

## IMPLEMENTASI SISTEM DIGITALISASI PEMINJAMAN ALAT LABORATORIUM OTOMOTIF DI SMK BINAMITRA BERBASIS WEB

Dewi Marini Umi Atmaja<sup>1\*</sup>, Arif Rahman Hakim<sup>2</sup>, M. Aziz Kurniawan<sup>3</sup>, Deny Haryadi<sup>4</sup>,  
Rana Zaini Fathiyana<sup>5</sup>, Netanel Danur Wendra<sup>6</sup>

<sup>1,2,3</sup>Telkom University, Fakultas Rekayasa Industri

<sup>4,5,6</sup>Telkom University, Fakultas Informatika

<sup>1\*</sup>[dewimariniumiati@maja@telkomuniversity.ac.id](mailto:dewimariniumiati@maja@telkomuniversity.ac.id), <sup>2</sup>[arifrahmanarh@telkomuniversity.ac.id](mailto:arifrahmanarh@telkomuniversity.ac.id),  
<sup>3</sup>[mazizkurniawan@telkomuniversity.ac.id](mailto:mazizkurniawan@telkomuniversity.ac.id), <sup>4</sup>[denyharyadi@telkomuniversity.ac.id](mailto:denyharyadi@telkomuniversity.ac.id),  
<sup>5</sup>[ranazainifathiyana@telkomuniversity.ac.id](mailto:ranazainifathiyana@telkomuniversity.ac.id), <sup>6</sup>[netaneldnrw@student.telkomuniversity.ac.id](mailto:netaneldnrw@student.telkomuniversity.ac.id)

### Abstract

*The management of automotive laboratory equipment at SMK Binamitra has faced challenges due to the use of a manual system that is inefficient and prone to errors, leading to issues such as equipment loss and delayed returns. To address these problems, a web-based digital system for laboratory equipment lending was implemented to enhance efficiency and transparency. The methods employed included needs analysis, system design, application development, and training sessions for both teachers and students. The implementation results indicated that the processes of borrowing and returning equipment became more structured, supported by an automatic reporting feature that facilitated the monitoring of equipment status. The average scores from the training evaluation reached 4.8 for participant satisfaction, 4.6 for understanding of system features, 4.4 for system usability, 4.6 for material quality, 4.8 for interaction and discussion, 4.6 for practical skills, 4.4 for readiness to use the new system, and 4.7 for feedback and suggestions. Therefore, it can be concluded that the digitalization system not only improves laboratory management but also promotes a culture of discipline and responsibility among students, and it can serve as a model for other schools facing similar challenges.*

**Keywords:** digitalization; laboratory; automotive; borrowing system; vocational high school; web-based.

### Abstrak

Pengelolaan alat laboratorium otomotif di SMK Binamitra menghadapi permasalahan akibat sistem manual yang tidak efisien dan rentan terhadap kesalahan, seperti kehilangan alat dan keterlambatan pengembalian. Untuk mengatasi hal ini, implementasi sistem digitalisasi peminjaman alat laboratorium berbasis web dilakukan guna meningkatkan efisiensi dan transparansi. Metode yang digunakan mencakup analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan aplikasi, dan pelatihan bagi guru serta siswa. Hasil implementasi menunjukkan bahwa proses peminjaman dan pengembalian alat menjadi lebih terstruktur, dengan fitur pelaporan otomatis yang memudahkan pemantauan status alat. Rata-rata skor evaluasi pelatihan mencapai 4.8 untuk kepuasan peserta, 4.6 untuk pemahaman fitur, 4.4 untuk kemampuan menggunakan sistem, 4.6 untuk kualitas materi, 4.8 untuk interaksi dan diskusi, 4.6 untuk keterampilan praktis, 4.4 untuk kesiapan menghadapi sistem baru, dan 4.7 untuk feedback dan saran. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sistem digitalisasi tidak hanya meningkatkan manajemen laboratorium, tetapi juga mendorong budaya disiplin dan tanggung jawab di kalangan siswa, serta dapat menjadi model bagi sekolah lain dalam menghadapi tantangan serupa.

**Kata Kunci:** digitalisasi; laboratorium; otomotif, peminjaman; SMK; web.

Submitted: 2025-05-09

Revised: 2025-05-16

Accepted: 2025-05-26

### Pendahuluan

SMK Binamitra, yang terletak di Jl. Raya Citarik No. 123, Jatireja, Kec. Cikarang Tim., Kabupaten Bekasi, Jawa Barat 17530, merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang memiliki beberapa jurusan unggulan, termasuk jurusan otomotif. Fasilitas laboratorium otomotif di sekolah ini digunakan untuk mendukung proses pembelajaran praktik siswa, yang sangat penting dalam membekali mereka dengan keterampilan yang relevan di dunia industri (Irwanto, 2024). Namun, dalam pengelolaan alat laboratorium, SMK Binamitra masih menghadapi kendala yang signifikan terkait sistem peminjaman yang dilakukan secara manual. Menurut penelitian oleh (Ananda dkk., 2025), sistem manual sering kali tidak efisien dan rentan terhadap kesalahan.

Sistem manual ini sering menimbulkan berbagai masalah, seperti kesalahan input data, kehilangan alat, dan keterlambatan pengembalian alat. Hal ini tidak hanya menghambat efisiensi manajemen laboratorium, tetapi juga berpotensi menyebabkan kerugian akibat kehilangan atau kerusakan alat (Famiah dkk., 2024). Masyarakat sasaran dalam kegiatan ini adalah guru dan siswa SMK Binamitra yang terlibat langsung dalam penggunaan dan pengelolaan laboratorium otomotif. Guru, sebagai pengelola laboratorium, seringkali menghadapi kesulitan dalam memantau dan mencatat peminjaman alat laboratorium (Zuhri & Sinaga, 2024). Sementara itu, siswa, sebagai pengguna utama alat laboratorium, terkadang kurang disiplin dalam mengembalikan alat tepat waktu atau merawat alat dengan baik, yang dapat berdampak negatif pada proses pembelajaran (Marhaendra & Sunyoto, 2016).

Kondisi ini mendorong perlunya solusi yang inovatif untuk mengatasi permasalahan tersebut. Implementasi sistem digitalisasi peminjaman alat laboratorium berbasis web diharapkan dapat menjadi jawaban atas tantangan yang dihadapi. Penelitian oleh (Hafizah & Agustin, 2024) menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis web dapat meningkatkan transparansi dan efisiensi dalam pengelolaan inventaris. Sistem ini dirancang untuk memudahkan proses peminjaman dan pengembalian alat secara *real-time*, serta menghasilkan laporan otomatis terkait status alat laboratorium (Jayadi & Darusalam, 2022). Dengan sistem berbasis web, seluruh pengguna, baik guru maupun siswa, dapat mengakses informasi peminjaman dengan lebih mudah, cepat, dan transparan (Yusup dkk., 2024).

Selain itu, pelatihan dan pendampingan bagi guru dan siswa dalam mengoperasikan sistem menjadi bagian penting dari kegiatan ini, dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan mereka dalam memanfaatkan teknologi digital untuk mendukung kegiatan akademik. Menurut (Waruwu dkk., 2024), pelatihan yang efektif dapat meningkatkan kemampuan pengguna dalam mengoperasikan sistem baru. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Cynthia & Sihotang, 2023), yang menekankan pentingnya literasi digital dalam pendidikan untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan di era digital. Dengan demikian, implementasi sistem digitalisasi ini tidak hanya akan meningkatkan efisiensi manajemen laboratorium, tetapi juga mendorong budaya disiplin dan tanggung jawab di kalangan siswa (Harahap dkk., 2024; Permana dkk., 2024).

## Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yang dirancang untuk memastikan implementasi sistem digitalisasi peminjaman alat laboratorium otomotif berbasis web berjalan dengan efektif dan efisien. Pada tahap pertama, yaitu analisis kebutuhan, tim pengabdian masyarakat melakukan observasi dan wawancara dengan guru dan siswa untuk memahami permasalahan yang ada dalam pengelolaan alat laboratorium. Observasi dilakukan di laboratorium otomotif untuk mengidentifikasi proses peminjaman yang sedang berlangsung, serta untuk mengumpulkan data mengenai alat-alat yang sering dipinjam dan masalah yang sering dihadapi. Wawancara dengan guru bertujuan untuk mendapatkan masukan mengenai kesulitan yang mereka hadapi dalam memantau peminjaman alat, sedangkan wawancara dengan siswa bertujuan untuk memahami pengalaman mereka dalam menggunakan alat laboratorium. Hasil dari analisis kebutuhan ini akan menjadi dasar dalam perancangan sistem.

Setelah analisis kebutuhan selesai, tim akan melanjutkan ke tahap perancangan sistem digitalisasi peminjaman alat laboratorium. Desain sistem ini akan mempertimbangkan kemudahan penggunaan dan keamanan data. Fitur-fitur utama yang akan dirancang mencakup pencatatan peminjaman dan pengembalian alat secara *real-time*, pelaporan otomatis mengenai status alat laboratorium, antarmuka pengguna yang intuitif untuk memudahkan akses bagi guru dan siswa, serta sistem keamanan untuk melindungi data peminjaman dan informasi pengguna.

Pada tahap pengembangan aplikasi, tim akan membangun sistem berbasis web sesuai dengan desain yang telah disetujui. Pengembangan aplikasi ini akan dilakukan dengan menggunakan

teknologi web terkini untuk memastikan sistem dapat diakses dengan mudah oleh semua pengguna. Fitur-fitur yang akan dikembangkan meliputi formulir peminjaman dan pengembalian alat, dashboard untuk guru yang menampilkan status peminjaman alat, serta sistem pelaporan yang dapat diunduh dalam format yang mudah dibaca.

Setelah aplikasi selesai dikembangkan, tim akan menyelenggarakan pelatihan bagi guru dan siswa untuk memastikan mereka dapat menggunakan sistem dengan baik. Pelatihan ini akan mencakup materi pengoperasian sistem, mulai dari proses peminjaman, pengembalian, hingga pembuatan laporan. Selain itu, pendampingan praktis akan diberikan selama masa transisi dari sistem manual ke sistem digital untuk memastikan tidak ada kendala dalam penggunaannya. Untuk mengevaluasi efektivitas pelatihan, tim akan menggunakan tabel pengukuran yang mencakup aspek-aspek seperti pemahaman fitur, kemampuan menggunakan sistem, dan tingkat kepuasan peserta setelah pelatihan. Dengan pendekatan yang terstruktur ini, diharapkan sistem digitalisasi peminjaman alat laboratorium dapat diimplementasikan dengan sukses dan memberikan manfaat yang signifikan bagi SMK Binamitra.

### **Hasil dan Pembahasan**

Hasil dari implementasi sistem digitalisasi peminjaman alat laboratorium otomotif berbasis web di SMK Binamitra yang dilaksanakan pada Rabu, 7 Mei 2025 menunjukkan efisiensi pengelolaan alat laboratorium. Proses peminjaman dan pengembalian alat yang sebelumnya dilakukan secara manual kini telah beralih ke sistem digital yang lebih terstruktur. Selama pelatihan yang dilaksanakan, peserta yang terdiri dari guru dan siswa diberikan pemahaman mendalam mengenai cara menggunakan sistem baru ini. Dalam pelatihan tersebut, peserta diajarkan untuk melakukan pencatatan peminjaman dan pengembalian alat secara *real-time*, yang secara signifikan mengurangi risiko kehilangan alat dan kesalahan input data yang sering terjadi pada sistem manual.

Fitur pelaporan otomatis yang disediakan oleh sistem memungkinkan guru untuk memantau status alat laboratorium dengan lebih mudah dan cepat. Selama sesi pelatihan, peserta diberikan simulasi langsung untuk mengoperasikan sistem, sehingga mereka dapat merasakan manfaat dari fitur-fitur tersebut secara langsung. Pelatihan ini tidak hanya memberikan pengetahuan teknis, tetapi juga membangun kepercayaan diri peserta dalam menggunakan teknologi digital. Interaksi dan diskusi yang terjadi selama pelatihan juga sangat positif, di mana peserta aktif bertanya dan berbagi pengalaman terkait penggunaan alat laboratorium, menciptakan suasana belajar yang kolaboratif dan mendukung pemahaman yang lebih baik tentang sistem yang baru diimplementasikan.

Untuk mengevaluasi efektivitas pelatihan penggunaan sistem digitalisasi peminjaman alat laboratorium otomotif berbasis web di SMK Binamitra, tim pengabdian masyarakat menyebarkan kuesioner kepada 10 responden yang terdiri dari guru dan siswa. Kuesioner ini mencakup delapan aspek penting, yaitu: pemahaman terhadap fitur sistem, kemampuan menggunakan sistem, tingkat kepuasan peserta, kualitas materi pelatihan, interaksi dan diskusi, keterampilan praktis, kesiapan menghadapi sistem baru, serta feedback dan saran yang direpresentasikan dalam kolom A sampai H untuk menjaga efisiensi ruang tabel. Masing-masing aspek dinilai menggunakan skala Likert 1 hingga 5, dengan nilai 1 berarti "sangat kurang" dan nilai 5 berarti "sangat baik".

Tabel 1 berikut menyajikan hasil isian kuesioner dari 10 responden yang memberikan penilaian terhadap seluruh aspek evaluasi pelatihan.

**Tabel 1.** Isian Kuesioner Evaluasi Pelatihan oleh 10 Responden  
*Skala: 1 (Sangat Kurang) – 5 (Sangat Baik)*

No.	Responden	A	B	C	D	E	F	G	H
1	R1	5	5	5	5	5	5	5	5
2	R2	4	4	5	4	5	4	4	4
3	R3	5	4	5	5	5	5	4	5
4	R4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	R5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	R6	5	5	5	4	5	5	5	5
7	R7	4	4	4	4	4	4	4	4
8	R8	5	5	5	5	5	5	5	5
9	R9	4	4	5	5	5	4	4	5
10	R10	5	4	5	5	5	5	4	5

Keterangan Kolom:

- A = Pemahaman terhadap fitur sistem
- B = Kemampuan menggunakan sistem
- C = Tingkat kepuasan peserta
- D = Kualitas materi pelatihan
- E = Interaksi dan diskusi
- F = Keterampilan praktis
- G = Kesiapan menghadapi sistem baru
- H = Feedback dan saran

Berdasarkan isian data tersebut, dilakukan penghitungan rata-rata dari setiap aspek evaluasi. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini, yang menunjukkan bahwa seluruh aspek mendapat skor tinggi, dengan rata-rata berkisar antara 4.4 hingga 4.8.

**Tabel 2.** Hasil Rata-Rata Evaluasi Pelatihan Per Aspek

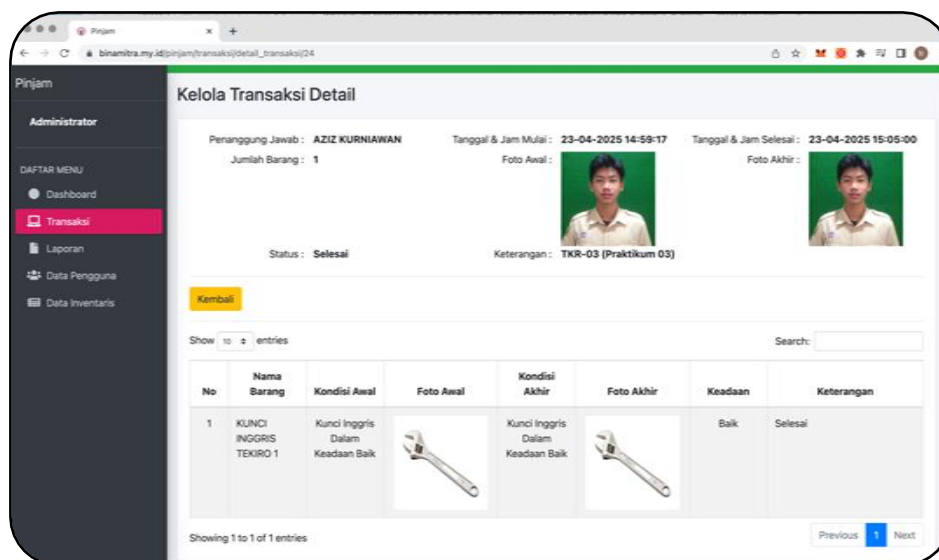
No.	Aspek Evaluasi (Kolom)	Rata-Rata Skor	Keterangan
1	A - Pemahaman fitur	4.6	Sangat Baik
2	B - Kemampuan menggunakan sistem	4.4	Baik
3	C - Kepuasan peserta	4.8	Sangat Puas
4	D - Kualitas materi	4.6	Sangat Baik
5	E - Interaksi & diskusi	4.8	Sangat Aktif
6	F - Keterampilan praktis	4.6	Sangat Baik
7	G - Kesiapan sistem baru	4.4	Baik
8	H - Feedback & saran	4.7	Sangat Positif

Hasil evaluasi pelatihan oleh 10 responden menunjukkan respons yang sangat positif terhadap berbagai aspek yang dinilai. Untuk pemahaman terhadap fitur sistem, peserta memberikan rata-rata skor 4.6, yang menunjukkan bahwa mereka merasa sangat baik dalam memahami fitur-fitur yang ada, menjadi dasar penting untuk penggunaan sistem yang efektif. Dalam hal kemampuan menggunakan sistem, rata-rata skor 4.4 menunjukkan bahwa peserta merasa cukup mampu dalam menggunakan sistem, meskipun ada ruang untuk peningkatan agar

mereka lebih mahir. Tingkat kepuasan peserta mencapai rata-rata 4.8, mencerminkan bahwa mayoritas peserta merasa sangat puas dengan pengalaman pelatihan yang mereka terima. Kualitas materi pelatihan juga mendapatkan penilaian yang sangat baik dengan skor rata-rata 4.6, menunjukkan bahwa materi yang disampaikan relevan dan mudah dipahami, mendukung proses pembelajaran yang efektif. Aspek interaksi dan diskusi selama pelatihan dinilai sangat aktif dengan rata-rata skor 4.8, yang menunjukkan keterlibatan peserta dalam diskusi yang konstruktif dan dinamis. Skor rata-rata 4.6 untuk keterampilan praktis menunjukkan bahwa peserta merasa telah memperoleh keterampilan yang diperlukan untuk menggunakan sistem secara efektif. Meskipun kesiapan menghadapi sistem baru dinilai baik dengan skor 4.4, masih ada beberapa peserta yang merasa perlu lebih banyak persiapan. Terakhir, feedback dan saran yang diberikan oleh peserta mendapatkan skor 4.7, mencerminkan umpan balik yang sangat positif dan keinginan mereka untuk memberikan masukan demi perbaikan pelatihan di masa mendatang. Secara keseluruhan, evaluasi ini menunjukkan keberhasilan pelatihan dan memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan di masa mendatang.

Dengan adanya sistem digitalisasi ini, diharapkan pengelolaan alat laboratorium di SMK Binamitra dapat berjalan lebih efisien dan transparan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah mampu memberikan perubahan yang signifikan bagi individu, masyarakat, dan institusi. Dalam jangka pendek, guru dan siswa telah mendapatkan keterampilan baru dalam menggunakan teknologi digital yang dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan alat laboratorium. Dalam jangka panjang, sistem digitalisasi ini diharapkan dapat menjadi model bagi sekolah-sekolah lain yang menghadapi permasalahan serupa, serta mendorong adopsi teknologi yang lebih luas dalam pendidikan.

Berikut adalah beberapa gambar yang mendokumentasikan kegiatan pelatihan dan sistem yang telah diimplementasikan:



**Gambar 1.** Foto Aplikasi

Gambar 1 di atas menampilkan antarmuka pengguna dari aplikasi peminjaman alat laboratorium otomotif yang telah dikembangkan untuk SMK Binamitra, dirancang dengan mempertimbangkan kemudahan penggunaan dan aksesibilitas bagi guru dan siswa. Secara keseluruhan, antarmuka pengguna yang ditampilkan mencerminkan upaya untuk menciptakan sistem yang fungsional dan *user-friendly*, sehingga diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, struktur, dan transparansi dalam pengelolaan alat laboratorium otomotif di SMK Binamitra, mendukung tujuan pendidikan yang lebih baik.



**Gambar 2.** Foto Pelatihan

Gambar 2 di atas menunjukkan suasana pelatihan yang diadakan untuk guru dan siswa di SMK Binamitra, di mana mereka dengan antusias belajar cara menggunakan sistem digitalisasi peminjaman alat laboratorium otomotif yang baru dikembangkan. Dengan metode praktis, peserta diajak mencoba aplikasi secara langsung, membangun kepercayaan diri mereka dalam menggunakan teknologi dan mendorong disiplin serta tanggung jawab dalam memanfaatkan fasilitas laboratorium. Melalui kegiatan ini, diharapkan guru dan siswa dapat memahami cara kerja sistem dan menyadari potensi besar digitalisasi dalam meningkatkan kualitas pendidikan di era modern.



**Gambar 3.** Foto Bersama Setelah Selesai Pelatihan

Gambar 3 di atas menunjukkan momen berharga di mana tim pengabdian masyarakat, guru, dan siswa berkumpul untuk berfoto bersama setelah pelatihan selesai, mencerminkan semangat kebersamaan dan pencapaian yang diraih. Dalam suasana penuh kegembiraan, semua peserta terlihat tersenyum lebar, menunjukkan antusiasme dan kepuasan mereka setelah berhasil

memahami sistem digitalisasi peminjaman alat laboratorium otomotif yang baru. Foto ini tidak hanya menjadi dokumentasi visual dari kegiatan pelatihan, tetapi juga simbol kolaborasi erat antara tim pengabdian masyarakat dan komunitas sekolah dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Momen ini menandai awal perjalanan baru bagi guru dan siswa dalam memanfaatkan teknologi digital, serta mencerminkan komitmen untuk terus belajar dan beradaptasi dengan perkembangan teknologi. Dengan semangat yang terbangun, diharapkan para peserta dapat menerapkan pengetahuan yang diperoleh dan menjadi agen perubahan di lingkungan sekolah mereka, mendorong inovasi dan peningkatan kualitas pendidikan di SMK Binamitra.

Secara keseluruhan, pengabdian kepada masyarakat ini tidak hanya berfokus pada penyebaran ilmu pengetahuan dan teknologi, tetapi juga berupaya untuk menciptakan perubahan perilaku yang positif di kalangan siswa dan guru dalam memanfaatkan teknologi untuk mendukung kegiatan akademik. Dengan adanya sistem digitalisasi ini, diharapkan akan tercipta budaya disiplin dan tanggung jawab dalam penggunaan fasilitas laboratorium, yang pada gilirannya akan meningkatkan kualitas pembelajaran di SMK Binamitra.

### **Kesimpulan**

Implementasi sistem digitalisasi peminjaman alat laboratorium otomotif berbasis web di SMK Binamitra telah berhasil meningkatkan efisiensi pengelolaan alat dengan proses peminjaman dan pengembalian yang lebih cepat dan akurat. Hasil evaluasi pelatihan menunjukkan respons positif dari peserta, dengan rata-rata skor tinggi pada pemahaman fitur sistem (4.6), kepuasan peserta (4.8), dan kualitas materi (4.6). Interaksi aktif selama pelatihan (4.8) dan skor keterampilan praktis (4.6) menunjukkan kesiapan peserta untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh. Meskipun ada beberapa area yang perlu ditingkatkan, seperti kemampuan menggunakan sistem (4.4) dan kesiapan menghadapi sistem baru (4.4), umpan balik positif (4.7) menunjukkan keinginan peserta untuk berkontribusi pada perbaikan pelatihan. Kelebihan sistem ini termasuk kemudahan akses informasi dan pelaporan otomatis yang transparan, sementara kekurangan yang teridentifikasi adalah perlunya pelatihan berkelanjutan dan potensi masalah teknis. Untuk pengembangan selanjutnya, integrasi dengan platform manajemen sekolah lainnya dan perluasan pelatihan bagi pengguna baru diharapkan dapat meningkatkan kualitas pengelolaan laboratorium dan mempersiapkan siswa menghadapi tantangan di era digital.

### **Daftar Pustaka**

- Ananda, I. P. F., Paramitha, A. A. I. I., Anugrah, P., & Dewi, C. (2025). *Rancang Bangun Website Sistem Manajemen Peminjaman Sarana Dan Prasarana Pada Primakara University Menggunakan Metode Extreme Programming*. 3(3), 3962–3968.
- Cynthia, R. E., & Sihotang, H. (2023). Melangkah Bersama Di Era Digital: Pentingnya Literasi Digital Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 3(3), 31712–31723.
- Famiah, Idwan, H., & Ihsanudin. (2024). Sistem Informasi Pengelolaan Alat Laboratorium (SIP Alat Lab) di SMK 1 Sigli. *J-MASIF (Jurnal Manajemen Sistem Informasi)*, 3(1), 12–21. <https://doi.org/10.59431/jmasif.v3i1.460>
- Hafizah, N., & Agustin, S. (2024). Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Pada Dinas Kesehatan Kabupaten Gresik. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Komunikasi*, 4(1), 224–232. <https://doi.org/10.62335/3b66k647>
- Harahap, A. H. J., Rukhaiyah, S., & Harahap, N. (2024). Sistem Informasi Manajemen Dalam Pengelolaan Laboratorium Pendidikan: Tinjauan Pustaka. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2), 34899–34903.

- Irwanto. (2024). Peranan Manajemen Bengkel dan Laboratorium Vokasional Dalam. *Technical and Vocational Education International Journal Februari 2024*, 4(1), 2721–9798.
- Jayadi, D., & Darusalam, U. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Peminjaman Alat Laboratorium Berbasis Android dan Realtime Database Menerapkan Framework FAST. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(1), 424–433. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i1.3495>
- Marhaendra, G., & Sunyoto. (2016). Pengaruh Pengelolaan Laboratorium Pemesinan Terhadap Motivasi Dan Kualitas Praktik Siswa Yang Menerapkan Iso 9001:2008. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Unnes*, 16(2), 72–75.
- Permana, Y. H., Giatman, M., & Yustisia, H. (2024). Manajemen Kesiswaan Dalam Perspektif Literatur: Upaya Membangun Budaya Disiplin Di Lingkungan Sekolah. *JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)*, 9(2), 43–52.
- Waruwu, M. D., Lase, D., Zega, Y., & Halawa, O. (2024). Pengaruh Pelatihan Terhadap Efisiensi Penggunaan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) di Klinik Pratama Tabita Gunungsitoli. *YUME: Journal of Management*, 7(3), 883–890.
- Yusup, A. M., Hakim, D. R., & Haryadi, R. N. (2024). Sistem Informasi Peminjaman Alat Praktek Pada Laboratorium Komputer Di SMK Bina Mandiri Multimedia Berbasis Web. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SeNTIK STI&K) STMIK Jakarta STI&K*, 395–403.
- Zuhri, A., & Sinaga, N. (2024). Analisis Manajemen Bengkel Smk Di Kota Medan Berbasis 5S. *JEVTE Journal of Electrical Vocational Teacher Education*, 3(2), 156–166. <https://doi.org/10.24114/jevte.v3i2.57184>