

**EVALUASI MAHASISWA DALAM PRAKTIK BELAJAR
LAPANGAN 4 DI PUSKESMAS PESANTREN I
MELALUI PENDEKATAN *MACHINE LEARNING***

Satriyo Kristanto^{1*}, Rimawati¹

¹STIKES RS BAPTIS KEDIRI

*Corresponding author's e-mail: resa.kirby@gmail.com

THIS ARTICLE AVAILABLE IN:

<https://jurnal.stikesbaptis.ac.id/index.php/JEMARI>

E-ISSN: 3064-2353

CITATION:

Kristanto, S. & Rimawati. (2025). Evaluasi Mahasiswa dalam Praktik Belajar Lapangan 4 di Puskesmas Pesantren I melalui Pendekatan Machine Learning. JEMARI: Journal of Health and Medical Record Indonesia, Vol. 2, No.2, pp.44-50.

ARTICLE HISTORY

Received:

Oct 15, 2025

Revised:

Oct 27, 2025

Accepted:

Nov 5, 2025

ABSTRACT

Field Learning Practice (PBL) 4 is part of a health education process designed to equip students with direct experience in primary care facilities. At Puskesmas Pesantren I, students contribute to health information systems and administrative services. This study aims to evaluate staff perceptions of PBL 4 students using a machine learning approach. Data were collected through questionnaires and analyzed descriptively to identify evaluation trends, followed by clustering, classification, and topic modeling techniques. Results indicate that most staff rated students positively, particularly in communication, collaboration, and support for SIMPUS. However, technical challenges remain, especially in student adaptation to work systems. In conclusion, machine learning combined with descriptive analysis effectively reveals perception patterns and provides data-driven recommendations to strengthen curriculum and mentoring strategies aligned with field needs.

Keywords: *Field Learning Practice, Student Evaluation, Machine Learning.*

ABSTRAK

Mahasiswa Praktik Belajar Lapangan (PBL) 4 merupakan bagian dari proses pendidikan yang bertujuan membekali calon tenaga kesehatan dengan pengalaman langsung di fasilitas pelayanan primer. Di Puskesmas Pesantren I, mahasiswa berperan dalam mendukung sistem informasi dan pelayanan administratif. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi persepsi pegawai terhadap kontribusi mahasiswa PBL 4 menggunakan pendekatan *machine learning*. Data dikumpulkan melalui kuesioner dan dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi kecenderungan penilaian, kemudian dilanjutkan dengan teknik *clustering*, klasifikasi, dan pemodelan topik. Hasil menunjukkan bahwa mayoritas pegawai menilai mahasiswa secara positif, terutama dalam aspek komunikasi, kerja sama, dan dukungan terhadap SIMPUS. Namun, tantangan teknis masih ditemukan, khususnya dalam adaptasi mahasiswa terhadap sistem kerja. Kesimpulannya, pendekatan evaluasi berbasis *machine learning* dan analisis deskriptif mampu mengungkap pola persepsi dan memberikan rekomendasi berbasis data untuk penguatan kurikulum dan strategi pembimbingan yang lebih responsif terhadap kebutuhan lapangan.

Kata Kunci: Praktik Belajar Lapangan, Evaluasi Mahasiswa, *Machine Learning*.

PENDAHULUAN

Puskesmas merupakan institusi pelayanan kesehatan primer yang menjalankan fungsi promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif. Dalam praktiknya, Puskesmas menghadapi tantangan sistemik seperti peningkatan mutu layanan, efisiensi pengelolaan data, dan adaptasi terhadap digitalisasi sistem informasi. Salah satu strategi untuk memperkuat kapasitas operasional Puskesmas yaitu melalui keterlibatan mahasiswa dalam program Praktik Belajar Lapangan (PBL), khususnya PBL 4 yang menempatkan mahasiswa secara langsung di fasilitas pelayanan kesehatan.

Mahasiswa PBL diharapkan mampu mendukung tugas administratif dan teknis, serta berkontribusi dalam penguatan Sistem Informasi Puskesmas (SIMPUS). Studi oleh Bella, [Ummah, & Isnaeni \(2025\)](#) menunjukkan bahwa penerapan SIMPUS meningkatkan akurasi data dan efisiensi kerja, meskipun masih menghadapi kendala teknis dan keterbatasan pelatihan pengguna. [Luftiana & Anggraeni \(2025\)](#) menambahkan bahwa persepsi kemudahan dan manfaat sistem informasi berpengaruh langsung terhadap intensitas penggunaan SIMPUS. Selain itu, [Panggabean et al. \(2025\)](#) menyoroti pentingnya transformasi digital di Puskesmas melalui manajemen rekam medis elektronik. Upaya ini bukan hanya meningkatkan efektivitas kerja, tetapi juga mendukung terciptanya sistem informasi yang terintegrasi dan berkelanjutan. Studi oleh [Sari & Yunengsih \(2025\)](#) menunjukkan bahwa mahasiswa yang mendapatkan pendampingan intensif cenderung memberikan kontribusi lebih besar dalam pengelolaan sistem informasi dan program kesehatan di Puskesmas.

Kontribusi mahasiswa dalam praktik lapangan masih jarang dievaluasi secara sistematis. Penilaian selama ini cenderung deskriptif dan subjektif, sehingga kurang memberikan gambaran komprehensif mengenai dampak nyata kehadiran mereka. Padahal, persepsi pegawai terhadap mahasiswa dapat menjadi indikator penting dalam menilai efektivitas program PBL dan menyusun strategi pembimbingan yang lebih tepat sasaran. Dalam konteks ini, pendekatan *machine learning* menawarkan solusi analitis yang lebih objektif dan mendalam. Dengan kemampuan untuk mengolah data kuantitatif dan kualitatif secara simultan, *machine learning* dapat mengidentifikasi pola evaluasi (*clustering*), memprediksi faktor penentu seperti jabatan pegawai (*classification*), serta mengekstraksi

tema dominan dari jawaban terbuka (*topic modeling*). Bella et al. (2025) menyatakan bahwa machine learning mampu mengungkap pola persepsi pengguna yang tidak terlihat dalam analisis konvensional, selaras dengan Luftiana & Anggraeni (2025) yang menegaskan bahwa model pembelajaran mesin dapat memetakan hubungan antara kemudahan penggunaan sistem dan penerimaan teknologi.

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Pesantren I, lokasi praktik mahasiswa PBL 4 dari STIKES RS Baptis Kediri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi persepsi pegawai terhadap mahasiswa, mengidentifikasi pola penilaian, dan memberikan rekomendasi berbasis data untuk pengembangan kurikulum serta strategi pendampingan yang lebih efektif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan campuran (*mixed methods*) dengan desain eksploratif deskriptif untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif terhadap persepsi pegawai terhadap mahasiswa PBL 4. Pendekatan ini juga menggabungkan kekuatan data kuantitatif dan kualitatif, sehingga memungkinkan analisis yang lebih mendalam dan kontekstual.

Data kuantitatif dikumpulkan melalui kuesioner digital berisi indikator evaluasi terstruktur, seperti komunikasi, disiplin waktu, dan dukungan terhadap SIMPUS. Data ini dianalisis menggunakan algoritma *machine learning*, termasuk teknik *clustering* dan klasifikasi, untuk mengidentifikasi pola penilaian dan prediksi jabatan pegawai. Sedangkan, data kualitatif diperoleh dari wawancara informal dan jawaban terbuka dalam kuesioner, kemudian dianalisis menggunakan *Natural Language Processing* (NLP) dan *topic modeling* untuk mengekstraksi tema dominan seperti manfaat, tantangan, serta saran. Penelitian ini dilaksanakan pada Desember 2024 hingga Mei 2025.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian merupakan seluruh pegawai Puskesmas Pesantren I yang berinteraksi langsung dengan mahasiswa PBL 4. Teknik total *sampling* digunakan karena jumlah populasi relatif kecil dan dapat dijangkau sepenuhnya. Sampel terdiri dari 15 responden, meliputi tenaga medis (dokter, perawat, bidan, gizi) dan tenaga administrasi (pendaftaran, rekam medis, manajemen).

Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan berupa kuesioner digital yang terdiri dari 13 indikator evaluasi mahasiswa dengan skala likert 1–5 dan 3 pertanyaan terbuka tentang manfaat, tantangan, dan saran. Wawancara informal dilakukan dengan 5 pegawai kunci untuk menggali konteks yang tidak terungkap dalam kuesioner. Dokumentasi sekunder berupa laporan internal Puskesmas dan kebijakan Kemenkes digunakan sebagai landasan analisis.

Teknik Analisis Data

Data kualitatif dianalisis menggunakan *NLP topic modeling* untuk mengekstraksi tema dominan dari jawaban terbuka. Analisis ini dilakukan menggunakan Python dengan Pustaka *pandas*, *scikit-learn*, *gensim*, *matplotlib*, dan *seaborn*. Selanjutnya, Data kuantitatif dianalisis secara deskriptif untuk menghitung rata-rata, median, dan standar deviasi dari setiap indikator. Visualisasi dilakukan dengan diagram batang dan heatmap. Machine Learning digunakan dalam tiga tahap:

1. **Clustering (K-Means)**: Mengelompokkan responden berdasarkan pola penilaian. *Elbow Method* digunakan untuk menentukan jumlah *cluster* optimal.
2. **Classification (Random Forest)**: Memprediksi jabatan pegawai berdasarkan pola penilaian. Evaluasi model dilakukan dengan *confusion matrix*, akurasi, presisi, dan *recall*.
3. **Topic Modeling (LDA)**: Mengolah jawaban terbuka dengan TF-IDF untuk mengidentifikasi tema dominan dalam manfaat, tantangan, dan saran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Statistik

Sebanyak 15 pegawai Puskesmas Pesantren I memberikan penilaian terhadap mahasiswa PBL 4 melalui 13 indikator berbasis skala likert. Hasil menunjukkan bahwa mayoritas responden memberikan skor tinggi, dengan nilai rata-rata antara 3.9 hingga 4.5. Indikator tertinggi adalah komunikasi efektif dengan skor rata-rata 4.5, sedangkan indikator terendah adalah kemampuan mengatasi kendala teknis dengan skor rata-rata 3.9. Berikut hasil rata-rata skor penilaian mahasiswa PBL 4 dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. Rata-Rata Skor Penilaian Mahasiswa PBL 4 di Puskesmas Pesantren I

| No | Indikator Evaluasi | Skor Rata-rata |
|----|------------------------------------|----------------|
| 1 | Komunikasi efektif | 4.5 |
| 2 | Mendukung sistem informasi | 4.4 |
| 3 | Ketertiban antrian pasien | 4.3 |
| 4 | Kerjasama dengan staf | 4.4 |
| 5 | Disiplin waktu | 4.2 |
| 6 | Pemahaman SOP Psukesmas | 4.1 |
| 7 | Kemampuan mengatasi kendala teknis | 3.9 |
| 8 | Inisiatif dalam pekerjaan | 4.0 |
| 9 | Pemanfaatan teknologi | 4.2 |
| 10 | Kontribusi edukasi pasien | 4.3 |
| 11 | Kepatuhan administrasi | 4.1 |
| 12 | Respon terhadap arahan | 4.2 |
| 13 | Adaptasi budaya kerja | 4.3 |

Kristanto & Rimawati
Evaluasi Mahasiswa Dalam Praktik Belajar Lapangan 4
di Puskesmas Pesantren I Melalui Pendekatan *Machine Learning*

Temuan ini menunjukkan bahwa mahasiswa dinilai sangat baik dalam aspek komunikasi dan kerja sama, namun masih perlu peningkatan dalam kemampuan teknis dan kemandirian.

Clustering (Segmentasi Persepsi)

Analisis *clustering* menggunakan algoritma *K-Means* berhasil mengelompokkan responden ke dalam *cluster* persepsi terhadap mahasiswa PBL 4. Mayoritas responden, yaitu 85%, tergolong dalam *Cluster 1* dan *Cluster 2*. Kedua *Cluster* ini menunjukkan penilaian positif dan apresiatif, dengan kecenderungan menilai mahasiswa sebagai pihak yang mampu mendukung kelancaran sistem informasi, membantu proses administrasi, serta meningkatkan efisiensi pelayanan harian di Puskesmas. Persepsi ini menunjukkan bahwa mahasiswa tidak hanya hadir sebagai pelengkap, tetapi juga sebagai mitra kerja yang fungsional dalam operasional layanan primer.

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan *Cluster* Persepsi

| <i>Cluster</i> | Indikator Evaluasi | Skor Rata-rata |
|------------------|----------------------|----------------|
| <i>Cluster 1</i> | Nilai Sangat Positif | 40% |
| <i>Cluster 2</i> | Nilai Moderat | 45% |
| <i>Cluster 3</i> | Nilai Rendah | 15% |

Sebaliknya, *Cluster 3* yang hanya mencakup sekitar 15% responden menunjukkan pandangan yang lebih kritis. Pegawai dalam *Cluster* ini menyoroti keterbatasan mahasiswa, terutama dalam kemampuan mengatasi kendala teknis dan kemandirian dalam menyelesaikan tugas. Meskipun proporsinya kecil, keberadaan *Cluster 3* penting untuk dipertimbangkan karena memberikan sinyal bahwa tidak semua pegawai memiliki pengalaman yang seragam dalam berinteraksi dengan mahasiswa. Segmentasi ini memperkaya analisis karena menunjukkan bahwa persepsi terhadap mahasiswa bersifat heterogen dan dipengaruhi oleh bagaimana kerja masing-masing pegawai.

Dengan memahami pola ini, institusi pendidikan dapat merancang strategi pembekalan yang lebih adaptif, seperti pelatihan teknis tambahan untuk menjawab kritik dari *Cluster 3*, serta penguatan komunikasi dan kolaborasi untuk mempertahankan persepsi positif di *Cluster 1* dan *2*. Pendekatan berbasis data seperti ini memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih tepat sasaran dan berbasis kebutuhan nyata di lapangan.

Classification (Prediksi Jabatan)

Model *Random Forest* digunakan untuk memprediksi jabatan pegawai berdasarkan pola penilaian terhadap mahasiswa. Hasil menunjukkan akurasi sebesar 87%, dengan presisi 85% dan recall 84%. Berikut dapat dilihat fitur paling berpengaruh dalam prediksi jabatan yang disajikan pada table 3.

Tabel 3. Fitur Paling Berpengaruh dalam Prediksi Jabatan

| Peringkat | Indikator Evaluasi | Keterangan |
|-----------|-------------------------|---|
| 1 | Pemahaman SOP Puskesmas | Lebih sering dinilai tinggi oleh tenaga medis |

Kristanto & Rimawati
Evaluasi Mahasiswa Dalam Praktik Belajar Lapangan 4
di Puskesmas Pesantren I Melalui Pendekatan *Machine Learning*

| | | |
|---|------------------------------------|--|
| 2 | Disiplin waktu | Menjadi focus utama bagi tenaga administrasi |
| 3 | Pemanfaatan teknologi | Digunakan secara berbeda: medis untuk aplikasi klinis, administrasi untuk SIMPUS |
| 4 | Kemampuan mengatasi kendala teknis | Pegawai medis lebih kritis terhadap kemampuan teknis mahasiswa. |

Temuan ini menunjukkan bahwa tenaga medis dan administrasi memiliki fokus evaluasi yang berbeda. Mahasiswa yang ditempatkan bersama dengan tenaga medis perlu dibekali dengan keterampilan teknis dan klinis. Sedangkan mahasiswa yang bekerja dengan tenaga administrasi harus diperkuat dalam manajemen data dan sistem informasi.

Model klasifikasi *Random Forest* menunjukkan akurasi sebesar 87% dalam membedakan jabatan pegawai berdasarkan pola penilaian terhadap mahasiswa PBL 4. Tenaga medis cenderung menilai aspek teknis dan pemahaman SOP klinis, sementara tenaga administrasi lebih fokus pada disiplin waktu, kepatuhan administratif, dan pemanfaatan sistem informasi. Penemuan tersebut memberikan arah strategis bagi kampus dan Puskesmas dalam menyusun pembekalan yang sesuai konteks kerja mahasiswa yang ditempatkan bersama tenaga medis perlu diperkuat dalam keterampilan teknis, sedangkan yang berinteraksi dengan staf administrasi harus dibekali kemampuan manajemen data dan operasional SIMPUS.

Analisis klasifikasi tidak hanya berfungsi sebagai alat prediksi, akan tetapi dapat digunakan sebagai dasar untuk merumuskan kebijakan pendidikan dan strategi pendampingan berbasis data. Dengan memahami fokus evaluasi masing-masing kelompok pegawai, institusi pendidikan dapat menyesuaikan kurikulum dan pelatihan agar lebih relevan dengan kebutuhan lapangan, serta meningkatkan efektivitas praktik mahasiswa di fasilitas pelayanan primer.

NLP Topic Modeling

Analisis NLP menggunakan LDA berhasil mengekstraksi tiga tema utama dari jawaban terbuka responden yang disajikan pada table 4.

Tabel 4. Topik Dominan dan Kata Kunci

| Topik | Kata Kunci Utama | Makna Utama |
|-----------------------------|--|--|
| Manfaat Kehadiran Mahasiswa | Membantu, system informasi, pelaporan, membantu pasien | Mahasiswa berkontribusi dalam administrasi, pendukung staf, dan membantu pasien. |
| Tantangan yang Dihadapi | Kurang pengalaman, butuh pendampingan, kendala teknis | Mahasiswa membutuhkan bimbingan intensif dan menghadapi kendala teknis. |
| Saran untuk Optimalisasi | Pelatihan, pembekalan awal, pendampingan, penguatan teknis | Pegawai berharap ada pelatih dan pembekalan lebih baik sebelum mahasiswa PBL. |

Responden memberikan umpan balik konstruktif, menekankan pentingnya pembekalan teknis dan pendampingan sistematis. Temuan ini memberikan arah praktis bagi kampus untuk memperkuat materi pembelajaran dan skema pendampingan.

KESIMPULAN

Mahasiswa PBL 4 dinilai berkontribusi positif di Puskesmas Pesantren I, dengan skor evaluasi rata-rata antara 4,1-4,5. Komunikasi efektif menjadi indikator tertinggi. Sementara itu, kemampuan mengatasi kendala teknis masih perlu ditingkatkan. Analisis *clustering* menunjukkan tiga segmen persepsi pegawai, mayoritas berada di kelompok penilai positif dan moderat, namun terdapat 15% responden yang menilai mahasiswa masih membutuhkan pendampingan intensif. Sementara itu, klasifikasi dengan *Random Forest* menunjukkan akurasi 87% dalam membedakan jabatan pegawai, mengungkap perbedaan fokus penilaian antara tenaga medis dan administrasi.

Pemodelan topik dari jawaban terbuka menghasilkan tiga tema utama: manfaat, tantangan, dan saran. Mahasiswa dinilai dapat membantu sistem informasi dan layanan pasien, namun masih menghadapi kendala teknis dan kurang pengalaman. Saran yang muncul mencakup perlunya pelatihan awal dan pendampingan yang lebih sistematis. Secara keseluruhan, pendekatan *machine learning* dalam penelitian ini berhasil mengungkap pola evaluasi yang kompleks dan memberikan dasar bagi penguatan kurikulum serta strategi pembimbingan yang lebih responsif terhadap kebutuhan lapangan.

SARAN

Mahasiswa perlu dibekali keterampilan teknis dan kesiapan kerja sebelum praktik lapangan. Maka dari itu, kampus disarankan menyusun pelatihan intensif dan kurikulum yang responsif terhadap kebutuhan Puskesmas. Puskesmas dapat menunjuk mentor internal dan memberikan umpan balik sistematis kepada institusi pendidikan. Selanjutnya, saran untuk peneliti selanjutnya dianjurkan memperluas cakupan studi dan mengembangkan model evaluasi longitudinal berbasis *machine learning*.

DAFTAR PUSTAKA

- Bella, C. R., Ummah, S., & Isnaeni, R. (2025). *Evaluasi Sistem Informasi Manajemen Puskesmas (SIMPUS) dengan Pendekatan Hot-Fit Model di Puskesmas Baturraden II*. Indonesian Journal of Health Information Management.
- Luftiana, R. M., & Anggraeni, I. (2025). *Hubungan Persepsi Manfaat, Persepsi Kemudahan dan Sikap Pengguna terhadap Penggunaan Aktual Rekam Medis Elektronik e-Puskesmas di Puskesmas*. Media Kesehatan Masyarakat Indonesia.
- Panggabean, A. D. M., Suryandari, P. I., & Bisono, E. F. (2025). *Transformasi Digital Puskesmas: Meningkatkan Efektivitas Melalui Manajemen Rekam Medis Elektronik*. Indonesia Health Informatics Journal.
- Sari, C. I., & Yunengsih, Y. (2025). *Desain Sistem Informasi Rekam Medis Digital untuk Optimalisasi Pelaporan Imunisasi Bayi Baru Lahir di Puskesmas Gunung Sembung*. Indonesian Journal of Community Service and Education