



Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah
Republik Indonesia

KEMENDIKDASMEN
RAMAH

**#PENDIDIKAN
BERMUTU
UNTUK SEMUA**

Kebijakan Pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial (Koding-KA)

Muhammad Muchlas Rowi

Staf Khusus Mendikdasmen
Bidang Transformasi Digital dan
Kecerdasan Artifisial

www.muchlasrowi.com

Disampaikan pada Bimbingan Teknis Pemanfaatan
Koding dan Kecerdasan Artifisial
BPMP Kalimantan Selatan, 11 Juni 2025



Daftar Isi

- | | |
|----|---------------------------------------|
| 01 | Gambaran Global: Dunia sedang Berubah |
| 02 | Indonesia di Tengah Perkembangan KA |
| 03 | Kebijakan Pembelajaran Koding-KA |
| 04 | Strategi Pelaksanaan |
| 05 | Peran Kunci Fasilitator |

01

Gambaran Global: Dunia sedang Berubah

Dunia sedang mengalami transformasi besar akibat Revolusi Industri 4.0, di mana kecerdasan artifisial menjadi kekuatan utama yang membentuk cara manusia belajar, bekerja, dan hidup.



Flow

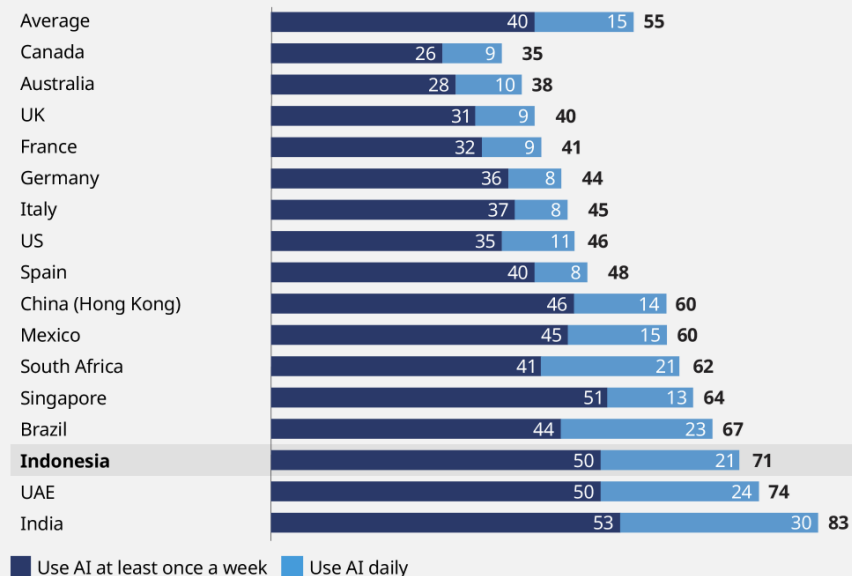
**GOOGLE
LUNCURKAN
FLOW AI**

Kita sedang hidup di era Revolusi Industri 4.0, di mana teknologi seperti Kecerdasan Artifisial (AI), big data, komputasi awan, dan Internet of Things (IoT) mengubah cara manusia belajar, bekerja, berkomunikasi, dan mengambil keputusan.

Hampir semua bidang (perbankan, pendidikan, pertanian, hingga layanan publik) mengalami digitalisasi dan otomatisasi.

Exhibit 1: Generative AI use skyrockets across the world

How often are you using generative AI in your current job? (% of all employees, by country)

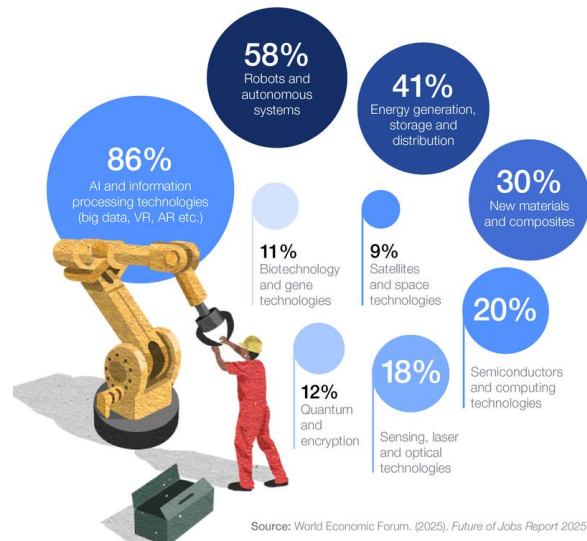


Future of Jobs Report 2025

Trends in AI, robotics and energy technologies are most likely to drive business transformation

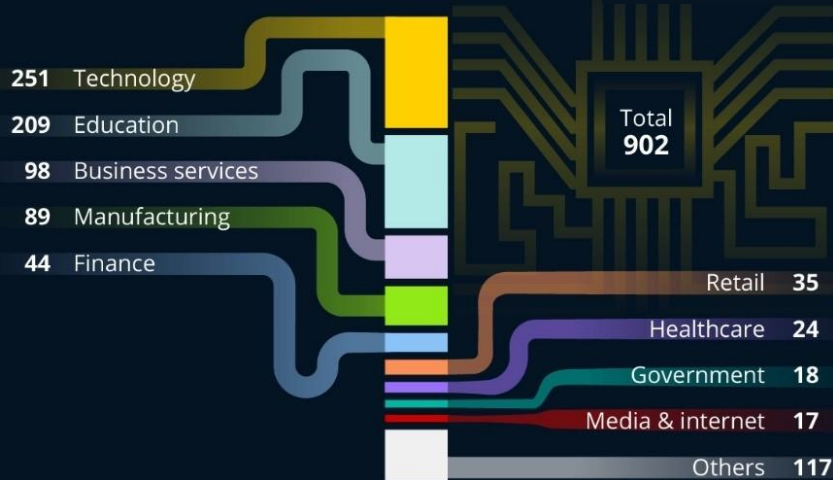
WORLD
ECONOMIC
FORUM

Share of employers expecting the technology to transform their organization



Which Sectors Are Working With OpenAI?

Number of companies/organizations using Open AI in their business processes worldwide, by sector*



* OpenAI is an artificial intelligence research and deployment company (e.g. ChatGPT)

Source: Enterprise Apps Today



statista

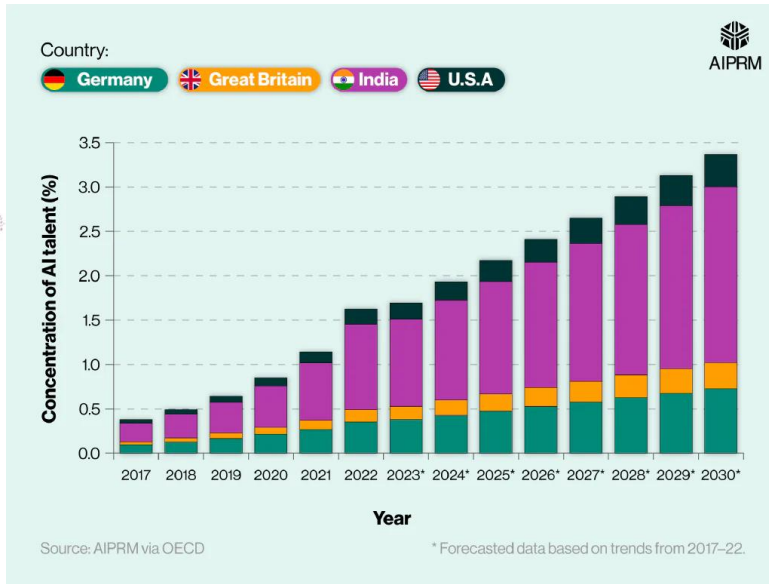
Statista menunjukkan jumlah perusahaan di berbagai sektor industri yang telah mengadopsi teknologi OpenAI (seperti ChatGPT) dalam proses bisnis mereka.

Menariknya, **sektor pendidikan menjadi tertinggi kedua di dunia** yang telah mengadopsi KA.

Apakah Indonesia sudah?

Pergeseran Kekuatan Geopolitik & Ekonomi

Kekuatan global tidak lagi terpusat. Tiongkok, India, dan blok-blok regional muncul sebagai kekuatan baru. Persaingan tidak lagi hanya soal wilayah—tetapi tentang **data, teknologi dan digital talent**.



Top 10 Countries Leading in AI Research & Technology in 2024



USA

60% of "top tier" AI researchers



China

\$95 billion in private investment



UK

Market valued at \$21 billion



Israel

Total AI investment at \$8.6 billion



Canada

144 generative-AI related startups



France

338 startups and \$7 billion invested



India

Highest penetration rate of AI skills



Japan

Home to 294 AI startups



Germany

\$7 billion in private investment



Singapore

165 AI startups



Mayoritas CEO global ternama berasal dari India. Mereka memimpin perusahaan besar seperti **Google, Microsoft, IBM, Adobe, Mastercard, hingga brand mewah seperti Chanel.**

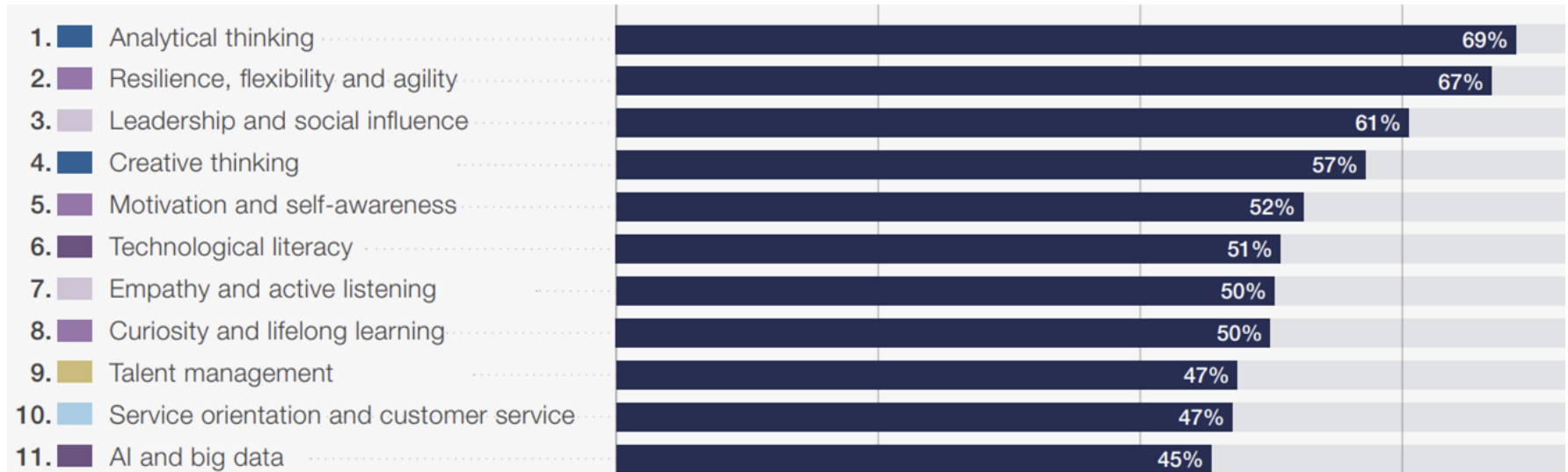
Meski hanya 1% dari populasi AS, **orang India memegang 6% posisi eksekutif senior di Fortune 500.**



Perbandingan Sistem Pendidikan: India vs Indonesia

	INDIA	INDONESIA
Fokus Dominan di Perguruan Tinggi	STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics).	Multidisipliner: Manajemen, Hukum, Kedokteran, Akuntansi, Teknik Sipil, Psikologi.
Kurikulum Sekolah	Menekankan pendidikan holistik, keterampilan berpikir kritis , dan pembelajaran berbasis pengalaman.	Mengedepankan pembelajaran akademik dan pendekatan hafalan.
Bahasa Inggris	Bahasa pengantar utama di perguruan tinggi dan perusahaan global.	Terbatas pada lingkup formal.
Mobilitas Internasional	35,4 juta diaspora dengan sebagian besar diantaranya profesional yang tersebar di AS, UEA, Australia dll (Indian Diaspora).	6-9 juta diaspora paling banyak ada di Malaysia sebagai pekerja migran di sektor konstruksi, perkebunan, dan asisten rumah tangga. (Source: Goodstats.id)
Alumni Networking	Kuat, terutama dari IIT & IIM. Banyak alumni jadi mentor & investor global.	Masih lemah dan kurang terkoneksi secara profesional antar alumni.

Core Skills in 2025 | Sumber World Economic Forum, Future of Jobs Survey 2024



Core Skills in 2025 menurut *Future of Jobs Report 2025* mencerminkan perubahan signifikan akibat pesatnya kemajuan teknologi, khususnya AI, serta pergeseran kebutuhan tenaga kerja global.

Analytical Thinking – Menjadi skill paling dibutuhkan oleh perusahaan, dengan 70% menyatakan ini sebagai keterampilan inti terpenting

Pekerjaan Yang Akan Hilang dan Pekerjaan Baru

9 PEKERJAAN BAKAL HILANG DAN DIBUTUHKAN DI MASA DEPAN

9 jenis pekerjaan yang akan hilang di masa depan:

- | | | |
|---|---|---|
|  Tenaga jasa penyiapan makanan |  Tenaga produksi manufaktur non-auto |  Sales and related field |
|  Tenaga administrasi perkantoran |  Construction and extraction |  Social media manager |
|  Tenaga jasa transportasi |  Tradisional farming, fishing and forestry |  Tenaga Jasa pengamanan |

9 jenis pekerjaan yang dibutuhkan di masa depan:

- | | | |
|--|--|---|
|  Data scientist dan analyst |  Tenaga Analis big data |  Digital marketing |
|  Artificial intelligence expert |  Tenaga Market research |  Block chain developer |
|  Software dan game developer |  Digital content (Youtuber, Tiktok) |  Tenaga Biotechnology |













World Economic Forum memperkirakan pada tahun 2030, 170 juta **pekerjaan baru** akan tercipta di seluruh dunia, sementara 92 juta pekerjaan akan hilang.

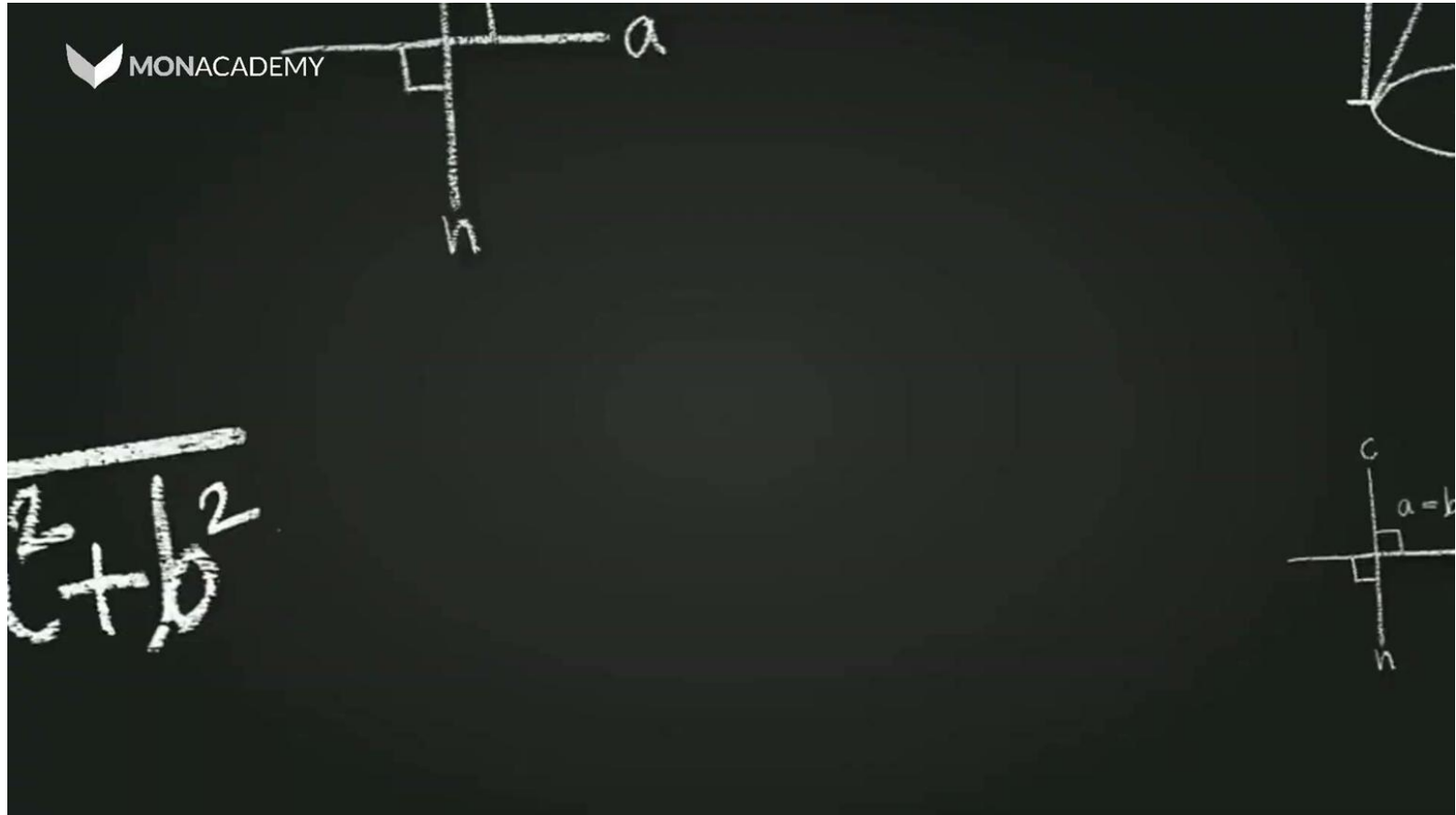
Laporan tersebut mengidentifikasi keterampilan untuk memenuhi tuntutan teknologi yang terus berkembang.

Future of Jobs Report 2025

Top 10 fastest growing skills by 2030

- | | |
|--|--|
| 1.  AI and big data | 6.  Curiosity and lifelong learning |
| 2.  Networks and cybersecurity | 7.  Leadership and social influence |
| 3.  Technological literacy | 8.  Talent management |
| 4.  Creative thinking | 9.  Analytical thinking |
| 5.  Resilience, flexibility and agility | 10.  Environmental stewardship |

Mengenal Kecerdasan





02

Indonesia di Tengah Perkembangan KA

Di tengah perkembangan Kecerdasan Artifisial, Indonesia berada pada kondisi optimis dan kesiapan untuk menuju Go Digital

Ekonomi Digital Indonesia Tumbuh Pesat

Ekonomi digital Indonesia tumbuh stabil dari \$27 miliar pada tahun 2018 menjadi \$90 miliar pada tahun 2024



Menurut laporan e-Conomy SEA 2024 terbaru yang disusun oleh Google, Temasek, dan Bain & Company, ekonomi digital Indonesia akan mencapai Gross Merchandise Value (GMV) sebesar \$90 miliar pada tahun 2024, naik 13% dibandingkan tahun 2023, menjadikannya GMV **terbesar di Asia Tenggara.**

Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) resmi merilis hasil Survei Penetrasi Internet Indonesia pada 2024. Peningkatan penetrasi ini masih didorong oleh penggunaan internet yang kian jadi kebutuhan masyarakat.

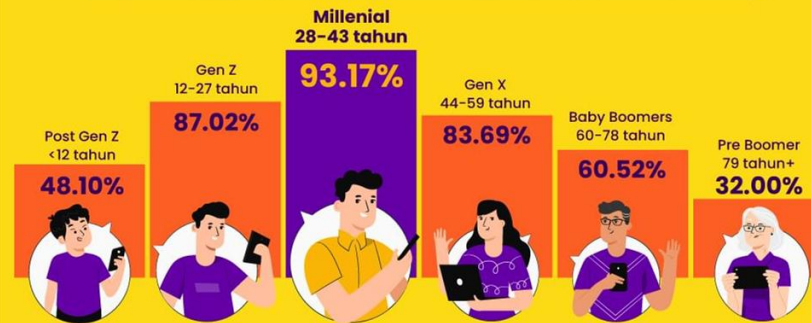
221 Juta Penduduk Indonesia Makin Melek sama Internet

Jumlah penduduk Indonesia yang terkoneksi dengan internet semakin banyak

2017	54,68%	143,26	Juta pengguna
2018	64,80%	171,17	
2020	73,70%	196,71	
2022	77,02%	210,03	
2023	78,19%	215,63	
2024	79,50%	221,56	



Dari jumlah itu, pengguna internet Indonesia paling banyak adalah Millenial



Keterangan

- Survei dilakukan pada tanggal 18 Desember 2023 s.d 19 Januari 2024
- Disebar di 38 Provinsi di Indonesia dengan total responden sebanyak 8.720
- Populasi survei adalah WNI yang berusia minimal 13 tahun

Sumber Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII)

10 Negara Pengguna AI Terbanyak, Indonesia Salah Satunya

AI menjadi kian populer, Indonesia masuk daftar 10 peringkat teratas sebagai pengguna AI terbanyak sepanjang periode bulan September 2022 hingga Agustus 2023..

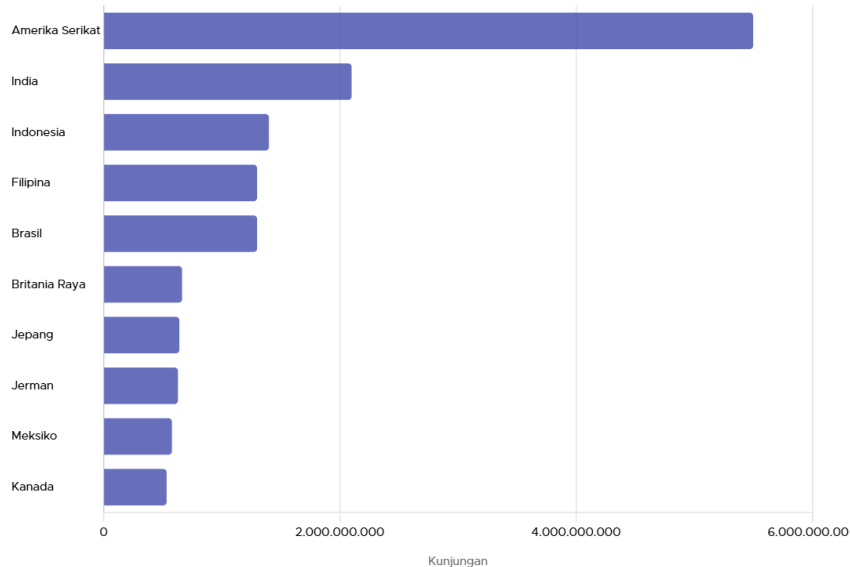


NUR AINI RASYID 22 FEBRUARI 2024 PUKUL 07.30

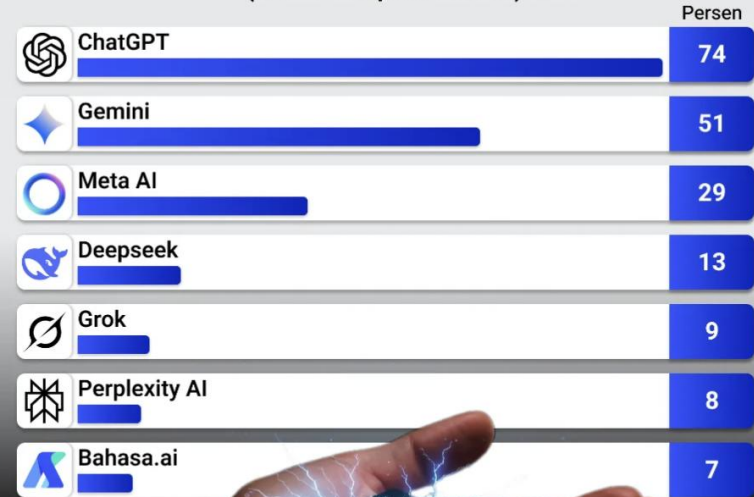
10 Negara Pengguna AI Terbanyak

Sumber : Writer Buddy






GoodStats



Daftar Aplikasi Kecerdasan Buatan (AI) yang Paling Banyak Digunakan di Indonesia (10-14 April 2025)

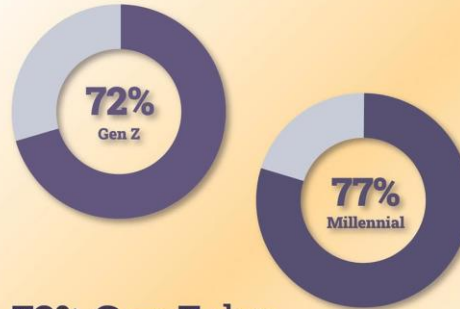
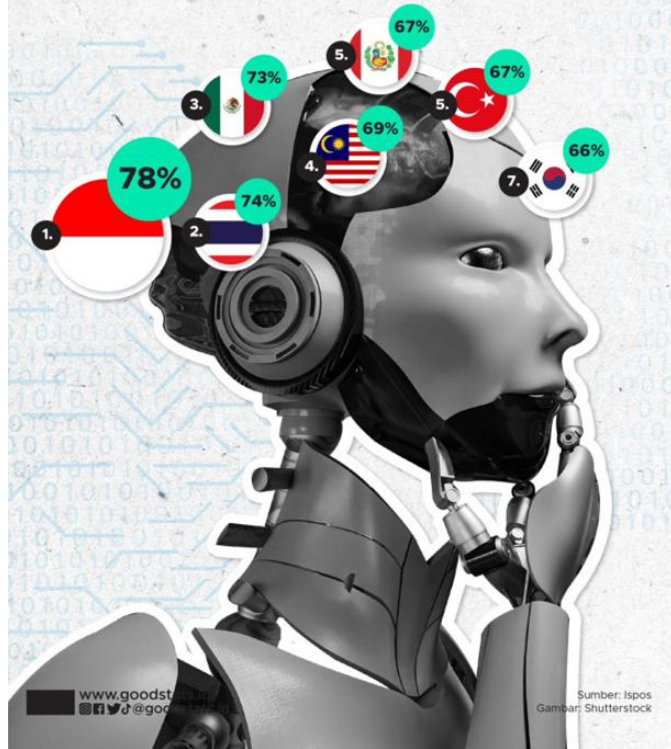


Sumber Foto : Freepik | Visualisasi : Maman Sudirman
Sumber Data : Jakpat

 @dataindonesia_id  @dataindonesiaid  DataIndonesiaID  @dataindonesia_id  www.dataindonesia.id

Warga +62 Paling Optimis Dengan KA

Indonesia Paling Optimis Soal Pemanfaatan Teknologi AI



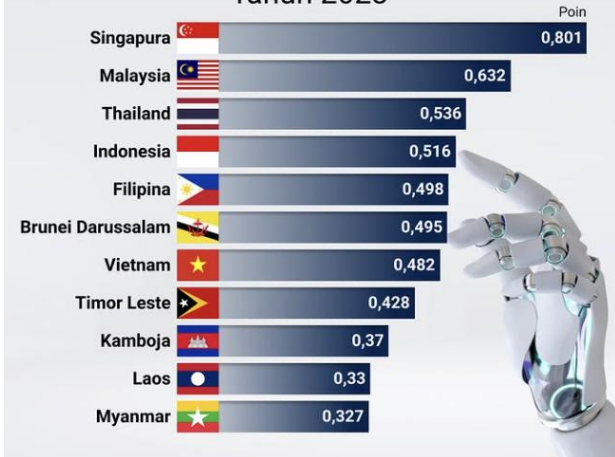
72% Gen Z dan 77% Millennial

percaya jika AI memiliki peran untuk membantu pekerjaan untuk mencapai *work life balance*.

Sumber: Indonesia Millennial and Gen Z Report 2025 by IDN Research Institute

Dari 31 negara, Indonesia berada di posisi pertama sebagai negara yang paling optimis terhadap perkembangan AI. Hasil ini mengagetkan dan dapat mencerminkan *trust* masyarakat Indonesia mengenai potensi AI dalam aspek kehidupan. (Survey IPSOS)

Perbandingan Indeks Kesiapan AI di Negara-negara Asean Tahun 2023



Laporan IMF juga menempatkan Indonesia di posisi keempat dengan skor indeks kesiapan AI sebesar 0,516 poin. Kemudian, Filipina dan Brunei Darussalam mencatatkan skor masing-masing sebesar 0,498 poin dan 0,495 poin pada 2023. (IMF)

Pemerintah Indonesia Siap Go Digital

SKOR E-GOVERNMENT INDONESIA DI PBB Terus Meningkat



Indonesia mencatatkan prestasi membanggakan dalam E-Government Survey 2024, **melompat 43 peringkat** sejak **Perpres No. 95/2018 tentang SPBE** disahkan.

Peningkatan ini mencerminkan upaya nyata pemerintah Indonesia dalam mengembangkan dan menerapkan sistem pemerintahan berbasis elektronik (SPBE).

Indonesia Jadi Negara dengan Sistem E-Government Terbaik Ke-4 di ASEAN

Indonesia berhasil menduduki peringkat ke-4 dalam *Indeks E-Government* di kawasan ASEAN berdasarkan laporan UN E-Government Survey 2024.

	Peringkat Asia	Nilai
 Singapura	3	0,96
 Thailand	52	0,83
 Malaysia	57	0,81
 Indonesia	64	0,79
 Vietnam	71	0,77
 Filipina	73	0,76
 Brunei Darussalam	75	0,75
 Kamboja	120	0,57
 Myanmar	138	0,50
 Laos	152	0,44
 Timor Leste	159	0,40

Keterangan:

E-Government Development Index (EGDI) mencerminkan keberhasilan dalam hal:

- memperkuat infrastruktur digital
- memperluas konektivitas internet
- menerapkan sistem kerangka pemerintahan digital yang kuat

sumber: UN E-Government Survey 2024

Talenta Digital Indonesia Masih Kurang

Terdapat kekurangan sekitar 500.000 talenta digital per tahun yang perlu dipenuhi melalui pelatihan dan program pengembangan lainnya.

Total Kebutuhan

Indonesia butuh sekitar **12 juta talenta digital** hingga tahun 2030 untuk mendukung transformasi digital nasional.

Ketersediaan Saat Ini

Diperkirakan hanya sekitar **9 juta talenta digital** yang akan tersedia hingga 2030, berdasarkan output dari pendidikan formal.



Kita kalau mau menguasai teknologi digital perlu 9 juta talenta digital hingga 2030. Sekarang sudah 2024, PR kita banyak.

Meutya Hafid,
Menkomdigi



03

Kebijakan Pembelajaran Koding-KA

Indonesia sedang melakukan langkah serius untuk menjawab tantangan global melalui pembelajaran Koding-KA.



Asta Cita

Presiden Prabowo & Wapres Gibran



- 1 Memperkokoh ideologi Pancasila, demokrasi, dan hak asasi manusia (HAM)
- 2 Memantapkan sistem pertahanan keamanan negara dan mendorong kemandirian bangsa melalui swasembada pangan, energi, air, ekonomi kreatif, ekonomi hijau, dan ekonomi biru
- 3 Meningkatkan lapangan kerja yang berkualitas, mendorong kewirausahaan, mengembangkan industri kreatif, dan melanjutkan pengembangan infrastruktur.
- 4 Memperkuat pembangunan sumber daya manusia (SDM), sains, teknologi, pendidikan, kesehatan, prestasi olahraga, kesetaraan gender, serta penguatan peran perempuan, pemuda, dan penyandang disabilitas
- 5 Melanjutkan hilirisasi dan industrialisasi untuk meningkatkan nilai tambah di dalam negeri
- 6 Membangun dari desa dan dari bawah untuk pemerataan ekonomi dan pemberantasan kemiskinan
- 7 Memperkuat reformasi politik, hukum, dan birokrasi, serta memperkuat pencegahan dan pemberantasan korupsi dan narkoba
- 8 Memperkuat penyelarasan kehidupan yang harmonis dengan lingkungan, alam, dan budaya, serta peningkatan toleransi antarumat beragama untuk mencapai masyarakat yang adil dan makmur.

Makan Siang dan Susu Gratis

Memberikan makan siang dan susu gratis di sekolah dan pesantren, serta bantuan gizi untuk anak balita dan ibu hamil (Quick Win)

Membangun Sekolah Unggul

Membangun sekolah-sekolah unggul terintegrasi di setiap kabupaten, dan memperbaiki sekolah-sekolah yang perlu renovasi (Quick Win)

Meningkatkan Lapangan Kerja Berkualitas

Meningkatkan lapangan kerja yang berkualitas, mendorong kewirausahaan, mengembangkan industri kreatif, dan melanjutkan pengembangan infrastruktur.(Misi Asta Cita)

Memperkuat Sumber Daya Manusia

Memperkuat pembangunan sumber daya manusia (SDM), sains, teknologi, pendidikan, kesehatan, prestasi olahraga, kesetaraan gender, serta penguatan peran perempuan, pemuda, dan penyandang disabilitas.(Misi Asta Cita)

Menaikan Gaji Guru

Menaikan gaji ASN (Terutama guru, dosen, dan tenaga kesehatan), TNI/POLRI, dan pejabat negara (Quick Win)

Memperkuat IPTEK

Penguatan pendidikan, sains dan teknologi, serta digitalisasi (Program Prioritas Presiden)



Pembelajaran Koding-KA dirancang untuk memberikan dampak positif kepada peserta didik, seperti **kemampuan berpikir logis dan analitis**. Kedua bidang tersebut diharapkan tidak hanya menumbuhkan keterampilan dalam menyelesaikan persoalan dan kesiapan dalam pemanfaatan teknologi, tetapi juga mengembangkan pemahaman mendalam mengenai tanggung jawab etis.

Prof. Dr. Abdul Mu'ti, M.Ed
Menteri Pendidikan Dasar
dan Menengah



Pendidikan bermutu adalah hak warga negara dan kunci pembangunan bangsa

Pendidikan adalah **mandat Konstitusi** sebagai sarana mencerdaskan kehidupan bangsa yang penyelenggaraannya telah diatur dalam suatu Undang-Undang **Sistem Pendidikan Nasional** dan implementasinya menjadi bagian dari komitmen Pemerintah dalam **Asta Cita**.

Pembukaan UUD 1945

UU No. 8/2016 tentang
Penyandang Disabilitas

ASTA CITA
Kabinet Merah Putih

Undang-Undang Dasar 1945

Perpres No. 87/2017 tentang
Penguatan Pendidikan
Karakter

UU No. 20/2003 tentang
Sistem Pendidikan Nasional

UU No. 59/2024 tentang
RPJPN 2025-2045

UU No. 14/2005 tentang
Guru dan Dosen

Perpres No. 12/2025 tentang
RPJMN 2025-2029

Asta Cita ke-4
Memperkuat pembangunan
sumber daya manusia
(SDM), sains, teknologi,
pendidikan, kesehatan,
prestasi olahraga,
kesetaraan gender, serta
penguatan peran perempuan,
pemuda, dan penyandang
disabilitas.

Pendidikan memberi bekal untuk menjawab tantangan masa depan

Kita perlu memastikan setiap anak Indonesia memperoleh pendidikan yang berkualitas agar mampu beradaptasi dengan **dinamika perubahan dunia**.



Industri 4.0



Kecerdasan Artifisial



Keamanan Siber



Transisi Energi



Perubahan Iklim



Ketahanan Pangan



Kesehatan



Kesenjangan Ekonomi

Sebagai penerjemahan Asta Cita, Kemendikdasmen menginisiasi berbagai program prioritas



Wajib Belajar 13 Tahun
dan Pemerataan
Kesempatan Pendidikan



Pemenuhan dan
Perbaikan Sarana dan
Prasarana Pendidikan



Peningkatan Kualifikasi,
Kompetensi, dan
Kesejahteraan Guru



Penguatan
Pendidikan Karakter



Penguatan Pendidikan
Literasi, Numerasi, dan
Sains Teknologi



Pengembangan
Talenta dan Prestasi



Pembangunan
Kebahasaan dan
Kesastraan



Untuk menyiapkan generasi yang melek teknologi, Kemendikdasmen akan mengenalkan pelajaran koding dan kecerdasan artifisial dalam kurikulum.

Tujuan

- Terampil berpikir komputasional.
- Adaptif dengan perubahan.
- Cakap dan bijak sebagai warga masyarakat digital.
- Terampil mengelola dan memanfaatkan data, serta berkarya melalui koding-KA.

Opsi Pembelajaran

- Sebagai **mapel pilihan** kelas 5 dan 6 SD, SMP, dan SMA/SMK
- Terintegrasi dengan mapel yang ada
- Sebagai kegiatan ekstrakurikuler

Opsi Metode

- Berbasis internet
- Berbasis perangkat (*plugged*)
- Tanpa perangkat (*unplugged*)

Naskah Akademik Pembelajaran Koding-KA Telah dipublikasikan melalui laman Sistem Informasi Kurikulum Nasional **kurikulum.kemdikbud.go.id**.

- 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.



1. **Terampil berpikir komputasional** untuk menciptakan solusi guna menyelesaikan persoalan secara logis, sistematis, kritis, analitis, kolaboratif, dan kreatif;
2. **Adaptif** terhadap perubahan teknologi dan perkembangan industri digital;
3. **Cakap dan bijak** sebagai warga masyarakat digital yang literat, produktif, beretika, aman, berbudaya, dan bertanggung jawab;
4. **Terampil mengelola** dan memanfaatkan data;
5. **Terampil berkarya** dengan menghasilkan rancangan atau program melalui proses koding dan pemanfaatan KA.
6. **Mandiri dan percaya diri** dalam berkreasi, memecahkan masalah serta berpartisipasi dalam kehidupan digital. (Pendidikan Khusus)



-
- The image displays three overlapping book covers from UNESCO. The top cover is the 'UNESCO ICT Competency Framework for Teachers' (Version 1.0), which includes a classical building logo and a photograph of students. The middle cover is the 'AI competency framework for students', featuring a robot illustration and a student. The bottom cover is the 'Education 2030' logo, showing a stylized figure and a robot.

Elemen	SD		SMP			SMA/SMK		
	5	6	7	8	9	10	11	12
Berpikir komputasional								
Literasi digital								
Literasi dan Etika Kecerdasan Artifisial								
Pemanfaatan dan Pengembangan Kecerdasan Artifisial								
Algoritma pemrograman								
Analisis data								

Strategi ini dibuat agar sekolah dengan berbagai **tingkat kesiapan** tetap bisa mengimplementasikan pembelajaran.

Sekolah dengan **fasilitas lengkap** bisa langsung gunakan pendekatan internet-based.

Namun fasilitator juga **harus siap membimbing** sekolah yang hanya mampu melakukan pembelajaran unplugged.



Internet Based

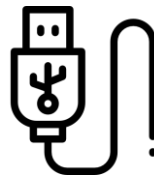
- Memberikan pengalaman belajar interaktif berbasis platform digital.
- Memperkenalkan siswa pada aplikasi nyata seperti AI tools, simulasi coding, dan pembelajaran berbasis LMS.

Kelebihan:

- Kaya sumber belajar: video tutorial, simulasi langsung, pemrograman online.
- Cocok untuk sekolah dengan infrastruktur lengkap (komputer, jaringan stabil, dan guru yang terlatih).

Contoh Implementasi:

- Menggunakan platform seperti Scratch, Tynker, Code.org, atau Google Teachable Machine.
- Mengakses LMS Kementerian untuk materi dan evaluasi secara daring.
- Siswa membuat proyek aplikasi atau robotik ringan dengan bimbingan digital.



Tujuan Plugged

- Memungkinkan pembelajaran berbasis teknologi dalam kondisi terbatas.
- Fokus pada keterampilan teknis dasar dengan aplikasi offline.

Kelebihan:

- Tetap bisa belajar koding meskipun tidak memiliki akses internet stabil.
- Dapat digunakan di laboratorium komputer sekolah dengan software offline.

Contoh Implementasi:

- Menggunakan software seperti Scratch Desktop, Python offline IDE (seperti Thonny), atau micro:bit offline.
- Simulasi algoritma melalui visual block programming tanpa akses daring.
- Praktik pengolahan data sederhana dan logika pemrograman langsung di perangkat.



Tujuan Unplugged

- Menanamkan logika berpikir komputasional melalui pengalaman konkret dan menyenangkan.
- Solusi untuk sekolah yang belum memiliki perangkat dan infrastruktur digital.

Kelebihan:

- Sederhana, murah, dan inklusif.
- Dapat dilakukan di semua sekolah, termasuk di daerah tanpa listrik atau internet.

Contoh Implementasi:

- Permainan algoritma berurutan (misal: menyusun langkah membuat roti).
- Kegiatan "Program Si Robot" di mana siswa memberi instruksi langkah ke teman secara tertulis.
- Pengenalan AI melalui cerita bergambar yang membandingkan cara berpikir manusia dan mesin.

Perbandingan Informatika dengan Koding-KA

	Informatika	Koding dan Kecerdasan Artifisial
Konsep dasar	<i>ICT Basic</i>	<i>Basic Computer Science</i>
Konten	<i>Basic knowledge on hardware, software, computer network, digital literacy and ethics</i>	<i>Programming algorithm, data analysis, AI ethics, AI application, and AI system design</i>
Tujuan	Membangun peserta didik sebagai <i>computationally literate creator and well-being and wise digital citizen</i>	Membangun peserta didik yang cakap dan beretika dalam mengembangkan dan memanfaatkan perangkat lunak dan Kecerdasan Artifisial
Elemen	<ul style="list-style-type: none">• Berpikir komputasional, literasi digital, jaringan komputer (kelas 7-10)• Berpikir komputasional, literasi digital, jaringan komputer, analisis data, algoritma pemrograman (kelas 11-12)	<ul style="list-style-type: none">• Berpikir komputasional, literasi digital, literasi dan etika KA, pemanfaatan dan pengembangan KA (kelas 5-9)• Berpikir komputasional, literasi digital, analisis data, algoritma pemrograman literasi dan etika KA, pemanfaatan dan pengembangan KA (kelas 10-12)

Mewujudkan Keterampilan Abad 21



Pembelajaran Koding & KA bukan sekadar program baru, tapi **visi jangka panjang** untuk membentuk siswa berpikir komputasional, kreatif, kolaboratif, dan adaptif terhadap masa depan.

Implementasinya bertahap, dengan pendekatan yang disesuaikan.

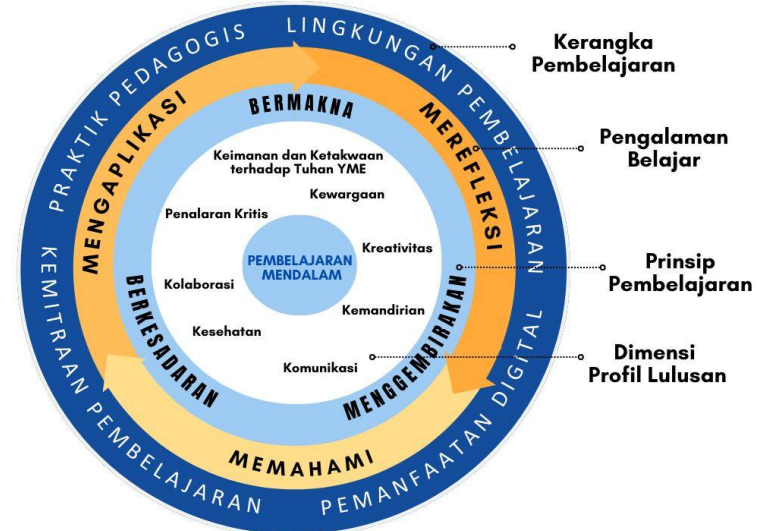


KETERAMPILAN ABAD 21

Menurut Lee Crockett (2011) dalam bukunya

Literacy is not Enough: 21st Century Fluencies for the Digital Age

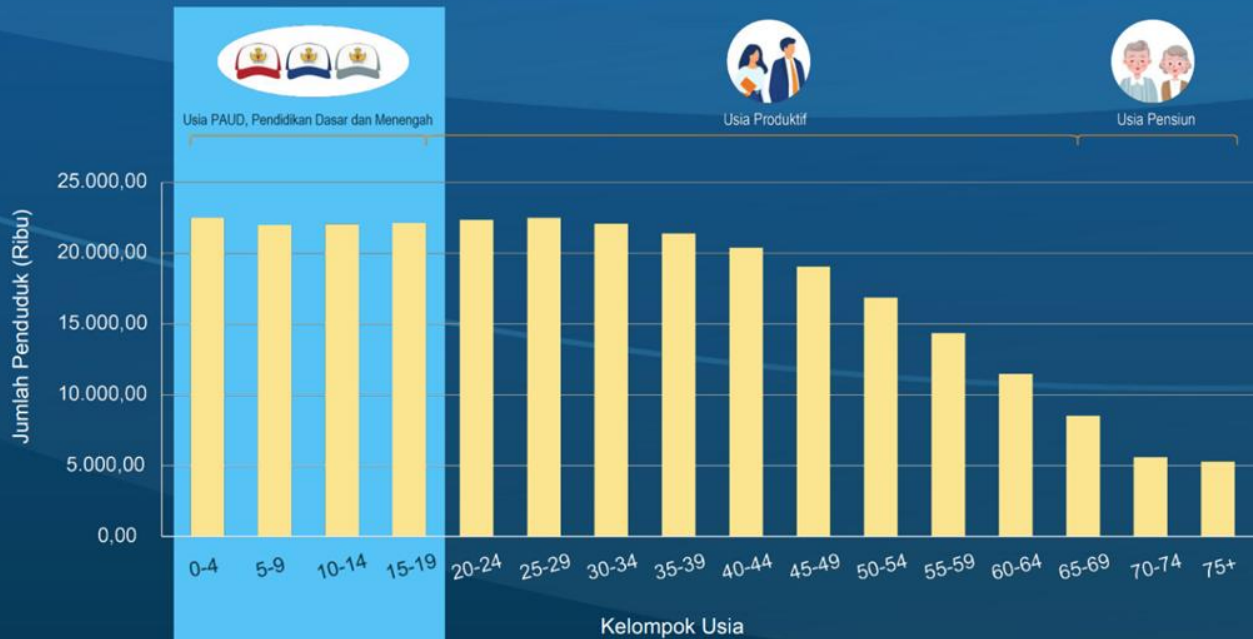
Delapan Dimensi Profil Lulusan Pembelajaran Mendalam



Dikdas & Dikmen Jadi Fondasi Paling Menentukan

Lebih dari **30%** penduduk Indonesia berada pada usia PAUD hingga pendidikan menengah.

Kualitas pendidikan mereka sangat menentukan kualitas Indonesia di masa depan.



Sumber: BPS (2023)

Mengapa Harus dari Tingkat Dasar

**90% of jobs today
require digital skills**

Employers across industries increasingly demand proficiency in technology to meet the needs of a digitally-driven world. *(McKinsey & Company)*

**Coding ranks among the
top 3 most in-demand
skills globally**

As automation and AI take over repetitive tasks, coding remains an irreplaceable skill for designing and managing these systems. *(World Economic Forum Future of Jobs Report)*

**By 2030, over 50% of
jobs will involve
technology-driven roles**

Industries such as healthcare, finance, and education are transforming with tech integration. *(McKinsey & Company)*

Koding bukan mata pelajaran yang umum diajarkan di sekolah saat ini, namun negara-negara berikut telah memasukkan coding ke dalam kurikulum akademik.



BRITAIN¹



ESTONIA²



CANADA³



COLOMBIA⁶



FINLAND¹⁰



ITALY¹¹



FRANCE³



VIETNAM⁴



GERMANY⁸



INDIA



SINGAPORE¹²

Sumber: DataScience@SMU

Early Start, Big Rewards



STEM excellence:

Early exposure to coding fosters proficiency in science, technology, engineering, and mathematics.

(McKinsey & Company)



Career readiness:

Kids with early coding experience are better prepared for future tech careers in rapidly evolving industries.



Lifelong skills:

Coding lays a foundation for adaptability and continuous learning.



Tahap Perkembangan Kognitif Menurut Piaget

1

Tahap Sensorimotor

(0–24 bulan)

- ✓ Adanya refleks bawaan sebagai respon terhadap suatu hal
- ✓ Anak menangkap segala sesuatu melalui inderanya

2

Tahap Pra Operasional

(2 – 7 tahun)

- ✓ Anak mulai meniru tindakan orang lain
- ✓ Anak mampu menjelaskan keadaan lewat gambar maupun kata-kata

3

Tahap Operasional Konkret

(7–11 tahun)

- ✓ Anak mulai mengenali emosi yang dirasakan diri sendiri dan orang lain
- ✓ Adanya kemampuan untuk mengurutkan angka atau mengerjakan operasi matematika dasar

4

Tahap Operasional Formal

(mulai umur 11 tahun)

- ✓ Anak dapat memaknai suatu hal
- ✓ Anak mampu mengambil kesimpulan
- ✓ Anak bisa melakukan analisis sederhana

Memperkenalkan koding-KA di kelas 5 SD (10–11 tahun) sangat sesuai dengan kemampuan berpikir operasional menurut Piaget:

- Anak sudah mulai mampu memahami logika dasar, urutan langkah, dan hubungan sebab-akibat.
- Anak belajar efektif melalui media visual, manipulasi langsung, dan pengalaman nyata.
- Waktu ini strategis untuk membangun fondasi keterampilan logis dan pemecahan masalah sebelum masuk ke tahap berpikir abstrak di SMP.

04

Strategi Pelaksanaan

Pembelajaran Koding dan KA harus diimplementasikan secara adaptif, fleksibel, dan berjenjang.

- Untuk buku siswa dan buku panduan guru kelas 5, 7, 10, dan 11.
- Tim penulis dan penelaah buku yang terdiri atas para pengembang CP serta penulis, penelaah, dan penilai yang pernah terlibat dalam penyusunan maupun penilaian buku informatika sebelumnya.
- Tim pengolah naskah buku terdiri atas editor, editor visual, ilustrator dan desainer buku.
- Mulai **minggu ketiga Maret 2025 s.d. September 2025**.

No.	Tahapan	Waktu
1.	Penyusunan Kerangka Buku	12 - 14 Maret 2025
2.	Penelaahan Buku Tahap 1	28 - 30 April 2025
3.	Penelaahan Buku Tahap 2	26 - 28 Mei 2025
4.	Pengolahan Buku Tahap 1: Penyuntingan dan Ilustrasi	24 - 26 Juni 2025
5.	Reviu dan Uji Keterbacaan Buku oleh Guru	28 - 30 Juli 2025
6.	Perbaikan Hasil Reviu dan Uji Keterbacaan Buku	4 - 6 Agustus 2025
7.	Finalisasi Pengolahan Buku	18 - 20 Agustus 2025
8.	Finalisasi Penelaahan Buku	1 - 3 September 2025
9.	Penyelarasan Naskah Buku	17 - 19 September 2025

Penyiapan Buku Teks Pendamping (BTP)

- Untuk buku siswa kelas 5, 7, 10, dan 11.
- Dibuka **seluas-luasnya kepada penerbit dan komunitas** untuk mendaftarkan buku-bukunya untuk dinilai.
- melibatkan Komite Penilaian Buku Teks serta para penilai. (ahli materi, ahli pembelajaran, guru, dan ahli kegrafikaan)
- Mulai **minggu ketiga Maret 2025 s.d. Juni 2025**.

No.	Tahapan	Waktu
1.	Pengumuman dan Pembukaan Pendaftaran	Pengumuman 14 Maret 2025 Pendaftaran 15 Maret - 13 April 2025
2.	Prapenilaian	16 - 22 April 2025
3.	Perbaikan Prapenilaian	24 - 28 April 2025
4.	Bimtek Penilai	6 - 8 Mei 2025
5.	Penilaian	9 - 25 Mei 2025
6.	Pleno 1 (Hasil Penilaian)	27 - 30 Mei 2025
7.	Revisi dan Verifikasi	1 - 10 Juni 2025
8.	Pleno 2 (Penetapan Hasil Penilaian)	17 - 19 Juni 2025
9.	SK Penetapan	23 - 28 Juni 2025

Bimtek/ToT

1. Materi umum (kebijakan dan orientasi kegiatan)
2. Materi Inti
3. Materi Penunjang (RTL dan evaluasi)

Pendekatan: Pembelajaran Mendalam dan Adragogi

Penyelenggara: Ditjen GTK

Peserta: Calon Narasumber Pelatihan

Moda: daring, luring, atau campuran



Penyelenggara: LPD* dan UPT
Peserta: Guru
Moda: daring, luring, atau campuran dengan memanfaatkan **Learning Management System** untuk pembelajaran asinkron dan mandiri

Pelatihan-IN-1

1. Materi umum (kebijakan dan orientasi kegiatan)
2. Materi Inti
3. Materi Penunjang (RTL dan evaluasi)

memahami



Pelatihan-ON

- Pelaksanaan RTL
1. Pengembangan perencanaan dan perangkat pembelajaran
 2. Implementasi dan asesmen pembelajaran
 3. Refleksi pembelajaran
 4. Inkuiri kolaboratif di kelompok kerja pada satuan pendidikan

mengaplikasi



Pelatihan-IN-2

1. Berbagi hasil implementasi
2. Refleksi
3. RTL untuk implementasi berkelanjutan

merefleksi



Berbagi

1. Berbagi di kelompok kerja guru, MGMP, atau komunitas guru lainnya
2. Umpan balik sesama guru
3. Perencanaan untuk implementasi berkelanjutan

*LPD = lembaga penyelenggara diklat dari unsur swasta yang dikurasi oleh Ditjen PAUD, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah.

Langkah-Langkah Strategis Implementasi Koding dan KA di Sekolah

Pendekatan Bertahap Berdasarkan Kesiapan Sekolah

Implementasi dimulai dari satuan pendidikan yang telah memenuhi **kesiapan infrastruktur dan SDM**. Ini termasuk tersedianya perangkat TIK dan guru yang memiliki kompetensi dasar digital.

Strategi bertahap ini memastikan efektivitas pelaksanaan dan mencegah kesenjangan antar daerah.

Penguatan Kompetensi Guru Melalui Pelatihan

Program pelatihan ini membekali guru dengan konsep berpikir komputasional, literasi digital, komunikasi, analisis data, pemrograman dasar dan pedagogik PM.

Selain itu, guru dilatih mengajarkan memanfaatkan perangkat kecerdasan artifisial (KA) yang menarik dan relevan bagi siswa.

Kolaborasi Multi-Pihak dalam Ekosistem Pembelajaran

Ekosistem kolaboratif melibatkan Guru dan kepala sekolah, LPD (Lembaga Pelatihan) yang ditunjuk, UPT (Unit Pelaksana Teknis) di daerah, dan Praktisi teknologi.

Kolaborasi ini menciptakan pembelajaran yang relevan dan berdampak luas.

Berbasis Teknologi, Namun Tetap Kontekstual

Teknologi hanya alat bantu. Yang utama adalah bagaimana teknologi digunakan untuk **mengembangkan potensi peserta didik secara optimal**, termasuk nilai etika, logika berpikir, dan semangat eksplorasi.

Prinsip Keterbukaan dan Akuntabilitas dalam Pelaksanaan Pelatihan



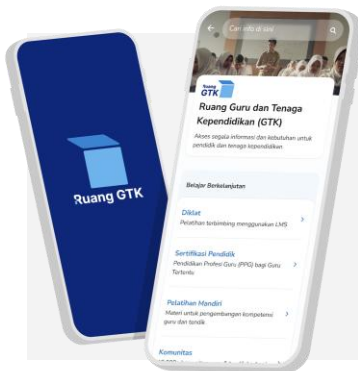
Terdapat
513 kabupaten/kota
sasaran pelatihan dari Sabang hingga Merauke dengan kondisi infrastruktur dan kesiapan yang berbeda-beda.



Skema Pelatihan Bersifat Terbuka dan Fleksibel.

memungkinkan Lembaga Penyelenggara Diklat (LPD) beroperasi di luar wilayahnya (kantor pusat) dan memberi sekolah kebebasan memilih LPD terbaik sesuai kebutuhan.

Berdasarkan **panduan BOSP 2025**, penggunaan dana untuk pelatihan menjadi **kewenangan sekolah**, bukan ditentukan dari pusat atau oleh LPD. Ini membuka ruang efisiensi dan transparansi biaya pelatihan.



Komitmen pada Keterbukaan Biaya dan Proses

LPD wajib menyediakan informasi biaya secara terbuka melalui kanal khusus di **landing page Ruang GTK**.

Sekolah dapat membandingkan dan melakukan **pra-pendaftaran** secara mandiri.

LPD

Lembaga Penyelenggara Diklat (LPD) yang telah ditetapkan Dirjen PDM. Terdapat sejumlah 90 LPD yang telah lolos seleksi, namun ditetapkan 87 LPD sebagai penyelenggara pelatihan Koding KA.

LPD akan melatih sasaran guru di kec/kab/kota dimana fasilitator/pengajar pelatihan LPD ada di daerah tersebut (369 daerah)

UPT GTK

UPT GTK tersebar di 34 Provinsi. UPT GTK akan melatih sasaran guru di daerah dimana di daerah tersebut tidak terdapat LPD. UPT GTK akan melatih guru jenjang SD, SMP, SMA dan SMK (tidak di semua provinsi)

UPT VOKASI

UPT Vokasi tersebar di 7 Provinsi. UPT Vokasi akan melatih sasaran guru di daerah dimana di daerah tersebut tidak terdapat LPD. UPT Vokasi akan melatih guru jenjang SMK di 8 Provinsi yaitu DIY, Jateng, Sumut, Jatim, Jabar, Banten, DKI Jakarta, dan Sulsel. Sedangkan pelatihan jenjang SMK di 26 Provinsi lainnya diselenggarakan oleh UPT GTK (sepanjang di daerah tersebut tidak ada LPD)

Akses & Otonomi Sekolah



Informasi LPD
Tersedia di Ruang GTK

Sekolah dapat mengakses informasi lengkap tentang LPD penyelenggara pelatihan melalui **landing page Ruang GTK**.

Halaman ini akan terhubung ke situs masing-masing LPD sehingga sekolah bisa melihat: rincian program, biaya pelatihan, jadwal, dan kontak narahubung.

Pra-Pendaftaran
oleh Sekolah

Sekolah diberi **kebebasan untuk memilih dan melakukan pendaftaran** kepada LPD yang paling sesuai dengan kebutuhannya.

Proses ini memungkinkan sekolah menjadi lebih aktif dan selektif terhadap penyelenggara pelatihan.

Pemilihan LPD
Merupakan Kewenangan
Sekolah

Sesuai **Petunjuk Teknis BOSP 2025**, pihak sekolah **memegang wewenang penuh** dalam menentukan LPD yang akan digunakan.

Hal ini memperkuat prinsip transparansi, efisiensi, dan akuntabilitas dalam pengelolaan dana pelatihan.

Periode Penyelenggaraan Pelatihan oleh LPD

Selama periode ini, kegiatan pelatihan harus tuntas, terdokumentasi, dan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Sebelum tanggal pelaksanaan, LPD diimbau melakukan **koordinasi dan konsultasi dengan dinas pendidikan setempat**.

Tujuannya:

- Menyinkronkan jadwal pelatihan dengan agenda daerah.
- Memastikan kesiapan peserta, tempat, dan logistik pelatihan.



Peran Strategis UPT dalam Mengisi Kesenjangan Pelatihan

UPT Menjadi Penyelenggara Jika Tidak Ada LPD Aktif

Bila suatu provinsi atau kabupaten/kota **tidak memiliki LPD yang menyelenggarakan pelatihan**, maka **UPT provinsi ditunjuk sebagai penyelenggara resmi**.

Tujuannya adalah untuk **menjamin pemerataan akses pelatihan Koding dan KA** di seluruh wilayah Indonesia, termasuk daerah yang sulit dijangkau oleh LPD.



Penggunaan Pengajar UPT yang Telah Lulus Pelatihan

UPT dapat **memanfaatkan pengajar** yang telah mengikuti pelatihan dan **lulus asesmen**.

Penggunaan tenaga ini tetap harus mengikuti **regulasi pemerintah terkait pembiayaan dan tanggung jawab kerja**, serta memerlukan **persetujuan dari Kepala UPT**.



Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah
Republik Indonesia



Terima Kasih