

ANALISIS DISTRIBUSI NILAI MUTU MAHASISWA INFORMATIKA UNTUK EVALUASI PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI

Andika Fikri Maulana, Achmad Kahlil Gibran, Jadianan Parhusip

Teknik Informatika, Universitas Palangka Raya
Jalan Yos Sudarso Kota Palangka Raya, Indonesia
andika4b@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada analisis distribusi nilai mutu mahasiswa Informatika untuk mengevaluasi efektivitas pembelajaran berbasis teknologi. Permasalahan yang diidentifikasi adalah kurang optimalnya pemanfaatan data akademik untuk mendukung evaluasi proses pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan wawasan tentang distribusi nilai mahasiswa, mengidentifikasi pola nilai, serta memberikan rekomendasi strategis untuk meningkatkan mutu pembelajaran. Metode yang digunakan meliputi analisis statistik deskriptif dengan perangkat lunak Python untuk mengolah data nilai mahasiswa dari tahun akademik 2019/2020 hingga 2020/2021. Hasil penelitian menunjukkan adanya variasi distribusi nilai antar mata kuliah, dengan temuan signifikan berupa outliers yang mengindikasikan perlunya peningkatan pada beberapa mata kuliah. Temuan ini memberikan dasar bagi institusi pendidikan untuk melakukan perbaikan kurikulum dan metode pembelajaran berbasis teknologi.

Kata kunci: Distribusi Nilai, Evaluasi Pembelajaran, Informatika, Pembelajaran Berbasis Teknologi.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital pada abad ke-21 telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan tinggi. Di era transformasi digital ini, integrasi teknologi menjadi elemen kunci untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran, mempermudah pengelolaan data akademik, dan mengoptimalkan proses evaluasi pembelajaran. Lembaga pendidikan tinggi di seluruh dunia telah mulai memanfaatkan teknologi seperti platform pembelajaran daring dan sistem manajemen pembelajaran (Learning Management System) untuk mengelola dan mendukung aktivitas belajar mengajar. Teknologi ini tidak hanya mempermudah pembelajaran jarak jauh, tetapi juga memungkinkan pengumpulan data akademik yang sistematis dan mendalam, yang dapat digunakan untuk meningkatkan pengambilan keputusan dalam proses pendidikan.

Pendidikan berbasis teknologi telah membuka peluang baru untuk melakukan analisis data akademik sebagai alat evaluasi pembelajaran. Pemanfaatan data analitis untuk mengevaluasi proses pembelajaran dapat meningkatkan efektivitas sistem pendidikan. Adopsi teknologi dalam pembelajaran telah menunjukkan potensi besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Namun demikian, implementasi teknologi di bidang pendidikan masih menghadapi berbagai tantangan, salah satunya adalah memastikan bahwa data yang dikumpulkan dapat digunakan secara efektif untuk mengevaluasi dan meningkatkan proses pembelajaran.

Dalam konteks Indonesia, transformasi digital di bidang pendidikan telah mengalami kemajuan yang signifikan. Adopsi teknologi pembelajaran di perguruan tinggi telah meningkat dalam beberapa tahun terakhir. Namun, meskipun adopsi teknologi pembelajaran menunjukkan tren positif, dampaknya

terhadap proses evaluasi pembelajaran masih memerlukan penelitian lebih lanjut untuk memastikan efektivitas dan efisiensinya, terutama di bidang yang berbasis teknologi seperti informatika.

Program studi informatika memiliki peran strategis dalam menghasilkan lulusan yang kompeten di bidang teknologi informasi. Kurikulum informatika yang berbasis teknologi memungkinkan pemanfaatan data akademik untuk mengevaluasi mutu pembelajaran secara lebih sistematis. Data akademik, seperti distribusi nilai mahasiswa, dapat menjadi indikator penting dalam menilai keberhasilan kurikulum dan metode pembelajaran yang diterapkan. Analisis distribusi nilai ini dapat memberikan wawasan yang berharga bagi institusi pendidikan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Namun, salah satu tantangan utama adalah memastikan bahwa nilai akademik benar-benar mencerminkan pencapaian pembelajaran dan kompetensi mahasiswa secara keseluruhan.

Penggunaan metode analisis data akademik, seperti analisis statistik deskriptif, dapat membantu memberikan gambaran yang lebih mendalam tentang distribusi nilai mahasiswa. Metode ini mencakup analisis rata-rata nilai, simpangan baku, dan identifikasi nilai outlier untuk memahami variasi kinerja akademik mahasiswa. Analisis statistik deskriptif mampu memberikan gambaran umum tentang distribusi nilai, yang dapat digunakan untuk mengevaluasi efektivitas metode pembelajaran. Dalam konteks informatika, analisis ini dapat membantu mengidentifikasi mata kuliah yang mungkin memerlukan peningkatan metode pengajaran atau penyesuaian kurikulum.

Selain itu, penggunaan teknologi seperti LMS memungkinkan pengumpulan data akademik secara sistematis dan mendalam. LMS tidak hanya

memfasilitasi proses belajar-mengajar, tetapi juga memungkinkan identifikasi pola perilaku belajar mahasiswa yang dapat digunakan untuk memprediksi performa akademik mereka. Data ini dapat diolah untuk memberikan rekomendasi strategis kepada institusi pendidikan dalam mengoptimalkan kurikulum dan metode pembelajaran.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis distribusi nilai mutu mahasiswa informatika di sebuah universitas sebagai bagian dari evaluasi pembelajaran berbasis teknologi. Fokus utama penelitian ini adalah mengkaji variasi nilai antar mata kuliah dalam kurikulum informatika dengan menggunakan pendekatan statistik deskriptif. Analisis ini bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang kinerja akademik mahasiswa dan memberikan wawasan bagi institusi pendidikan dalam meningkatkan mutu pembelajaran.

Dengan memanfaatkan data akademik yang tersedia, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap upaya meningkatkan efektivitas pembelajaran berbasis teknologi, khususnya di bidang informatika. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi dasar untuk pengambilan keputusan strategis dalam pengembangan kurikulum dan metode pengajaran di era transformasi digital.

2. TINJAUAN PUSTAKA.

2.1. Pengaruh Teknologi Informasi pada Pendidikan

Teknologi informasi memainkan peran penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di pendidikan tinggi. Menurut Hasan, Soewarno, dan Isnalita (2019), penggunaan teknologi informasi secara signifikan memengaruhi proses pembelajaran dan prestasi akademik mahasiswa. Penelitian mereka menunjukkan bahwa teknologi tidak hanya membantu mahasiswa dalam mengakses informasi tetapi juga memperbaiki kualitas interaksi antara dosen dan mahasiswa melalui media seperti video konferensi, jejaring sosial, dan platform pembelajaran daring. Sementara itu, Compeau dan Higgins menyoroti pentingnya computer self-efficacy atau kemampuan individu dalam menggunakan teknologi informasi untuk mempermudah proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan dalam menggunakan teknologi dapat memberikan dampak langsung pada keberhasilan pembelajaran mahasiswa [1].

2.2. Evaluasi Pembelajaran Berbasis Teknologi

Evaluasi pembelajaran merupakan proses sistematis untuk mengukur dan menilai pencapaian hasil belajar siswa terhadap tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Dalam konteks teknologi informasi, evaluasi pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan alat berbasis teknologi seperti formulir digital atau perangkat lunak berbasis evaluasi, yang mempermudah pengukuran dan analisis data hasil

pembelajaran. Menurut Gronlund, evaluasi pembelajaran merupakan alat penting untuk menentukan sejauh mana tujuan pengajaran tercapai. Dalam era digital, teknologi informasi memberikan kemampuan untuk memperluas dan meningkatkan efektivitas evaluasi tersebut melalui media seperti Google Forms, sistem manajemen pembelajaran (LMS), dan alat evaluasi lainnya yang interaktif dan mudah diakses [2].

Lebih lanjut, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi memungkinkan evaluasi dilakukan secara real-time, dengan integrasi data yang lebih cepat dan akurat. Teknologi ini juga mendukung pengembangan strategi evaluasi, baik melalui penilaian formatif yang memberikan umpan balik langsung kepada siswa, maupun penilaian sumatif untuk mengukur hasil belajar secara keseluruhan [3].

2.3. Peran Teknologi Informasi dalam Pembelajaran dan Evaluasi

Teknologi informasi memainkan peran penting dalam mendukung pembelajaran dan evaluasi di era digital. Pemanfaatan teknologi seperti internet, media pembelajaran interaktif, dan sistem pembelajaran daring telah memungkinkan proses belajar mengajar menjadi lebih fleksibel dan efektif. Menurut Dewi, teknologi pendidikan adalah penerapan pengetahuan ilmiah untuk meningkatkan mutu pembelajaran melalui perancangan, pengelolaan, dan evaluasi sumber belajar yang berbasis teknologi [4].

Selain itu, teknologi informasi dan komunikasi (TIK) juga memberikan manfaat besar dalam meningkatkan efisiensi evaluasi pembelajaran. Patmanthara menekankan bahwa kemajuan TIK memungkinkan pengembangan model pembelajaran berbasis daring yang inovatif, seperti SPADA (Sistem Pembelajaran Daring), yang mendukung pemerataan akses terhadap pendidikan berkualitas. Teknologi ini memungkinkan interaksi yang lebih baik antara dosen dan mahasiswa melalui berbagai media komunikasi, termasuk video konferensi dan modul daring [5].

Lebih jauh, inovasi berbasis teknologi tidak hanya mendukung pembelajaran tetapi juga memperkuat kemampuan evaluasi yang terintegrasi. Surani menjelaskan bahwa lembaga pendidikan dapat memanfaatkan teknologi untuk mempermudah proses administrasi dan evaluasi pembelajaran, yang pada akhirnya akan meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan [6].

2.4. Evaluasi Pembelajaran Berbasis E-Learning dan Pembelajaran Berbasis Komputer dalam Pendidikan

Seiring dengan perkembangan teknologi, pembelajaran berbasis e-learning dan komputer telah menjadi salah satu alternatif utama dalam pendidikan, terutama di masa pandemi COVID-19. Pembelajaran yang mengandalkan teknologi memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar secara mandiri dan fleksibel, meskipun dengan tantangan dalam hal

keterbatasan akses dan infrastruktur yang ada. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis e-learning dapat meningkatkan interaksi antara siswa dan guru meskipun secara virtual, dengan hasil yang lebih maksimal jika didukung oleh perangkat yang memadai dan kesiapan para pengajar [7].

Selain itu, Pembelajaran berbasis komputer memungkinkan materi ajar dikemas dengan cara yang lebih menarik melalui animasi, simulasi, dan video, yang pada akhirnya dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi. Menurut penelitian ini, teknologi yang digunakan dalam pendidikan, seperti pembelajaran berbasis komputer dan e-learning, memberikan dampak positif dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan mendorong siswa untuk belajar lebih kreatif dan adaptif dalam situasi yang menantang, seperti selama pandemi COVID-19 [8].

2.5. Efektivitas e-Learning pada Pendidikan Tinggi dengan LMS

Pembelajaran daring berbasis *Learning Management System (LMS)* telah memberikan kontribusi signifikan terhadap pendidikan tinggi, terutama dalam situasi pandemi COVID-19. *LMS* seperti *Moodle* dan *Google Classroom* memainkan peran penting dalam memfasilitasi proses belajar mengajar dengan berbagai fitur yang mendukung efektivitas pembelajaran. Studi yang dilakukan oleh Auliasari dan Pratama menunjukkan bahwa *Moodle* dan *Google Classroom* dapat meningkatkan motivasi belajar mahasiswa melalui fitur pengelolaan tugas, penilaian otomatis, serta kemudahan akses. Hal ini sejalan dengan temuan yang menunjukkan bahwa sistem yang user-friendly seperti *Moodle* dapat meningkatkan hasil belajar secara signifikan karena kenyamanan dan fleksibilitasnya dalam pengelolaan pembelajaran daring [9].

Selanjutnya, penelitian lain menyoroti bahwa *Google Classroom* memiliki keunggulan dalam mendukung komunikasi dua arah antara dosen dan mahasiswa melalui fitur seperti pengumuman, forum diskusi, dan integrasi dengan layanan *Google* lainnya. Penelitian ini juga menegaskan bahwa *Google Classroom* tidak hanya meningkatkan efisiensi tetapi juga membantu menciptakan pengalaman belajar yang lebih terstruktur dan menyenangkan bagi mahasiswa [10].

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan data nilai mahasiswa Informatika yang diambil dari berbagai mata kuliah di semester 2019/2020 hingga 2020/2021. Variabel yang digunakan untuk analisis meliputi nilai mutu yang diperoleh mahasiswa dan mata kuliah yang diambil. Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Python, dengan memanfaatkan pustaka *Pandas* untuk pemrosesan data dan *Matplotlib* serta *Seaborn* untuk visualisasi hasil.

3.1. Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari file CSV yang berisi informasi mengenai nim, nama mahasiswa, tahun akademik, semester mahasiswa, nama mata kuliah, kelas, sks mata kuliah, nilai mutu, IPS, dan IPK. Semua data ini merupakan hasil pengumpulan dari sistem informasi akademik universitas yang relevan.

3.2. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini dirancang untuk menggali pola distribusi nilai mahasiswa dan mengevaluasi korelasi antara variabel yang relevan. Analisis dilakukan menggunakan Python dengan pustaka statistik dan visualisasi yang tersedia. Langkah-langkah berikut diterapkan:

Penerapan analisis statistik deskriptif, seperti rata-rata, median, dan simpangan baku, untuk menggambarkan distribusi nilai mahasiswa di berbagai mata kuliah. Uji normalitas dilakukan untuk memastikan apakah distribusi nilai mengikuti pola distribusi normal.

Dilakukan analisis korelasi untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel tingkat kehadiran dan performa akademik mahasiswa. Perbandingan rata-rata nilai antara mata kuliah berbasis teori dan mata kuliah berbasis praktek dengan menggunakan uji hipotesis.

3.3. Pengolahan Data

Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sistematis untuk memastikan integritas dan validitas hasil analisis.

3.3.1. Pembersihan Data

Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa data yang digunakan bebas dari nilai hilang (*missing values*), data duplikat, atau kesalahan input. Langkah ini mencakup menghilangkan baris atau kolom dengan nilai kosong yang signifikan, mengidentifikasi dan menangani data duplikat untuk menghindari pengaruh berlebihan pada hasil analisis, serta memastikan konsistensi format data, seperti pengkodean nilai mutu.

3.3.2. Transformasi Data

Data mentah diubah menjadi format yang siap untuk analisis. Langkah ini mencakup normalisasi nilai untuk memastikan skala data seragam, kategorisasi data seperti pengelompokan nilai mutu ke dalam kategori A, B, C, D, dan E, serta penambahan variabel baru berdasarkan kombinasi atau derivasi dari variabel yang ada, seperti rasio kehadiran.

3.3.3. Analisis Statistik Deskriptif

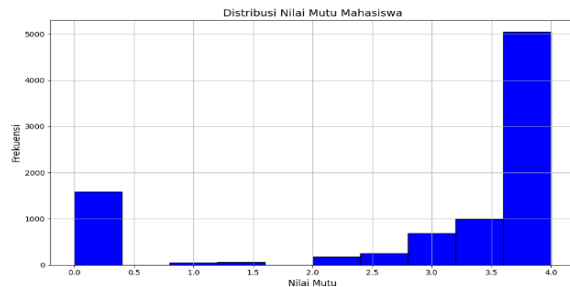
Data yang telah diproses dianalisis untuk menggambarkan distribusi dan karakteristiknya. Analisis ini melibatkan perhitungan nilai rata-rata, median, modus, dan simpangan baku; pembuatan tabel distribusi frekuensi untuk setiap mata kuliah; dan

visualisasi data melalui histogram dan boxplot untuk mengidentifikasi pola distribusi dan outliers.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini membahas hasil analisis distribusi nilai mutu mahasiswa informatika berdasarkan data yang dikumpulkan dari berbagai mata kuliah selama periode studi tertentu. Analisis ini berfokus pada pola distribusi nilai, identifikasi nilai ekstrem (outliers), dan variasi antar mata kuliah.

4.1. Distribusi Nilai Mutu

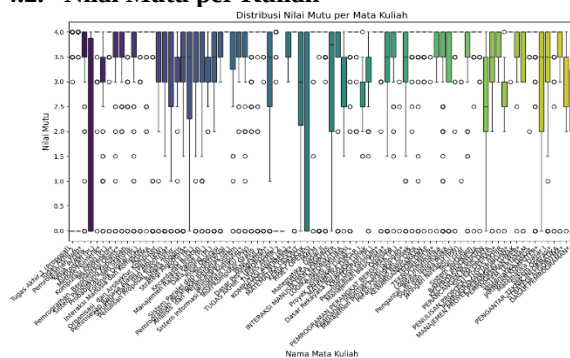


Gambar 1. Distribusi Nilai Mutu

Distribusi nilai mutu yang dilihat melalui *Histogram* memperlihatkan bahwa sebagian besar nilai yang diperoleh mahasiswa cenderung berada pada nilai tinggi. Meskipun demikian, beberapa mata kuliah memiliki nilai yang sangat rendah, yang menunjukkan adanya tantangan dalam pengajaran mata kuliah tersebut.

Histogram yang dihasilkan menunjukkan bahwa sebagian besar nilai tersebar di sekitar nilai yang lebih tinggi, tetapi dengan beberapa nilai ekstrem yang perlu mendapat perhatian lebih lanjut.

4.2. Nilai Mutu per Kuliah



Gambar 2. Nilai Mutu per Kuliah

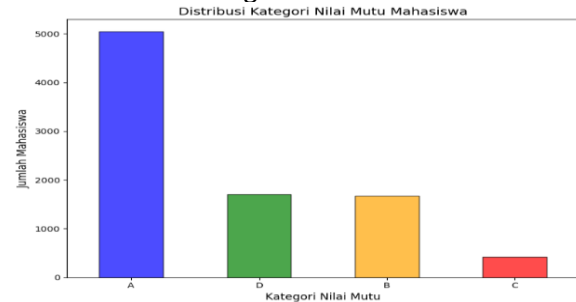
Analisis lebih lanjut dilakukan dengan menggunakan *boxplot* untuk menggambarkan distribusi nilai di setiap mata kuliah. *Boxplot* memperlihatkan bahwa beberapa mata kuliah memiliki nilai yang sangat bervariasi, dengan beberapa mahasiswa mendapatkan nilai jauh lebih tinggi atau lebih rendah dibandingkan dengan mayoritas lainnya.

Boxplot ini memberikan informasi penting tentang adanya nilai ekstrem (*outliers*) pada beberapa

mata kuliah, yang mungkin mencerminkan perbedaan dalam pemahaman atau kesulitan dalam mengikuti mata kuliah tersebut.

Outliers yang ditemukan dalam mata kuliah Tugas Akhir 2 mengindikasikan bahwa ada mahasiswa yang tidak menerima bimbingan yang cukup atau menghadapi kendala teknis, seperti akses ke perangkat keras atau perangkat lunak.

4.3. Distribusi Kategori Nilai



Gambar 3 Kategori Nilai

Pada bagian ini, dilakukan analisis distribusi kategori nilai mahasiswa berdasarkan rentang nilai tertentu, yaitu A (≥ 3.51), B (2.76–3.50), C (2.00–2.75), dan D (< 2.00). Hasil dari analisis ini disajikan melalui visualisasi grafik histogram untuk menggambarkan distribusi jumlah mahasiswa dalam setiap kategori.

Berdasarkan grafik yang ditampilkan, dapat dilihat bahwa sebagian besar mahasiswa memperoleh nilai dalam kategori A, yang menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa memiliki performa akademik yang sangat baik. Kategori D juga memiliki jumlah mahasiswa yang cukup signifikan, yang menunjukkan bahwa ada sebagian mahasiswa yang masih mengalami kesulitan akademik. Di sisi lain, kategori nilai B dan C memiliki jumlah mahasiswa yang relatif lebih kecil dibandingkan kategori A dan D.

Pola distribusi nilai ini menunjukkan keberhasilan mayoritas mahasiswa dalam mencapai performa akademik yang tinggi, namun tetap ada kelompok mahasiswa yang membutuhkan perhatian lebih, terutama pada kategori D. Sementara itu, distribusi yang lebih kecil pada kategori B dan C mencerminkan bahwa hanya sedikit mahasiswa yang berada pada rentang nilai menengah.

Hasil analisis distribusi kategori nilai ini memberikan gambaran yang jelas tentang kinerja akademik mahasiswa secara keseluruhan. Temuan ini dapat menjadi dasar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, dengan memberikan dukungan tambahan kepada mahasiswa yang berada di kategori nilai lebih rendah (D), sekaligus mempertahankan dan meningkatkan performa kelompok mahasiswa yang berada di kategori A.

4.4. Statistik Deskriptif Nilai Mutu

Dari hasil analisis data, ditemukan variasi yang signifikan dalam nilai mutu mahasiswa berdasarkan

mata kuliah. Berikut adalah beberapa hasil penting yang ditemukan:

- Mata kuliah seperti *Bahasa Indonesia* memiliki rata-rata nilai mutu yang tinggi (3.93), sementara mata kuliah lainnya, seperti *Tugas Akhir 2*, memiliki rata-rata yang lebih rendah (0.25).
- Simpangan baku menunjukkan adanya ketidakteraturan dalam distribusi nilai pada beberapa mata kuliah, seperti pada *Bahasa Inggris* yang memiliki simpangan baku 1.37. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang cukup besar dalam performa mahasiswa di mata kuliah tersebut.

4.5. Analisis Nilai Berdasarkan Kategori Mahasiswa

Penelitian ini menemukan bahwa mahasiswa dengan IPK lebih tinggi cenderung memiliki distribusi nilai yang lebih seragam, sedangkan mahasiswa dengan IPK lebih rendah memiliki distribusi nilai yang lebih tersebar. Hal ini menunjukkan adanya korelasi antara konsistensi akademik dengan performa di setiap mata kuliah.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini telah menganalisis distribusi nilai mutu mahasiswa Informatika berdasarkan data dari berbagai mata kuliah. Hasil analisis menunjukkan adanya variasi yang signifikan dalam distribusi nilai antar mata kuliah. Mata kuliah dengan komponen praktis, seperti Pemrograman Web, menunjukkan distribusi nilai yang lebih tersebar, sedangkan mata kuliah berbasis teori, seperti Bahasa Indonesia, memiliki distribusi nilai yang lebih seragam. Selain itu, identifikasi outliers melalui visualisasi boxplot memberikan informasi penting tentang mahasiswa yang memiliki performa akademik di luar rata-rata. Temuan ini menekankan pentingnya evaluasi berbasis data untuk mengidentifikasi kelemahan dalam pengajaran dan potensi perbaikan dalam kurikulum. Analisis distribusi nilai juga memberikan wawasan berharga untuk mendukung pengambilan keputusan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran berbasis teknologi.

Dosen juga disarankan untuk mengadopsi pendekatan berbasis gamifikasi dalam pembelajaran praktis, yang telah terbukti meningkatkan motivasi dan keterlibatan mahasiswa di berbagai studi.

Penelitian ini juga memberikan wawasan tentang pola distribusi nilai mahasiswa informatika dalam kurikulum berbasis teknologi. Salah satu implikasi penting dari temuan ini adalah perlunya pelatihan tambahan untuk dosen dalam menggunakan alat berbasis teknologi untuk meningkatkan kualitas pengajaran. Selain itu, penting bagi institusi untuk menyediakan infrastruktur yang memadai untuk mendukung pembelajaran berbasis teknologi.

Sebagai langkah lanjutan, disarankan agar penelitian serupa dilakukan pada jurusan atau fakultas

lain untuk mendapatkan gambaran yang lebih luas. Penelitian ini juga dapat dikembangkan dengan memanfaatkan algoritma machine learning untuk memprediksi performa akademik berdasarkan data distribusi nilai.

DAFTAR PUSTAKA

- N. Hasan and N. Soewarno, "PENGARUH TEKNOLOGI INFORMASI TERHADAP PROSES PEMBELAJARAN DAN PRESTASI AKADEMIK MAHASISWA," *Jurnal Kajian Akuntansi*, vol. 3, no. 1, pp. 68–77, 2019, [Online]. Available: <http://jurnal.unswagati.ac.id/index.php/jka>
- H. Mahfud, F. Purnama Adi, I. R. Widiyanto Atmojo, and R. Ardiansyah, "PENINGKATAN KOMPETENSI EVALUASI PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI PADA GURU SD DI KOTA SURAKARTA."
- B. A. Pribadi, "Peranan Teknologi Pendidikan dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran," 2011.
- F. Nento and R. Manto, "Peran Teknologi dalam Dunia Pendidikan," *E-Tech*, vol. 11, 2023, doi: 10.1007/XXXXXX-XX-0000-00.
- D. Effendi and D. A. Wahidy, "PEMANFAATAN TEKNOLOGI DALAM PROSES PEMBELAJARAN MENUJU PEMBELAJARAN ABAD 21."
- D. Ambarwati, U. B. Wibowo, H. Arsyadanti, and S. Susanti, "Studi Literatur: Peran Inovasi Pendidikan pada Pembelajaran Berbasis Teknologi Digital," *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, vol. 8, no. 2, pp. 173–184, doi: 10.21831/jitp.v8i2.43560.
- M. A. Izzudin, M. A. Baalwi, and M. F. A. Thoufan, "Evaluasi Pelaksanaan Pembelajaran Online (E-Learning) Selama Masa Pandemi Covid-19 di SDI Sabilillah Sidoarjo," *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar*, vol. 3, no. 1, pp. 80–90, 2021.
- J. A. D. E. Tobing, S. F. P. Isa, S. Z. Al Munawaroh, and H. Windayana, "Strategi pengelolaan pembelajaran berbasis teknologi (multiplatform) di masa pandemi Covid-19," *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi*, vol. 9, no. 2, pp. 113–120, 2021.
- M. M. Auliasari and A. D. Pratama, "Efektivitas e-Learning pada Pendidikan Tinggi Dengan Menggunakan Learning Management System (Moodle dan Google Classroom)," *Jurnal Inovasi Akademik*, vol. 2, no. 1, pp. 43–53, 2024.
- I. Widya, P. Pratomo, and R. Wahanisa, "Pemanfaatan Teknologi Learning Management System (LMS) di Unnes Masa Pandemi Covid-19," vol. 7, no. 2, pp. 547–560, doi: 10.15294/snhunnes.v7i2.730.