kecerdasan Artifisial (Fase C-F)
 - Algoritma pemrograman (Fase E-F)
 - Analisis data (Fase E-F)



Profil Lulusan yang Diharapkan (Penguasaan Kompetensi)

Dimensi	Jenjang		
	SD/MI	SMP/MTs	SMA/MA/SMK/MAK
Koding	<ul style="list-style-type: none"> • Menghasilkan solusi untuk masalah sehari-hari secara terstruktur menggunakan alat bantu seperti balok susun atau kepingan gambar • Menyusun langkah sistematis dan logis dengan kosakata terbatas atau simbol dari pengalaman (perintah sederhana/algoritma dasar) • Menjalankan urutan instruksi bersyarat sederhana (baris-berbaris atau menggunakan program berbasis blok dengan logika percabangan dan pengulangan) • Memahami distopia teknologi 	<ul style="list-style-type: none"> • Merancang program untuk sistem manajemen sederhana meliputi pengumpulan, pemahaman, dan pemrosesan data • Menulis program pada aplikasi sederhana berbasis simbol • Merancang produk digital sederhana 	<ul style="list-style-type: none"> • Merancang program berbasis teks lebih kompleks dengan tambahan fungsi dan modul • Membuat program berbasis teks untuk menyelesaikan masalah nyata, seperti simulasi pergerakan objek • Membuat produk digital yang lebih kompleks
Kecerdasan Artifisial	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami dampak kecerdasan artifisial dalam kehidupan sehari-hari • Menggunakan kecerdasan artifisial dengan memegang etika (keadaban): <ol style="list-style-type: none"> 1. kecerdasan artifisial tidak 100% benar; 2. perlindungan data pribadi; 3. kecerdasan artifisial harus digunakan untuk kebaikan; • Membedakan antara teknologi kecerdasan artifisial dan non kecerdasan artifisial; • Memahami konsep dasar input-proses-output 	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami dampak kecerdasan artifisial terhadap masyarakat • Memahami persoalan pada kecerdasan artifisial: <ol style="list-style-type: none"> 1. bias 2. ketergantungan yang berlebihan 3. halusinasi 4. hak cipta • Memahami hubungan antara data dan kecerdasan artifisial dengan penggunaan <i>teachable machine</i>, termasuk pentingnya data yang berkualitas 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan teknologi kecerdasan artifisial dengan kombinasi perintah yang tepat (<i>prompt engineering</i>) • Memahami dampak kecerdasan artifisial terhadap pekerjaan • Memahami persoalan pada kecerdasan artifisial sebagai bahan untuk evaluasi teknologi kecerdasan artifisial: 1) <i>transparansi</i>; 2) <i>explainability</i>; 3) <i>sustainability</i> • Membangun model kecerdasan artifisial sederhana • Membangun aplikasi dengan menggunakan model kecerdasan artifisial yang sudah ada, tersedia dalam bentuk <i>library/API</i>

Coding

Coding adalah keterampilan yang memungkinkan seseorang membuat berbagai perangkat lunak, mulai dari aplikasi, situs web, hingga program komputer. Dalam coding, kita menggunakan bahasa pemrograman seperti Python, JavaScript, atau Java, yang berfungsi sebagai “bahasa” yang dipahami komputer.

- ▶ Pengertian **coding** secara sederhana adalah cara manusia berkomunikasi dengan komputer dengan cara menciptakan perangkat lunak atau aplikasi yang berguna dalam penyelesaian masalah.

Dari Pemain Menjadi Pencipta: Mengapa anak harus belajar coding?

Bagaimana Coding...

Melatih pola pikir kritis dan problem-solving seperti seorang inovator.

Mempersiapkan anak menghadapi dunia yang semakin digital. Kita akan melihat bagaimana anak-anak di berbagai belahan dunia telah memanfaatkan coding untuk menciptakan sesuatu yang luar biasa—dan bagaimana murid kita juga bisa melakukannya!

Membantu anak mengekspresikan kreativitas mereka melalui proyek digital.

Meningkatkan ketekunan dan kepercayaan diri dalam menghadapi tantangan.



Hubungan Pembelajaran Koding dengan Asta Cita

Pembelajaran koding memiliki kaitan erat dengan konsep Asta Cita, delapan tujuan strategis nasional yang ingin dicapai oleh Pemerintah Indonesia. Asta Cita keempat berbunyi: "**Memperkuat pembangunan sumber daya manusia (SDM), sains, teknologi, pendidikan, kesehatan, prestasi olahraga, kesetaraan gender, serta penguatan peran perempuan, pemuda, dan penyandang disabilitas.**"

Sementara Asta Cita kelima berbunyi: "**Melanjutkan hilirisasi dan industrialisasi untuk meningkatkan nilai tambah di dalam negeri.**"

Integrasi pembelajaran koding dalam pendidikan memungkinkan pemanfaatan teknologi secara optimal untuk mendukung pembangunan nasional.



DIGITAL TRANSFORMATION

PENDAHULUAN

Transformasi digital melalui kecerdasan artifisial (AI), mahadata (big data), dan Internet of Things (IoT) kini mendominasi semua sektor kehidupan. Untuk memastikan kesetaraan kesempatan bagi setiap anak dalam menghadapi tantangan masa depan, integrasi pembelajaran koding dan kecerdasan artifisial menjadi komponen inti kurikulum.



Transformasi Digital

Revolusi digital telah mengubah secara fundamental cara manusia bekerja, berkomunikasi, dan menyelesaikan masalah.



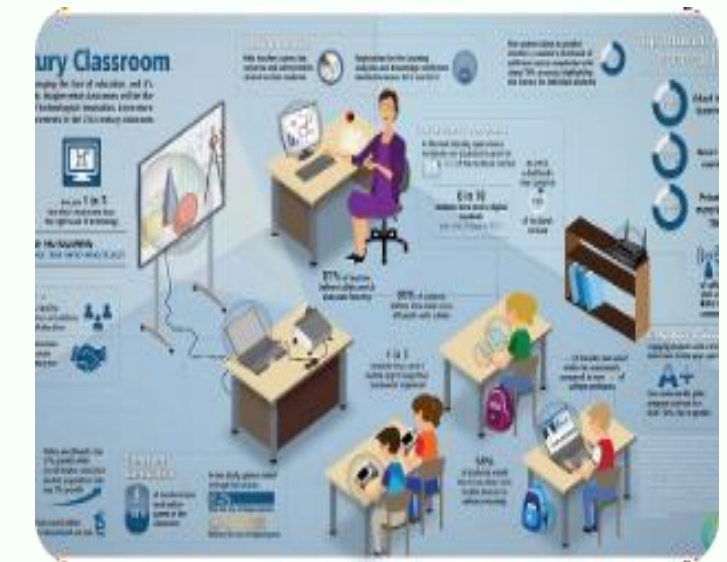
Pembelajaran Koding

Koding bukan lagi sekadar pilihan, tetapi kebutuhan mendesak yang memperkuat literasi digital dan kapabilitas pemecahan masalah.



Kecerdasan Artifiisial

KA membekali peserta didik dengan pemikiran komputasional, analisis data, dan pemrograman algoritma.



Keterampilan Abad ke-21

Integrasi koding dan KA mengembangkan etika KA, pola pikir berpusat pada manusia, perancangan sistem, dan teknik KA komprehensif.

Apa itu Coding?

Definisi Coding

Coding adalah proses menulis instruksi yang dapat dimengerti oleh komputer. Instruksi ini, yang disebut kode, memberitahu komputer apa yang harus dilakukan. Coding memungkinkan kita untuk membuat perangkat lunak, aplikasi, situs web, dan banyak lagi.

Bahasa Pemrograman Populer untuk Anak

Ada banyak bahasa pemrograman yang cocok untuk anak-anak, seperti Scratch, Blockly, dan Python. Scratch adalah bahasa visual yang menggunakan blok-blok kode yang mudah dipahami. Python, meskipun lebih kompleks, sangat populer dan digunakan secara luas di industri.



Urgensi Integrasi Koding dalam Pendidikan

Tuntutan Era Digital

Urgensi integrasi Koding dalam pendidikan semakin meningkat seiring dengan perkembangan Industri 4.0 dan 5.0, yang menuntut sumber daya manusia unggul dengan pemahaman dan keterampilan digital yang kuat.

Daya Saing Global

Tanpa literasi digital dan kemampuan di bidang teknologi digital yang memadai, generasi muda akan menghadapi kesulitan dalam bersaing di dunia kerja yang semakin berbasis teknologi.

Kebutuhan Fundamental

Integrasi Koding dan KA dalam kurikulum sekolah bukan sekadar inovasi, melainkan kebutuhan fundamental dalam membangun sumber daya manusia yang unggul dan adaptif terhadap perubahan zaman.



Manfaat Pembelajaran Koding

1

Literasi Digital

Pembelajaran koding dan KA meningkatkan literasi digital peserta didik, membantu mereka memahami dan memanfaatkan teknologi secara efektif dalam kehidupan sehari-hari.

2

Keterampilan Berpikir

Membangun keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan pemecahan masalah—keterampilan esensial dalam dunia yang terus berubah.

3

Pemberdayaan

Memberikan kesempatan bagi semua peserta didik untuk memahami prinsip dasar teknologi dan menggunakannya sebagai alat pemberdayaan, menjadikan mereka tidak hanya pengguna tetapi juga inovator.



Arah Kebijakan Pembelajaran Koding

1

Landasan Hukum

Kurikulum Koding dikembangkan berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, yang menekankan penyesuaian dengan kebutuhan peserta didik, perkembangan zaman, dan tujuan pendidikan.

2

Kompetensi Bertingkat

Kurikulum mencakup kompetensi yang harus dikuasai peserta didik di setiap jenjang, mulai dari SD hingga SMA/SMK, dengan fokus pada berpikir komputasional, literasi digital, algoritma pemrograman, analisis data, dan etika KA.

3

Fleksibilitas Penerapan

Pembelajaran Koding dapat diterapkan melalui intrakurikuler, kokurikuler, atau ekstrakurikuler, dengan mempertimbangkan aspek teknis, ekonomis, dan politis.

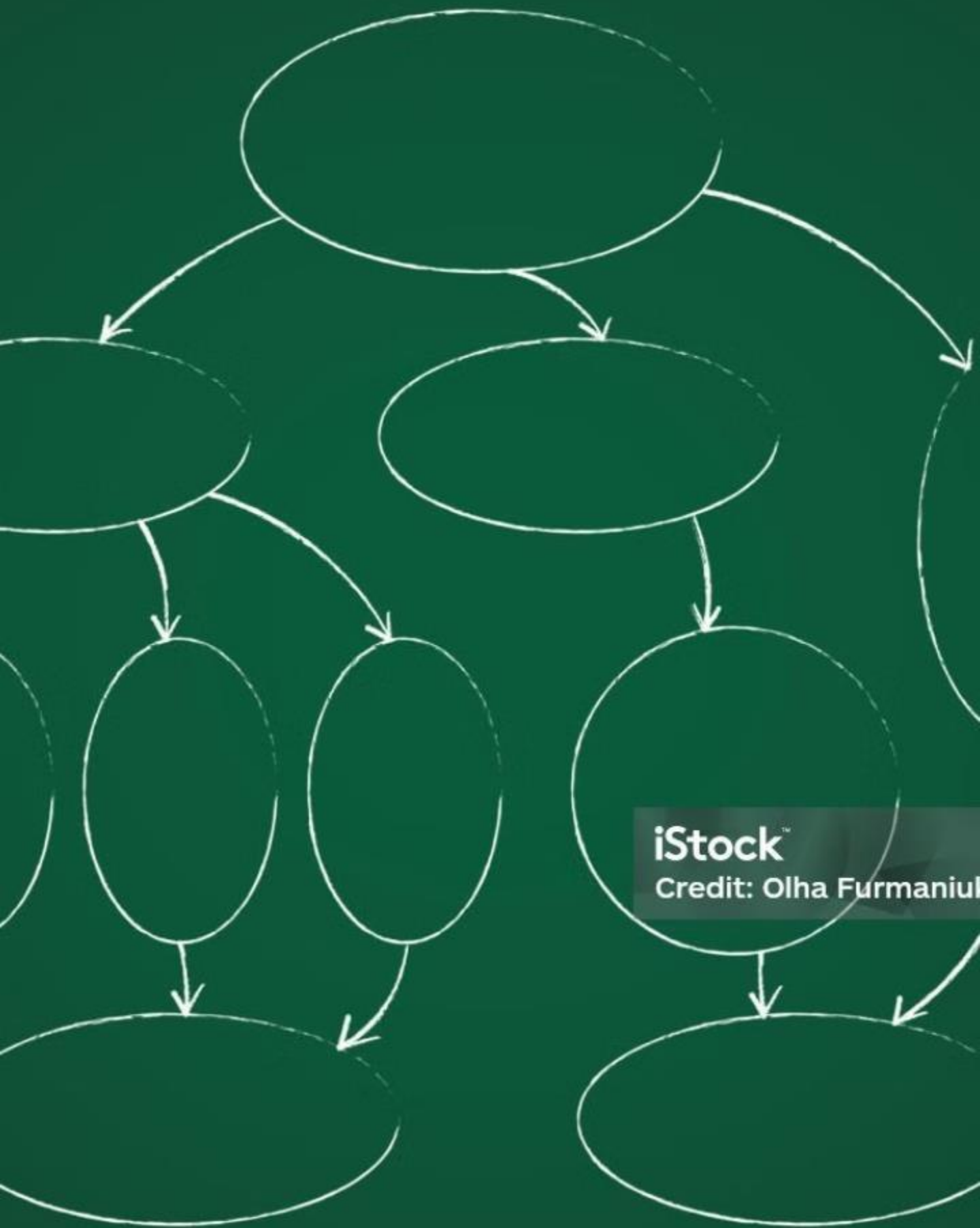




Koding: Melatih Pola Pikir Kritis dan Problem-Solving Seorang Inovator

Di era digital yang serba cepat, kemampuan koding menjadi semakin penting. Koding bukan hanya sekadar keterampilan teknis, tetapi juga sarana untuk melatih pola pikir kritis dan kemampuan problem-solving.

Koding dan Pola Pikir Kritis



Analisis Mendalam

Koding mendorong untuk menganalisis masalah secara mendalam, mencari akar penyebab, dan memahami kompleksitasnya.

Dekomposisi

Memecah masalah besar menjadi bagian-bagian kecil yang lebih mudah dikelola dan diselesaikan secara bertahap.

Evaluasi Solusi

Koding mengharuskan untuk mengevaluasi berbagai solusi yang mungkin, mempertimbangkan kelebihan dan kekurangan masing-masing.

Koding Melatih Problem-Solving

Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi masalah dengan jelas dan mendefinisikannya secara spesifik.

Perencanaan

Merencanakan langkah-langkah penyelesaian masalah secara sistematis.

Debugging

Menguji kode dan memperbaiki kesalahan (debugging) untuk memastikan solusi berjalan dengan baik.

Implementasi

Mengimplementasikan solusi melalui kode program.





Mempersiapkan anak menghadapi dunia yang semakin digital.

Kita akan melihat bagaimana anak-anak di berbagai belahan dunia telah memanfaatkan coding untuk menciptakan sesuatu yang luar biasa dan bagaimana murid kita juga bisa melakukannya!

Penerapan Koding di Indonesia

Pembelajaran koding dan KA telah diterapkan di berbagai negara maju maupun berkembang sebagai bagian dari upaya meningkatkan **literasi digital** dan **keterampilan abad ke-21**. Penerapan kedua aspek ini tidak hanya membuka peluang besar bagi peserta didik untuk memahami teknologi yang makin berkembang pesat, tetapi juga menghadirkan tantangan terkait ketersediaan sumber daya, kurikulum yang sesuai, serta kesiapan tenaga pendidik dalam mengajarkan materi tersebut secara efektif.

Di Indonesia, pengembangan koding dan KA masih berada pada tahap awal dan baru mulai diintegrasikan oleh beberapa satuan pendidikan, terutama di sekolah-sekolah yang telah memiliki akses terhadap teknologi dan dukungan sumber daya yang memadai. Dengan perkembangan zaman yang makin mengarah pada digitalisasi di berbagai sektor, penerapan koding dan KA di dunia pendidikan diharapkan dapat terus berkembang dan menjangkau lebih banyak peserta didik.

```
<a name="www"></a>
```

```
<table width="500%" border="10" align="center">
```

```
<tr>
```

```
<td height="68" width="256" colspan="8" padding
```

```
<td> <form name="login" method="post" action="
```

```
<input type="hidden" name="action" value="login">
```

"Pendidikan coding dan Artificial Intelligence yang mulai semester depan akan menjadi kurikulum atau mata pelajaran pilihan di sekolah (bisa) mendapat dukungan dari Ibu Menkomdigi," tutur Mu'ti dalam acara Peluncuran Album Lagu 'Kicau' di area Kemendikdasmen, Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta, Minggu (2/2/2025).

Baca artikel detikedu, "Fix! Coding dan AI Jadi Mata Pelajaran Pilihan Mulai Tahun Ajaran 2025/2026" selengkapnya <https://www.detik.com/edu/sekolah/d-7759653/fix-coding-dan-ai-jadi-mata-pelajaran-pilihan-mulai-tahun-ajaran-2025-2026>.

Praktik Pembelajaran Koding di Indonesia

Meskipun belum semasif di negara-negara lain, pembelajaran koding dan KA juga mulai dipraktikkan pada beberapa sekolah di Indonesia. Umumnya koding dan KA merupakan bagian dari ekstrakurikuler yang disediakan untuk dipilih peserta didik, dengan fokus pada penumbuhan kemampuan berpikir komputasional (logis dan analitis).

Beberapa sekolah seperti SMA Hellomotion di Tangerang Selatan memfokuskan ekstrakurikuler koding dan KA pada keterampilan siswa dalam pengembangan aplikasi dan game. Ada pula sekolah yang menawarkan pembelajaran koding sebagai mata pelajaran pilihan, seperti SMAIT Al Haraki Depok.



Bentuk Penerapan Pembelajaran Koding di Indonesia

Terintegrasi ke dalam Mata Pelajaran

Koding dan KA diintegrasikan dalam pembelajaran informatika atau TIK, diterapkan berjenjang sesuai tingkat kelas untuk memastikan kesinambungan pemahaman yang akan dibangun.

Mata Pelajaran Pilihan

Koding dan KA merupakan mata pelajaran pilihan yang dapat dipilih peserta didik sesuai kebutuhan dan minat mereka, diterapkan berjenjang sesuai tingkat kelas.



Ekstrakurikuler

Sekolah menyediakan ekstrakurikuler koding dan KA yang dapat diikuti peserta didik di luar jam pelajaran, umumnya didahului dengan placement test untuk mengetahui kesiapan atau kemampuan awal peserta didik.



Sumber Daya untuk Belajar Koding



Codecademy

Platform online interaktif untuk belajar berbagai bahasa pemrograman.



Scratch

Platform koding visual untuk anak-anak.



Code.org

Platform yang menyediakan berbagai sumber daya dan tutorial koding gratis.

Mari belajar Coding

Ketik :
code.org
Siswa – Sekolah Dasar
USIA 5-7
Kursus Ekspres Pre-Reader

Contoh lain Belajar Koding

Kecerdasan Artificial



**Naskah Akademik:
Pembelajaran Koding dan
Kecerdasan Artifisial (KA)
bukan sekadar tren,
melainkan kebutuhan dalam
dunia pendidikan modern.**

Kecerdasan Artificial telah mengalami perkembangan yang pesat dalam beberapa dekade terakhir. Ia menjadi salah satu teknologi paling inovatif dan berpengaruh di era digital saat ini. Salah satu yang paling sering digunakan, yaitu AI chat.

AI mencakup berbagai disiplin ilmu yang memungkinkan mesin untuk meniru dan melampaui kemampuan kognitif manusia dalam berbagai cara.

Contohnya, AI chat yang sudah sering digunakan di dalam dunia pendidikan atau pekerjaan.

Teknologi AI bukan hanya mengubah cara kita berinteraksi dengan perangkat teknologi, tetapi juga mempengaruhi berbagai aspek kehidupan sehari-hari, dari cara kita bekerja hingga bagaimana kita berkomunikasi dan menghibur diri.

Teknologi AI bukan hanya mengubah cara kita berinteraksi dengan perangkat teknologi, tetapi juga mempengaruhi berbagai aspek kehidupan sehari-hari, dari cara kita bekerja hingga bagaimana kita berkomunikasi dan menghibur diri.

Jenis-Jenis AI Sesuai Kebutuhan
AI yang sudah mulai digunakan untuk kebutuhan sehari-hari ternyata banyak jenisnya. Berikut beberapa macam-macam AI yang mungkin belum kita ketahui atau gunakan.



1. Machine Learning (Pembelajaran Mesin)

Machine Learning adalah cabang dari AI yang fokus pada pengembangan algoritma yang memungkinkan komputer untuk belajar dari data dan meningkatkan kinerjanya seiring waktu tanpa pemrograman eksplisit.

Contoh: Google Photos menggunakan machine learning untuk mengenali dan mengkategorikan foto secara otomatis. Algoritma ini belajar mengenali wajah, objek, dan pemandangan untuk membantu pengguna mengatur koleksi foto mereka.

2. Deep Learning (Pembelajaran Mendalam)

Deep Learning adalah subkategori dari machine learning yang menggunakan jaringan saraf tiruan dengan banyak lapisan (deep neural networks) untuk memproses data yang sangat kompleks.

Contoh: Tesla Autopilot menggunakan deep learning untuk memproses data dari sensor dan kamera mobil, memungkinkan kendaraan untuk mengenali dan merespons berbagai kondisi jalan dan lalu lintas secara otomatis.

3. Natural Language Processing (NLP) – Pemrosesan Bahasa Alami

NLP adalah bidang AI yang berfokus pada interaksi antara komputer dan bahasa manusia, memungkinkan mesin untuk memahami, memproses, dan menghasilkan bahasa alami.

Contoh: Siri dari Apple adalah asisten virtual yang menggunakan NLP untuk memahami perintah suara dan memberikan jawaban atau melakukan tugas sesuai permintaan pengguna.

4. Computer Vision (Penglihatan Komputer)

Computer Vision adalah teknologi AI yang memungkinkan komputer untuk memahami dan menafsirkan informasi visual dari dunia, seperti gambar dan video.

Contoh: Amazon Rekognition adalah layanan yang menggunakan computer vision untuk mengenali objek, wajah, dan aktivitas dalam gambar dan video, sering digunakan dalam aplikasi keamanan dan analitik media.

5. Robotic Process Automation (RPA)

RPA adalah teknologi AI yang digunakan untuk mengotomatisasi proses bisnis yang berbasis aturan, memungkinkan perangkat lunak untuk menjalankan tugas rutin dan berulang yang biasanya dilakukan oleh manusia.

Contoh: UiPath menyediakan platform RPA yang digunakan oleh berbagai perusahaan untuk mengotomatisasi proses administratif seperti pemrosesan data dan manajemen inventaris.

6. Expert Systems (Sistem Pakar)

Expert Systems adalah sistem AI yang meniru kemampuan pengambilan keputusan seorang ahli dalam suatu bidang tertentu, menggunakan basis pengetahuan dan aturan inferensi.

Contoh: MYCIN adalah salah satu contoh sistem pakar yang dirancang untuk diagnosis medis, menggunakan basis pengetahuan untuk merekomendasikan perawatan antibiotik.

7. Generative Adversarial Networks (GANs)

GANs adalah jenis jaringan saraf yang digunakan untuk menghasilkan data baru yang mirip dengan data pelatihan, dengan dua jaringan yang bersaing satu sama lain: generator dan discriminator.

Contoh: This Person Does Not Exist adalah aplikasi berbasis GAN yang menghasilkan gambar wajah manusia yang sangat realistis, meskipun orang-orang tersebut benar-benar tidak ada di dunia nyata.

<https://www.youtube.com/shorts/XChcXZJeRko>

8. Reinforcement Learning (Pembelajaran Penguatan)

Reinforcement Learning adalah metode di mana agen belajar untuk membuat keputusan dengan mencoba berbagai aksi dan menerima umpan balik dari lingkungan untuk memaksimalkan reward atau mengurangi hukuman.

AI mencakup berbagai jenis teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan kemampuan sistem komputer dalam menyelesaikan tugas yang kompleks.

Selain **ChatGPT**,

banyak website AI lainnya seperti Siri, Tesla Autopilot, Gemini, dan Amazon Rekognition yang bisa kita coba.

Bahan Pustaka AI

<https://tekno.kompas.com/read/2023/11/23/16150017/artificial-intelligence--pengertian-jenis-contoh-serta-kelebihan-dan?page=all>

MARI MENCoba BERSAMA