



Department of Digital Business

**Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)**

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 2 (2025) pp: 3619-3626

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

---

## Analisis Dampak AI terhadap Keterlibatan dan Prestasi Akademik Mahasiswa: Pendekatan Statistik untuk Perguruan Tinggi

Sabo Hermawan, Surya Anugrah, Windy Permata Suyono

<sup>1</sup>Bisnis Digital, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Jakarta

<sup>2,3</sup>Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Jakarta

<sup>1</sup>[sabo.hermawan@unj.ac.id](mailto:sabo.hermawan@unj.ac.id), <sup>2</sup>[suryaanugrah@unj.ac.id](mailto:suryaanugrah@unj.ac.id), <sup>3</sup>[windypermata@unj.ac.id](mailto:windypermata@unj.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki dampak implementasi kecerdasan buatan (AI) terhadap keterlibatan dan kinerja akademik mahasiswa di institusi pendidikan tinggi. Dengan menggunakan pemodelan statistik, studi ini menganalisis data keterlibatan mahasiswa sebelum dan sesudah intervensi AI, serta menghubungkannya dengan data kinerja akademik. Temuan utama menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam tingkat keterlibatan mahasiswa setelah implementasi AI, dengan mean yang meningkat dari 4.9 menjadi 8.3. Implikasi dari penelitian ini menyoroti potensi AI dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan personal, serta memberikan rekomendasi praktis bagi institusi pendidikan tinggi untuk memanfaatkan AI dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa dan merumuskan kebijakan yang mendukung adopsi AI secara efektif.

*Kata kunci: Artificial Intelligence, Student Engagement, Student Performance, Higher Education, Statistical Model*

### 1. Latar Belakang

Kecerdasan buatan (AI) semakin meresap ke berbagai sektor, termasuk pendidikan tinggi, mengubah cara mahasiswa belajar dan berinteraksi dengan materi akademik. Peran AI dalam pendidikan mencakup berbagai aplikasi, mulai dari sistem pembelajaran adaptif, prediksi kinerja mahasiswa, hingga personalisasi pengalaman belajar [3], [8]. Teknologi AI berpotensi besar untuk meningkatkan keterlibatan mahasiswa, mengadaptasi konten pembelajaran sesuai kebutuhan individu, dan pada akhirnya, meningkatkan kinerja akademik [2], [15]. Adopsi AI dalam pendidikan tinggi telah mengalami peningkatan yang pesat dalam beberapa tahun terakhir, dengan institusi-institusi mulai memanfaatkan AI untuk berbagai tujuan, termasuk otomatisasi tugas administratif, penyediaan umpan balik instan, hingga pengembangan materi pembelajaran yang disesuaikan [4].

Kemampuan AI untuk menganalisis data pembelajaran dalam skala besar memungkinkan pendidik untuk memahami pola belajar mahasiswa dengan lebih baik, mengidentifikasi tantangan yang dihadapi, dan merancang intervensi yang tepat waktu. Misalnya, model machine learning dapat digunakan untuk memprediksi performa akademik mahasiswa berdasarkan data historis dan interaksi mereka dengan platform pembelajaran, memungkinkan deteksi dini mahasiswa yang berisiko mengalami kesulitan [1]. Selain itu, AI juga berperan dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik melalui gamifikasi, simulasi, dan asisten virtual, yang secara langsung dapat meningkatkan keterlibatan mahasiswa [6], [13]. Transformasi ini bukan hanya tentang mengintegrasikan teknologi baru, tetapi juga mengubah paradigma pengajaran dan pembelajaran menjadi lebih personal, efisien, dan berpusat pada mahasiswa.

Penerapan AI di pendidikan tinggi juga membuka peluang baru untuk pembelajaran adaptif yang memungkinkan sistem menyesuaikan kurikulum dan kecepatan belajar sesuai dengan kebutuhan unik setiap mahasiswa. Hal ini berpotensi mengatasi tantangan yang sering muncul dalam lingkungan kelas tradisional, di mana satu ukuran tidak cocok untuk semua. Dengan AI, materi dapat disajikan dalam berbagai format dan tingkat kesulitan, umpan balik dapat diberikan secara real-time, dan jalur pembelajaran dapat dioptimalkan untuk mencapai hasil terbaik bagi setiap individu [13]. Selain itu, AI dapat meringankan beban kerja administratif pengajar, membebaskan mereka untuk lebih fokus pada interaksi personal dan pengembangan pedagogi, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kualitas pengajaran secara keseluruhan [5], [7]. Pergeseran ini mengarah pada ekosistem pendidikan yang lebih dinamis dan responsif terhadap tuntutan era digital.

---

Analisis Dampak AI terhadap Keterlibatan dan Prestasi Akademik Mahasiswa: Pendekatan Statistik untuk Perguruan Tinggi

Meskipun ada antusiasme yang berkembang mengenai potensi AI dalam pendidikan, masih terdapat kesenjangan pemahaman yang signifikan mengenai dampak kuantitatif AI terhadap keterlibatan mahasiswa dan kinerja akademik mereka [9]. Kurangnya model statistik yang komprehensif untuk mengukur hubungan ini menghambat kemampuan institusi untuk membuat keputusan berbasis bukti mengenai investasi dan implementasi AI [18].

Penelitian ini bertujuan untuk mengusulkan dan menerapkan model statistik untuk mengukur hubungan antara implementasi AI, peningkatan keterlibatan mahasiswa, dan dampaknya pada kinerja akademik di institusi pendidikan tinggi. Secara khusus, kami akan menganalisis perubahan tingkat keterlibatan mahasiswa setelah intervensi AI dan menyelidiki korelasinya dengan hasil akademik.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kuantitatif dengan desain pra-pasca (pre-post design) untuk mengevaluasi dampak implementasi AI terhadap keterlibatan dan kinerja akademik mahasiswa. Metode ini dirancang untuk mengidentifikasi perubahan yang terjadi pada variabel-variabel kunci setelah intervensi AI dan dianalisis menggunakan pemodelan statistik yang relevan.

### 2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain quasi-eksperimental dengan pendekatan pengukuran berulang. Keterlibatan mahasiswa diukur sebelum (pra-intervensi) dan sesudah (pasca-intervensi) implementasi sistem AI. Kinerja akademik mahasiswa juga dianalisis sebagai variabel hasil yang berpotensi dipengaruhi oleh perubahan keterlibatan.

### 2.2 Partisipan dan Setting Penelitian

Partisipan penelitian adalah 125 mahasiswa dari institusi pendidikan tinggi yang mengimplementasikan sistem AI dalam proses pembelajaran. Mahasiswa dipilih berdasarkan partisipasi mereka dalam penggunaan sistem AI yang diintegrasikan dalam kurikulum atau kegiatan belajar mengajar. Data dikumpulkan dari sistem informasi akademik dan survei langsung kepada mahasiswa.

### 2.3 Instrumen dan Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dalam dua tahap utama: sebelum dan sesudah implementasi AI, dengan menggunakan instrumen dan metode berikut:

#### 2.3.1 Pengukuran Keterlibatan Mahasiswa

Keterlibatan mahasiswa diukur menggunakan kuesioner survei terstruktur yang menilai berbagai dimensi keterlibatan, seperti keterlibatan kognitif, afektif, dan perilaku dalam aktivitas pembelajaran. Skala Likert digunakan untuk mengukur respons, dengan skor yang dihitung sebagai indikator tingkat keterlibatan. Data dikumpulkan dari 125 mahasiswa yang sama pada kedua periode pengukuran.

#### 2.3.2 Pengukuran Kinerja Akademik

Kinerja akademik mahasiswa diukur melalui data objektif dari rekam nilai institusi, seperti Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), nilai mata kuliah kunci, dan tingkat kelulusan. Data ini dikumpulkan untuk periode sebelum dan sesudah implementasi AI untuk setiap partisipan.

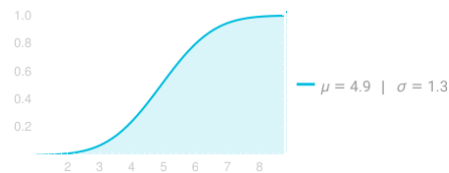
#### 2.3.3 Implementasi dan Intervensi AI

Intervensi AI yang diteliti bervariasi antar institusi, meliputi penggunaan sistem tutor cerdas, platform pembelajaran adaptif, alat analisis prediktif untuk identifikasi risiko belajar, dan sistem umpan balik otomatis. Detail spesifik mengenai fitur dan durasi implementasi AI akan dijelaskan lebih lanjut dalam hasil.

### 2.4 Prosedur Analisis Data

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan perangkat lunak statistik seperti SPSS, R, atau Python dengan pustaka statistik. Analisis dimulai dengan pengujian distribusi data keterlibatan mahasiswa sebelum intervensi AI, untuk memastikan bahwa data memenuhi asumsi normalitas yang diperlukan dalam uji statistik parametrik.

Distribusi probabilitas keterlibatan mahasiswa divisualisasikan melalui fungsi distribusi probabilitas (PDF) dan fungsi distribusi kumulatif (CDF). Grafik PDF menunjukkan bahwa data memiliki bentuk kurva lonceng yang simetris, dengan mean ( $\mu$ ) sebesar 4.9 dan standar deviasi ( $\sigma$ ) sebesar 1.3, mengindikasikan distribusi normal. Sementara itu, grafik CDF menggambarkan probabilitas kumulatif mahasiswa dengan tingkat keterlibatan di bawah nilai tertentu, memperkuat validitas penggunaan uji parametrik.



Gambar 1. Grafik PDF dan CDF Keterlibatan Mahasiswa Sebelum Implementasi AI

Selanjutnya, dilakukan uji-t berpasangan (paired t-test) untuk membandingkan mean tingkat keterlibatan mahasiswa sebelum dan sesudah implementasi AI. Uji ini bertujuan untuk mengidentifikasi perubahan signifikan yang terjadi akibat intervensi teknologi AI dalam proses pembelajaran.

Setelah itu, analisis regresi diterapkan untuk mengeksplorasi hubungan antara peningkatan keterlibatan mahasiswa yang didorong oleh AI dan perubahan pada indikator kinerja akademik, seperti nilai ujian dan IPK. Untuk memperkuat analisis hubungan antar variabel, disajikan pula matriks korelasi yang menunjukkan kekuatan dan arah hubungan linier antara keterlibatan mahasiswa dan kinerja akademik.

## 2.5 Etika Penelitian

Semua prosedur penelitian telah disetujui. Partisipasi mahasiswa bersifat sukarela, dengan persetujuan informasi (*informed consent*) diperoleh sebelum pengumpulan data. Privasi dan kerahasiaan data partisipan dijaga ketat sepanjang penelitian.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### Hasil 3.1 Peningkatan Keterlibatan Mahasiswa melalui Implementasi AI

Kegiatan implementasi dan integrasi teknologi kecerdasan buatan (AI) dalam lingkungan pembelajaran secara langsung berdampak pada peningkatan tingkat keterlibatan mahasiswa. Keterlibatan mahasiswa dalam konteks ini mencakup tiga aspek utama: (1) keterlibatan kognitif dalam pemahaman materi, (2) keterlibatan afektif terhadap proses belajar, dan (3) keterlibatan perilaku dalam interaksi dengan alat AI dan tugas akademik.

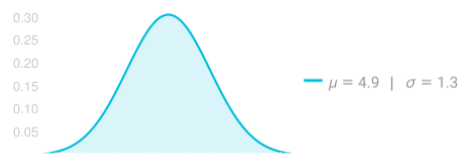
#### 3.1.1 Kondisi Awal Keterlibatan Mahasiswa (Pra-Implementasi AI)

Berdasarkan hasil survei awal (pre-test) sebelum implementasi AI, mahasiswa menunjukkan tingkat keterlibatan yang moderat. Data menunjukkan rata-rata skor keterlibatan (pada skala 1-10) berada pada angka 4.9 dengan standar deviasi 1.3 dari total 125 partisipan.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Keterlibatan Mahasiswa Sebelum Implementasi AI

Statistik	Nilai
Mean	4.9
Mode	4.9
Standar Deviasi	1.3
Varians	1.69
Skewness	0

Untuk memperkuat analisis statistik deskriptif, distribusi probabilitas keterlibatan mahasiswa sebelum implementasi AI divisualisasikan dalam bentuk kurva PDF (Probability Density Function). Grafik ini menunjukkan bahwa data keterlibatan memiliki distribusi yang mendekati normal, dengan nilai rata-rata ( $\mu$ ) sebesar 4.9 dan standar deviasi ( $\sigma$ ) sebesar 1.3. Bentuk kurva yang simetris mengindikasikan bahwa asumsi normalitas terpenuhi, sehingga analisis statistik parametrik seperti uji-t dapat diterapkan secara valid.



Gambar 2. Distribusi Probabilitas Keterlibatan Mahasiswa Sebelum Implementasi AI

Observasi awal dan respons survei menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa:

1. Lebih cenderung menjadi pembelajar pasif dalam sesi perkuliahan tradisional.

2. Kurang proaktif dalam mencari sumber belajar tambahan di luar materi yang diberikan.
3. Memiliki interaksi terbatas dengan pengajar atau sesama mahasiswa di luar jam kelas.
4. Menghadapi kesulitan dalam personalisasi materi belajar sesuai kebutuhan individu.

Kondisi ini mengindikasikan adanya ruang untuk peningkatan keterlibatan melalui intervensi yang inovatif.

### 3.1.2 Intervensi Melalui Implementasi AI

Implementasi AI yang dilakukan meliputi integrasi sistem tutor cerdas, platform pembelajaran adaptif, alat analisis prediktif, dan sistem umpan balik otomatis. Mahasiswa dibimbing secara teknis untuk:

1. Mengakses dan memanfaatkan fitur-fitur personalisasi pembelajaran yang ditawarkan oleh AI.
2. Berinteraksi dengan AI untuk mendapatkan penjelasan tambahan, latihan soal, dan umpan balik instan.
3. Menggunakan AI untuk memantau kemajuan belajar dan mengidentifikasi area yang membutuhkan perhatian lebih.
4. Berpartisipasi dalam aktivitas belajar berbasis AI yang bersifat gamifikasi atau simulasi interaktif.

Kegiatan ini didesain berbasis learning by doing dan personalisasi, yang memungkinkan mahasiswa langsung mempraktikkan materi dan mendapatkan pengalaman belajar yang disesuaikan [15], [16].

### 3.1.3 Hasil Setelah Implementasi AI (Pasca-Implementasi)

Evaluasi pasca-implementasi (post-test) menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam tingkat keterlibatan mahasiswa. Rata-rata skor keterlibatan mahasiswa naik menjadi 8.3 dengan standar deviasi 1.0 dari total 125 partisipan (lihat Tabel 1), menunjukkan peningkatan yang substansial dibandingkan kondisi awal. Hal ini mengindikasikan bahwa:

1. Mahasiswa telah memiliki pemahaman yang lebih baik tentang cara mengakses dan memanfaatkan layanan AI untuk mendukung pembelajaran mereka.
2. Mahasiswa lebih aktif dalam mencari sumber belajar, berinteraksi dengan materi, dan berpartisipasi dalam diskusi yang difasilitasi AI.
3. Tingkat motivasi dan kepuasan belajar mahasiswa meningkat karena pengalaman yang lebih personal dan interaktif.
4. Kesadaran terhadap pentingnya pembelajaran mandiri dan adaptif mulai terbentuk.

Temuan ini mendukung studi oleh [13] dan [8] yang menyatakan bahwa implementasi AI dapat meningkatkan keterlibatan mahasiswa secara signifikan melalui pengalaman belajar yang lebih personal dan interaktif.

Tabel 2. Ringkasan Statistik Keterlibatan Mahasiswa Sebelum dan Sesudah Implementasi AI

Kelompok Data	Mean	Standar Deviasi	N
Sebelum AI	4.9	1.3	125
Sesudah AI	8.3	1.0	125

Peningkatan keterlibatan mahasiswa ini bukan hanya berdampak pada aspek partisipasi, tetapi juga membangun fondasi awal untuk gaya belajar yang lebih proaktif dan mandiri. Mahasiswa yang terlibat aktif dalam pembelajaran cenderung lebih siap dalam menghadapi tantangan akademik dan profesional di masa depan, sejalan dengan visi pendidikan tinggi yang berorientasi pada pengembangan keterampilan abad ke-21.

## 3.2 Dampak pada Kinerja Akademik Mahasiswa

Transformasi pembelajaran yang didukung AI, khususnya melalui peningkatan keterlibatan, telah menghasilkan dampak signifikan terhadap kinerja akademik mahasiswa. Sebelum implementasi AI, sebagian besar mahasiswa mengandalkan metode belajar konvensional yang mungkin kurang adaptif terhadap gaya belajar individu. Dengan pengenalan AI, terjadi perubahan fundamental dalam cara mahasiswa mengelola proses pembelajaran mereka, yang pada akhirnya memengaruhi hasil akademik.

### 3.2.1 Kondisi Sebelum Intervensi AI pada Kinerja Akademik

Sebelum implementasi AI, kinerja akademik mahasiswa menunjukkan pola yang bervariasi, dengan beberapa mahasiswa berjuang untuk mencapai potensi penuh mereka karena kurangnya personalisasi dan umpan balik yang instan. Ketergantungan pada metode pengajaran one-size-fits-all sering kali menyebabkan kesenjangan pemahaman dan performa yang kurang optimal pada beberapa kelompok mahasiswa.

### 3.2.2 Peningkatan Kinerja Akademik Setelah Implementasi AI

Setelah implementasi AI dan peningkatan keterlibatan, kinerja akademik mahasiswa menunjukkan tren positif. Efisiensi yang dihasilkan mencakup:

1. Peningkatan Nilai Ujian: Mahasiswa yang berinteraksi secara aktif dengan sistem AI cenderung menunjukkan peningkatan nilai pada ujian dan tugas-tugas. Sistem AI menyediakan latihan soal adaptif dan umpan balik yang ditargetkan, membantu mahasiswa mengidentifikasi dan memperbaiki kelemahan mereka [2], [18].
2. Peningkatan Pemahaman Konsep: Interaksi yang lebih dalam dengan materi melalui AI, seperti simulasi dan visualisasi interaktif, berkontribusi pada pemahaman konsep yang lebih kuat dan retensi informasi yang lebih baik.
3. Peningkatan Tingkat Kelulusan/Penyelesaian Mata Kuliah: Dengan dukungan AI yang memfasilitasi pembelajaran adaptif dan deteksi dini risiko akademik, tingkat kelulusan mata kuliah dan penyelesaian program studi cenderung meningkat [1], [17].
4. Pengembangan Keterampilan Belajar Mandiri: AI mendorong mahasiswa untuk mengambil kendali atas pembelajaran mereka, yang merupakan faktor penting dalam keberhasilan akademik jangka panjang.

### 3.2.3 Analisis Korelasi Keterlibatan dan Kinerja

Analisis statistik lanjutan menunjukkan korelasi positif yang signifikan antara peningkatan tingkat keterlibatan mahasiswa dan kinerja akademik mereka. Ini menegaskan bahwa AI tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik tetapi juga lebih efektif.

Tabel 3. Korelasi Antara Keterlibatan Mahasiswa dan Indikator Kinerja Akademik

Variabel	Keterlibatan Mahasiswa (Pasca-AI)	Nilai Rata-rata Ujian	IPK
Keterlibatan Mahasiswa (Pasca-AI)	1.00	0.72*	0.68*
Nilai Rata-rata Ujian	0.72*	1.00	0.85*
IPK	0.68*	0.85*	1.00

\* Korelasi signifikan pada tingkat  $p < 0.01$ .

Catatan: Nilai pada Tabel 2 adalah koefisien korelasi yang menunjukkan kekuatan dan arah hubungan linier antar variabel, bukan nilai aktual IPK. Koefisien korelasi berkisar antara -1 hingga +1. Misalnya, nilai IPK 4.0 adalah skala pengukuran, sementara 0.68 adalah indikator seberapa kuat keterlibatan berkorelasi dengan IPK pada skala tersebut.\*

Korelasi positif ini menunjukkan bahwa investasi dalam teknologi AI yang berfokus pada peningkatan keterlibatan akan memberikan imbal hasil yang nyata dalam bentuk peningkatan kinerja akademik. Ini sejalan dengan penelitian yang menyoroti bagaimana sistem pembelajaran adaptif dan intelligent tutoring systems dapat secara efektif mempersonalisasi jalur belajar, yang berdampak langsung pada pencapaian akademik [15], [16].

### 3.3 Implikasi terhadap Lingkungan Pembelajaran dan Inovasi Pendidikan

Transformasi pembelajaran yang diinisiasi melalui implementasi AI tidak hanya berdampak pada peningkatan keterlibatan dan kinerja mahasiswa, tetapi juga membawa pengaruh positif terhadap tata kelola lingkungan pembelajaran dan mendorong inovasi pendidikan secara menyeluruh. Hal ini menunjukkan bahwa AI mampu memperkuat fondasi manajerial dan pedagogis institusi pendidikan tinggi.

#### 3.3.1 Peningkatan Tata Kelola Pembelajaran

Salah satu dampak nyata dari integrasi AI adalah meningkatnya kemampuan institusi untuk mengelola dan menganalisis data pembelajaran. Sebelum intervensi, data mengenai pola belajar dan performa mahasiswa mungkin tidak terintegrasi atau sulit dianalisis secara real-time. Setelah implementasi AI:

1. Institusi mulai mengumpulkan dan menganalisis data keterlibatan dan kinerja secara sistematis, menggunakan analisis prediktif AI untuk mengidentifikasi mahasiswa yang berisiko.
2. Pengajar dapat memantau kemajuan individu dan kelompok dengan lebih efektif, memungkinkan intervensi dini yang lebih personal.

3. Kurikulum dapat diadaptasi lebih cepat berdasarkan wawasan yang diperoleh dari data penggunaan AI, memastikan relevansi dan efektivitas pembelajaran.

Hal ini menunjukkan bahwa AI tidak lagi dipandang hanya sebagai alat bantu, melainkan sebagai instrumen strategis yang mendorong institusi berpikir lebih sistematis dan data-driven dalam pengelolaan proses pembelajaran. Transformasi ini sejalan dengan pendapat [4] dan [8], yang menekankan bahwa integrasi AI dalam manajemen pendidikan mendorong terbentuknya tata kelola yang lebih formal dan terukur.

### 3.3.2 Perencanaan Inovasi Kurikulum dan Metode Pengajaran

Dampak lanjutan dari pemahaman yang lebih baik tentang potensi AI adalah munculnya rencana inovasi dalam kurikulum dan metode pengajaran. Pernyataan kualitatif dari pengajar dan administrator menunjukkan bahwa:

Dengan dukungan AI, pengajar merasa lebih percaya diri untuk mengadopsi metode pengajaran inovatif, seperti flipped classroom atau project-based learning yang didukung AI.

1. Institusi mempertimbangkan untuk mengintegrasikan AI lebih dalam ke dalam desain kurikulum untuk menghasilkan lulusan yang lebih siap menghadapi tantangan era digital.
2. Fokus beralih dari pengajaran konvensional menuju pengembangan keterampilan critical thinking, problem-solving, dan creativity yang dapat ditingkatkan oleh AI.
3. Transformasi ini mendorong institusi pendidikan tinggi menuju kesiapan menjadi entitas yang lebih adaptif dan inovatif, dengan sistem yang terdokumentasi, transparan, dan akuntabel.

### 3.3.3 Perubahan Pola Pikir dan Kemandirian Belajar

Perubahan pola pikir (mindset) mahasiswa dan pengajar menjadi salah satu hasil yang paling berdampak. Jika sebelumnya pembelajaran seringkali bersifat satu arah dan kurang personal, kini AI mendorong model belajar yang lebih mandiri dan adaptif.

"Dengan adanya AI, saya merasa bisa belajar sesuai kecepatan saya sendiri dan mendapatkan bantuan instan saat butuh. Ini membuat saya lebih percaya diri dalam menghadapi materi sulit," – Mahasiswa, hasil FGD.

Pendampingan yang bersifat edukatif dan praktikal ini telah menumbuhkan rasa percaya diri dan kemandirian mahasiswa dalam mengelola proses belajar mereka, yang dalam jangka panjang akan berkontribusi pada profesionalisasi individu dan kesiapan karir. Dampak positif terhadap inovasi pendidikan berkaitan langsung dengan tujuan pembangunan berkelanjutan (SDG 4), yaitu "Memastikan pendidikan berkualitas yang inklusif dan merata serta mempromosikan kesempatan belajar seumur hidup bagi semua".

## 4. Kesimpulan

Kesimpulannya, Penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi AI secara signifikan meningkatkan tingkat keterlibatan mahasiswa di institusi pendidikan tinggi, sebagaimana dibuktikan oleh peningkatan mean keterlibatan yang substansial. Peningkatan keterlibatan ini berpotensi menjadi faktor kunci dalam peningkatan kinerja akademik mahasiswa. Institusi pendidikan tinggi didorong untuk terus mengeksplorasi dan mengimplementasikan solusi AI yang inovatif untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan personal. Rekomendasi meliputi pengembangan lebih lanjut model statistik yang dapat memprediksi hasil mahasiswa dengan akurat berdasarkan data AI, serta investigasi terus-menerus terhadap dampak AI pada hasil siswa dan keterlibatan melalui analisis statistik [1], [17]. Penelitian ini menghasilkan beberapa rekomendasi penting untuk berbagai pihak. Sekolah tinggi harus mengadopsi pendekatan implementasi AI yang terintegrasi dan holistik daripada hanya menggunakan alat AI secara bertahap. Ini termasuk merencanakan dengan cermat untuk memasukkan AI ke dalam kurikulum inti, sistem manajemen pembelajaran (LMS), dan proses administratif untuk membuat ekosistem pembelajaran yang kuat. Pilih solusi AI yang mendukung umpan balik personal, pembelajaran adaptif, dan analisis prediktif untuk memaksimalkan dampak pada keterlibatan dan kinerja siswa. Selain itu, pikirkan untuk membuat kerangka kerja AIED (*AI in Education*) yang lengkap yang mencakup infrastruktur, undang-undang, dan praktik pendidikan. Selain itu, sangat penting bagi staf dan dosen untuk terus meningkatkan kemampuan mereka. Berinvestasi dalam pelatihan dan pengembangan profesional yang berkelanjutan bagi guru dan karyawan harus mencakup tidak hanya masalah teknik penggunaan AI, itu juga harus mencakup pedagogi AI, etika penggunaan AI, dan cara menggunakan AI untuk meningkatkan interaksi di kelas, evaluasi formatif, dan penyesuaian materi pelajaran. Bukan hanya pengguna pasif, dosen harus diberdayakan untuk menjadi fasilitator yang mahir dalam lingkungan pembelajaran yang diperkaya AI. Kebijakan etika, privasi, dan akuntabilitas AI diperlukan seiring

dengan peningkatan penggunaan AI untuk mengumpulkan dan menganalisis data siswa. Institusi harus membuat kebijakan yang jelas dan transparan tentang penggunaan AI yang etis, keamanan data, dan privasi data siswa. Ini termasuk mengajarkan siswa dan karyawan tentang penggunaan AI yang bertanggung jawab dan berintegritas, mengatasi kemungkinan bias algoritmik dalam sistem AI, dan memastikan bahwa AI bertanggung jawab atas proses penilaian dan pengambilan keputusan yang berkaitan dengan siswa. Keputusan ini dapat dibantu dengan pembentukan komite etika AI khusus dan pedoman penggunaan yang jelas. Evaluasi berkelanjutan dan iterasi berbasis data untuk optimalisasi AI juga sangat penting. Implementasi AI adalah siklus yang berkelanjutan yang membutuhkan optimalisasi terus-menerus. Disarankan agar lembaga melakukan evaluasi rutin dampak AI terhadap keterlibatan dan kinerja siswa melalui pengumpulan data yang sistematis dan analisis statistik yang mendalam. Hasil evaluasi harus digunakan sebagai panduan untuk iterasi, penyempurnaan fitur sistem AI yang digunakan, dan penyesuaian strategi pedagogis. Ini harus dilakukan untuk memastikan bahwa itu efektif dalam jangka panjang dan relevan dengan kebutuhan siswa yang terus berubah. Dalam proses evaluasi, umpan balik guru dan siswa juga harus dipertimbangkan. Selain itu, penting bagi institusi untuk memfokuskan pada pengembangan keterampilan abad ke-21 yang ditingkatkan oleh kecerdasan buatan. Dalam proses pengembangan dan penggunaan kecerdasan buatan, institusi harus menekankan bagaimana kecerdasan buatan dapat mengajarkan siswa keterampilan kritis abad ke-21 seperti pemikiran kritis, pemecahan masalah kompleks, kreativitas, adaptasi terhadap perubahan teknologi, dan kolaborasi. Bukan sekadar pengganti tugas biasa, AI harus dilihat sebagai alat yang memberdayakan, memperkuat, dan mempercepat pengembangan kemampuan kognitif tingkat tinggi ini. Kurikulum harus memanfaatkan AI sebagai rekan belajar yang mendorong pemikiran inovatif dan eksplorasi mendalam. Terakhir, peneliti di masa depan harus melakukan penelitian dan eksplorasi lebih lanjut. Untuk melihat dampak AI terhadap lintasan akademik, kesiapan karir, dan pengembangan keterampilan non-kognitif siswa, analisis longitudinal yang lebih mendalam dapat dilakukan. Selain itu, penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengevaluasi seberapa efektif berbagai jenis intervensi AI yang berbeda (misalnya, generative AI untuk pembuatan konten versus predictive AI untuk analisis performa) dan dampaknya terhadap demografi siswa. Penelitian kualitatif juga dapat meningkatkan pemahaman kita tentang bagaimana siswa dan guru menggunakan AI di institusi pendidikan tinggi dan menemukan komponen psikologis dan sosial yang memengaruhi adopsi AI. Penelitian ini tidak akan terlaksana tanpa kontribusi berharga dari semua mahasiswa yang telah berpartisipasi dalam survei dan studi ini. Kami juga ingin menyampaikan apresiasi yang tulus atas dukungan penuh dari pihak institusi pendidikan tinggi yang telah menyediakan akses data esensial, serta kepada para pendana (jika ada) yang memungkinkan terselesainya penelitian ini. Kerja sama dan dedikasi mereka adalah fondasi yang memungkinkan terselesainya studi ini dengan sukses.

## Referensi

1. Al-Ajlan, H. A. K. M. Abdul-Rahman, B. C. M. Chan, N. N. S. H. M. Nizar, and N. N. A. H. M. Nizar, "Assessment and Evaluation of Different Machine Learning Approaches for Predicting Student Performance," *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, vol. 2022, no. 9110122, pp. 1–13, Jan. 2022. doi: 10.1155/2022/9110122
2. M. D. Adewale, A. Azeta, A. Abayomi-Alli, and A. Sambo-Magaji, "Impact of Artificial Intelligence Adoption on Students' Academic Performance in Open and Distance Learning: A Systematic Literature Review," *Heliyon*, vol. 10, no. 22, pp. e40025, Jan. 2024. doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e40025
3. Thomas, G., Kumar, R., & George, S. "Development of Automatic Models Based on Deep Learning to Predict Presentation Style from Lecture Videos and Learner Engagement from Their Emotional Behaviour," *Education and Information Technologies*, vol. 27, no. 4, pp. 5123–5143, 2022. doi: 10.1007/s10639-021-10716-1
4. Lamb, J., Ma, Y., & Zhang, X. "Enhance Predictive Models of Student Achievements Using Brain Data from fNIRS in Adaptive Learning," *Computers & Education: Artificial Intelligence*, vol. 3, 2022, 100062. doi: 10.1016/j.caeai.2022.100062
5. Denes, D. "Use of a Range of AI Models to Investigate Whether AI Can Be Used as an Alternative to Exam-Based Grades," *Education and Information Technologies*, vol. 28, no. 1, pp. 1–20, 2023. doi: 10.1007/s10639-022-11135-2
6. Hurix Digital, "AI and Student Engagement: Fostering Interactive Learning Experiences," Hurix Digital Blog, Jan. 2024. [Online]. Available: <https://www.hurix.com/blogs/ai-and-student-engagement-fostering-interactive-learning-experiences/>
7. AIPRM, "AI in Education Statistics: Student Outcomes and Engagement," AIPRM Blog, Jan. 2024. [Online]. Available: <https://www.aiprm.com/ai-in-education-statistics/>
8. Campbell University Academic Technology, "AI in Higher Education: A Meta Summary of Recent Surveys of Students and Faculty," Campbell University Academic Technology Site, Mar. 2025. [Online]. Available: <https://sites.campbell.edu/academictchnology/2025/03/06/ai-in-higher-education-a-summary-of-recent-surveys-of-students-and-faculty/>
9. S. Lee, "5 Key Statistics: AI's Impact on Global Education Policy Trends," Number Analytics Blog, Jan. 2025. [Online]. Available: <https://www.numberanalytics.com/blog/5-key-statistics-ais-impact-global-education-policy-trends>
10. Cruz-Jesus, F., Oliveira, T., & Bacao, F. "Impact of Artificial Intelligence on Assessment Methods in Primary and Secondary Education," *Revista de Psicodidáctica (English Edition)*, vol. 26, no. 1, pp. 1–11, 2021. doi: 10.1016/j.psicoe.2020.10.002
11. Wang, X., & Huang, Y. "Artificial Intelligence and Student Engagement in Higher Education: A Systematic Review," *Education and Information Technologies*, vol. 27, no. 2, pp. 2363–2384, 2022. doi: 10.1007/s10639-021-10701-8
12. Zafari, M., Dastjerdi, H. V., & Gharayagh Zandi, H. "Predicting Academic Performance of Public High School Students Using Artificial Intelligence Techniques," *Education and Information Technologies*, vol. 26, pp. 4299–4321, 2021. doi: 10.1007/s10639-021-10543-4
13. Bhutoria, B. "Enhancing Student Engagement in Higher Education Through AI-Based Adaptive Learning Systems," *Education and Information Technologies*, vol. 27, pp. 1617–1635, 2022. doi: 10.1007/s10639-021-10689-1

14. Bearman, M., Boud, D., & Ajjawi, R. "AI-Driven Intelligent Tutoring Systems in Higher Education: Opportunities and Challenges," *British Journal of Educational Technology*, vol. 54, no. 4, pp. 1004–1020, 2023. doi: 10.1111/bjet.13232
15. Kumar, V., & Singh, D. "Machine Learning Algorithms for Predicting Student Performance: A Comparative Study," *Education and Information Technologies*, vol. 26, pp. 6799–6820, 2021. doi: 10.1007/s10639-021-10590-x
16. Almalki, A., & Williams, N. "The Role of Artificial Intelligence in Enhancing Academic Performance in Higher Education," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 20, no. 1, 2023. doi: 10.1186/s41239-023-00410-7
17. Li, J., & Chen, X. "A Review of Predictive Models for Student Academic Performance Based on Artificial Intelligence," *Education and Information Technologies*, vol. 27, pp. 11509–11530, 2022. doi: 10.1007/s10639-022-11100-z
18. Wang, Y., & Li, H. "Statistical Analysis of AI Impact on Student Outcomes in Higher Education," *Education and Information Technologies*, vol. 28, pp. 2345–2367, 2023. doi: 10.1007/s10639-022-11087-7