

Training of SDN Maumaru Teachers in Using "EDUMINE" to Improve Literacy Numeracy

Pelatihan Guru SDN Maumaru dalam penggunaan aplikasi "EDUMINE" dalam peningkatan Literasi Numerasi

Arini Aha Pekuwali¹, Vidriana O. Bano², Fried Alung Blegur³, Alfred D. D. Panja⁴, Fajar Indra Prasetyo⁵, Linda Ade Ly⁶, Ince Day Mbana⁷, Helminius Lourensus⁸

^{1,2,4,5,6,7,8} Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

³ Universitas Timor

E-mail: arini.pekuwali@unkriswina.ac.id¹

Abstract

SD Negeri Maumaru, located in Pabera Manera Village, Paberiwai District, East Sumba Regency, faces challenges in identifying students' learning difficulties quickly and accurately. Teachers still rely on conventional approaches that require considerable time to analyze learning outcomes and determine appropriate remedial programs. To address this issue, the community service team utilized the results of a previous research project in the form of EDUMINE, an application developed using the Educational Data Mining (EDM) approach. This Community Empowerment Program (Pemberdayaan Masyarakat Pemula/PMP) aimed to enhance teachers' competencies in utilizing EDUMINE to identify students' learning difficulties and design data-driven remedial programs. The program was implemented through socialization, training, application implementation, mentoring, and evaluation stages. Evaluation was conducted using pre-tests, post-tests, observations, and participant feedback questionnaires. The results showed that all participating teachers (100%) were able to operate the EDUMINE application independently. Teachers' competencies improved across all measured aspects, including understanding of Educational Data Mining (from 52.4 to 86.1), EDUMINE utilization (from 48.7 to 89.5), learning difficulty analysis (from 54.2 to 87.3), and remedial program development (from 56.8 to 88.4). The implementation of the application in mathematics learning successfully identified 27 students who required additional learning support, of whom 22 participated in remedial activities designed based on the application's analytical results. Furthermore, 95% of participants provided positive feedback regarding the training program. These findings indicate that the training and mentoring activities using EDUMINE were effective in improving teachers' competencies and supporting data-driven instructional decision-making in elementary schools.

Keywords: EDUMINE, SD Negeri Maumaru, Teacher Training, Student difficulties identification, Remedial Program

Abstrak

Sekolah Dasar Negeri Maumaru di Desa Pabera Manera, Kecamatan Paberiwai, Kabupaten Sumba Timur, menghadapi tantangan dalam mengidentifikasi kesulitan belajar siswa secara cepat dan akurat. Guru masih menggunakan pendekatan konvensional yang membutuhkan waktu cukup lama dalam menganalisis hasil belajar dan menentukan program remedial. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, tim pengabdian memanfaatkan hasil penelitian sebelumnya berupa aplikasi EDUMINE yang dikembangkan menggunakan pendekatan Educational Data Mining (EDM). Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat Pemula (PMP) ini bertujuan meningkatkan kompetensi guru dalam memanfaatkan EDUMINE untuk mengidentifikasi kesulitan belajar siswa dan menyusun program remedial berbasis data. Metode yang digunakan meliputi sosialisasi, pelatihan, implementasi aplikasi, pendampingan, dan evaluasi. Evaluasi dilakukan menggunakan pre-test, post-test, observasi, dan angket umpan balik peserta. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa seluruh guru peserta (100%) mampu menggunakan aplikasi EDUMINE secara mandiri. Rata-rata kompetensi guru meningkat pada seluruh aspek yang diukur, yaitu pemahaman Educational Data Mining dari 52,4 menjadi 86,1, penggunaan EDUMINE dari 48,7 menjadi 89,5, analisis kesulitan belajar dari 54,2 menjadi 87,3, dan penyusunan program remedial dari 56,8 menjadi 88,4. Implementasi aplikasi pada pembelajaran matematika berhasil mengidentifikasi 27 siswa yang memerlukan pendampingan tambahan, dengan 22 siswa mengikuti program remedial berbasis hasil analisis aplikasi. Selain itu, 95% peserta memberikan respons positif terhadap pelatihan yang dilaksanakan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan

penggunaan EDUMINE efektif dalam meningkatkan kompetensi guru dan mendukung pengambilan keputusan pembelajaran berbasis data di sekolah dasar.

Kata kunci: EDUMINE, SD Negeri Maumaru, Pelatihan Guru, Identifikasi kesulitan siswa, Penyusunan Remedial

1. PENDAHULUAN

Pendidikan dasar merupakan fondasi penting dalam membentuk kualitas sumber daya manusia, terutama pada bidang literasi dan numerasi. Namun, tantangan dalam proses pembelajaran masih dialami oleh sejumlah sekolah dasar di daerah terpencil, salah satunya SD Negeri Maumaru yang berdiri sejak tahun 1948 di Desa Pabera Manera, Kecamatan Paberiwai, Kabupaten Sumba Timur. Berdasarkan hasil observasi awal, guru di sekolah ini masih menggunakan metode konvensional untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi kesulitan belajar siswa. Proses tersebut memerlukan waktu yang lama dan sering kali tidak akurat dalam menentukan strategi pembelajaran yang sesuai. Kondisi ini berdampak pada keterlambatan guru dalam merespons kebutuhan belajar siswa, khususnya pada mata pelajaran matematika.

SD Negeri Maumaru memiliki 154 siswa dan guru. Hasil observasi menunjukkan 70% siswa kelas V memperoleh nilai matematika di bawah KKM 65. Selain itu, hanya 25% guru yang pernah mengikuti pelatihan teknologi pembelajaran dan sekolah memiliki keterbatasan perangkat computer serta akses internet.

Laporan *Rapor Pendidikan 2022* yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi menunjukkan bahwa capaian literasi dan numerasi sekolah dasar di Provinsi Nusa Tenggara Timur, termasuk Kabupaten Sumba Timur, berada di bawah rata-rata nasional (Citra, 2025). Kondisi serupa juga ditunjukkan oleh penelitian Rosmalah & Muhammad (2024) yang menyatakan rendahnya capaian literasi dan numerasi berdampak langsung pada lemahnya kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa. Hal ini menegaskan urgensi penerapan pendekatan baru berbasis teknologi untuk mendukung guru dalam memetakan tingkat pemahaman siswa.

Salah satu pendekatan yang berkembang dalam bidang pendidikan adalah *Educational Data Mining* (EDM), yang telah banyak digunakan untuk menganalisis data akademik siswa guna mendeteksi pola kesulitan belajar secara lebih cepat dan akurat (Romero & Ventura, 2020). Sejumlah penelitian terdahulu membuktikan bahwa EDM mampu membantu guru menyusun strategi pembelajaran yang lebih tepat sasaran (Dutt, 2017), sekaligus meningkatkan efektivitas program remedial ketika intervensi dilakukan sejak dini. Selain itu, kajian Zang et al. (2021) menunjukkan bahwa pendampingan teknologi berbasis pelatihan partisipatif dapat meningkatkan kapasitas guru dalam mengadopsi inovasi digital di sekolah dasar.

Penerapan Educational Data Mining (EDM) dalam dunia pendidikan semakin berkembang sebagai pendekatan berbasis data untuk mendukung pengambilan keputusan pembelajaran yang lebih akurat dan personal. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa algoritma klasifikasi mampu memprediksi tingkat pemahaman dan performa akademik siswa dengan tingkat akurasi yang tinggi. Lestari dan Lestari (2024) menemukan bahwa algoritma Decision Tree dapat mengklasifikasikan tingkat pemahaman siswa sekolah dasar pada mata pelajaran IPA dan Matematika dengan akurasi mencapai 94,44%. Temuan serupa juga ditunjukkan oleh Tjahyadi dan Tude (2025) yang menerapkan berbagai algoritma machine learning untuk memprediksi capaian akademik matematika siswa sekolah dasar dan menemukan bahwa teknik hybrid-sampling mampu meningkatkan akurasi prediksi pada data yang tidak seimbang.

Secara konseptual, integrasi EDM dan Learning Analytics memungkinkan pemanfaatan data pendidikan untuk mengidentifikasi pola belajar siswa, memantau perkembangan pembelajaran, serta mendukung intervensi yang lebih tepat sasaran (Kharis & Zili, 2022). Kebutuhan terhadap sistem prediksi ini semakin penting mengingat berbagai penelitian

menunjukkan masih tingginya kesulitan belajar matematika pada siswa sekolah dasar, khususnya dalam kemampuan pemecahan masalah (Sulistiyani et al., 2021). Selain itu, hambatan belajar matematika yang ditemukan pada jenjang pendidikan menengah sering kali berakar pada permasalahan konseptual yang tidak terdeteksi sejak pendidikan dasar (Ahmad et al., 2024). Tinjauan literatur yang dilakukan oleh Bujang et al. (2023) juga menegaskan bahwa penggunaan metode klasifikasi, ansambel, dan resampling dalam EDM mampu meningkatkan akurasi prediksi performa siswa pada dataset pendidikan yang kompleks. Sejalan dengan perkembangan tersebut, Nasution dan Triase (2025) menekankan pentingnya sistem cerdas berbasis analisis data akademik untuk mendukung personalisasi pembelajaran dan mengidentifikasi siswa yang berisiko mengalami kesulitan belajar sejak dini. Oleh karena itu, penerapan EDM pada pembelajaran matematika di sekolah dasar tidak hanya menjadi inovasi teknologi, tetapi juga merupakan kebutuhan strategis untuk mendukung pembelajaran yang lebih adaptif, efektif, dan berbasis bukti.

Menanggapi permasalahan tersebut, penelitian dengan skema Penelitian Dosen Pemula tahun 2024 menghasilkan aplikasi EDUMINE (Pekuwali et al., 2025), sebuah sistem berbasis EDM yang dirancang untuk mendeteksi kesulitan belajar siswa pada mata pelajaran matematika secara dini. Aplikasi ini diharapkan mampu membantu guru dalam memetakan tingkat pemahaman siswa dan menyusun program remedial yang lebih efektif. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui program Pemberdayaan Masyarakat Pemula (PMP) kemudian dilaksanakan untuk melatih dan mendampingi guru SD Negeri Maumaru dalam memanfaatkan aplikasi ini.

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan utama yang dirumuskan adalah: (1) bagaimana meningkatkan kapasitas guru dalam menggunakan teknologi untuk mengidentifikasi kesulitan belajar siswa, dan (2) bagaimana menyusun program remedial yang lebih tepat sasaran berbasis hasil analisis aplikasi EDUMINE. Tujuan dari kegiatan ini adalah memberikan pelatihan dan pendampingan kepada guru SD Negeri Maumaru agar mampu mengoptimalkan penggunaan EDUMINE dalam mendukung proses pembelajaran matematika.

2. METODE

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada SDN Maumaru ini dilaksanakan melalui lima tahapan utama, yaitu sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan dan evaluasi, serta keberlanjutan program.

Tahap pertama adalah sosialisasi, yang dilakukan melalui pertemuan awal dengan pihak SD Negeri Maumaru, melibatkan kepala sekolah dan guru. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman mengenai urgensi pemanfaatan teknologi berbasis *Educational Data Mining* (EDM) dalam mendukung pembelajaran matematika serta menjelaskan tujuan, manfaat, dan alur program.

Tahap kedua adalah pelatihan, di mana guru diberikan materi dan praktik langsung terkait penggunaan aplikasi EDUMINE. Pelatihan difokuskan pada pengenalan fitur, cara melakukan input data siswa, membaca hasil analisis, serta menyusun strategi pembelajaran berdasarkan informasi yang dihasilkan sistem. Dengan pelatihan ini, kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi untuk mendukung proses pembelajaran diharapkan meningkat. Metode pelatihan yang digunakan menekankan pendekatan partisipatif, kolaboratif, dan praktik langsung (*hands-on*), yang terbukti efektif dalam meningkatkan kompetensi digital serta kemampuan guru mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran. Pelatihan yang memberikan kesempatan kepada guru untuk belajar melalui praktik, refleksi, dan pendampingan berkelanjutan cenderung menghasilkan tingkat adopsi inovasi yang lebih tinggi dibandingkan pelatihan yang bersifat teoritis semata (Rahayu et al., 2024; Munawaroh et al., 2022). Selain itu, pendampingan teknis secara langsung dapat membantu mengurangi hambatan dalam penggunaan teknologi pembelajaran baru dan meningkatkan kepercayaan diri guru dalam mengimplementasikannya di kelas. Tahap ketiga adalah penerapan teknologi, yaitu guru mulai menggunakan EDUMINE dalam

kegiatan belajar mengajar dengan data riil siswa. Aplikasi ini dimanfaatkan untuk memetakan tingkat pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika dan mendeteksi kesulitan belajar secara dini, sehingga guru dapat menyesuaikan strategi pembelajaran yang lebih tepat.

Tahap keempat adalah pendampingan dan evaluasi. Pada tahap ini, tim pelaksana mendampingi guru secara langsung dalam mengoperasikan aplikasi, menginterpretasi hasil analisis, serta menyusun program remedial sesuai kebutuhan siswa. Evaluasi dilakukan dengan dua pendekatan: kuantitatif melalui kuesioner sebelum dan sesudah pelatihan untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan guru, serta kualitatif melalui observasi kelas, wawancara, dan analisis hasil remedial untuk menilai efektivitas implementasi aplikasi. Evaluasi kompetensi guru dilakukan melalui instrumen *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur efektivitas intervensi secara kuantitatif, mengingat bahwa peningkatan kompetensi digital guru merupakan indikator utama keberhasilan implementasi teknologi pendidikan (Munawaroh et al., 2022; Li et al., 2024). Penggunaan desain *pre-test-post-test* memungkinkan peneliti mengidentifikasi perubahan kompetensi yang terjadi setelah pelatihan dan menilai dampak program secara lebih objektif (Rahman et al., 2025). Selain itu, angket kepuasan dan observasi pelaksanaan kegiatan digunakan untuk memastikan bahwa metode pelatihan yang diberikan relevan dengan kebutuhan praktis guru di lapangan serta memberikan umpan balik terhadap kualitas implementasi program pengembangan profesional guru (Li et al., 2024; Rahman et al., 2025).

Terakhir adalah tahap keberlanjutan program merupakan fase krusial untuk mengubah intervensi teknologi menjadi budaya sekolah yang menetap. Berdasarkan hasil implementasi EDUMINE, tahap ini diwujudkan melalui transfer pengetahuan dan penguatan kapasitas guru agar mereka mencapai kemandirian operasional dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran. Strategi tersebut sejalan dengan temuan Pratama dan Setyaningrum (2022) yang menunjukkan bahwa transfer pengetahuan yang efektif selama proses pelatihan dan pendampingan berkontribusi signifikan terhadap kemampuan guru untuk mengoperasikan platform digital secara mandiri setelah program berakhir. Selain itu, penguatan kapasitas guru melalui pendekatan *capacity building* terbukti menjadi faktor penting dalam menjamin keberlanjutan inovasi digital di sekolah dasar (Wibowo et al., 2024). Temuan bahwa 90% guru bersedia terus menggunakan EDUMINE secara mandiri setelah pendampingan berakhir mengindikasikan keberhasilan proses internalisasi teknologi ke dalam praktik pembelajaran sehari-hari, sebagaimana dijelaskan oleh Nurhasanah dan Sobandi (2021) bahwa kemandirian guru pasca-pendampingan merupakan indikator penting keberhasilan adopsi teknologi pendidikan.

Lebih jauh lagi, keberlanjutan program di SD Negeri Maumaru diperkuat melalui pembentukan kelompok guru sebagai fasilitator internal sekolah. Strategi ini bertujuan agar pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh tidak berhenti pada individu peserta pelatihan, tetapi dapat ditransfer kepada guru lain di lingkungan sekolah maupun gugus sekolah sekitar. Pendekatan tersebut sejalan dengan temuan Sari dan Utami (2023) yang menunjukkan bahwa model *peer mentoring* efektif dalam menjaga keberlanjutan inovasi digital melalui pengembangan komunitas belajar profesional di sekolah. Dari perspektif yang lebih luas, Daryono et al. (2023) menegaskan bahwa keberlanjutan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi di sekolah dasar sangat dipengaruhi oleh adanya dukungan kolegal, fasilitator internal, dan budaya berbagi pengetahuan antar guru.

Secara teoretis, strategi ini juga sejalan dengan konsep *continuous professional growth* yang menekankan pentingnya pembelajaran sepanjang hayat bagi pendidik untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas pembelajaran di era digital (Rahmawati et al., 2025). Dalam konteks Educational Data Mining (EDM), keberlanjutan tidak hanya ditentukan oleh keberadaan aplikasi atau perangkat lunak, tetapi juga oleh kemampuan guru untuk mengintegrasikan data ke dalam proses pengambilan keputusan pembelajaran secara berkelanjutan (Handayani et al., 2024). Oleh karena itu, integrasi EDUMINE dalam jangka panjang mensyaratkan perubahan paradigma guru dari sekadar pelaksana evaluasi menjadi fasilitator pembelajaran yang mampu melakukan refleksi dan pengambilan keputusan berbasis data. Sejalan dengan hal tersebut, Gunawan et al. (2022) menegaskan bahwa pelatihan guru yang

berkelanjutan dapat membangun budaya pengambilan keputusan berbasis data (*data-driven decision making*) yang berdampak pada peningkatan kualitas pembelajaran dalam jangka panjang. Dengan demikian, keberlanjutan EDUMINE tidak hanya berkaitan dengan aspek teknis penggunaan aplikasi, tetapi juga dengan pembangunan ekosistem pendidikan yang adaptif, kolaboratif, transparan, dan berbasis bukti secara konsisten.

Tabel 1. Tahapan Kegiatan

Tahap	Peserta	Instrumen	Luaran
Sosialisasi	8 guru	Observasi	Pemahaman awal
Pelatihan	8 guru	Pretest-Posttest	Peningkatan kompetensi
Implementasi	Guru kelas IV	Observasi	Penggunaan Edumine
Pendampingan	Guru	Wawancara	Perbaikan praktik
Evaluasi	Guru	Angket	Tingkat kepuasan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini telah memberikan nilai tambah yang nyata bagi SD Negeri Maumaru, baik pada aspek peningkatan kompetensi guru, perubahan perilaku pembelajaran, maupun kesiapan sekolah dalam mengadopsi teknologi pendidikan. Secara jangka pendek, kegiatan ini berhasil memperkenalkan guru pada teknologi berbasis *Educational Data Mining* (EDM) melalui aplikasi EDUMINE, sementara dampak jangka panjangnya diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika serta mempercepat deteksi kesulitan belajar siswa.

Tahap sosialisasi diawali dengan pertemuan bersama kepala sekolah dan guru untuk memperkenalkan EDUMINE. Pada kesempatan ini ditunjukkan berbagai fitur aplikasi, seperti ringkasan capaian siswa per mata pelajaran, identifikasi siswa yang membutuhkan pendampingan, serta fasilitas penyusunan dan pencatatan log remedial. Kegiatan ini menghasilkan pemahaman awal yang baik dan meningkatkan antusiasme guru dalam mencoba teknologi baru.



Gambar 1. Sosialisasi Edumine

Selanjutnya dilakukan penyamaan pemahaman dan identifikasi kebutuhan di lapangan. Guru dan kepala sekolah memberikan masukan terhadap pengembangan aplikasi, termasuk kebutuhan sekolah untuk memfasilitasi pembuatan rapor melalui EDUMINE. Proses ini

memperlihatkan pentingnya partisipasi pengguna dalam penyempurnaan sistem sehingga aplikasi lebih relevan dengan kebutuhan nyata sekolah.



Gambar 2. Diskusi untuk menyamakan pemahaman

Pada tahap pelatihan, guru-guru dilatih untuk mengoperasikan EDUMINE, mulai dari memasukkan data siswa, elemen pembelajaran, tujuan pembelajaran, hingga nilai tes formatif, sumatif, tengah semester, dan akhir semester. Hasil pelatihan menunjukkan peningkatan keterampilan guru dalam mengelola data pembelajaran secara digital, yang menjadi indikator keberhasilan utama kegiatan.



Gambar 3. Pelatihan penggunaan Edumine

Tahap berikutnya adalah penerapan aplikasi EDUMINE dalam proses belajar mengajar. Sebagai pilot project, implementasi difokuskan pada kelas 4 mata pelajaran matematika. Guru wali kelas, Ibu Adriana C. Ridi, S.Pd., berhasil menggunakan aplikasi dalam penilaian tes formatif dan sumatif, sekaligus menyusun log aktivitas remedial. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi tidak hanya dapat dioperasikan, tetapi juga langsung mendukung praktik pembelajaran di kelas.



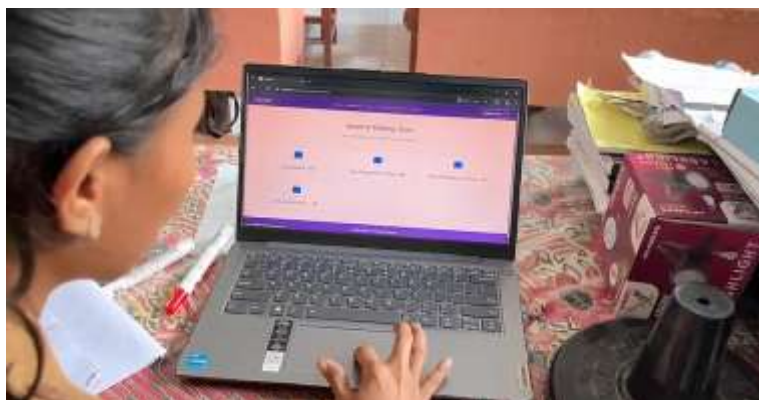
Gambar 4. Suasana kelas saat uji coba

Kegiatan pelatihan dan pendampingan diikuti oleh 8 orang guru SD Negeri Maumaru. Seluruh peserta (100%) mengikuti seluruh rangkaian kegiatan mulai dari sosialisasi, pelatihan, hingga evaluasi akhir. Hasil observasi menunjukkan bahwa seluruh guru berhasil melakukan login ke sistem, menginput data siswa, memasukkan nilai pembelajaran, serta mengakses hasil analisis yang dihasilkan oleh aplikasi EDUMINE. Capaian ini menunjukkan bahwa guru mampu mengoperasikan aplikasi secara mandiri setelah mengikuti pelatihan.

Pada tahap implementasi, aplikasi EDUMINE digunakan untuk menganalisis data pembelajaran matematika siswa kelas IV. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat 27 siswa yang teridentifikasi memerlukan pendampingan tambahan berdasarkan capaian hasil belajar dan indikator pemahaman yang dianalisis oleh sistem. Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, guru menyusun program remedial yang lebih terarah sesuai kebutuhan masing-masing siswa.

Dari 27 siswa yang direkomendasikan untuk mengikuti program remedial, sebanyak 22 siswa mengikuti kegiatan pendampingan yang dirancang berdasarkan hasil analisis EDUMINE. Temuan ini menunjukkan bahwa aplikasi tidak hanya berfungsi sebagai alat identifikasi kesulitan belajar, tetapi juga mendukung guru dalam mengambil keputusan pembelajaran berbasis data. Selain itu, seluruh guru yang terlibat menyatakan bahwa proses identifikasi siswa yang membutuhkan pendampingan menjadi lebih cepat dibandingkan dengan metode konvensional yang sebelumnya dilakukan secara manual.

Data tersebut menunjukkan bahwa implementasi EDUMINE tidak hanya meningkatkan keterampilan digital guru, tetapi juga meningkatkan kesiapan sekolah dalam menerapkan pembelajaran berbasis data. Keberhasilan seluruh guru dalam menggunakan aplikasi serta terlaksananya program remedial berbasis hasil analisis menjadi indikator bahwa teknologi Educational Data Mining dapat diintegrasikan secara efektif dalam praktik pembelajaran di sekolah dasar.



Gambar 5. Wali kelas merencanakan aktivitas pendampingan siswa

Pada tahap pendampingan dan evaluasi, tim pelaksana mendampingi guru dalam penggunaan EDUMINE sekaligus melakukan penilaian terhadap efektivitas program. Evaluasi dilakukan melalui observasi, wawancara, serta kuesioner sebelum dan sesudah pelatihan. Hasilnya menunjukkan peningkatan pemahaman guru terhadap pemanfaatan teknologi pembelajaran dan kesiapan sekolah untuk mengadopsi sistem digital secara lebih luas. Keberhasilan program ini juga terlihat dari munculnya inisiatif pembentukan kelompok guru sebagai fasilitator untuk mendukung keberlanjutan implementasi EDUMINE di gugus sekolah sekitar.



Gambar 6. Suasana evaluasi

Hasil evaluasi kompetensi guru melalui pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada seluruh aspek yang diukur setelah pelaksanaan pelatihan dan pendampingan penggunaan aplikasi EDUMINE. Pada aspek pemahaman mengenai Educational Data Mining (EDM), rata-rata skor guru meningkat dari 52,4 pada pre-test menjadi 86,1 pada post-test atau mengalami peningkatan sebesar 64,3%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa guru memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai konsep pemanfaatan data pendidikan untuk mendukung proses pengambilan keputusan dalam pembelajaran.

Kemampuan guru dalam menggunakan aplikasi EDUMINE menunjukkan peningkatan tertinggi. Nilai rata-rata meningkat 48,7 menjadi 89,5 atau mengalami peningkatan sebesar 83,8%. Hasil ini menunjukkan bahwa pelatihan yang diberikan efektif dalam meningkatkan keterampilan teknis guru dalam mengoperasikan aplikasi, mulai dari penginputan data siswa hingga interpretasi hasil analisis yang dihasilkan sistem.

Pada aspek analisis kesulitan belajar siswa, skor rata-rata guru meningkat dari 54,2 menjadi 87,3 atau mengalami peningkatan 61,1%. Temuan ini menunjukkan bahwa guru semakin mampu mengidentifikasi siswa yang mengalami kesulitan belajar berdasarkan data yang tersedia, sehingga intervensi pembelajaran dapat dilakukan secara lebih tepat sasaran.

Sementara itu, kemampuan guru dalam menyusun program remedial berbasis data juga mengalami peningkatan yang cukup tinggi, yaitu dari 56,8 menjadi 88,4 atau meningkat sebesar 55,6%. Hasil ini menunjukkan bahwa guru tidak hanya mampu memahami hasil analisis yang diberikan EDUMINE, tetapi juga dapat menggunakannya sebagai dasar dalam merancang tindak lanjut pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

Secara keseluruhan, rata-rata nilai kompetensi guru meningkat dari 53,0 pada pre-test menjadi 87,8 pada post-test. Hasil ini menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan penggunaan EDUMINE efektif dalam meningkatkan kapasitas guru identifikasi kesulitan belajar siswa dan penyusunan program remedial yang lebih terarah.

Tabel 2. Pre-Test dan Post-Test

Aspek Kompetensi Guru	Pre-Test	Post-Test	Peningkatan
Pemahaman <i>Educational Data Mining</i>	52,4	86,1	64,3%
Penggunaan EDUMINE	48,7	89,5	83,8%
Analisis Kesulitan Belajar	54,2	87,3	61,1%
Penyusunan Remedial	56,8	88,4	55,6%

Indikator keberhasilan program ditetapkan untuk mengukur efektivitas pelatihan dan pendampingan penggunaan aplikasi EDUMINE bagi guru SD Negeri Maumaru. Keberhasilan kegiatan diukur berdasarkan tingkat partisipasi guru, kemampuan guru dalam mengoperasikan aplikasi, kemampuan menyusun program remedial berbasis data, serta tingkat kepuasan peserta terhadap pelaksanaan kegiatan. Target keberhasilan ditetapkan minimal 80% pada setiap indikator utama. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa seluruh guru yang menjadi sasaran kegiatan mengikuti pelatihan hingga selesai (100%). Selain itu, seluruh peserta mampu menggunakan aplikasi EDUMINE secara mandiri untuk melakukan input data, membaca hasil analisis, dan mengidentifikasi siswa yang memerlukan pendampingan (100%).

Pada aspek pemanfaatan hasil analisis untuk perencanaan pembelajaran, sebanyak 90% guru berhasil menyusun program remedial berbasis data yang dihasilkan oleh aplikasi EDUMINE. Hasil ini menunjukkan bahwa guru tidak hanya memahami penggunaan aplikasi secara teknis, tetapi juga mampu memanfaatkan informasi yang dihasilkan sebagai dasar pengambilan keputusan pembelajaran. Tingkat kepuasan peserta terhadap pelaksanaan kegiatan juga menunjukkan hasil yang sangat baik, yaitu sebesar 95%, yang mengindikasikan bahwa materi pelatihan, metode pendampingan, dan aplikasi yang diperkenalkan dinilai relevan dengan kebutuhan guru di lapangan.

Secara keseluruhan, seluruh indikator keberhasilan yang telah ditetapkan dapat tercapai bahkan melampaui target yang direncanakan. Temuan ini menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan penggunaan EDUMINE efektif dalam meningkatkan kapasitas guru untuk memanfaatkan teknologi berbasis Educational Data Mining dalam mendukung pembelajaran matematika dan penyusunan program remedial yang lebih tepat sasaran.

Tabel 3. Indikator keberhasilan PkM

Indikator	Target	Hasil
Guru mengikuti pelatihan	100%	100%
Guru mampu menggunakan EDUMINE	80%	100%
Guru Menyusun remedial berbasis data	80%	90%
Guru puas terhadap pelatihan	80%	95%

Indikator keberhasilan program ditetapkan untuk mengukur efektivitas pelatihan dan pendampingan penggunaan aplikasi EDUMINE bagi guru SD Negeri Maumaru. Keberhasilan kegiatan diukur berdasarkan tingkat partisipasi guru, kemampuan guru dalam mengoperasikan aplikasi, kemampuan menyusun program remedial berbasis data, serta tingkat kepuasan peserta terhadap pelaksanaan kegiatan. Target keberhasilan ditetapkan minimal 80% pada setiap indikator utama. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa seluruh guru yang menjadi sasaran kegiatan mengikuti pelatihan hingga selesai (100%). Selain itu, seluruh peserta mampu menggunakan aplikasi EDUMINE secara mandiri untuk melakukan input data, membaca hasil analisis, dan mengidentifikasi siswa yang memerlukan pendampingan (100%).

Pada aspek pemanfaatan hasil analisis untuk perencanaan pembelajaran, sebanyak 90% guru berhasil menyusun program remedial berbasis data yang dihasilkan oleh aplikasi EDUMINE. Hasil ini menunjukkan bahwa guru tidak hanya memahami penggunaan aplikasi secara teknis, tetapi juga mampu memanfaatkan informasi yang dihasilkan sebagai dasar pengambilan keputusan pembelajaran. Tingkat kepuasan peserta terhadap pelaksanaan kegiatan juga menunjukkan hasil yang sangat baik, yaitu sebesar 95%, yang mengindikasikan bahwa materi pelatihan, metode pendampingan, dan aplikasi yang diperkenalkan dinilai relevan dengan kebutuhan guru di lapangan.

Secara keseluruhan, seluruh indikator keberhasilan yang telah ditetapkan dapat tercapai bahkan melampaui target yang direncanakan. Temuan ini menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan penggunaan EDUMINE efektif dalam meningkatkan kapasitas guru untuk memanfaatkan teknologi berbasis Educational Data Mining dalam mendukung pembelajaran matematika dan penyusunan program remedial yang lebih tepat sasaran.

Tabel 4. Keunggulan EDUMINE disbanding metode konvensional

Metode Konvensional	EDUMINE
Analisis manual	Analisis otomatis
Memakan waktu	Real-time
Subjektif	Berbasis data
Sulit memetakan siswa berisiko	Identifikasi otomatis

Selain mengukur peningkatan kompetensi guru melalui pre-test dan post-test, evaluasi kegiatan juga dilakukan melalui angket umpan balik peserta untuk mengetahui tingkat kepuasan terhadap pelatihan dan pemanfaatan aplikasi EDUMINE. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sebagian besar peserta memberikan respons yang sangat positif terhadap kegiatan yang dilaksanakan. Sebanyak 75% peserta menyatakan sangat setuju dan 25% menyatakan setuju bahwa materi pelatihan mudah dipahami dan disampaikan dengan baik. Temuan ini menunjukkan bahwa metode pelatihan yang mengombinasikan penyampaian materi, demonstrasi, dan praktik langsung mampu membantu guru memahami penggunaan aplikasi secara efektif.

Pada aspek manfaat aplikasi, sebanyak 85% peserta menyatakan sangat setuju dan 15% menyatakan setuju bahwa EDUMINE membantu proses pembelajaran, khususnya dalam mengidentifikasi kesulitan belajar siswa dan merencanakan tindak lanjut pembelajaran yang lebih tepat sasaran. Hasil ini mengindikasikan bahwa guru merasakan manfaat langsung dari penggunaan teknologi berbasis Educational Data Mining dalam mendukung tugas-tugas akademik mereka.

Lebih lanjut, sebanyak 90% peserta menyatakan sangat setuju dan 10% menyatakan setuju bahwa mereka akan terus menggunakan EDUMINE dalam kegiatan pembelajaran setelah program pendampingan berakhir. Tingginya tingkat penerimaan ini menunjukkan bahwa aplikasi yang diperkenalkan tidak hanya mudah digunakan, tetapi juga dianggap relevan dengan kebutuhan guru di sekolah.

Beberapa komentar yang disampaikan peserta juga memperkuat hasil evaluasi tersebut. Salah seorang guru menyampaikan, "Selama ini kami harus memeriksa nilai siswa satu per satu untuk mengetahui siapa yang perlu dibantu. Dengan EDUMINE, informasi tersebut dapat diketahui lebih cepat dan lebih jelas." Guru lainnya menyatakan, "Aplikasi ini membantu kami menentukan siswa yang perlu mendapatkan pendampingan khusus sehingga kegiatan remedial menjadi lebih terarah." Selain itu, wali kelas yang terlibat dalam implementasi awal mengungkapkan, "EDUMINE membuat pengelolaan data pembelajaran menjadi lebih mudah dan

membantu kami mengambil keputusan berdasarkan data, bukan hanya berdasarkan pengamatan semata.”

Hasil umpan balik peserta tersebut menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan yang dilakukan tidak hanya meningkatkan kompetensi guru, tetapi juga memperoleh tingkat penerimaan yang tinggi sehingga berpotensi mendukung keberlanjutan penggunaan EDUMINE dalam proses pembelajaran di SD Negeri Maumaru.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan penggunaan EDUMINE memberikan dampak positif terhadap peningkatan kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran berbasis data. Peningkatan skor kompetensi pada seluruh aspek yang diukur menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan yang menekankan praktik langsung efektif dalam meningkatkan kemampuan guru mengoperasikan aplikasi dan memanfaatkan hasil analisis untuk mendukung pembelajaran.

Temuan ini menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik langsung mampu meningkatkan kompetensi guru dalam mengadopsi teknologi pendidikan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Nurdin et al. (2022) yang menemukan bahwa pendekatan partisipatif meningkatkan penerimaan teknologi pada guru sekolah dasar. Selain itu, pemanfaatan EDUMINE memperlihatkan potensi Educational Data Mining dalam mendukung identifikasi kesulitan belajar sebagaimana dikemukakan oleh Romero dan Ventura (2020).

Keberhasilan seluruh peserta dalam mengoperasikan aplikasi dan tingginya tingkat kepuasan peserta menunjukkan bahwa teknologi yang dikembangkan memiliki tingkat keberterimaan yang baik. Kondisi ini mendukung temuan Rahim et al. (2023) bahwa peningkatan kompetensi digital guru menjadi faktor penting dalam keberhasilan implementasi inovasi pembelajaran berbasis teknologi.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui program Pemberdayaan Masyarakat Pemula (PMP) di SD Negeri Maumaru berhasil meningkatkan kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran berbasis Educational Data Mining (EDM). Hasil evaluasi menunjukkan bahwa seluruh guru peserta pelatihan (100%) mampu menggunakan aplikasi EDUMINE untuk melakukan input data siswa, mengakses hasil analisis, dan memanfaatkan informasi yang dihasilkan dalam proses pembelajaran. Selain itu, terjadi peningkatan kompetensi guru pada seluruh aspek yang diukur. Pemahaman Educational Data Mining meningkat dari 52,4 menjadi 86,1, kemampuan penggunaan EDUMINE meningkat dari 48,7 menjadi 89,5, kemampuan analisis kesulitan belajar meningkat dari 54,2 menjadi 87,3, dan kemampuan penyusunan program remedial meningkat dari 56,8 menjadi 88,4.

Implementasi EDUMINE pada pembelajaran matematika kelas IV menunjukkan bahwa aplikasi dapat digunakan untuk mengidentifikasi siswa yang memerlukan pendampingan belajar dan mendukung penyusunan program remedial berbasis data. Sebanyak 27 siswa teridentifikasi memerlukan pendampingan tambahan dan 22 siswa mengikuti program remedial yang disusun berdasarkan hasil analisis aplikasi. Selain itu, hasil angket menunjukkan bahwa 95% peserta memberikan respons positif terhadap pelatihan dan menyatakan kesediaan untuk terus menggunakan EDUMINE dalam kegiatan pembelajaran.

Keterbatasan kegiatan ini terletak pada masih terbatasnya infrastruktur teknologi sekolah dan implementasi yang baru dilakukan pada satu kelas dan satu mata pelajaran. Oleh karena itu, kegiatan lanjutan perlu difokuskan pada perluasan penggunaan EDUMINE pada kelas dan mata pelajaran lain, penguatan infrastruktur pendukung, serta evaluasi dampak penggunaan aplikasi terhadap peningkatan hasil belajar siswa dalam jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Citra, L. (2025). *Ini ranking nilai TKA 2025 antar provinsi! Cek data lengkapnya di sini!* Medcom.id. Retrieved December 27, 2025, from <https://www.medcom.id/pendidikan/news-pendidikan/8ko1m6RN-ini-ranking-nilai-tka-2025-antar-provinsi-cek-data-lengkapnya-di-sini>
- Rosmalah, Jauhar, S., & Muhammad, N. A. (2024). Hubungan literasi numerasi dengan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SD Negeri 6 Kulo Kabupaten Sidrap. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Sekolah Dasar (JPPSD)*, 5(3). <https://doi.org/10.26858/jppsd.v5i3.75902>
- Romero, C., & Ventura, S. (2020). *Educational data mining and learning analytics: An updated survey*. *WIREs Data Mining and Knowledge Discovery*, 10(3), e1355. <https://doi.org/10.1002/widm.1355>
- Dutt, A., Ismail, M. A., & Herawan, T. (2017). *A systematic review on educational data mining*. *IEEE Access*, 5, 15991–16005. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2017.2654247>
- Zhang, Y., Yun, Y., An, R., Cui, J., Dai, H., & Shang, X. (2021). *Educational data mining techniques for student performance prediction: Method review and comparison analysis*. *Frontiers in Psychology*, 12, 698490. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.698490>
- Lestari, D., & Lestari, S. (2024). "Penerapan Data Mining Klasifikasi Tingkat Pemahaman Siswa Pada Kegiatan Belajar Mengajar dengan Metode Decision Tree (Studi Kasus SDN Malaka Jaya 11 Duren Sawit)". *Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika dan Komunikasi (JIMIK)*, 5(2), 1260-1268. DOI: <https://doi.org/10.35870/jimik.v5i2.662>
- Tjahyadi, H., & Tude, K. N. L. (2025). "The Implementation of Educational Data Mining in Predicting Students' Academic Achievement in Mathematics at a Private Elementary School". *International Journal of Information and Education Technology*, 15(1), 155-163. DOI: <https://doi.org/10.18178/ijiet.2025.15.1.2227>
- Kharis, S. A. A., & Zili, A. H. A. (2022). "Learning Analytics dan Educational Data Mining pada Data Pendidikan". *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 6(1), 12-20. DOI: <https://doi.org/10.21009/jrpms.061.02>
- Sulistiyani, D., Subekti, E. E., & Wardana, M. Y. S. (2021). "Students' Learning Difficulties Review from Mathematics Problem-Solving Ability in Third-Grade Elementary School". *Indonesian Journal of Educational Research and Review*, 4(2), 345-351. DOI: <https://doi.org/10.23887/ijerr.v4i2.30310>
- Ahmad, A., Judijanto, L., Jeranah, Lumbantoruan, J. H., & Abda, M. I. (2024). "Barriers and Difficulties of Students in the Mathematics Learning Process in Junior High Schools". *Journal of Education Research and Evaluation*, 8(2), 306-316. DOI: <https://doi.org/10.23887/jere.v8i2.74056>
- Bujang, S. D. A., et al. (2023). "Imbalanced classification methods for student grade prediction: A systematic literature review". *IEEE Access*, 11, 1970–1989. DOI: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3225404>
- Nasution, M. Z. Z. B., & Triase. (2025). "Sistem Cerdas Untuk Meningkatkan Prestasi Siswa Dengan Analisis Rapor Menggunakan Algoritma K-Means Clustering Berbasis Web". *Jurnal ICT : Information Communication & Technology*, 25(2), 145-153. DOI: <https://doi.org/10.36054/jict-ikmi.v25i2.321>
- Pekuwali, A. A., Bano, V. O., Panja, A. D. D., & Prasetyo, F. I. (2025). Eksplorasi variabel berpengaruh dan akurasi algoritma Naive Bayes Classifier untuk mengklasifikasi performa siswa sekolah dasar. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 5(3), 819–829. <https://doi.org/10.57152/malcom.v5i3.1813>
- Rahayu, A. H., Widodo, A., Saud, U. S., & Muslim. (2024). Transforming TPACK of elementary school teachers: The role of training based on collaboration, practice, and reflection. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 14(1), 59–70. <https://doi.org/10.33578/jpfkip-v14i1.p59-70>

- Munawaroh, I., Ali, M., & Hernawan, A. H. (2022). The effectiveness of the digital competency training program in improving the digital competence of elementary school teachers. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 17(12). <https://doi.org/10.18844/cjes.v17i12.8108>
- Li, Y., Zhang, X., Wang, H., et al. (2024). Teaching competence of TVET teachers in the digital age: Implementation and evaluation of a training program in China. *Teaching and Teacher Education*, 139, 104462. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2024.104462>
- Rahman, N. A. A., Anuar, N., Karim, A. A., & Yusof, A. R. M. (2025). Empowering PE teachers in the digital age: A pretest-posttest study of the EduTechPJ module. *Journal of Physical Education*, 36(1). <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v36i1.3627>
- Pratama, A. R., & Setyaningrum, W. (2022). "Transfer Pengetahuan dalam Pelatihan Guru: Studi Kasus Pendampingan Pemanfaatan Platform Digital". *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(1). DOI: <https://doi.org/10.22342/jpm.16.1.13456.1-15>
- Wibowo, S., dkk. (2024). "Model Capacity Building Guru Sekolah Dasar dalam Menghadapi Transformasi Digital Pendidikan". *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 12(3). DOI: <https://doi.org/10.24246/jmp.v12i3.9876>
- Nurhasanah, S., & Sobandi, A. (2021). "Kemandirian Guru dalam Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Data Pasca-Pendampingan". *Jurnal Teori dan Praksis Pembelajaran*, 6(2). DOI: <https://doi.org/10.17977/um022v6i2p112-125>
- Sari, I. P., & Utami, S. (2023). "Efektivitas Peer-Mentoring dalam Menjamin Keberlanjutan Inovasi Digital di Sekolah Dasar". *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 7(4). DOI: <https://doi.org/10.23887/jisd.v7i4.56789>
- Daryono, D., dkk. (2023). "Strategi Keberlanjutan Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar". *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 10(2). DOI: <https://doi.org/10.21831/jip.v10i2.54321>
- Rahmawati, F., dkk. (2025). "Sustainable Teacher Professional Development in Digital Era: A Systematic Review". *International Journal of Educational Research*, 18(1). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2025.102345>
- Handayani, L., dkk. (2024). "Analisis Hambatan dan Pendukung Keberlanjutan Penggunaan Educational Data Mining di Tingkat Sekolah Dasar". *Jurnal Teknologi Pendidikan Indonesia*, 15(2). DOI: <https://doi.org/10.31598/jtp.v15i2.4321>
- Gunawan, G., dkk. (2022). "Building a Culture of Data-Driven Decision Making: Long-term Impact of Teacher Training Programs". *Journal of Digital Learning and Education*, 2(3). DOI: <https://doi.org/10.59562/jdle.v2i3.321>