AI GENERATIF DALAM PENDIDIKAN TINGGI

Mengubah Cara Mengajar, Belajar, dan Menilai



MENGAJAR

- Rancang materi dan variasi contoh
- Umpan balik lebih cepat
- Peran dosen: fasilitator dan mentor



BELAJAR

- Dialog dan penjelasan bertahap
- Personalisasi dengan verifikasi
- Literasi AI dan berpikir kritis



MENILAI

- Tugas autentik dan kontekstual
- Proses, refleksi, dan bukti belajar
- Transparansi penggunaan AI



TATA KELOLA BERTANGGUNG JAWAB

Privasi • keadilan • akses setara
Integritas akademik • verifikasi manusia

AI memperkuat pembelajaran; tanggung jawab akademik tetap pada manusia.

Prof Ir Rudy C Tarumingkeng, PhD
Guru Besar Manajemen dan AI Data Analyst
IBM-ASMI | RudyCT Academic Series
www.rudyct.com/cv.pdf

AI Generatif dalam Pendidikan Tinggi: Mengubah Cara Mengajar, Belajar, dan Menilai

Prof Ir Rudy C Tarumingkeng, PhD

www.rudyct.com/cv.pdf

Guru Besar Manajemen dan AI Data Analyst

IBM-ASMI | RudyCT Academic Series

Abstract

Artikel ini mengkaji bagaimana kecerdasan artifisial eputusan (GenAI) mengubah praktik mengajar, belajar, dan menilai di perguruan tinggi. GenAI dapat membantu dosen merancang materi, memberi umpan balik awal, eputusa simulasi, dan memperluas akses belajar; mahasiswa dapat menggunakannya untuk bertanya, berlatih, menerjemahkan, serta membandingkan gagasan. Namun, manfaat tersebut tidak muncul otomatis. Penggunaan tanpa desain pedagogis dapat mengurangi usaha kognitif, memperkuat ketergantungan, menyebarkan kekeliruan, mengganggu privasi, dan mengaburkan bukti kemampuan mahasiswa. Dengan menelaah panduan UNESCO, riset tinjauan, studi eksperimental, serta perkembangan kebijakan akademik, tulisan ini eputusa pendekatan human-centered yang menghubungkan tujuan pembelajaran, literasi AI, transparansi penggunaan, desain asesmen, integritas akademik, dan tata eputu institusi. Artikel menegaskan bahwa pertanyaan kunci bukan sekadar apakah AI boleh dipakai, melainkan kompetensi apa yang hendak dibangun, bagian proses mana yang dapat dibantu AI, bukti belajar apa yang perlu dikumpulkan, dan bagaimana

tanggung jawab manusia dipertahankan. Rekomendasi mencakup kebijakan bertingkat per mata kuliah, asesmen autentik yang menilai proses serta penalaran, pengembangan kapasitas dosen, perlindungan data, evaluasi dampak, dan akses yang adil. GenAI sebaiknya ditempatkan sebagai sarana untuk memperkaya dialog dan umpan balik, sementara dosen tetap merancang pengalaman belajar dan mahasiswa tetap menjadi pemilik eputusan intelektual.

Kata kunci: AI generatif, pendidikan tinggi, pedagogi, pembelajaran, asesmen, integritas akademik, literasi AI, desain kurikulum

Pendahuluan

Kehadiran AI generatif di perguruan tinggi berlangsung dengan kecepatan yang jarang dijumpai pada perubahan teknologi pendidikan sebelumnya. Mahasiswa kini dapat meminta penjelasan konsep, contoh soal, ringkasan bacaan, umpan balik tulisan, terjemahan, kerangka presentasi, bahkan potongan kode dalam percakapan yang terasa personal. Dosen dapat menggunakannya untuk merancang aktivitas, membuat variasi pertanyaan, menyusun rubrik awal, merangkum respons mahasiswa, atau mengadaptasi materi bagi kelompok dengan kebutuhan berbeda. Batas antara alat bantu, tutor, asisten penulisan, dan rekan berpikir menjadi semakin lentur.

Perubahan ini tidak hanya menyangkut alat. Ia mengubah asumsi yang selama ini menopang pembelajaran dan penilaian: siapa yang menghasilkan draf, bagaimana mahasiswa berlatih, apa yang dapat dianggap sebagai bukti kemampuan, dan bagaimana dosen mengetahui proses berpikir yang sesungguhnya. Tugas yang dahulu membutuhkan waktu berjam-jam untuk diringkas atau disusun dapat dikerjakan lebih cepat oleh model bahasa. Hal itu dapat membebaskan waktu untuk analisis dan dialog, tetapi juga dapat membuat hasil akhir tidak lagi menjadi bukti yang cukup tentang pemahaman

penulisnya. Perguruan tinggi perlu meninjau kembali hubungan antara tujuan, aktivitas, dan asesmen.

Diskusi publik sering terjebak pada dua posisi. Posisi pertama melihat GenAI terutama sebagai ancaman terhadap kejujuran akademik, sehingga pelarangan dianggap sebagai perlindungan paling aman. Posisi kedua melihatnya sebagai solusi serbaguna yang akan mempersonalisasi pendidikan, mengurangi beban dosen, dan meningkatkan hasil belajar. Kedua posisi ini terlalu sederhana. UNESCO mengingatkan bahwa GenAI bukan jawaban otomatis atas tantangan mendasar pendidikan dan bahwa nilai teknologi ditentukan oleh kapasitas manusia serta tindakan kolektif untuk mengelolanya (Miao & Holmes, 2023). Penelitian juga menunjukkan hasil yang beragam menurut jenis tugas, desain tutor, durasi intervensi, bidang studi, dan bentuk evaluasi.

Tinjauan sistematis terhadap riset pembelajaran menunjukkan berbagai kemungkinan, mulai dari bantuan belajar dan umpan balik hingga kesulitan terkait ketepatan, bias, privasi, dan integritas (Ogunleye et al., 2024). Meta-analisis terhadap studi mahasiswa universitas melaporkan efek rata-rata positif pada beberapa hasil belajar, tetapi menemukan variasi berdasarkan peserta, alat, peran yang diberikan kepada AI, dan konteks pengajaran; hasil pada metakognisi tidak menunjukkan dampak signifikan (Chen & Cheung, 2025). Eksperimen tutor AI terstruktur dalam satu konteks perguruan tinggi menemukan peningkatan pembelajaran, sedangkan uji acak yang lebih baru atas tutor yang terintegrasi ke mata kuliah melaporkan penurunan nilai dan keterlibatan pada desain penerapan tertentu (Kestin et al., 2025; Liu et al., 2026). Temuan tersebut tidak saling meniadakan; justru menegaskan bahwa desain pembelajaran menentukan hasil.

Artikel ini berangkat dari tesis bahwa GenAI perlu mengubah pendidikan tinggi melalui desain yang lebih sadar tujuan, bukan melalui penambahan alat secara serampangan. Dosen perlu memutuskan kapan AI memperluas latihan dan kapan ia justru menggantikan aktivitas yang menjadi sasaran belajar.

Mahasiswa perlu belajar menggunakan dan mengkritisi AI, bukan sekadar memperoleh jawaban. Asesmen perlu membuktikan pemahaman, proses, dan kemampuan mengambil keputusan, bukan hanya menghasilkan teks yang tampak meyakinkan. Institusi perlu menyediakan tata kelola, infrastruktur, pelatihan, dan perlindungan hak yang membuat penggunaan teknologi dapat dipertanggungjawabkan.

1. Memahami AI generatif dalam konteks akademik

AI generatif adalah keluarga sistem komputasional yang menghasilkan teks, gambar, audio, video, kode, atau bentuk keluaran lain berdasarkan pola yang dipelajari dari data dan instruksi pengguna. Model bahasa besar memprediksi rangkaian kata atau token yang mungkin menjadi respons terhadap konteks tertentu. Karena itu, jawaban yang lancar tidak selalu berarti model memahami kebenaran seperti manusia. Ia dapat menghasilkan penjelasan yang masuk akal tetapi keliru, membuat rujukan yang tidak ada, menyederhanakan perbedaan konsep, atau menyatakan kepastian ketika bukti sebenarnya terbatas.

Dalam pembelajaran, interaksi dengan model berbeda dari pencarian katalog atau ensiklopedia. Mesin pencari biasanya menunjukkan dokumen yang dapat ditelusuri; chatbot generatif menyusun respons baru dari pola yang dipelajari dan konteks prompt. Pengguna dapat mengajukan pertanyaan lanjutan, meminta tingkat kesulitan berbeda, atau meminta umpan balik atas jawabannya. Sifat dialog ini membuka peluang tutor sebaya digital, tetapi juga menimbulkan ilusi otoritas. Mahasiswa dapat merasa sedang berdialog dengan sumber yang mengetahui jawaban, padahal mereka berhadapan dengan model probabilistik yang perlu diperiksa.

Perguruan tinggi harus membedakan setidaknya tiga pola pemakaian. Pertama, AI sebagai alat produktivitas: memperbaiki tata bahasa, mengubah format, atau meringkas bahan. Kedua, AI sebagai dukungan belajar: menjelaskan konsep, memberi latihan, dan mengajukan pertanyaan. Ketiga, AI sebagai kolaborator

dalam produksi akademik: membantu merumuskan hipotesis, menganalisis data, menulis kode, atau menyusun draf. Tiap pola memerlukan tingkat keterbukaan, verifikasi, pengawasan, dan batas yang berbeda. Penggunaan untuk menyusun paragraf pembuka tidak setara dengan penggunaan untuk menafsirkan data penelitian atau menggantikan analisis mahasiswa.

Perbedaan antara alat dan tujuan pembelajaran perlu ditegaskan. Jika sasaran mata kuliah adalah memahami konsep statistik, model dapat membantu menjelaskan atau menghasilkan latihan, tetapi mahasiswa tetap perlu menunjukkan bahwa mereka mampu memilih metode dan menafsirkan hasil. Jika sasaran adalah kemampuan menulis argumentatif, penggunaan AI untuk koreksi bahasa mungkin mendukung, sedangkan meminta model menulis keseluruhan argumen dapat menghilangkan latihan inti. Aturan penggunaan seharusnya lahir dari kompetensi yang dinilai, bukan dari ketakutan umum terhadap teknologi.

2. Pergeseran paradigma pembelajaran

Model pembelajaran tradisional sering mengandaikan bahwa informasi disampaikan dosen, dipelajari mahasiswa, lalu diuji melalui tugas atau ujian. Dalam lingkungan GenAI, akses terhadap penjelasan dan contoh menjadi sangat murah. Nilai dosen tidak lagi terutama ditentukan oleh kemampuan menyampaikan informasi yang tersedia, tetapi oleh kemampuan memilih pertanyaan penting, mengorganisasi pengalaman, mengoreksi miskonsepsi, menghubungkan teori dengan konteks, serta membantu mahasiswa membangun pertimbangan. Peran dosen bergerak ke desain pembelajaran, fasilitasi, evaluasi, dan pembimbingan intelektual.

Mahasiswa pun perlu bergerak dari konsumen jawaban menjadi pengelola proses belajar. Mereka harus mampu menentukan apa yang belum dipahami, mengajukan prompt yang produktif, menilai bukti, membandingkan penjelasan, memeriksa sumber, dan menyusun sintesis sendiri. Kemampuan ini

berkaitan dengan regulasi diri dan metakognisi: mahasiswa merencanakan, memantau, dan mengevaluasi belajarnya. Jika AI digunakan untuk menghilangkan semua kesulitan, mahasiswa mungkin menyelesaikan tugas dengan cepat tetapi tidak mengalami latihan yang dibutuhkan untuk menguasai kompetensi.

Paradigma baru tidak berarti setiap kelas harus selalu memakai AI. Ada kegiatan yang memerlukan interaksi langsung, observasi lapangan, praktik laboratorium, diskusi nilai, kerja tim, atau refleksi personal tanpa bantuan model. Pertanyaan pedagogisnya adalah apakah AI memperkaya aktivitas yang dirancang atau mengalihkan perhatian dari tujuan. Dalam sebagian kasus, meminta mahasiswa menyelesaikan soal secara mandiri lebih dahulu sebelum menggunakan AI akan memperkuat usaha awal, lalu respons AI dapat dipakai untuk membandingkan strategi. Dalam kasus lain, eksplorasi dengan AI sejak awal dapat membantu mahasiswa pemula menemukan istilah dan contoh, asalkan hasilnya diperiksa.

Pergeseran ini memerlukan desain yang secara sengaja memadukan aktivitas manusia dan mesin. Mahasiswa dapat menghasilkan jawaban awal, meminta AI menunjukkan asumsi yang terlewat, mencari sumber pembanding, kemudian mempertahankan atau merevisi posisinya. Proses seperti ini melatih kemampuan evaluasi, bukan sekadar penggunaan alat. Kuncinya adalah menjaga agar mahasiswa tetap membuat keputusan intelektual. AI dapat memperluas kemungkinan, tetapi tanggung jawab untuk memilih alasan dan menyatakan klaim tetap berada pada pembelajar.

3. Mengubah cara mengajar

Dalam perencanaan pembelajaran, GenAI dapat membantu dosen mengembangkan variasi kasus, analogi, pertanyaan diagnostik, rancangan latihan, rubrik awal, dan materi dalam tingkat kesulitan berbeda. Dosen dapat meminta contoh kasus manajemen dari UMKM Indonesia, skenario negosiasi,

atau masalah operasi yang sesuai dengan konteks industri tertentu. Model juga dapat membantu mengubah teks kompleks menjadi beberapa versi untuk diskusi kelas. Namun, keluaran AI harus ditinjau dari akurasi, kesesuaian kurikulum, bias, dan sensitivitas budaya. Dosen tidak dapat memindahkan tanggung jawab akademik kepada alat.

GenAI dapat mendukung pembelajaran aktif melalui simulasi. Mahasiswa manajemen dapat berdialog dengan persona pelanggan, pemasok, atau anggota tim yang memiliki kepentingan berbeda. Mahasiswa kesehatan dapat berlatih menjelaskan informasi kepada pasien virtual. Mahasiswa pendidikan dapat meminta AI memainkan peran siswa yang memiliki miskonsepsi tertentu. Simulasi menyediakan ruang latihan berulang dengan risiko rendah. Tetapi simulasi harus dirancang agar tidak menanamkan stereotip, memberi informasi berbahaya, atau menciptakan kesan bahwa interaksi digital menggantikan pengalaman profesional yang nyata.

Dosen juga dapat menggunakan AI untuk membuat pertanyaan yang mengungkap pemahaman, bukan sekadar menguji hafalan. Misalnya, model diminta memberi tiga penjelasan alternatif atas suatu fenomena, lalu mahasiswa mengidentifikasi asumsi, bukti, dan kelemahan masing-masing. AI dapat menghasilkan contoh yang sengaja mengandung kekeliruan untuk dikritisi. Aktivitas tersebut membantu mahasiswa memahami bahwa keluaran sistem bukan kebenaran final. Pengajar perlu menguji terlebih dahulu apakah kesalahan yang dihasilkan aman dan apakah mahasiswa memiliki pengetahuan yang cukup untuk menilainya.

Umpan balik formatif merupakan salah satu peluang yang paling menjanjikan. Mahasiswa dapat memperoleh komentar awal tentang struktur argumen, kejelasan istilah, langkah penyelesaian, atau kemungkinan pertanyaan lanjutan. Dosen dapat mengurangi waktu untuk mengulang komentar yang sama dan memusatkan perhatian pada kebutuhan individual. Namun, umpan balik AI harus diposisikan sebagai bahan revisi, bukan nilai atau penilaian final.

Mahasiswa perlu belajar memilah saran yang relevan, menjelaskan saran mana yang diterima, dan menyatakan alasan ketika menolaknya.

Penggunaan AI dalam menyiapkan materi dapat meningkatkan efisiensi dosen, tetapi efisiensi tidak boleh menjadi ukuran tunggal mutu. Waktu yang dihemat sebaiknya dialihkan ke interaksi, konsultasi, evaluasi pemahaman, dan pembaruan bahan ajar. Bila AI hanya mempercepat produksi slide yang tidak dikaji, institusi memperoleh lebih banyak materi namun belum tentu pembelajaran yang lebih baik. Dosen perlu menjaga kedalaman disiplin dan konsistensi sumber, serta memeriksa apakah contoh yang dihasilkan relevan dengan pengalaman lokal dan capaian pembelajaran.

4. Mengubah cara belajar

Sebagai mitra belajar, GenAI dapat menyediakan penjelasan bertahap. Mahasiswa dapat meminta analogi sederhana, penjelasan formal, contoh numerik, atau pertanyaan penguji. Dalam mata kuliah statistik, misalnya, mahasiswa dapat meminta model menjelaskan makna interval kepercayaan melalui ilustrasi, lalu mengerjakan soal tanpa bantuan. Dalam pembelajaran bahasa, model dapat menyediakan latihan dialog dan koreksi awal. Dalam pemrograman, model dapat membantu menjelaskan pesan kesalahan atau menyarankan pendekatan alternatif. Keunggulan utama terletak pada ketersediaan respons dan kemampuan menyesuaikan penjelasan, bukan jaminan bahwa setiap respons benar.

Agar interaksi mendorong belajar mendalam, mahasiswa perlu diajarkan pola prompt yang meminta proses, bukan hanya hasil. Mereka dapat meminta model menjelaskan langkah penyelesaian tanpa memberikan jawaban akhir, mengajukan pertanyaan sokratik, mengidentifikasi asumsi, atau menyusun latihan dengan tingkat kesulitan bertahap. Penggunaan demikian dapat mendukung scaffolding: bantuan diberikan sesuai kebutuhan dan dikurangi

ketika kompetensi meningkat. Jika mahasiswa selalu meminta jawaban final, AI dapat berubah menjadi jalan pintas yang mengurangi latihan mandiri.

AI dapat membantu mahasiswa mengatasi hambatan bahasa dan akses. Mahasiswa dapat meminta terjemahan, glosarium, penjelasan istilah teknis, atau rangkuman bacaan. Ini berpotensi mendukung mahasiswa yang belajar dalam bahasa kedua, memiliki disabilitas tertentu, atau memerlukan bentuk materi alternatif. Namun, terjemahan model dapat meratakan istilah, mengubah nuansa, atau memberi interpretasi yang salah. Untuk materi penting, mahasiswa perlu membandingkan hasil dengan sumber asli dan bertanya kepada dosen. Aksesibilitas juga harus dirancang dengan pilihan non-AI bagi mahasiswa yang tidak memiliki perangkat, koneksi, atau persetujuan untuk menggunakan layanan komersial.

Risiko cognitive offloading perlu dikelola. Ketika mahasiswa terus-menerus menyerahkan pencarian, pemilihan, penyusunan, dan penilaian ide kepada AI, mereka dapat kehilangan latihan untuk melakukan proses tersebut sendiri. Tidak semua pengurangan beban kognitif buruk; kalkulator pun memungkinkan siswa memusatkan perhatian pada konsep lain. Namun, pengurangan beban menjadi bermasalah bila fungsi yang diserahkan justru merupakan kompetensi inti. Dosen perlu memetakan aktivitas mana yang dapat didelegasikan dan aktivitas mana yang harus dialami mahasiswa secara mandiri.

Mahasiswa perlu mengembangkan kebiasaan verifikasi. Mereka dapat memeriksa klaim terhadap buku teks, artikel ilmiah, data resmi, atau pakar bidang. Jika model menyebut teori atau referensi, mahasiswa harus menemukan sumber aslinya dan memastikan bahwa sumber tersebut benar-benar mendukung klaim. Praktik ini mengubah AI menjadi pemantik pencarian, bukan sumber akhir. Mahasiswa juga perlu menyimpan prompt penting, versi draf, dan catatan revisi untuk membuat proses berpikir terlihat dan memudahkan refleksi tentang bagaimana bantuan AI memengaruhi hasil.

5. Mengubah cara menilai

Asesmen merupakan bagian yang paling langsung terdampak karena GenAI dapat menghasilkan esai, kode, ringkasan, presentasi, dan jawaban tertulis yang tampak memadai. Jika hasil akhir dapat dibuat dengan bantuan eksternal, dosen perlu bertanya apakah tugas tersebut masih mengukur kemampuan yang dimaksud. Ini bukan berarti semua tugas rumah harus dihapus. Tugas perlu diposisikan dalam rangkaian bukti yang lebih kaya: proses, diskusi, draf, demonstrasi, refleksi, respons terhadap pertanyaan, dan penerapan pada kasus yang tidak dikenal.

Penilaian proses dapat mencakup proposal awal, catatan membaca, kerangka argumen, log keputusan, versi revisi, dan refleksi atas penggunaan AI. Mahasiswa dapat diminta menunjukkan bagaimana mereka memeriksa klaim, mengubah ide setelah menerima umpan balik, serta membenarkan keputusan metodologis. Tujuannya bukan mengawasi setiap klik, melainkan mendapatkan bukti yang cukup tentang cara mahasiswa belajar dan mengambil keputusan. Tugas seperti ini juga mendukung kemampuan metakognitif karena mahasiswa menilai strategi belajarnya sendiri.

Asesmen lisan, demonstrasi, presentasi interaktif, praktik laboratorium, simulasi, studi kasus lokal, dan diskusi dapat melengkapi tugas tertulis. Mahasiswa dapat mempertahankan argumen, menjawab pertanyaan lanjutan, atau mengadaptasi solusi ketika kondisi kasus berubah. Bentuk performatif tersebut membantu dosen mengamati pemahaman yang tidak mudah tercermin pada dokumen final saja. Namun, asesmen lisan memerlukan rubrik yang jelas, konsistensi antarpenilai, aksesibilitas, dan perhatian pada bias komunikasi atau kecemasan berbicara.

Asesmen autentik saja tidak otomatis menyelesaikan persoalan. Penelitian eksperimental menunjukkan bahwa penilai dapat kesulitan membedakan karya yang dibantu GenAI dari karya yang tidak, dan tugas autentik pun dapat

dimanipulasi oleh model (Kofinas et al., 2025). Karena itu, desain perlu menggabungkan beberapa jenis bukti, termasuk interaksi langsung, tahapan proses, konteks mahasiswa, dan refleksi. Penilaian sebaiknya tidak bergantung pada detektor AI yang memiliki potensi kesalahan positif dan negatif. Kecurigaan yang tidak berdasar dapat merugikan mahasiswa dan merusak kepercayaan akademik.

Dosen perlu membedakan asesmen yang melarang, membatasi, mengizinkan, atau mewajibkan bantuan AI. Jika AI dilarang untuk menguji kompetensi dasar tertentu, kondisi ujian perlu diawasi dan alasan larangan dijelaskan. Jika AI diizinkan, mahasiswa harus mengetahui bentuk atribusi yang diminta dan apa yang tetap menjadi tanggung jawab mereka. Jika AI menjadi bagian dari kompetensi profesional, mahasiswa dapat dinilai atas kemampuannya merumuskan masalah, memeriksa keluaran, melindungi data, serta mengintegrasikan hasil dengan pertimbangan manusia.

6. Integritas akademik dan atribusi

Integritas akademik tidak hanya menyangkut plagiarisme, tetapi juga kejujuran mengenai proses, kepengarangan, penggunaan bukti, dan tanggung jawab terhadap klaim. AI dapat membantu menghasilkan teks orisinal dalam arti susunan kalimat baru, namun orisinalitas tekstual tidak sama dengan pemikiran mandiri atau ketepatan sumber. Mahasiswa perlu memahami bahwa mengajukan prompt dan menerima keluaran tidak serta-merta membuat mereka menjadi penulis yang bertanggung jawab atas semua klaim. Mereka harus memastikan fakta, argumen, dan sitasi dapat dipertanggungjawabkan.

Kebijakan atribusi sebaiknya memberi arahan konkret. Dosen dapat menetapkan bahwa mahasiswa menyebutkan alat dan jenis bantuan, misalnya untuk brainstorming, penyuntingan bahasa, penerjemahan, atau pembuatan kode. Untuk proyek tertentu, mahasiswa dapat menyertakan lampiran singkat yang menjelaskan prompt utama, keluaran yang dipakai, verifikasi, dan revisi.

Tidak semua penggunaan kecil perlu dilaporkan dengan format panjang. Institusi perlu menentukan tingkat keterbukaan yang sebanding dengan dampak AI terhadap hasil dan tujuan asesmen.

Aturan harus menghindari dua kesalahan: menganggap setiap penggunaan AI sebagai kecurangan, atau menganggap semua bantuan AI dapat diterima tanpa batas. Kecurangan terjadi ketika mahasiswa melanggar aturan tugas, menyembunyikan kontribusi yang diwajibkan untuk dilaporkan, atau mengklaim sebagai kemampuan pribadi sesuatu yang tidak mereka kerjakan padahal kompetensi itu sedang dinilai. Pada saat yang sama, penggunaan AI yang secara eksplisit diizinkan untuk menghasilkan alternatif dan kemudian dikritisi dapat menjadi latihan belajar yang sah. Kejelasan aturan mengurangi kebingungan dan perlakuan tidak konsisten.

Pendeteksian otomatis perlu digunakan dengan sangat hati-hati. Detektor dapat salah menilai teks mahasiswa sebagai keluaran AI atau gagal mengenali teks yang dibuat model. Skor probabilitas bukan bukti pelanggaran. Jika muncul indikasi, dosen perlu meninjau proses, berdialog dengan mahasiswa, memeriksa riwayat draf atau pemahaman lisan, dan mengikuti prosedur yang adil. Mahasiswa harus diberi kesempatan menjelaskan, mendapatkan informasi mengenai tuduhan, dan mengajukan banding. Institusi perlu melindungi kerahasiaan serta memastikan sanksi tidak ditentukan oleh alat yang tidak transparan.

7. Literasi AI sebagai kompetensi akademik

Literasi AI mencakup kemampuan memahami secara umum cara kerja sistem, mengenali keterbatasan dan bias, mengajukan instruksi yang relevan, menilai keluaran, menjaga data, dan memahami implikasi sosial serta etikanya. Literasi ini tidak identik dengan kecakapan membuat prompt. Prompt yang rapi tidak menjamin jawaban benar; kemampuan paling penting adalah mengetahui apa yang harus diperiksa dan kapan AI tidak tepat digunakan. Dosen dan

mahasiswa perlu memahami perbedaan antara probabilitas keluaran, bukti empiris, penalaran disipliner, dan pengetahuan yang dapat diverifikasi.

Kurikulum dapat mengintegrasikan literasi AI ke setiap bidang studi. Mahasiswa hukum dapat mengevaluasi ringkasan putusan yang dibuat AI dan memeriksa sumber primer. Mahasiswa manajemen dapat membandingkan rekomendasi AI dengan analisis data dan dampak terhadap pekerja. Mahasiswa kesehatan dapat menguji apakah penjelasan sistem sesuai panduan klinis, sambil memahami bahwa AI bukan pengganti profesional. Mahasiswa ilmu sosial dapat memeriksa representasi kelompok dan bias bahasa. Setiap disiplin memiliki standar bukti dan risiko yang berbeda, sehingga literasi AI tidak cukup diajarkan hanya dalam satu mata kuliah umum.

Dosen memerlukan pengembangan profesional yang berkelanjutan. Pelatihan sebaiknya berangkat dari kasus pengajaran nyata, bukan demonstrasi fitur semata. Dosen dapat merancang ulang satu tugas, menguji beberapa alat, menyusun aturan atribusi, dan membandingkan keluaran model dengan kriteria keilmuan. Komunitas praktik antarprogram studi memungkinkan berbagi contoh, rubrik, kegagalan, dan perbaikan. Institusi perlu menyediakan waktu dan pengakuan terhadap kerja desain ulang, karena integrasi AI bukan tugas tambahan yang dapat selalu dilakukan tanpa sumber daya.

Literasi juga meliputi pemahaman tentang data dan hak. Pengguna perlu mengetahui bahwa prompt dapat berisi data pribadi, rekam medis, penelitian yang belum dipublikasikan, data mahasiswa, atau rahasia organisasi. Sebelum memasukkan materi ke layanan publik, dosen dan mahasiswa harus memahami pengaturan retensi dan penggunaan data. Perguruan tinggi sebaiknya menyediakan layanan yang disetujui atau panduan tentang klasifikasi informasi, penghapusan data, dan pilihan alat yang aman. Perlindungan data bukan sekadar persoalan teknis; ia adalah bagian dari etika penelitian dan relasi kepercayaan kampus.

8. Keadilan akses dan inklusivitas

AI generatif dapat memperluas akses terhadap penjelasan dan bimbingan, tetapi kesenjangan digital dapat membuat manfaatnya tidak merata. Mahasiswa yang memiliki perangkat dan koneksi stabil dapat menggunakan model canggih lebih sering daripada mahasiswa di wilayah dengan infrastruktur terbatas. Beberapa layanan berbayar memiliki kemampuan lebih baik atau batas penggunaan lebih tinggi. Jika kurikulum secara implisit mengasumsikan akses ke layanan tertentu, mahasiswa yang tidak mampu membayar dapat tertinggal. Perguruan tinggi perlu menyediakan akses institusional atau alternatif setara dan memastikan pembelajaran tidak bergantung pada satu vendor.

Keadilan juga menyangkut kualitas bahasa dan representasi. Model yang dilatih terutama pada konten bahasa Inggris atau sumber dominan dapat memberi hasil yang kurang tepat dalam bahasa Indonesia, bahasa daerah, atau konteks lokal. Aksen, nama, contoh budaya, serta norma sosial dapat direpresentasikan secara bias. Dosen perlu mengajak mahasiswa menguji keluaran pada kasus yang beragam dan mengkritisi siapa yang tidak hadir dalam data. Pengembangan bahan lokal, korpus berlisensi, serta evaluasi bersama komunitas dapat meningkatkan relevansi tanpa mengabaikan hak pencipta dan privasi.

Kebutuhan aksesibilitas perlu dipertimbangkan sejak desain. GenAI dapat membantu membuat ringkasan, transkripsi, teks alternatif, atau variasi penyajian, tetapi hasilnya perlu ditinjau agar tidak menghilangkan konteks atau kesalahan penting. Mahasiswa penyandang disabilitas harus dilibatkan dalam evaluasi layanan dan memiliki pilihan untuk menggunakan bantuan yang sesuai kebutuhannya. AI tidak boleh menjadi alasan untuk mengurangi layanan pendampingan manusia atau menurunkan standar aksesibilitas yang sudah ditetapkan.

9. Privasi, hak cipta, dan tata kelola data

Perguruan tinggi memproses data mahasiswa dalam jumlah besar: identitas, nilai, aktivitas pembelajaran, kesehatan, keuangan, dan catatan disipliner. Menggunakan platform GenAI dapat menciptakan aliran data baru kepada penyedia eksternal. Institusi perlu menilai apa yang dikumpulkan, bagaimana data disimpan, apakah prompt digunakan untuk melatih model, siapa yang dapat mengaksesnya, dan bagaimana penghapusan dilakukan. Mahasiswa tidak seharusnya dipaksa memasukkan data sensitif ke alat publik tanpa alasan, informasi, dan perlindungan yang memadai.

Data penelitian memerlukan perlakuan khusus. Peneliti tidak boleh mengunggah data responden yang dapat mengidentifikasi individu, transkrip wawancara sensitif, atau manuskrip yang belum dipublikasikan ke layanan yang syaratnya tidak dipahami. Penggunaan AI untuk analisis kualitatif atau kuantitatif perlu didokumentasikan dan divalidasi. Model dapat membantu mengelompokkan tema atau menghasilkan kode, tetapi peneliti tetap bertanggung jawab atas interpretasi, pemilihan kategori, pemeriksaan bias, dan kesimpulan. Jika AI memengaruhi analisis, metode penelitian sebaiknya menjelaskan peran dan batasnya.

Hak cipta dan kepemilikan materi pembelajaran juga penting. Dosen perlu mengetahui apakah slide, artikel, soal, dan rekaman kuliah dapat dipakai pada sistem eksternal. Mahasiswa perlu memahami aturan penggunaan karya orang lain ketika meminta AI menyunting atau menghasilkan materi. Institusi dapat menyusun pedoman lisensi, atribusi, izin, dan pengelolaan konten. Isu ini tidak selesai dengan menyatakan bahwa seluruh keluaran model bebas digunakan; hukum dan kebijakan dapat berbeda menurut jenis materi dan yurisdiksi.

10. Desain kebijakan institusi

Kebijakan kampus yang efektif memberi prinsip bersama sekaligus ruang untuk penyesuaian pada disiplin dan mata kuliah. Kebijakan harus menetapkan siapa

bertanggung jawab, bagaimana alat dievaluasi, bagaimana data dilindungi, jenis penggunaan apa yang memerlukan atribusi, bagaimana pelanggaran ditangani, dan bagaimana mahasiswa dapat mengajukan keberatan. Aturan hendaknya singkat, dapat ditemukan, dan diterjemahkan menjadi panduan tugas. Kebijakan umum yang hanya menyatakan "gunakan secara etis" tidak menjawab pertanyaan operasional mahasiswa dan dosen.

Setiap mata kuliah dapat menggunakan klasifikasi penggunaan. Tingkat pertama melarang AI untuk aktivitas tertentu yang mengukur kemampuan dasar secara langsung. Tingkat kedua mengizinkan bantuan terbatas seperti penyuntingan atau brainstorming dengan pengungkapan. Tingkat ketiga mengintegrasikan AI sebagai bagian eksplisit dari kegiatan belajar, dengan analisis kritis atas keluaran. Tingkat keempat dapat mewajibkan mahasiswa menggunakan AI untuk menyelesaikan tugas profesional, tetapi menilai verifikasi, integrasi, dan tanggung jawab. Kategori ini sebaiknya dicantumkan pada silabus dan tugas, serta dapat berubah sesuai tujuan pembelajaran.

Pengadaan alat perlu mengikuti uji tuntas. Institusi harus memeriksa keamanan, privasi, aksesibilitas, penyimpanan data, model bisnis, retensi, perlindungan pengguna, integrasi dengan sistem kampus, dan ketersediaan dukungan. Uji coba dilakukan dalam ruang lingkup terbatas sebelum penggunaan luas. Dosen dan mahasiswa perlu dilibatkan untuk menilai kegunaan, hambatan, serta konsekuensi pedagogis. Evaluasi tidak hanya menanyakan apakah alat populer, tetapi apakah ia meningkatkan hasil belajar, menghemat waktu yang dapat dialihkan, atau memperluas akses tanpa menghasilkan risiko yang tidak proporsional.

Kerangka pengelolaan risiko seperti NIST AI RMF dapat membantu institusi mengatur tata kelola, memetakan konteks penggunaan, mengukur risiko, dan mengelola mitigasi, meskipun penerapannya tetap harus disesuaikan dengan peraturan Indonesia dan karakteristik kampus (National Institute of Standards and Technology, 2023).

11. Bukti riset dan batas generalisasi

Riset tentang GenAI dalam pendidikan berkembang cepat, tetapi basis bukti masih heterogen. Banyak penelitian awal memakai survei persepsi, sampel kecil, intervensi singkat, atau konteks satu disiplin. Tinjauan sistematis membantu memetakan tema dan peluang, namun tidak selalu dapat menyimpulkan sebab-akibat. Meta-analisis dapat memperkirakan kecenderungan lintas studi, tetapi efek rata-rata tidak menjamin hasil yang sama di setiap kampus atau kelompok mahasiswa. Institusi perlu membaca ukuran efek bersama desain, kualitas sampel, durasi, dan kondisi pelaksanaan.

Chen dan Cheung (2025) merangkum 57 studi dan menemukan efek positif pada sejumlah capaian, namun hasil berbeda menurut karakteristik pelajar, alat, peran, aturan, durasi, dan konteks. Temuan bahwa metakognisi tidak meningkat secara signifikan menunjukkan bahwa perolehan nilai atau kualitas tugas tidak otomatis berarti mahasiswa semakin mampu mengelola belajarnya. Sebuah intervensi dapat membantu mahasiswa menyelesaikan pekerjaan sambil mengurangi usaha berpikir. Evaluasi perlu memisahkan kinerja produk, pemahaman jangka panjang, motivasi, retensi, transfer, dan otonomi belajar.

Eksperimen tutor AI oleh Kestin et al. (2025) menunjukkan manfaat pembelajaran dalam desain yang menerapkan prinsip pedagogi pada tutor digital dan membandingkannya dengan pembelajaran aktif di satu lingkungan. Sementara itu, working paper Liu et al. (2026), yang belum diperlakukan sebagai artikel jurnal sejawat, melaporkan bahwa akses tutor AI terintegrasi pada desain tertentu berkaitan dengan penurunan nilai dan keterlibatan. Perbedaan ini menggarisbawahi bahwa “AI tutor” bukan perlakuan tunggal. Isi tutor, urutan aktivitas, integrasi dengan kurikulum, kebiasaan mahasiswa, dan ukuran hasil dapat menghasilkan dampak yang berbeda.

Perguruan tinggi Indonesia perlu mengembangkan evaluasi lokal. Studi dapat mengukur dampak dalam mata kuliah dan program yang berbeda, dengan

perhatian pada bahasa, akses, latar sosial-ekonomi, dan pengalaman dosen. Desain kuasi-eksperimen, eksperimen terbatas, studi longitudinal, analisis proses, dan metode campuran dapat melengkapi survei persepsi. Penelitian harus melindungi privasi, melaporkan keterbatasan, dan menghindari klaim berlebihan berdasarkan satu proyek percontohan. Bukti yang baik memungkinkan kampus memperbaiki kebijakan secara bertahap.

12. Kerangka implementasi di perguruan tinggi

Implementasi dapat dimulai dengan pemetaan tujuan belajar. Program studi mengidentifikasi kompetensi inti, bagian yang rentan tergantikan secara dangkal, dan bagian yang berpotensi diperkuat dengan AI. Untuk tiap mata kuliah, dosen menentukan aktivitas mana yang harus dilakukan tanpa bantuan, mana yang boleh dibantu, dan mana yang secara eksplisit melatih kolaborasi manusia-AI. Capaian pembelajaran, aktivitas, dan asesmen lalu diselaraskan. Proses ini lebih produktif daripada membeli lisensi dahulu dan baru mencari kegunaannya.

Tahap berikutnya adalah merancang kebijakan penggunaan per tugas. Instruksi menjelaskan apakah AI diperbolehkan, jenis bantuan yang dapat digunakan, bentuk atribusi, batas data, serta tanggung jawab verifikasi. Rubrik dapat menilai kualitas pertanyaan, pemilihan sumber, kemampuan menemukan kesalahan, penalaran, penggunaan bukti, dan refleksi. Mahasiswa perlu mengetahui aturan sebelum mulai bekerja. Perubahan kebijakan di tengah semester harus disampaikan secara adil dan tidak diterapkan surut.

Pelaksanaan sebaiknya disertai dukungan kapasitas. Dosen perlu akses kepada lokakarya, konsultasi pedagogis, contoh rubrik, layanan teknologi, dan dukungan privasi. Mahasiswa mendapat orientasi tentang literasi AI, integritas akademik, verifikasi, dan perlindungan informasi. Unit teknologi informasi, perpustakaan, pusat pembelajaran, lembaga etik, dan program studi perlu

bekerja sama. Kolaborasi ini mencegah kebijakan terpecah antara keputusan akademik dan keputusan teknis.

Evaluasi dilaksanakan pada tiga tingkat. Pada tingkat mahasiswa, ukur pemahaman, transfer, retensi, metakognisi, dan rasa percaya diri yang terkalibrasi. Pada tingkat dosen, ukur mutu umpan balik, beban kerja, waktu interaksi, dan kepuasan terhadap desain. Pada tingkat institusi, ukur akses, biaya, keamanan, kepatuhan, keadilan, dan dampak pada mutu program. Data hasil dipakai untuk memperbaiki aktivitas dan aturan, bukan semata-mata membenarkan investasi teknologi.

13. Contoh penerapan lintas bidang

Dalam pendidikan manajemen, mahasiswa dapat menggunakan AI untuk mensimulasikan analisis kasus perusahaan. Mereka diminta menuliskan diagnosis awal, meminta model menghasilkan alternatif, membandingkan rekomendasi dengan data kasus, lalu mempertahankan keputusan dalam diskusi. Penilaian mencakup ketepatan analisis, kualitas pertanyaan, identifikasi asumsi, penggunaan bukti, dan konsekuensi etis. Dengan demikian, AI memperluas ruang eksplorasi tetapi tidak menggantikan keputusan manajerial yang perlu dijelaskan mahasiswa.

Dalam metodologi penelitian, AI dapat membantu mahasiswa memahami istilah, menyusun pertanyaan awal, atau memberi umpan balik pada struktur proposal. Namun, pemilihan paradigma, desain, instrumen, sampel, analisis, dan interpretasi harus tetap dikuasai peneliti. Mahasiswa dapat diminta mengaudit referensi yang disarankan AI, membedakan sumber primer dan sekunder, serta menunjukkan bagaimana rumusan masalah berkembang. Dalam penggunaan AI untuk coding data kualitatif, mahasiswa perlu membandingkan kategori model dengan kutipan asli dan menjelaskan keputusan interpretatif.

Dalam pembelajaran bahasa, model dapat berperan sebagai mitra percakapan dan memberikan variasi latihan. Dosen dapat meminta mahasiswa mencatat kesalahan yang dikoreksi, menentukan apakah koreksi tepat, dan membandingkan ragam bahasa formal serta informal. Aktivitas ini tidak menggantikan interaksi dengan penutur atau pemahaman budaya. Di bidang teknik, AI dapat membantu menjelaskan kode atau simulasi, sementara mahasiswa diuji untuk memodifikasi program, menerangkan logika, dan mengatasi kasus yang berubah.

Di bidang kesehatan, penggunaan GenAI harus memiliki pengamanan lebih ketat. Mahasiswa dapat menggunakan simulasi pasien virtual untuk berlatih komunikasi, tetapi sistem harus dirancang dengan validasi profesional, batas yang jelas, dan perlindungan data. Keluaran tidak boleh dianggap saran klinis yang otoritatif. Pembelajaran harus mengajarkan kapan model berpotensi keliru, bagaimana protokol klinis digunakan, dan kapan tenaga profesional perlu mengambil alih. Keselamatan pasien menjadi pertimbangan utama.

14. Dosen, beban kerja, dan identitas akademik

Kekhawatiran bahwa AI akan menggantikan dosen sering mengabaikan bagian pekerjaan yang tidak dapat direduksi menjadi penyampaian informasi. Dosen membangun hubungan, mengenali perubahan pemahaman, menilai konteks, memberi teladan intelektual, memandu perbedaan pendapat, dan mengambil tanggung jawab atas keputusan pedagogis. AI dapat membantu tugas rutin, tetapi tidak memiliki kewajiban moral terhadap perkembangan mahasiswa. Perguruan tinggi perlu menjaga agar AI memperkuat waktu dosen untuk kegiatan manusiawi tersebut.

Sebaliknya, organisasi dapat menggunakan AI untuk meningkatkan beban kerja dengan harapan dosen melayani lebih banyak mahasiswa tanpa dukungan tambahan. Penghematan waktu seharusnya diukur secara nyata dan manfaatnya dibagi melalui pengurangan pekerjaan repetitif, penambahan

konsultasi, atau pengembangan kualitas mata kuliah. Dosen harus dilibatkan dalam keputusan pengadaan serta evaluasi. Penggunaan data dosen untuk memantau produktivitas atau menilai kinerja otomatis perlu transparan, proporsional, dan dapat ditinjau.

Identitas akademik juga bergantung pada kemampuan mempertanggungjawabkan pengetahuan. Jika teks yang dihasilkan model diserahkan tanpa verifikasi, kepercayaan terhadap penilaian dan karya akademik dapat melemah. Kampus harus membangun budaya yang menghargai proses, kejujuran, ketekunan, dan pengakuan atas bantuan. Mahasiswa perlu memahami bahwa belajar bukan hanya mengumpulkan keluaran, melainkan membentuk kapasitas untuk berpikir, bertindak, dan bertanggung jawab dalam situasi yang belum pernah ditemui.

15. Agenda kebijakan untuk Indonesia

Pemerintah dan perguruan tinggi perlu bergerak pada beberapa agenda bersama. Pertama, menyusun pedoman nasional yang menjunjung pendekatan berpusat pada manusia, sekaligus memberi ruang kepada institusi untuk menyesuaikan dengan bidang ilmu dan kapasitas. Kedua, memperkuat infrastruktur digital kampus, keamanan, dan akses alat yang terjangkau. Ketiga, mendukung riset pendidikan yang mengukur hasil nyata, termasuk di perguruan tinggi daerah dan kelompok mahasiswa yang beragam. Keempat, mengembangkan standar literasi AI dan etika akademik yang dapat diintegrasikan lintas program studi.

Kebijakan perlu membedakan penggunaan untuk tugas belajar, pengambilan keputusan administratif, dan layanan berdampak tinggi. AI yang membantu mahasiswa berlatih tidak sama dengan sistem yang menentukan penerimaan, beasiswa, atau kelulusan. Sistem administratif memerlukan transparansi, perlindungan data, audit, dan mekanisme banding yang memadai. Perguruan tinggi harus memastikan bahwa keputusan akademik yang memengaruhi masa

depan mahasiswa tidak diserahkan secara otomatis kepada model tanpa pengawasan dan dasar yang sah.

Indonesia juga perlu memperhatikan bahasa dan konteks lokal. Pengembangan materi dan model berbahasa Indonesia yang dapat dipercaya membutuhkan kolaborasi dengan dosen, peneliti, penerbit, komunitas bahasa, serta pemilik pengetahuan lokal. Akses terhadap data pelatihan harus menghormati hak cipta dan privasi. Perguruan tinggi dapat berkontribusi melalui korpus terbuka berlisensi, benchmark, modul literasi, dan praktik evaluasi yang transparan. Upaya ini membantu mengurangi ketergantungan tanpa menutup kerja sama internasional.

16. Mengintegrasikan GenAI dalam kurikulum dan program studi

Integrasi GenAI pada tingkat mata kuliah perlu diselaraskan dengan profil lulusan. Program studi menentukan kompetensi yang harus tetap dikerjakan mahasiswa secara mandiri, kompetensi yang menjadi lebih kuat ketika dibantu AI, dan kompetensi baru yang lahir dari interaksi manusia-mesin. Mahasiswa manajemen, misalnya, tidak hanya perlu membuat analisis pasar, tetapi juga mengevaluasi apakah ringkasan model menghilangkan segmen tertentu, menilai kualitas data, dan menyampaikan rekomendasi kepada pemangku kepentingan. Mahasiswa pendidikan perlu mampu merancang pembelajaran dengan bantuan AI sekaligus mengenali kapan personalisasi otomatis tidak memahami konteks sosial murid.

Peta kurikulum dapat memetakan tingkat literasi AI dari semester awal hingga akhir. Pada tahap awal, mahasiswa memahami konsep dasar, keterbatasan, privasi, dan etika. Pada tahap menengah, mereka menerapkan alat secara terkendali dan membandingkan hasilnya dengan sumber disiplin. Pada tahap lanjut, mahasiswa merancang solusi, melakukan audit, mengintegrasikan model ke proses profesional, dan mempertanggungjawabkan dampak. Peta ini mencegah pengulangan pelatihan prompt yang dangkal dan memberi

kesinambungan antara mata kuliah umum, mata kuliah inti, praktik lapangan, dan tugas akhir.

Setiap program studi juga perlu menentukan standar kompetensi tanpa AI. Dalam sejumlah bidang, mahasiswa harus mampu menulis, menghitung, membaca data, melakukan wawancara, atau menyusun kode tanpa bantuan untuk membangun fondasi. AI kemudian dapat dipakai untuk memperluas skala, menguji alternatif, dan memperoleh umpan balik. Jika kemampuan dasar belum terbentuk, bantuan otomatis dapat menutup kesenjangan performa tanpa memperbaiki kesenjangan pemahaman. Penilaian awal dan latihan bertahap membantu dosen mengetahui kapan dukungan diberikan dan kapan perlu dikurangi.

Integrasi kurikulum membutuhkan dialog dengan profesi. Dunia kerja mungkin mengharapkan lulusan mampu menggunakan AI, tetapi standar profesional juga menuntut kerahasiaan, verifikasi, kejelasan tanggung jawab, dan kemampuan berkomunikasi. Dewan penasihat industri dapat membantu mengidentifikasi tugas yang berubah, namun kurikulum tidak seharusnya mengikuti tren vendor semata. Perguruan tinggi bertanggung jawab membekali lulusan untuk memahami prinsip dan dampak, sehingga mereka dapat berpindah alat ketika teknologi berkembang atau ketentuan kerja berubah.

17. Riset dan produksi pengetahuan di era GenAI

GenAI memengaruhi proses riset mahasiswa dan dosen dari perumusan pertanyaan hingga komunikasi hasil. Model dapat membantu membaca secara awal, menyarankan kata kunci, menyusun kode, memeriksa konsistensi bahasa, atau menjelaskan prosedur. Bantuan tersebut dapat mengurangi hambatan teknis, terutama bagi peneliti muda dan penulis yang bekerja dalam bahasa kedua. Namun, penggunaan AI dalam riset harus dibatasi oleh integritas metode. Peneliti tetap bertanggung jawab memastikan sumber dapat

ditemukan, data tidak direkayasa, analisis dapat direplikasi, dan interpretasi sesuai bukti.

Dalam tinjauan literatur, model dapat menghasilkan daftar artikel yang tampak meyakinkan tetapi tidak akurat atau tidak relevan. Proses yang aman dimulai dari basis data ilmiah dan sumber primer, lalu menggunakan AI untuk membantu mengorganisasi bacaan. Setiap kutipan dan DOI harus diverifikasi pada laman penerbit atau repositori. Model dapat membantu mengusulkan kategori, tetapi keputusan inklusi-eksklusi, sintesis, dan evaluasi mutu studi harus dilakukan dengan prosedur yang dapat diaudit. Mahasiswa perlu mencatat bagaimana alat dipakai agar pembimbing dapat menilai pengaruhnya pada hasil.

Analisis data membutuhkan kehati-hatian serupa. AI dapat membantu menjelaskan error perangkat lunak statistik atau menulis potongan kode, tetapi hasilnya perlu diuji pada data dan dipahami oleh peneliti. Menjalankan kode yang tidak dimengerti dapat menghasilkan kesimpulan yang salah. Pada penelitian kualitatif, otomatisasi pengodean dapat mempercepat penyaringan bahan, tetapi tema tetap harus dibandingkan dengan konteks, kasus menyimpang, dan suara partisipan. Peneliti harus mencegah data sensitif masuk ke layanan yang tidak memiliki perlindungan memadai.

Institusi dapat menyusun standar pengungkapan penggunaan AI dalam proposal, tesis, disertasi, dan publikasi. Pernyataan tersebut tidak perlu menganggap setiap pemakaian sebagai cacat, tetapi menginformasikan peran alat dengan jujur. Kebijakan menjelaskan bahwa AI bukan penulis yang dapat memikul tanggung jawab ilmiah. Penulis manusia bertanggung jawab atas ketepatan, orisinalitas, atribusi, penggunaan data, dan seluruh klaim. Dengan prinsip ini, GenAI dapat mendukung produktivitas riset tanpa mengaburkan kepengarangan atau standar bukti.

18. Model perubahan institusi dan kepemimpinan akademik

Transformasi pembelajaran dengan GenAI merupakan perubahan organisasi, bukan hanya adopsi perangkat. Pimpinan perguruan tinggi perlu menghubungkan arah strategis, kurikulum, kebijakan akademik, pengembangan dosen, layanan teknologi, dan evaluasi. Jika unit teknologi mengadakan platform tanpa melibatkan senat akademik dan dosen, alat bisa tidak sesuai dengan tujuan belajar. Jika aturan integritas disusun tanpa mahasiswa, kebijakan berisiko dianggap sebagai larangan sepihak. Kepemimpinan perlu menyediakan forum lintas fungsi untuk menguji pilihan serta menyelesaikan konflik kepentingan.

Penerapan sebaiknya dimulai melalui proyek percontohan yang terbatas dan terukur. Setiap pilot memiliki pertanyaan evaluasi yang jelas, misalnya apakah umpan balik AI meningkatkan kualitas revisi, apakah tutor mendorong latihan mandiri, atau apakah simulasi memperkuat komunikasi profesional. Kelompok pembanding dan baseline dipakai bila memungkinkan. Dosen serta mahasiswa mencatat beban kerja, hambatan, dan kesalahan. Hasil yang kurang baik tetap dipublikasikan di lingkungan kampus agar unit lain tidak mengulangi kesalahan. Keputusan memperluas sistem didasarkan pada bukti manfaat, keamanan, biaya, dan akses.

Kepemimpinan akademik harus menjaga keseimbangan antara inovasi dan kehati-hatian. Aturan yang terlalu kaku cepat usang, tetapi ketiadaan pedoman membuat mahasiswa menerima standar berbeda di setiap kelas. Karena itu, institusi dapat menetapkan prinsip minimum dan memberi dosen ruang untuk menentukan pola penggunaan per tugas. Pedoman perlu ditinjau berkala, terutama ketika alat berubah, regulasi berkembang, atau hasil evaluasi menunjukkan dampak tak terduga. Mahasiswa dan dosen perlu dilibatkan dalam peninjauan, bukan hanya diberi tahu setelah keputusan dibuat.

Perubahan juga memerlukan dukungan terhadap dosen yang belum memiliki pengalaman menggunakan GenAI. Pelatihan sukarela saja sering menjangkau mereka yang sudah antusias. Institusi perlu menyediakan waktu kerja, pendampingan rekan sejawat, konsultasi desain asesmen, serta bantuan teknis yang responsif. Beban tambahan harus diperhitungkan dalam perencanaan kinerja. Dosen harus dapat memilih pendekatan yang sesuai dengan mata kuliahnya, selama tujuan pembelajaran, standar integritas, dan hak mahasiswa tetap terjaga.

Keberhasilan perubahan perlu diterjemahkan ke indikator yang mengukur hasil akademik dan pengalaman manusia. Kampus dapat memantau capaian kompetensi, retensi pengetahuan, mutu umpan balik, waktu konsultasi dosen, akses antar kelompok, jumlah insiden privasi, pengaduan, serta persepsi keadilan. Indikator kuantitatif tidak berdiri sendiri: wawancara dan observasi dapat menjelaskan mengapa suatu intervensi membantu sebagian mahasiswa tetapi membingungkan yang lain. Data evaluasi digunakan untuk memperbaiki praktik dan dibagikan secara transparan, dengan perlindungan identitas responden. Jika penggunaan AI tidak menunjukkan nilai tambah yang berarti atau menimbulkan risiko yang tak dapat dikurangi, institusi perlu bersedia mengubah atau menghentikan proyek.

19. Kesimpulan

AI generatif mengubah pendidikan tinggi karena mempercepat akses terhadap penjelasan dan produksi materi, tetapi juga menantang cara institusi memahami belajar dan membuktikan kompetensi. Mengajar dapat menjadi lebih adaptif dan kaya simulasi; belajar dapat memperoleh dukungan personal; asesmen dapat lebih menekankan proses, performa, dan penalaran. Namun, hasil positif tidak muncul hanya karena teknologi digunakan. Desain pedagogis, peran dosen, literasi mahasiswa, akses, keamanan, dan kebijakan menjadi penentu.

Perguruan tinggi perlu meninggalkan pilihan biner antara melarang semua AI dan menerima semua penggunaannya. Kebijakan yang lebih tepat menghubungkan penggunaan dengan capaian pembelajaran dan risiko. Pada sebagian tugas mahasiswa perlu bekerja mandiri; pada tugas lain AI dapat menjadi alat yang disetujui atau objek kritik; pada tugas profesional tertentu, kemampuan memeriksa keluaran AI justru merupakan kompetensi yang harus dipelajari. Transparansi dan atribusi membuat aturan tersebut dapat diterapkan secara adil.

Perubahan asesmen menuntut kombinasi bukti: draf dan refleksi, diskusi, demonstrasi, tugas autentik, ujian terawasi, serta analisis terhadap proses. Detektor AI tidak dapat menggantikan pertimbangan manusia dan prosedur yang adil. Penilaian harus melindungi mahasiswa dari tuduhan yang tidak berdasar sekaligus menjaga standar akademik. AI dapat membantu menghasilkan alternatif, tetapi tanggung jawab atas klaim dan keputusan tetap berada pada mahasiswa dan dosen.

Akhirnya, keberhasilan GenAI di pendidikan tinggi tidak diukur dari banyaknya akun, chatbot, atau materi yang dihasilkan. Ukurannya adalah apakah mahasiswa memahami lebih dalam, mampu belajar mandiri, berpikir kritis, berkolaborasi, memverifikasi informasi, dan bertanggung jawab. Dosen tetap menjadi perancang pengalaman belajar dan penjaga mutu akademik. Dengan tata kelola yang jelas, pengembangan kapasitas, perlindungan hak, dan evaluasi berkelanjutan, GenAI dapat menjadi mitra pendidikan yang memperluas kemampuan manusia tanpa mengambil alih tujuan pendidikan itu sendiri.

Glossarium

AI generatif (GenAI): sistem kecerdasan artifisial yang menghasilkan konten baru seperti teks, gambar, audio, kode, atau video berdasarkan pola dari data dan instruksi pengguna.

Asesmen autentik: penilaian yang meminta mahasiswa menerapkan pengetahuan dan keterampilan pada tugas atau situasi yang menyerupai praktik nyata.

Atribusi AI: pengungkapan mengenai penggunaan alat AI dan kontribusinya dalam proses atau keluaran akademik.

Cognitive offloading: pemindahan sebagian proses mental, seperti mengingat, merangkum, atau menyusun langkah, kepada alat eksternal.

Detektor AI: perangkat yang memperkirakan apakah suatu teks atau keluaran dibuat dengan bantuan AI; hasilnya tidak dapat dianggap bukti pasti.

Integritas akademik: komitmen terhadap kejujuran, keadilan, tanggung jawab, kepercayaan, dan penghormatan dalam kegiatan akademik.

Literasi AI: kemampuan memahami, menggunakan, mengevaluasi, mengkritisi, dan mempertanggungjawabkan pemanfaatan AI.

Metakognisi: kemampuan seseorang merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses berpikir serta belajarnya sendiri.

Model bahasa besar (LLM): model AI yang dilatih pada korpus teks luas untuk memproses dan menghasilkan bahasa.

Prompt: instruksi, pertanyaan, atau konteks yang diberikan pengguna kepada sistem AI untuk menghasilkan respons.

Scaffolding: dukungan sementara yang disesuaikan dengan kebutuhan pembelajar dan dikurangi ketika kemandirian meningkat.

Umpan balik formatif: informasi selama proses belajar yang membantu mahasiswa memahami kemajuan dan menentukan langkah perbaikan.

Daftar Pustaka

Chen, S., & Cheung, A. C. K. (2025). Effect of generative artificial intelligence on university students learning outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Educational Research Review, 49*, Article 100737. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2025.100737

Cotton, D. R. E., Cotton, P. A., & Shipway, J. R. (2024). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International, 61*(2), 228–239. https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148

Kestin, G., Miller, K., Klales, A., Milbourne, T., & Ponti, G. (2025). AI tutoring outperforms in-class active learning: An RCT introducing a novel research-based design in an authentic educational setting. *Scientific Reports, 15*, Article 17458. https://doi.org/10.1038/s41598-025-97652-6

Kofinas, A. K., Tsay, C. H.-H., & Pike, D. (2025). The impact of generative AI on academic integrity of authentic assessments within a higher education context. *British Journal of Educational Technology, 56*(6), 2522–2549. https://doi.org/10.1111/bjet.13585

Liu, B., Ding, M., Shaham, S., Rahayu, W., Farokhi, F., & Lin, Z. (2021). When machine learning meets privacy: A survey and outlook. *ACM Computing Surveys, 54*(2), Article 31. https://doi.org/10.1145/3436755

Liu, J., Sweet, T., Chen, M. H., Engelberg, J., Masters, M., Clark, M., Persaud, A., Lancaster, A., Hollingsworth, J., & Rice, J. K. (2026). *The effects of course-integrated AI tutoring on student performance and engagement: A*

randomized university trial (EdWorkingPaper No. 26-1598). Annenberg Institute at Brown University. https://doi.org/10.26300/y3f8-vh05

Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693

National Institute of Standards and Technology. (2023). *Artificial intelligence risk management framework (AI RMF 1.0)* (NIST AI 100-1). U.S. Department of Commerce. https://doi.org/10.6028/NIST.AI.100-1

Ogunleye, B., Zakariyyah, K. I., Ajao, O., Olayinka, O., & Sharma, H. (2024). A systematic review of generative AI for teaching and learning practice. *Education Sciences, 14*(6), Article 636. https://doi.org/10.3390/educsci14060636

UNESCO. (2021). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137

Weng, X., Xia, Q., Gu, M., Rajaram, K., & Chiu, T. K. F. (2024). Assessment and learning outcomes for generative AI in higher education: A scoping review on current research status and trends. *Australasian Journal of Educational Technology, 40*(6), 37–55. https://doi.org/10.14742/ajet.9540