

BAB 1: Memahami AI dan Generative AI

Pendahuluan

Kecerdasan Buatan atau *Artificial Intelligence (AI)* bukan lagi sekadar teknologi masa hadapan, malah telah menjadi sebahagian daripada kehidupan seharian. Tanpa disedari, kita menggunakan AI apabila mencari maklumat di Google, menggunakan aplikasi navigasi seperti Waze atau Google Maps, menerima cadangan video di YouTube, menonton kandungan di Netflix, menggunakan penapis kamera telefon pintar, malah ketika berinteraksi dengan chatbot seperti ChatGPT dan Gemini.

Dalam dunia pendidikan, AI sedang mengubah cara guru merancang pengajaran, menghasilkan bahan pembelajaran, menyediakan pentaksiran dan memberi maklum balas kepada murid. Bagi guru STEM, AI membuka peluang untuk menjadikan proses pengajaran dan pembelajaran lebih kreatif, interaktif dan berpusatkan murid. Walau bagaimanapun, sebelum memanfaatkan teknologi ini, guru perlu memahami konsep asas AI, evolusinya serta perbezaan antara AI, *Machine Learning*, *Deep Learning* dan *Generative AI*.

Bab ini memberikan asas yang kukuh kepada peserta bengkel supaya mereka bukan sahaja mampu menggunakan AI, malah memahami bagaimana teknologi ini berfungsi dan bagaimana ia boleh dimanfaatkan secara beretika dalam konteks pendidikan STEM.

1.1 Apakah AI?

Artificial Intelligence (AI) atau **Kecerdasan Buatan** ialah cabang sains komputer yang membolehkan komputer atau mesin melaksanakan tugas yang lazimnya memerlukan kecerdasan manusia. Tugas tersebut termasuk memahami bahasa, mengenal pasti imej, membuat ramalan, menyelesaikan masalah, belajar daripada pengalaman dan membuat keputusan berdasarkan data.

Dengan kata lain, AI ialah teknologi yang direka untuk **meniru cara manusia berfikir, belajar dan menyelesaikan masalah**, tetapi melakukannya dengan lebih pantas dan mampu memproses sejumlah besar data dalam masa yang singkat.

Walaupun AI kelihatan seperti "berfikir", hakikatnya ia tidak mempunyai emosi, kesedaran atau kebijaksanaan seperti manusia. AI hanya mengenal pasti corak daripada data yang telah dipelajarinya, kemudian menghasilkan jawapan berdasarkan kebarangkalian yang paling sesuai.

Contoh AI dalam kehidupan harian

- Google Maps mencadangkan laluan paling pantas berdasarkan keadaan trafik semasa.
- Telefon pintar menggunakan pengecaman wajah untuk membuka kunci peranti.
- Netflix dan YouTube mencadangkan kandungan berdasarkan minat pengguna.
- ChatGPT membantu menghasilkan idea, menjawab soalan dan menulis kandungan.
- Gemini membantu menganalisis maklumat serta menghasilkan teks, imej dan kod komputer.

Contoh AI dalam pendidikan STEM

- Menjana soalan kuiz secara automatik.

- Menghasilkan eksperimen sains yang sesuai mengikut tahap murid.
- Membina simulasi matematik dan fizik.
- Menyediakan rubrik pentaksiran.
- Membantu menghasilkan Rancangan Pengajaran Harian (RPH).

Tip Guru STEM

AI bukan pengganti guru. AI ialah pembantu digital yang membantu guru bekerja dengan lebih pantas, manakala guru kekal bertanggungjawab membuat keputusan pedagogi dan memastikan kandungan yang digunakan adalah tepat serta sesuai dengan tahap murid.

1.2 Evolusi AI

Perkembangan AI berlaku secara berperingkat selama beberapa dekad. Pada peringkat awal, AI hanya mampu melaksanakan arahan yang diprogramkan secara khusus. Namun, kemajuan dalam kuasa pemprosesan komputer, ketersediaan data yang besar (*Big Data*) dan perkembangan algoritma telah menjadikan AI semakin pintar.

Secara umum, evolusi AI boleh dibahagikan kepada empat fasa utama.

Fasa 1: Rule-Based AI (1950-an hingga 1980-an)

Komputer hanya mengikut peraturan yang ditetapkan oleh pengatur cara. AI tidak mampu belajar sendiri dan hanya memberikan jawapan jika situasi telah diprogramkan.

Contoh: Sistem pakar untuk diagnosis penyakit berdasarkan senarai simptom.

Fasa 2: Machine Learning (1990-an hingga 2010-an)

AI mula belajar daripada data tanpa perlu diprogramkan secara terperinci. Semakin banyak data diterima, semakin baik prestasinya.

Contoh: Penapis spam e-mel yang semakin tepat mengenal pasti e-mel tidak diingini.

Fasa 3: Deep Learning (2012 hingga kini)

Dengan penggunaan rangkaian neural (*Neural Networks*), AI mampu mengenal pasti imej, suara dan bahasa dengan tahap ketepatan yang tinggi.

Contoh: Pengecaman wajah pada telefon pintar dan sistem pemanduan autonomi.

Fasa 4: Generative AI (2022 hingga kini)

AI bukan sekadar menganalisis data, tetapi mampu menghasilkan kandungan baharu seperti teks, imej, video, muzik dan kod komputer.

Contoh: ChatGPT, Gemini, Claude, Canva AI, Microsoft Copilot dan Adobe Firefly.

1.3 AI, Machine Learning dan Deep Learning

Ramai pengguna menganggap ketiga-tiga istilah ini membawa maksud yang sama, sedangkan sebenarnya ia mempunyai hubungan seperti sebuah keluarga.

Artificial Intelligence (AI) ialah bidang yang paling luas. Semua teknologi yang membolehkan komputer meniru kecerdasan manusia berada di bawah kategori AI.

Machine Learning (ML) pula ialah cabang AI yang membolehkan komputer belajar daripada data tanpa diprogramkan secara terperinci.

Deep Learning (DL) ialah cabang Machine Learning yang menggunakan rangkaian neural berlapis untuk menyelesaikan masalah yang lebih kompleks.

Hubungan ini boleh digambarkan seperti berikut:

AI → Machine Learning → Deep Learning

Analogi mudah

Bayangkan sebuah sekolah.

- **AI** ialah seluruh sekolah.
- **Machine Learning** ialah salah satu kelas dalam sekolah tersebut.
- **Deep Learning** ialah kelas khas yang menggunakan teknologi paling canggih.

Contoh dalam pendidikan

Artificial Intelligence (AI)

- Chatbot menjawab soalan murid.

Machine Learning (ML)

- Sistem menganalisis prestasi murid dan mengenal pasti topik yang lemah.

Deep Learning (DL)

- AI mengenal pasti tulisan tangan murid dan menukarkannya kepada teks digital.

1.4 Apakah Generative AI?

Generative AI ialah teknologi AI yang mampu menghasilkan kandungan baharu berdasarkan arahan atau *prompt* yang diberikan oleh pengguna.

Berbeza dengan AI tradisional yang lebih banyak menganalisis atau mengelaskan data, Generative AI boleh mencipta sesuatu yang baharu.

Antara kandungan yang boleh dijana ialah:

- Teks
- Imej
- Audio
- Video
- Kod komputer
- Persembahan

- Infografik

Contoh penggunaan dalam pendidikan STEM

Seorang guru menaip arahan:

"Hasilkan aktiviti eksperimen mengenai daya geseran untuk murid Tingkatan 2 selama 30 minit."

Dalam beberapa saat, AI boleh menghasilkan:

- Objektif pembelajaran
- Langkah eksperimen
- Senarai bahan
- Soalan KBAT
- Rubrik pentaksiran

Namun begitu, guru masih perlu menyemak ketepatan fakta, kesesuaian kandungan dan tahap kesukaran sebelum digunakan di dalam kelas.

1.5 Bagaimana AI Berfungsi?

Walaupun AI kelihatan seperti "berfikir", sebenarnya ia melalui beberapa proses utama.

Langkah 1 – Pengumpulan Data

AI mempelajari sejumlah besar data seperti buku, artikel, laman web, imej dan dokumen.

Langkah 2 – Latihan Model (Training)

Data tersebut digunakan untuk melatih model AI mengenal pasti corak, hubungan dan kebarangkalian.

Langkah 3 – Memahami Prompt

Apabila pengguna menaip soalan atau arahan, AI menganalisis maksud prompt tersebut.

Langkah 4 – Menjana Respons

AI menghasilkan jawapan berdasarkan corak yang dipelajari dan kebarangkalian perkataan atau maklumat yang paling sesuai.

Contoh

Prompt:

"Bina RPH Sains Tahun 5 mengenai kitaran air."

AI akan:

1. Mengetahui topik "kitaran air".
2. Mencari corak daripada data latihan.
3. Menyusun kandungan secara logik.
4. Menghasilkan RPH dalam beberapa saat.

Ini menunjukkan AI tidak "mengingat" jawapan seperti manusia, tetapi membina respons berdasarkan kebarangkalian daripada data yang telah dipelajari.

1.6 Mengapa Guru STEM Perlu Memahami AI?

AI bukan lagi satu pilihan, tetapi satu keperluan dalam dunia pendidikan yang semakin digital. Guru STEM perlu memahami AI supaya mereka dapat menggunakannya secara bijaksana, beretika dan berkesan.

Antara sebab utama ialah:

1. Menjimatkan masa kerja guru

AI membantu menyediakan RPH, kuiz, lembaran kerja dan bahan pembelajaran dengan lebih pantas.

2. Meningkatkan kreativiti pengajaran

Guru boleh menghasilkan simulasi, infografik, animasi dan aktiviti pembelajaran yang lebih menarik.

3. Menyokong pembelajaran diperibadikan

AI membolehkan guru menyediakan aktiviti yang sesuai dengan tahap dan keperluan setiap murid.

4. Memperkukuh kemahiran abad ke-21

Penggunaan AI membantu murid mengembangkan kemahiran berfikir kritis, penyelesaian masalah, kreativiti dan literasi digital.

5. Bersedia menghadapi masa depan pendidikan

Kemajuan AI akan terus mengubah landskap pekerjaan dan pendidikan. Guru yang memahami AI akan lebih bersedia membimbing murid menghadapi cabaran Revolusi Industri 4.0 dan era digital.



Refleksi Guru

AI tidak akan menggantikan guru. Namun, guru yang memahami dan menggunakan AI secara berkesan berpotensi menggantikan amalan pengajaran yang kurang relevan dengan pendekatan yang lebih inovatif dan berimpak.

Penutup

Memahami AI dan Generative AI merupakan langkah pertama ke arah transformasi pendidikan yang lebih inovatif. AI bukan sekadar teknologi moden, tetapi alat yang dapat membantu guru merancang, melaksanakan dan menilai pembelajaran dengan lebih cekap dan kreatif. Walau bagaimanapun, AI hanyalah pembantu digital. Nilai murni, pertimbangan profesional, empati dan kebijaksanaan pedagogi masih terletak pada guru.

Bagi guru STEM, penguasaan AI bukan hanya meningkatkan kecekapan kerja, malah membuka ruang untuk mereka membina pengalaman pembelajaran yang lebih bermakna, menyeronokkan dan relevan dengan keperluan murid abad ke-21. Dengan memahami asas AI, peserta kini bersedia untuk meneroka bab seterusnya yang akan memperlihatkan bahawa **AI jauh melangkaui fungsi chatbot dan mempunyai potensi yang luas dalam menyokong pengajaran dan pembelajaran STEM.**
