MESIN JAWABAN ATAU GURU PRIVAT?

"…homines, dum docent, discunt."

"…manusia belajar ketika mengajar."

— Seneca, filsuf Romawi, *Surat kepada Lucilius* VII[120]

> **Pertanyaan bab ini:** Bila karyawan setiap hari bekerja ditemani AI yang selalu punya jawaban, apakah mereka masih belajar, dan apakah keahlian yang sudah ada tetap terjaga?
>
> **Jawaban singkat:** Bergantung pada cara AI itu dipasang. Bila AI langsung memberi jawaban jadi, karyawan tampak hebat selama dibantu, tetapi lebih lemah ketika harus bekerja sendiri. Bila AI dirancang sebagai guru privat yang menuntun dengan petunjuk, karyawan tetap belajar, bahkan bisa lebih cepat. Risiko lain ada di rekrutmen: bila perusahaan berhenti merekrut tenaga pemula karena tugas mereka diambil AI, kelak tidak ada lagi karyawan yang siap menggantikan para senior.
>
> **Alat yang Anda bawa pulang:** cara mengatur AI sebagai guru privat bagi karyawan baru, cara menguji kemampuan karyawan tanpa AI tanpa membeli alat pendeteksi, dan empat pertanyaan untuk rapat direksi tentang rekrutmen dan pembinaan karyawan junior.

Identitas Dokumen

BUKU	**Stay Human. Stay in Charge.** Transformasi AI di Korporasi: Maksimalkan Hasil Tanpa Halusinasi dan Kebocoran Data
PENULIS	Dian Martin, Ketua Umum Asosiasi AI Indonesia
BAGIAN	Bagian Kedua: Human In Charge
BAB	Bab 7: Mesin Jawaban atau Guru Privat?
HALAMAN	161–188 (nomor halaman cetak buku)
ISI BERKAS	Isi bab, Panduan Daftar Pustaka, dan Daftar Pustaka bab ini

SEMESTER GANJIL, TAHUN AJARAN 2023–2024. Di sebuah SMA besar di Turki, hampir 1.000 siswa kelas 9, 10, dan 11 dari sekitar 50 kelas ikut dalam sebuah eksperimen matematika. Eksperimen itu berlangsung dalam empat sesi, masing-masing 90 menit. Untuk tiap tingkat kelas, keempat sesi itu mencakup sekitar 15 persen kurikulum matematika semester itu.[121]

Tim peneliti dari University of Pennsylvania membagi para siswa ke dalam tiga kelompok. Kelompok pertama berlatih tanpa AI. Kelompok kedua diberi GPT Base, asisten berbasis GPT-4 tanpa pengaman khusus. Kelompok ketiga diberi GPT Tutor, asisten yang memuat masukan guru dan dirancang menuntun siswa dengan petunjuk, bukan langsung memberi jawaban.[122]

Saat mengerjakan soal latihan, kedua kelompok AI melesat. Nilai latihan kelompok GPT Base 48 persen lebih tinggi daripada kelompok tanpa AI. Kelompok GPT Tutor bahkan 127 persen lebih tinggi.

Lalu tibalah ujian yang dikerjakan tanpa bantuan apa pun.

Kelompok GPT Tutor mendapat nilai kira-kira sama dengan kelompok yang berlatih tanpa AI. Kelompok GPT Base justru tertinggal: AI tanpa pengaman itu menurunkan nilai ujian mereka 17 persen di bawah rata-rata siswa yang tidak memakai AI. Para peneliti menulis bahwa tanpa pengaman, siswa memakai GPT-4 sebagai "tongkat penopang" selama latihan, dan bahwa pengaman di GPT Tutor sebagian besar meredam efek buruk itu.[121]

Ada satu temuan lagi yang membuat kisah ini lebih mengusik. Menurut ringkasan yang diterbitkan Wharton, siswa yang memakai AI terlalu optimistis menilai kemampuan belajarnya, bahkan siswa yang

berprestasi.[122] Mereka merasa sudah bisa, padahal nilai ujian menunjukkan sebaliknya.

Kisah ruang kelas itu mengingatkan saya pada dua guru les di sebuah kompleks perumahan.

Guru les pertama sangat efisien. Begitu muridnya mengeluh soal pekerjaan rumah matematika, ia langsung mengerjakannya sampai selesai. Rapi, benar, cepat. Nilai PR si anak melonjak, dan orang tuanya senang bukan main. Mereka merasa uang les dibayar untuk sesuatu yang kelihatan hasilnya setiap minggu.

Guru les kedua lebih menjengkelkan. Ia tidak mau langsung memberi jawaban. Ia malah bertanya kepada muridnya, kira-kira apa langkah pertamanya. Ia memberi petunjuk, membiarkan si anak keliru, lalu memintanya mencoba lagi. PR selesai lebih lama, kadang sampai lewat jam makan malam, dan nilainya tidak selalu sempurna. Orang tuanya sempat bertanya-tanya apakah mereka memilih guru yang tepat.

Lalu datang hari ulangan di sekolah. Tidak ada guru les di samping meja.

Kita semua tahu anak mana yang lebih siap. Guru les pertama sebenarnya bukan guru, melainkan joki tugas. Guru les kedua terasa lambat, tetapi ia sedang membangun sesuatu yang tidak tercatat di nilai PR: kemampuan si anak untuk berpikir sendiri ketika tidak ada yang menolong.

Eksperimen di Turki memperlihatkan hal yang sama dengan angka. GPT Base berperan seperti joki tugas, dan GPT Tutor seperti guru les kedua. Keduanya memakai AI yang sama; yang membedakan hasilnya adalah cara AI itu dipasang.

Setiap hari, karyawan baru di kantor Anda juga sedang belajar. Mereka belajar membaca laporan keuangan, menyusun analisis, menulis kode pemrograman, atau menenangkan pelanggan yang marah. Di meja mereka kini ada AI. Pertanyaan bab ini sederhana: AI di meja itu sedang berperan sebagai joki, atau sebagai guru les? Adakah orang di perusahaan Anda yang tahu jawabannya?

Ketika Pengembang Belajar dengan AI

Apakah yang terjadi pada siswa SMA juga terjadi pada orang dewasa yang bekerja?

Pada 29 Januari 2026, dua peneliti menerbitkan hasil sebuah eksperimen dengan para pengembang perangkat lunak.[123] Sebanyak 52 peserta menyelesaikan tugasnya. Mereka harus belajar memakai Trio, sebuah pustaka pemrograman untuk bahasa Python yang baru bagi mereka, sambil menyelesaikan soal-soal pemrograman. Sebagian peserta boleh memakai asisten AI, sebagian tidak. Setelah itu, semua mengikuti kuis tentang konsep-konsep Trio yang baru saja mereka pakai.

Kelompok yang memakai AI mendapat skor kuis 17 persen lebih rendah, kira-kira setara turun dua tingkat nilai. Selisih terbesar muncul pada soal *debugging*, yaitu mencari dan memperbaiki kesalahan kode pemrograman. Para peneliti menyimpulkan bahwa pemakaian AI mengganggu pemahaman konsep, kemampuan membaca kode, dan kemampuan *debugging*, tanpa memberi percepatan yang berarti secara rata-rata.[123] Jadi mereka bukan hanya belajar lebih sedikit; mereka juga tidak selesai lebih cepat.

Bagi kantor, ini kabar buruk. Kemampuan mencari kesalahan kode adalah keterampilan yang paling dibutuhkan ketika seorang

pengembang harus memeriksa kode buatan AI, dan justru keterampilan itulah yang paling tertinggal.

Namun para peneliti tidak berhenti pada rata-rata. Mereka mengamati cara setiap peserta berinteraksi dengan AI, lalu menemukan enam pola. Tiga di antaranya mempertahankan hasil belajar, dan ketiganya punya kesamaan: peserta tetap berpikir. Ada yang meminta AI menjelaskan, ada yang hanya bertanya soal konsep, lalu menulis kodenya sendiri. Tiga pola lainnya menghasilkan skor rendah, termasuk pola yang paling cepat selesai: menyerahkan penulisan kode sepenuhnya kepada AI. Rata-rata skor kuis kelompok-kelompok ini kurang dari 40 persen,[123] artinya benar kurang dari empat dari setiap sepuluh soal.

Seperti di Turki, AI yang sama bisa menjadi joki atau guru. Bedanya ada pada cara orang memakainya, dan cara itu bisa diajarkan.

Tugas dalam eksperimen itu dirancang menyerupai belajar memakai pustaka atau perangkat lunak baru lewat tutorial mandiri yang singkat.[123] Di banyak perusahaan, karyawan baru menghabiskan bulan-bulan pertamanya melakukan hal yang mirip: mempelajari sistem akuntansi baru, aplikasi gudang yang baru dipasang, atau tata cara internal yang belum pernah mereka lihat. Bila pada masa itu mereka terbiasa menyerahkan pekerjaan kepada AI, yang selesai adalah tugasnya. Belum tentu mereka memahami cara mengerjakannya.

Sketsa: Tiga Staf Baru di Bagian Piutang

Seperti apa wujudnya di kantor biasa? Mari kembali ke PT Contoh Distribusi. Perusahaan, tokoh, dan angka dalam sketsa ini rekaan, dan bila ada kesamaan dengan perusahaan atau orang sungguhan, itu tidak disengaja. Yang nyata adalah temuan yang menjadi dasarnya: eksperimen di Turki tadi dan rancangan tutor di sebuah kelas fisika yang akan kita lihat sebentar lagi.

Awal kuartal itu, Bu Sandra, direktur keuangan, menerima tiga staf baru di bagian rekonsiliasi piutang dalam satu bulan. Pekerjaan mereka mencocokkan pembayaran pelanggan dengan faktur yang tercatat: transfer yang jumlahnya tidak bulat, satu pembayaran untuk tiga faktur sekaligus, potongan yang tidak dijelaskan, retur yang belum dibukukan. Pekerjaan ini membosankan bagi orang luar, tetapi di sinilah staf keuangan belajar memastikan berapa uang yang benar-benar masuk dan untuk tagihan yang mana.

Bu Rini, kepala SDM, ingin tahu apakah cara belajar dengan AI membawa perbedaan. Ia mengatur dua cara. Satu staf memakai asisten AI yang bebas: boleh bertanya apa saja dan menerima jawaban jadi. Dua staf lainnya memakai asisten yang diatur sebagai tutor. Asisten itu memberi petunjuk, bertanya balik, dan menunjukkan contoh langkah demi langkah yang ditulis staf senior bagian piutang.

Pada minggu-minggu pertama, staf dengan AI bebas tampak paling cemerlang. Latihan hariannya selalu selesai paling cepat. Lembar rekonsiliasinya rapi, dan catatan penjelasannya enak dibaca. Bu Sandra sempat memujinya di depan tim. Dua staf lainnya lebih lambat. Salah satunya mengeluh kepada Bu Rini bahwa asistennya “pelit jawaban” dan terus bertanya kembali.

Perbedaannya paling jelas terlihat pada satu jenis kasus yang sering muncul: seorang pelanggan mentransfer satu kali untuk beberapa faktur sekaligus, dan jumlahnya tidak cocok dengan total faktur mana pun.

Staf dengan AI bebas menempelkan data transfer dan daftar faktur, lalu bertanya, “Faktur mana yang dibayar?” Asistennya menjawab dalam beberapa detik: faktur ini dan itu, sisanya dianggap potongan. Jawabannya tampak meyakinkan, lengkap dengan tabel kecil. Staf itu menyalinnya ke lembar rekonsiliasi dan pindah ke kasus berikutnya. Bagi staf baru, menyalin jawaban AI adalah jalan pintas: tugasnya selesai, tetapi ia tidak belajar mengapa jawabannya begitu.

Staf dengan tutor menempelkan data yang sama. Asistennya tidak langsung menjawab. “Sebelum mencocokkan, apa yang perlu Anda periksa lebih dulu?” Staf itu menebak: tanggal jatuh tempo. “Itu salah satunya. Ada satu lagi yang biasanya diperiksa staf senior di kasus seperti ini.” Setelah dua kali mencoba, ia menemukannya sendiri: apakah ada retur atau nota kredit yang belum dibukukan untuk pelanggan itu. Baru setelah itu asisten menunjukkan contoh langkah dari staf senior, dan meminta staf itu menyelesaikan sisanya. Kasus yang sama memakan waktu jauh lebih lama.

Di akhir minggu, lembar rekonsiliasi keduanya tampak sama rapinya. Yang berbeda tidak terlihat di lembar itu: siapa yang tahu mengapa sebuah selisih muncul, dan siapa yang hanya tahu bahwa AI sudah mencocokkannya.

Pada minggu keempat, Bu Rini meminta kepala bagian piutang menyiapkan 10 kasus rekonsiliasi dari arsip bulan-bulan sebelumnya, yang jawabannya sudah diketahui. Ketiga staf mengerjakannya tanpa AI, dalam waktu 2 jam.

Hasilnya dibahas di rapat Jumat sore. Staf dengan AI bebas menjawab benar 5 dari 10 kasus. Dua staf dengan tutor menjawab benar 7 dan 8 dari 10. Sebagai pembanding, angkatan staf baru tahun lalu, yang belajar tanpa AI sama sekali, rata-rata menjawab benar 7 dari 10 pada uji serupa.

Pak Hendra, direktur utama, membaca angka itu dua kali. “Yang paling cepat waktu latihan justru yang paling rendah waktu ujian?”

“Betul, Pak,” jawab Bu Rini. “Dan yang paling mengkhawatirkan, ia sendiri merasa paling siap. Waktu saya tanya sebelum uji, ia yang paling yakin.”

“Lalu yang dua lagi?”

“Tidak lebih hebat dari angkatan tahun lalu, Pak. Tapi juga tidak lebih buruk. Mereka belajar dengan cara yang berbeda dan sampai di tempat yang kira-kira sama.”

Bu Sandra menambahkan satu hal yang membuat rapat hening sebentar. Kasus yang paling sering keliru dijawab staf dengan AI bebas adalah kasus pembayaran gabungan, satu transfer untuk beberapa faktur. Di pekerjaan sungguhan, kasus seperti itulah yang paling sering menyembunyikan selisih.

Pertanyaan berikutnya datang dari Pak Hendra sendiri: apakah staf dengan AI bebas perlu ditegur? Bu Rini menggeleng. Staf itu bekerja persis seperti yang diizinkan perusahaan. Yang perlu diubah adalah pengaturan alatnya, bukan orangnya.

Keputusannya diambil sore itu juga. Setiap staf baru di bagian keuangan memakai asisten dalam mode tutor selama tiga bulan pertama. Uji 10 kasus tanpa AI dijalankan di akhir bulan pertama dan bulan ketiga.

Setelah tiga bulan, asisten boleh dipakai bebas, karena staf itu dianggap sudah punya dasar untuk memeriksa jawaban mesin.

Tiga orang tentu tidak cukup untuk menyimpulkan apa pun. Sketsa ini memperlihatkan betapa murahnya mulai mengukur: sepuluh kasus dari arsip, dua jam, dan kesediaan untuk tidak menilai staf baru hanya dari kecepatan latihannya.

Bisakah Keahlian yang Sudah Ada Melemah?

Sejauh ini kita membicarakan orang yang sedang belajar hal baru. Bagaimana dengan para ahli yang sudah mahir? Apakah keahlian yang sudah terbentuk bisa melemah karena terlalu sering dibantu?

Pada 12 Agustus 2025, jurnal *The Lancet Gastroenterology & Hepatology* menerbitkan studi yang memicu banyak perdebatan.[124] Tempatnya empat pusat endoskopi di Polandia yang ikut dalam sebuah uji klinis besar tentang AI untuk kolonoskopi, pemeriksaan usus besar dengan kamera. Sejak akhir 2021, pusat-pusat itu memasang AI yang membantu dokter mendeteksi adenoma, sejenis pertumbuhan di usus besar yang bisa berkembang menjadi kanker. Setelah itu, sebagian pemeriksaan dilakukan dengan bantuan AI, sebagian lagi tanpa AI.

Para peneliti membandingkan pemeriksaan tanpa AI dalam tiga bulan sebelum dan tiga bulan sesudah AI diperkenalkan. Ukurannya tingkat deteksi adenoma: persentase pemeriksaan yang berhasil menemukan setidaknya satu adenoma.

Yang diamati bukan dokter muda. Menurut ulasan American College of Gastroenterology, pemeriksaan itu dikerjakan 19 dokter endoskopi berpengalaman, masing-masing sudah melakukan lebih dari 2.000 kolonoskopi, dengan pengalaman rata-rata 28 tahun.[125]

Sebelum AI hadir, tingkat deteksi mereka tanpa AI 28,4 persen, yaitu 226 dari 795 pemeriksaan. Setelah beberapa bulan terbiasa dibantu AI, tingkat deteksi mereka ketika bekerja tanpa AI turun menjadi 22,4 persen, yaitu 145 dari 648 pemeriksaan.[124] Penurunannya sekitar seperlima. Dalam bahasa ruang praktik: dari setiap sepuluh pemeriksaan tanpa AI yang dulu menemukan adenoma, kini kira-kira tinggal delapan.

Ada satu rincian yang lebih mengganggu. Pemeriksaan dengan bantuan AI dalam studi itu mencatat tingkat deteksi 25,3 persen, yaitu 186 dari 734.[126] Bila angka itu disandingkan dengan 28,4 persen sebelum AI hadir, bahkan pemeriksaan yang dibantu AI pun masih di bawah kemampuan para dokter itu sebelumnya.

Penilaian manusia bisa melemah bila jarang dipakai,[4] ibarat orang yang setiap hari naik lift: ia tidak lantas lumpuh, tetapi ketika suatu hari lift mati dan ia harus naik tujuh lantai, napasnya terengah-engah.

Studi Polandia mengamati data pemeriksaan yang sudah ada, dengan melihat ke belakang.[125] Ada pula studi yang arahnya berbeda. Sebuah studi acak klaster yang terbit pada 2026, di fasilitas layanan kesehatan untuk veteran di Amerika Serikat, melibatkan 816 dokter endoskopi: 269 di fasilitas yang memasang alat deteksi berbantuan komputer dan 547 di fasilitas pembanding. Di fasilitas yang memasang alat itu, tingkat deteksi adenoma naik 4,2 poin persen dibanding sebelum pemasangan, dari 50,7 menjadi 54,9 persen.[127] Kedua studi mengukur hal yang berbeda. Studi Polandia mengukur pemeriksaan tanpa AI setelah dokter terbiasa dibantu; studi veteran mengukur hasil di fasilitas yang memasang alat itu. Hasil keduanya tidak saling membatalkan, dan sampai sekarang belum ada pengukuran jangka panjang tentang keterampilan di tempat kerja.

Sikap saya: tidak perlu panik, tetapi juga tidak bijak menunggu sampai penurunannya terlihat jelas. Di kantor, risiko ini menyangkut, misalnya, analis kredit senior yang setiap hari menerima memo buatan AI, auditor yang setiap hari menerima daftar transaksi mencurigakan yang sudah dipilah mesin, petugas layanan yang setiap hari diberi draf jawaban. Mereka mungkin tetap tajam. Mungkin juga tidak. Risiko ini sulit dikenali karena tidak ada yang merasakannya. Selama AI terpasang, hasil kerja tetap bagus, dan penurunan kemampuan baru terlihat pada hari ketika bantuan itu tidak ada, atau ketika AI keliru dan manusianya tidak lagi bisa melihat kekeliruannya. Satu-satunya cara untuk tahu adalah sesekali meminta mereka bekerja tanpa bantuan, lalu membandingkan hasilnya dengan hasil mereka sendiri sebelumnya.

Ketika Rekrutmen Tenaga Pemula Berkurang

Ada risiko lain yang jarang terlihat, padahal mungkin lebih berbahaya dalam jangka panjang. Bukan soal karyawan yang lupa cara bekerja, melainkan soal calon karyawan yang tidak pernah sempat belajar.

Di banyak profesi, orang belajar lewat pekerjaan pemula. Analis junior menyusun tabel yang membosankan. Pengacara muda membaca setumpuk dokumen. Pemrogram baru memperbaiki kesalahan kecil. Staf akuntansi baru mencocokkan ribuan baris transaksi. Pekerjaan-pekerjaan itu adalah langkah pertama dalam jenjang karier menuju keahlian. Celakanya, pekerjaan semacam itulah yang paling mudah diserahkan kepada AI.

Data dari Amerika Serikat mulai memperlihatkan tandanya. Pembaruan laporan Stanford Digital Economy Lab pada Agustus 2026, yang memakai data penggajian sampai Juni 2026, mencatat bahwa jumlah pekerja usia 22 sampai 25 tahun di pekerjaan yang paling terpapar AI kini sekitar 19

persen lebih rendah daripada seharusnya. Pekerjaan yang terpapar adalah pekerjaan yang tugasnya paling banyak bisa dikerjakan AI, dan “seharusnya” berarti bila jumlah pekerja muda di sana tumbuh secepat rekan seusia mereka di pekerjaan yang kurang terpapar. Penurunan itu terutama terjadi lewat rekrutmen yang berkurang, bukan pemutusan hubungan kerja.[128] Data ini akan kita bahas lebih tuntas di Bagian Pembahasan "Benarkah AI Menggantikan Karyawan?".

Studi lain melihat dari dalam perusahaan. Dua ekonom dari Harvard menemukan bahwa enam kuartal setelah mengadopsi AI generatif, jumlah tenaga junior di perusahaan tersebut turun sekitar 9 persen dibandingkan dengan perusahaan pembanding, terutama karena perekrutan melambat.[129]

Di sinilah ironinya. Yang paling mudah diserahkan kepada AI adalah pengetahuan yang tertulis, yang bisa dipelajari dari buku dan prosedur. Yang tetap bernilai tinggi adalah pengetahuan tersirat, yang tumbuh dari pengalaman dan penilaian. Perusahaan tidak bisa membelinya dari vendor bersama perangkat lunak AI; pengetahuan itu tumbuh dari bertahun-tahun mengerjakan pekerjaan pemula. Analis senior yang bisa mencium laporan keuangan yang “terlalu rapi” pernah menghabiskan tiga tahun menyusun tabel yang membosankan. Kalau pekerjaan pemula itu hilang, dari mana para senior masa depan akan tumbuh?

Bagaimana dengan Indonesia? Yang sudah terlihat adalah AI mulai masuk ke pintu rekrutmen. Mitra Keluarga memakai asisten bernama Nara untuk membantu menyaring dan mencocokkan CV pelamar; keputusan menerima atau menolak pelamar tetap di tangan tim SDM.[38] Bank Danamon menyebut telah mengintegrasikan SAP Business AI ke dalam proses SDM-nya, dan pencocokan kandidat disebut sebagai salah

satu manfaat yang diharapkan.[130] Kedua contoh ini tentang cara menyaring pelamar, bukan tentang jumlah tenaga pemula yang direkrut.

Namun keduanya memunculkan pertanyaan. Ketika AI membantu menyaring pelamar, dan AI yang sama membantu mengerjakan tugas-tugas pemula, keputusan untuk merekrut lebih sedikit tenaga junior bisa terjadi diam-diam, tanpa pernah dibahas sebagai keputusan. Satu unit menunda rekrutmen karena “AI sudah bisa”, unit lain melakukan hal yang sama, dan tiga tahun kemudian perusahaan terkejut mendapati bahwa tidak ada lagi analis muda yang siap naik ke jenjang berikutnya.

Sketsa: Bank yang Hanya Merekrut Empat Analis

Seperti apa keputusan diam-diam itu ketika akhirnya muncul di meja direksi? Mari mampir lagi ke Bank Contoh, bank menengah yang kita kenal di Bagian Pembahasan "Langganan AI Dibayar Dolar, tapi Gaji Rupiah" sampai Bagian Pembahasan "Bias Otomasi: Sekadar Tukang Stempel". Bank, tokoh, dan angkanya rekaan, dan kesamaan dengan pihak nyata tidak disengaja. Yang nyata adalah latarnya: bank-bank di Indonesia memang sudah memakai AI dalam analisis kredit,[55] dan riset tentang rekrutmen junior yang baru saja kita bahas.

Dalam cerita itu, Bank Contoh memindahkan berkas kredit besar ke jenis keputusan “manusia dulu”: analis menulis penilaiannya sendiri sebelum melihat memo AI. Setahun kemudian, dalam rapat rencana rekrutmen, kepala bagian kredit mengajukan angka yang tampak masuk akal. Tahun depan, bank cukup merekrut 4 analis kredit junior. Tiga tahun lalu, angkanya 12.

Alasannya rapi. AI kini menyusun memo analisis untuk sebagian besar berkas. Analis yang ada sanggup menangani lebih banyak berkas. Biaya per berkas turun. Di atas kertas, tidak ada yang salah.

Bu Ratna, direktur keuangan, membaca usulan itu lalu bertanya pelan, “Lima tahun lagi, siapa yang memeriksa memo AI untuk kredit besar?”

Ruangan diam. Pertanyaan itu menyentuh sesuatu yang tidak tercatat di lembar usulan. Aturan “manusia dulu” untuk berkas besar hanya bermakna bila ada analis yang cukup tajam untuk menilai tanpa memo AI. Analis seperti itu tidak lahir dari pelatihan singkat. Mereka tumbuh dari tahun-tahun mengerjakan berkas kecil, salah, ditegur, lalu memperbaiki.

Pak Yusuf, direktur teknologi, mengusulkan jalan tengah, dan angka-angkanya ia tulis langsung di papan.

Pertama, kuota minimum 8 analis junior per tahun untuk jalur analis kredit, dua pertiga dari angka tiga tahun lalu. Lebih sedikit daripada dulu, karena pekerjaannya memang berubah, tetapi tidak sampai memutus jalur yang membawa analis junior menjadi senior.

Kedua, selama 6 bulan pertama, setiap analis junior memakai asisten AI dalam mode tutor, bukan mode yang langsung menyusun memo jadi.

Ketiga, setiap kuartal kepala bagian kredit menyiapkan 5 kasus permohonan dari arsip. Analis junior mengerjakannya tanpa AI dalam waktu yang ditentukan. Dalam setahun, setiap analis mengerjakan 20 kasus arsip. Hasilnya dibandingkan dengan penilaian saat ia baru bergabung, lalu dipakai untuk merancang pelatihan berikutnya, bukan untuk menghukum.

Kepala bagian kredit sempat keberatan. Delapan orang berarti biaya, dan uji lima kasus berarti waktunya sendiri yang tersita. Bu Ratna menjawab dengan perbandingan sederhana. Biaya empat analis tambahan setahun bisa dihitung hari ini. Kerugian bila lima tahun lagi bank tidak punya satu pun analis yang sanggup menilai kredit besar sulit

dihitung, dan pada saat itu sudah terlambat, karena analis seperti itu tidak bisa disiapkan dalam waktu singkat.

Ia kemudian ditanya bagaimana ia akan memilih lima kasus itu. Jawabannya memperlihatkan bahwa uji semacam ini tidak perlu rumit. Ia akan mengambil campuran: berkas yang lugas, berkas yang dulu disetujui lalu bermasalah, berkas yang dulu ditolak tetapi ternyata nasabahnya tumbuh baik di bank lain, dan berkas dengan laporan keuangan yang tampak rapi tetapi arus kasnya janggal. Jawaban yang dicari bukan hanya setuju atau tolak, melainkan alasannya. Analis yang sampai pada keputusan benar dengan alasan keliru dianggap belum lulus.

Usulan Pak Yusuf disetujui sebagai uji coba, dengan satu syarat dari Bu Ratna: hasil uji kasus arsip dilaporkan ke direksi secara berkala, bersama angka rekrutmen junior. Kalau suatu saat terbukti analis yang belajar dengan mode tutor tidak lebih baik daripada yang belajar dengan AI bebas, aturan itu ditinjau ulang. Kalau terbukti lebih baik, aturan itu diperluas ke jalur lain.

Yang penting di sini, pengurangan rekrutmen junior dibahas sebagai keputusan, dengan nama, alasan, dan cara mengukurnya, bukan dibiarkan terjadi karena setiap unit menunda sendiri-sendiri.

Merancang AI sebagai Guru Privat

Mode tutor terdengar sederhana: perintahkan AI agar tidak memberi jawaban. Cukupkah itu?

Sebuah uji acak di Harvard memberi gambaran tentang apa yang sebenarnya dibutuhkan. Pada musim gugur 2023, sebuah tim peneliti menguji tutor AI pada mata kuliah fisika dasar. Hasilnya terbit di jurnal *Scientific Reports* pada Juni 2025.[131]

Dari 233 mahasiswa yang terdaftar, 194 memenuhi syarat untuk dianalisis. Penelitian itu memakai dua pelajaran di dua pekan berturut-turut: satu dipelajari dengan tutor AI di rumah, satu lagi di kelas dengan metode belajar aktif, yaitu metode yang menuntut mahasiswa ikut bekerja di kelas, bukan sekadar mendengar ceramah.

Hasilnya, kenaikan nilai kelompok tutor AI, dihitung dari nilai tengahnya, lebih dari dua kali kenaikan di kelas. Waktunya pun tidak lebih panjang. Separuh mahasiswa di kelompok AI selesai dalam 49 menit atau kurang, sementara pelajaran di kelas berlangsung 60 menit. Sekitar 70 persen mahasiswa kelompok AI selesai dalam waktu kurang dari 60 menit; sisanya menghabiskan 60 menit atau lebih.[131]

Bagi perusahaan, yang lebih penting adalah cara tutor itu dirancang. Perintah untuk AI-nya disusun agar mahasiswa tidak dijejali terlalu banyak hal sekaligus. Perintah itu juga diperkaya dengan jawaban lengkap langkah demi langkah. Platformnya menuntun mahasiswa bagian demi bagian untuk setiap soal.[131] Saya membacanya begini: AI menuntun dengan bahan yang sudah disiapkan manusia, bukan dengan jawaban yang ia susun sendiri. Di eksperimen Turki pun, GPT Tutor tidak berdiri sendiri; ia memuat masukan guru.

Bagian gudang atau layanan pelanggan tentu berbeda dari kelas fisika. Yang bisa dipindahkan adalah cara merancangnya.

Pelajaran yang saya tarik: guru privat yang baik tidak lahir dari satu kalimat perintah. Saran saya, siapkan empat hal.

Pertama, kunci jawaban dari para senior. Untuk tugas yang dipelajari karyawan baru, misalnya menganalisis permohonan kredit atau menyusun rekonsiliasi, siapkan contoh penyelesaian langkah demi langkah yang ditulis orang yang paling paham pekerjaannya. Kumpulan uji yang kita susun sebelumnya bisa menjadi bahan awalnya.

Kedua, urutan belajar yang jelas. Pecah tugas menjadi beberapa tahap, lalu biarkan AI menuntun tahap demi tahap. Staf piutang PT Contoh, misalnya, belajar mencocokkan satu faktur dengan satu transfer dulu, baru pembayaran gabungan, baru potongan dan retur.

Ketiga, perintah yang ditulis bersama penanggung jawab pekerjaan tersebut. Tim TI bisa memasang alatnya, tetapi isi tutornya harus datang dari kepala bagian yang tahu di mana karyawan baru biasanya tersandung.

Keempat, ukur hasilnya dengan pembanding. Bandingkan karyawan yang belajar dengan mode tutor dan yang tidak, pada tugas yang sama dan tanpa bantuan AI. Itulah yang dilakukan para peneliti di Turki dan di kelas fisika tadi: selalu ada kelompok pembanding. Tanpa pembanding, kita hanya punya kesan, dan Bagian Pembahasan "Batas Acak Kemampuan AI" sudah memperlihatkan betapa kesan bisa menipu.

Ringkasnya, perbedaan kedua pengaturan bisa dilihat berdampingan:

Unsur	Mesin jawaban	Guru privat
Yang diberikan AI	Jawaban jadi, secepat mungkin	Petunjuk, pertanyaan balik, contoh langkah dari senior
Yang dikerjakan karyawan	Menyalin, merapikan, meneruskan	Mencoba dulu, keliru, memperbaiki
Bahan dari perusahaan	Tidak ada	Kunci jawaban senior dan urutan belajar
Kesan di minggu pertama	Cepat dan rapi	Lambat dan sering mengeluh
Yang diukur	Kecepatan latihan	Hasil uji tanpa AI, dibandingkan dengan hasil kelompok pembanding
Cocok untuk	Karyawan yang sudah menguasai tugasnya	Karyawan yang masih membangun dasar

Kolom kanan tidak berarti AI dilarang memberi jawaban selamanya. Guru les yang baik pun suatu saat berhenti datang, karena muridnya sudah bisa. Yang penting adalah tahu kapan seorang karyawan pindah dari kolom kanan ke kolom kiri, dan itu hanya bisa diketahui lewat uji.

Menguji Karyawan Tanpa AI

Mengukur kemampuan tanpa AI mudah diucapkan. Bagaimana menjalankannya di kantor?

Godaan pertama biasanya membeli alat pendeteksi tulisan AI. Dunia pendidikan sudah lebih dulu mencoba jalan itu, dan pelajarannya patut didengar. Tim teknologi pembelajaran di MIT Sloan menulis bahwa perangkat lunak pendeteksi AI jauh dari sempurna, dan bisa membuat pengajar keliru menuduh mahasiswa berbuat curang.[132] Sebagai gantinya, mereka menyarankan aturan yang jelas, dialog yang terbuka,

pernyataan proses, yaitu catatan mahasiswa tentang bagaimana ia menyelesaikan tugas dan memakai AI, serta penilaian yang memakai campuran beberapa cara.

Di kantor, padanan yang saya sarankan bukan alat deteksi, melainkan tugas terstruktur yang dikerjakan tanpa AI. Kita sudah melihat dua contohnya dalam bab ini: sepuluh kasus rekonsiliasi dari arsip di PT Contoh, dan lima kasus permohonan kredit per kuartal di Bank Contoh. Bentuknya sama. Kasus diambil dari pekerjaan sungguhan yang jawabannya sudah diketahui, dikerjakan tanpa AI dalam waktu tertentu, lalu dibandingkan dengan hasil orang yang sama sebelumnya atau dengan angkatan sebelumnya.

Saran saya, jaga dua hal. Pertama, hasilnya dipakai untuk merancang pelatihan, bukan untuk menghukum. Begitu uji ini terasa sebagai razia, orang akan belajar lulus uji, bukan belajar bekerja. Kedua, untuk pekerjaan sehari-hari yang memakai AI, minta pernyataan proses singkat: bagian mana yang dikerjakan AI, dan bagian mana yang diperiksa sendiri. Dua kalimat di ujung laporan sudah cukup. Di bagian piutang PT Contoh, misalnya, pernyataan itu bisa berbunyi: “AI mencocokkan transfer tunggal dengan fakturnya. Pembayaran gabungan saya cocokkan sendiri dan saya periksa ke rekening koran.” Atasan yang membaca dua kalimat itu tahu bagian mana yang sudah diperiksa stafnya sendiri dan bagian mana yang masih perlu ia periksa.

Mulailah dari satu atau dua keterampilan yang paling kritis, bukan semuanya. Untuk bagian layanan, misalnya, keterampilan memilah keluhan yang berisiko menjadi masalah hukum atau viral di media sosial. Untuk bagian keuangan, keterampilan membaca laporan arus kas dan melihat ketika angka laba tidak sejalan dengan uang yang benar-benar

masuk. Keterampilan seperti itu jarang dipakai setiap hari, tetapi ketika dibutuhkan, biasanya dibutuhkan dengan sangat mendesak.

Pernyataan proses juga punya manfaat yang sering terlupakan. Atasan bisa melihat bagaimana AI benar-benar dipakai dalam pekerjaan, bukan hanya seberapa sering dipakai. Dasbor lisensi memberi tahu berapa orang yang membuka aplikasinya. Dua kalimat di ujung laporan memberi tahu apa yang mereka lakukan dengannya.

Ketika Bertanya kepada Rekan Makin Jarang

Ada satu cara belajar yang jarang dihitung dalam proposal AI: bertanya kepada rekan kerja.

Sebuah studi besar mengamati lebih dari 187.000 pengembang perangkat lunak dari Juli 2022 sampai Juli 2024, sebagian di antaranya memenuhi syarat untuk mendapat akses ke GitHub Copilot, asisten AI untuk menulis kode pemrograman. Menurut ringkasan riset dari MIT Initiative on the Digital Economy, pengembang yang mendapat akses mengurangi porsi kegiatan yang berkaitan dengan manajemen proyek. Mereka lebih banyak bekerja sendiri, sehingga lebih jarang bekerja bersama orang lain.[133,134]

Ada pula sisi baiknya. Pengembang yang memenuhi syarat terlibat dalam lebih banyak proyek baru, dengan selisih 15 proyek dibandingkan rekan yang tidak memenuhi syarat. Mereka juga makin sering bekerja dengan bahasa pemrograman yang baru bagi mereka, naik hampir 22 persen dari angka awal, dan para peneliti memperkirakan keterampilan baru itu bisa menambah penghasilan pengembang sekitar 1.683 dolar AS setahun.[133] Jadi AI tidak hanya mengurangi; ia juga membuka jalan untuk mencoba hal baru.

Bagi pengembang berpengalaman, koordinasi yang berkurang bisa berarti kerja yang lebih lancar. Bagi karyawan baru, ceritanya bisa lain. Pepatah lama “malu bertanya sesat di jalan” berlaku juga di kantor: bertanya kepada senior adalah salah satu jalan belajar yang paling tua, dan sering kali pertanyaan kecil di dekat dispenser air memberi pelajaran yang tidak ada di buku pedoman. Bagi perusahaan, temuan ini memunculkan pertanyaan yang perlu diukur sendiri: apakah karyawan baru yang lebih jarang bertanya kepada senior juga belajar lebih lambat?

Pertanyaan serupa berlaku untuk alat AI bagi petugas garis depan di Indonesia. Di Bagian Pembahasan "Penghematan di Atas Kertas" kita bertemu WISE milik BRI, mesin pencari berbasis AI untuk petunjuk kerja *frontliner* dan staf *call center*; menurut rilis IDC, waktu responsnya turun dari 15 menit menjadi kurang dari 5 menit.[39] Alat seperti ini jelas membantu petugas menjawab nasabah lebih cepat. Namun setiap perusahaan yang memasang alat serupa layak bertanya: alat ini hanya dipakai untuk menjawab, atau juga dirancang untuk membuat petugas baru makin paham, sehingga suatu hari ia sendiri bisa menjadi tempat bertanya bagi angkatan berikutnya?

Saran saya, perhatikan apakah karyawan baru masih bertanya kepada senior, bukan hanya kepada AI. Caranya bisa sederhana. Sediakan waktu tanya jawab rutin antara karyawan baru dan senior, misalnya setengah jam setiap Jumat, lalu catat pertanyaan yang muncul. Ibarat sambil menyelam minum air, catatan itu sekaligus menjadi bahan berharga untuk kunci jawaban tutor dan kumpulan uji. Bagian Pembahasan "Benarkah AI Menggantikan Karyawan?" akan membahas mengapa membimbing perlu diperlakukan sebagai pekerjaan sungguhan, dengan waktu dan penghargaan yang jelas.

Benarkah AI Membuat Karyawan Bodoh?

Setelah membaca semua ini, mungkin ada direksi yang tergoda melarang karyawan junior memakai AI sama sekali. Itu juga keliru.

Ingat studi layanan pelanggan di awal buku. Di sana, petugas yang paling baru justru paling terbantu. Dengan AI, petugas yang baru dua bulan bekerja tampil setara dengan petugas tanpa AI yang sudah bekerja lebih dari enam bulan, dan jumlah petugas yang keluar berkurang karena petugas baru lebih banyak yang bertahan.[5] Jadi AI bisa mempercepat belajar, bukan hanya menghambatnya. Sekali lagi, semuanya bergantung pada cara memakainya.

Pada 13 Agustus 2026, sebuah komite ad hoc di MIT yang mengkaji pemakaian AI dalam pengajaran, pembelajaran, dan pelatihan riset menerbitkan laporannya. Komite itu memperingatkan bahwa jawaban yang benar dari *chatbot* bisa menciptakan ilusi seolah-olah sudah belajar, dan memicu apa yang mereka sebut *cognitive surrender*, menyerahnya daya pikir: mahasiswa langsung bersandar pada AI begitu mulai kesulitan.[135] Menurut komite itu, sudah ada sinyal awal bahwa ketergantungan berlebihan pada *chatbot* bisa membawa berbagai dampak buruk yang berarti.

Masalahnya cukup jelas untuk diwaspadai, sedangkan cara mengatasinya masih harus diukur di setiap kantor. Berikut ringkasan bukti yang kita bahas di bab ini:

Bukti	Yang diteliti	Temuan
SMA di Turki	Hampir 1.000 siswa, satu sekolah	Nilai latihan dengan AI naik tajam; nilai ujian tanpa AI turun 17% bila AI tidak dilengkapi pengaman, tetapi setara dengan kelompok tanpa AI bila AI dirancang sebagai tutor
Pengembang belajar pustaka baru	52 peserta, satu sesi belajar	Skor kuis kelompok AI 17% lebih rendah; pola bertanya dan meminta penjelasan menjaga hasil belajar
Pusat endoskopi di Polandia	19 dokter berpengalaman, data sebelum dan sesudah AI	Deteksi tanpa AI turun dari 28,4% ke 22,4% setelah terbiasa dibantu
Data penggajian AS	Pekerja usia 22–25 tahun	Di pekerjaan paling terpapar AI, sekitar 19% lebih sedikit daripada seharusnya, terutama karena rekrutmen berkurang
Kelas fisika di Harvard	194 mahasiswa, satu mata kuliah	Tutor AI yang dirancang ahli menghasilkan kenaikan nilai lebih dari dua kali kenaikan nilai di kelas dengan metode belajar aktif

Lalu apa yang sebaiknya dilakukan sekarang? Jawaban saya: jangan menunggu bukti sempurna untuk langkah yang hampir tanpa risiko. Dua langkah memenuhi syarat itu. Mode tutor untuk karyawan baru biayanya kecil, karena alatnya sudah dibeli; yang dibutuhkan hanya pengaturan dan kunci jawaban dari para senior. Kuota rekrutmen tenaga pemula memang ada biayanya, tetapi biaya itu jauh lebih kecil daripada biaya kehilangan satu angkatan calon senior. Bila kelak terbukti

keduanya tidak perlu, kerugiannya terbatas. Bila terbukti perlu, perusahaan yang sudah menjalankannya akan unggul beberapa tahun.

Jalankan keduanya sekarang, sambil mengukur. Untuk Indonesia, justru di situlah peluangnya. Perusahaan yang mulai membandingkan karyawan yang belajar dengan mode tutor dan yang tidak, dengan uji tanpa AI yang sederhana, akan termasuk yang pertama tahu jawabannya untuk konteks kita sendiri.

Memasang Guru Privat di Kantor

Semua uraian tadi bisa diringkas menjadi dua prinsip. Pertama, cara memakai AI menentukan apakah orang belajar. Kedua, jalur yang membawa karyawan junior menjadi senior harus dijaga dengan sengaja, karena ia tidak akan terjaga dengan sendirinya. Saran saya, terjemahkan keduanya menjadi empat langkah.

Langkah pertama, pasang mode tutor untuk tugas yang membentuk keterampilan. Bagi karyawan yang sedang belajar, misalnya analis junior, staf keuangan baru, atau pemrogram baru, atur AI seperti GPT Tutor: memberi petunjuk dan penjelasan, bukan langsung jawaban jadi. Di eksperimen Turki, mode tutor mencegah turunnya nilai ujian. Itu sudah cukup sebagai alasan untuk mulai.

Langkah kedua, ajarkan cara bertanya, bukan hanya cara menyuruh. Studi pengembang tadi memperlihatkan bahwa orang yang meminta penjelasan dan bertanya soal konsep tetap belajar. Pelatihan AI di banyak perusahaan sibuk mengajarkan cara menulis perintah yang menghasilkan jawaban bagus. Tambahkan satu sesi tentang cara bertanya yang membuat penanya makin paham: minta AI menjelaskan langkahnya, minta petunjuk sebelum jawaban, lalu kerjakan sendiri.

Langkah ketiga, ukur kinerja tanpa AI secara berkala. Untuk keterampilan yang kritis, uji karyawan sesekali tanpa bantuan AI, dengan cara yang sudah kita lihat: kasus dari arsip, waktu yang ditentukan, hasil dibandingkan dengan hasil orang yang sama sebelumnya. Contoh lima kasus permohonan kredit setiap kuartal di Bank Contoh bisa disalin ke bagian mana pun, cukup dengan mengganti jenis kasusnya.

Langkah keempat, tetapkan kuota rekrutmen tenaga pemula. Untuk setiap kelompok jabatan yang kelak mengisi jabatan-jabatan penting, tetapkan jumlah minimum rekrutmen junior. Lengkapi dengan program magang yang memakai AI sebagai tutor, sehingga pekerjaan pemula tidak hilang, hanya bentuknya yang berubah.

Satu praktik lagi bisa dicoba: latihan rutin tanpa AI, misalnya satu sore dalam sebulan ketika tim mengerjakan sebagian pekerjaannya tanpa bantuan. Tim sepak bola yang baik tetap berlatih adu penalti, meski dalam satu musim mungkin hanya sekali atau dua kali pertandingannya ditentukan lewat titik putih. Mereka berlatih karena ketika adu penalti benar-benar terjadi, tidak ada lagi waktu untuk belajar. Latihan tanpa AI di kantor mengikuti logika yang sama. Silakan dicoba, asalkan disertai pengukuran, supaya kelak kita tahu apakah ia berguna atau hanya terasa berguna.

Perusahaan menengah tanpa bagian pelatihan atau tim TI yang besar tidak perlu menunggu. Mode tutor bisa dimulai dari satu dokumen: kumpulan contoh kasus dengan langkah penyelesaian yang ditulis karyawan paling senior di bagian itu, ditambah satu paragraf perintah yang meminta asisten AI menuntun dengan pertanyaan dan petunjuk sebelum memberi jawaban. Uji tanpa AI bisa dikelola oleh kepala bagian yang sama. Kuota rekrutmen pemula, di perusahaan keluarga, sering kali cukup berupa satu kalimat keputusan pemilik: setiap tahun, bagian

keuangan dan bagian penjualan tetap menerima setidaknya satu orang baru yang dididik dari bawah. Yang penting bukan besarnya program, melainkan bahwa keputusannya diambil dengan sadar.

Langkah-langkah ini tidak hanya untuk karyawan junior. Ada tiga kebiasaan pribadi yang saya sarankan juga bagi para pemimpin.[4] Minta petunjuk dari AI sebelum meminta jawaban. Tulis pendapat Anda sendiri lebih dulu, baru minta AI mencari kelemahannya. Sisakan sebagian pekerjaan yang sengaja dikerjakan tanpa bantuan AI.

Ambil contoh seorang direktur yang setiap kuartal meminta AI menulis memo strategi, tanpa pernah merumuskan pikirannya sendiri lebih dulu. Memonya mungkin bagus. Rapat direksi berjalan lancar. Tetapi tanpa disadari, ia sedang menjalankan eksperimen Turki tadi pada dirinya sendiri, di kelompok yang memakai AI tanpa pengaman. Suatu hari akan ada pertanyaan dari komisaris, dari regulator, atau dari karyawan yang gelisah, yang harus ia jawab saat itu juga, tanpa layar di depannya.

Untuk membawa langkah-langkah ini ke ruang rapat, saya titipkan empat pertanyaan. Jawabannya tidak perlu sempurna. Yang penting, ada yang berani menanyakannya.

Pertama, untuk tugas-tugas yang membentuk keterampilan karyawan baru, apakah AI kita diatur sebagai guru privat atau sebagai mesin jawaban?

Kedua, kapan terakhir kali kita menguji penguasaan keterampilan kritis karyawan tanpa bantuan AI?

Ketiga, berapa jumlah tenaga pemula yang kita rekrut tahun ini dibanding tiga tahun lalu, dan apakah penurunannya, bila ada, memang disengaja?

Keempat, apakah kita sendiri, para pemimpin, masih merumuskan pikiran kita lebih dulu sebelum bertanya kepada AI?

Kembali ke Hari Ulangan

Kembali ke dua guru les di kompleks perumahan tadi.

Pada hari ulangan, anak yang diajari guru les pertama duduk di depan soal yang mirip sekali dengan PR minggu lalu. Ia ingat bentuk jawabannya, karena ia pernah menyalinnya. Ia tidak ingat mengapa jawabannya begitu, karena ia tidak pernah memikirkannya. Anak yang diajari guru les kedua mengerjakan lebih lambat. Ia sempat keliru di langkah kedua, lalu menyadarinya sendiri. Nilainya tidak sempurna, tetapi ia tahu apa yang sedang ia kerjakan.

Di kantor, hari ulangan tidak diumumkan lebih dulu. Ia datang dalam bentuk sistem yang mati di akhir bulan, auditor yang bertanya mengapa sebuah angka begitu, nasabah besar yang menelepon dengan masalah yang tidak ada di buku pedoman, atau memo AI yang terdengar meyakinkan tetapi keliru di satu angka yang penting. Pada hari itu, perusahaan akan tahu apakah selama ini AI-nya berperan sebagai joki atau sebagai guru les.

Ada satu pertanyaan lagi yang paling jarang diajukan, padahal paling mahal bila terlambat dijawab:

Dari mana para manajer menengah kita sepuluh tahun lagi akan berasal?

Bagian Kedua buku ini berangkat dari satu kekhawatiran: jangan sampai sopir berubah menjadi penumpang. Di Bagian Pembahasan "Batas Acak Kemampuan AI", kita melihat bahwa AI tidak memberi tanda ketika sedang berada di luar batas kemampuannya. Di pembahasan

sebelumnya, kita melihat bahwa manusia yang ditugasi memeriksa pun mudah terbawa. Di bab ini, kita melihat risiko yang paling panjang: kemampuan manusia sendiri bisa tidak tumbuh, atau mungkin melemah, bila AI dipakai sebagai mesin jawaban. Ketiganya bermuara pada pertanyaan yang sama: siapa yang sebenarnya memegang kemudi?

Bagian berikutnya membawa kita ke babak baru. AI tidak lagi hanya menjawab pertanyaan, tetapi mulai bertindak atas nama kita: mengirim, membayar, menghapus, memesan. Di situ, pertanyaan tentang siapa yang memegang kemudi tidak lagi menyangkut kemampuan seseorang di masa depan. Ia menyangkut apa yang bisa terjadi sore ini juga.

Panduan Daftar Pustaka

Halaman-halaman sebelum ini adalah isi bab *Mesin Jawaban atau Guru Privat?* (Bab 7), dengan satu halaman Identitas Dokumen yang disisipkan setelah halaman pembuka bab. Halaman-halaman setelah ini adalah Daftar Pustaka bab tersebut, memuat 21 sumber. Panduan ini menerangkan cara keduanya saling menunjuk.

Penanda di dalam bab

Sumber sebuah pernyataan ditandai dengan angka kecil di ujung kalimat. Angka itu adalah nomor catatan, bukan bagian dari kalimat dan bukan data.

Contoh bentuknya: “Kalimat yang dikutip dari sebuah sumber.[12]” Angka 12 menunjuk ke entri nomor 12 di Daftar Pustaka.

- Kalimat dengan angka kecil memuat pernyataan atau temuan yang diambil dari sumber lain. Sumbernya adalah entri bernomor sama di Daftar Pustaka.
- Kalimat tanpa angka kecil adalah penjelasan, pertimbangan, atau kesimpulan penulis buku.
- Satu kalimat dapat memiliki lebih dari satu nomor. Setiap nomor menunjuk satu sumber.
- Satu nomor menunjuk satu sumber di seluruh buku. Sumber yang sama memakai nomor yang sama di bab mana pun, sehingga nomor di bab ini tidak harus berurutan dari 1.

Membaca Daftar Pustaka

Setiap entri di Daftar Pustaka dimulai dengan nomor catatan, diikuti nama penulis atau lembaga, judul, tahun terbit, dan alamat tautan bila ada. Untuk mengetahui asal sebuah pernyataan, cocokkan nomor kecil di bab dengan nomor di awal entri.

Daftar Pustaka di berkas ini hanya memuat sumber yang dirujuk bab ini, diurutkan menurut nomor: 4, 5, 38, 39, 55, 120–135. Nomor yang tidak ditemukan di sana berarti sumbernya tidak dicantumkan di dokumen ini.

Menyebut tempat sebuah kutipan

Untuk menyebut asal sebuah pernyataan secara lengkap, ada dua keterangan yang saling melengkapi:

1. **Tempat di buku ini:** judul bab dan nomor halaman cetak.
2. **Sumber aslinya:** entri Daftar Pustaka dengan nomor catatan yang sama.

Nomor halaman cetak terletak di bagian atas setiap halaman isi bab, misalnya “Mesin Jawaban atau Guru Privat? | 107”. Nomor ini berbeda dari urutan halaman pada berkas PDF, karena berkas ini memuat halaman tambahan di luar isi bab. Identitas Dokumen, Panduan ini, dan Daftar Pustaka tidak bernomor halaman.

Daftar Pustaka

Bab 7: Mesin Jawaban atau Guru Privat?. 21 sumber.

4. Lee, Kai-Fu. *AI Native*. Crown Currency, 2026.

5. Brynjolfsson, Erik, Danielle Li, dan Lindsey Raymond. “Generative AI at Work.” *The Quarterly Journal of Economics* 140, no. 2 (2025): 889–942. Terbit daring 4 Februari 2025.

38. Amazon Web Services. “Mitra Keluarga Advances Its Digital Transformation with Generative AI on Amazon Bedrock.” Siaran pers, Agustus 2026. https://press.aboutamazon.com.

39. IDC. “IDC Announces the 2024 Future Enterprise Awards Winners for Indonesia.” Siaran pers. https://idc.com.

55. Saputra, Yulian. “AI jadi mesin efisiensi bank, dorong akuisisi nasabah hingga pertumbuhan CASA.” Infobanknews, 3 Juni 2026.

120. Seneca, Lucius Annaeus. *Ad Lucilium Epistulae Morales*. Jilid I. Diterjemahkan oleh Richard M. Gummere. Loeb Classical Library, 1917; cetak ulang 1979. Epistula VII. https://archive.org/details/adluciliumepistu01sene.

121. Bastani, H., O. Bastani, A. Sungu, H. Ge, Ö. Kabakcı, dan R. Mariman. “Generative AI without Guardrails Can Harm Learning: Evidence from High School Mathematics.” *Proceedings of the National Academy of Sciences* 122, no. 26 (2025): e2422633122. doi:10.1073/pnas.2422633122.

122. Knowledge at Wharton. “Without Guardrails, Generative AI Can Harm Education.” 27 Agustus 2024.

123. Shen, J. H., dan A. Tamkin. “How AI Impacts Skill Formation.” Pracetak, arXiv 2601.20245, 29 Januari 2026. https://arxiv.org/abs/2601.20245.

124. Budzyń, K., M. Romańczyk, dkk. “Endoscopist Deskilling Risk After Exposure to Artificial Intelligence in Colonoscopy: A Multicentre, Observational Study.” *The Lancet Gastroenterology & Hepatology* 10, no. 10 (2025): 896–903. https://wrap.warwick.ac.uk/id/eprint/191005.

125. Evidence-Based GI. [Ulasan studi penurunan keterampilan endoskopis setelah paparan AI]. American College of Gastroenterology, 17 September 2025. https://gi.org/journals-publications/ebgi/zhou_sep2025.

126. healthcare-in-europe.com. [Liputan studi penurunan keterampilan endoskopis setelah paparan AI]. 14 Agustus 2025.

127. Dominitz, J. A., A. J. Gawron, G. B. McKee, K. J. Hoggatt, dan T. Kaltenbach. “Impact of Availability of Computer-Aided Detection Devices on Adenoma Detection during Colonoscopy: A Cluster Randomized Study.” *Gastroenterology*, 2026. doi:10.1053/j.gastro.2026.05.018.

128. Brynjolfsson, Erik, Bharat Chandar, dan Ruyu Chen. “Canaries in the Coal Mine? Six Facts about the Recent Employment Effects of Artificial Intelligence.” Stanford Digital Economy Lab, Agustus 2026 (pembaruan atas versi Agustus 2025). https://digitaleconomy.stanford.edu/app/uploads/2026/08/Canaries_August2026.pdf.

129. Hosseini, S. M., dan G. Lichtinger. “Generative AI as Seniority-Biased Technological Change: Evidence from U.S. Resume and Job Posting Data.” SSRN 5425555, 6 Mei 2026. https://raw.githack.com/s-mahdihosseini/Website/b99fa2962dcc4c165bbc3c41dd283afa99c5ccfb/GenAI_SenBTC_May_2026.pdf.

130. The Asian Banker. “Bank Danamon Upgrades HR with SAP Business AI.” Siaran pers. https://theasianbanker.com.

131. Kestin, Greg, Kelly Miller, Anna Klales, Timothy Milbourne, dan Gregorio Ponti. “AI Tutoring Outperforms In-Class Active Learning: An RCT Introducing a Novel Research-Based Design in an Authentic Educational Setting.” *Scientific Reports* 15 (2025): 17458. Pracetak di Research Square, 14 Mei 2024.

132. MIT Sloan Teaching & Learning Technologies. “AI Detectors Don’t Work. Here’s What to Do Instead.” 30 Agustus 2023, diperbarui 14 September 2026. https://mitsloanedtech.mit.edu.

133. MIT Initiative on the Digital Economy. “Generative AI and the Nature of Work.” Research Brief, Agustus 2025 (versi 2). https://ide.mit.edu.

134. Hoffmann, M., S. Boysel, F. Nagle, S. Peng, dan K. Xu. [Makalah kerja yang mendasari Research Brief MIT IDE]. Harvard Business School Working Paper 25-021.

135. Massachusetts Institute of Technology, Ad Hoc Committee on AI Use in Teaching, Learning, and Research Training. “Report of MIT’s Ad Hoc Committee on AI Use in Teaching, Learning, and Research Training.” 13 Agustus 2026. https://bpb-us-e1.wpmucdn.com/sites.mit.edu/dist/d/2418/files/2026/09/AI-Committee-Final-Report-Aug-13.pdf.