



PROTOTYPE SISTEM PEMBELAJARAN MENEMBAK SENJATA RINGAN MENGUNAKAN ODOO ENTERPRISE RESOURCE PLANNING DI AKADEMI MILITER

Andri Purwoko¹

¹Prodi Teknik Elektronika Pertahanan, Akademi Militer, Indonesia
andripurwoko@nikelektronikahan.akmil.ac.id¹

Aura Purify²

²Prodi Teknik Elektronika Pertahanan, Akademi Militer, Indonesia
aurapurify@nikelektronikahan.akmil.ac.id²

Agustina Dwi M.P³

³Prodi Teknik Elektronika Pertahanan, Akademi Militer, Indonesia
atina.dmp@nikelektronikahan.akmil.ac.id³

ABSTRAK

Pembelajaran teori menembak di Akademi Militer masih didominasi metode tatap muka sehingga akses materi dan evaluasi belajar belum optimal. Data awal menunjukkan rata-rata nilai taruna sebelum digitalisasi berada pada angka 69,53, dan meningkat menjadi 78,20 setelah penerapan prototipe sistem digital, sehingga dapat disimpulkan adanya peningkatan efektivitas pembelajaran. Penelitian ini menggunakan metode Prototype Model karena memungkinkan penyesuaian sistem berdasarkan umpan balik pengguna. Analisis kebutuhan menggunakan kerangka PIECES untuk mengevaluasi aspek performa, informasi, efisiensi, kontrol, dan layanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Odoo ERP sebagai Learning Management System (LMS) memberikan peningkatan efektivitas pembelajaran melalui akses mandiri, penilaian otomatis, serta monitoring hasil belajar taruna.

Kata-kunci: Odoo ERP, e-learning, menembak senjata ringan, prototype, Akademi Militer.

Prototype of a Light Weapon Shooting Learning System Using Odoo Enterprise Resource Planning at the Military Academy

ABSTRACT

The teaching of shooting theory at the Military Academy is still dominated by face-to-face methods, resulting in suboptimal access to learning materials and assessment processes. Initial data show that the average cadet score before digitalization was 69.53, which increased to 78.20 after the implementation of the digital system prototype, indicating an improvement in learning effectiveness. This study employs the Prototype Model method because it allows system adjustments based on user feedback. The needs analysis adopts the PIECES framework to evaluate performance, information, efficiency, control, and service aspects. The results of the study show that the implementation of Odoo ERP as a Learning Management System (LMS) enhances learning effectiveness through independent access, automated assessment, and monitoring of cadets' learning outcomes.

Keywords: Odoo ERP, e-learning, shooting training, prototype model

PENDAHULUAN

Akademi Militer merupakan lembaga pendidikan perwira yang menerapkan pembelajaran teori menembak sebagai bagian kurikulum wajib (Departemen Militer

Dasar Akmil, 2025). Metode pembelajaran yang masih bersifat konvensional menyebabkan keterbatasan akses materi dan minimnya umpan balik hasil belajar secara real-time.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem manajemen pembelajaran digital dapat meningkatkan kemandirian belajar dan efektivitas penilaian (Utami & Kharisma, 2023; Furqon, 2022). Odoo ERP telah dimanfaatkan dalam sektor pendidikan dan pelatihan karena modular, fleksibel, dan mendukung pembelajaran digital (Tjong, 2023).

Namun, belum ada penelitian yang menerapkan Odoo ERP pada konteks pendidikan militer, khususnya pembelajaran teori menembak. Adapun Rumusan masalah penelitian ini ialah untuk:

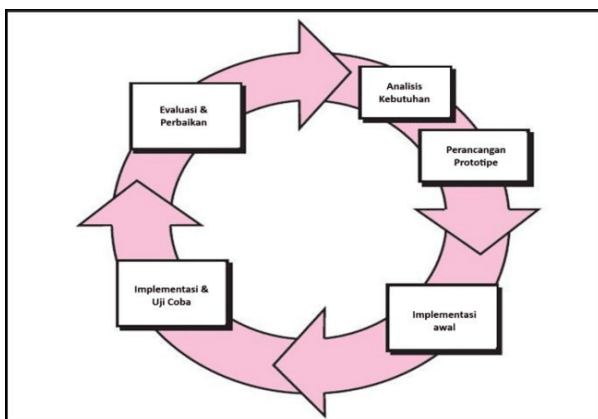
1. Bagaimana merancang prototipe sistem pembelajaran teori menembak menggunakan Odoo ERP?
2. Bagaimana pengaruh prototipe sistem terhadap proses pembelajaran?

Adapun tujuan dari penelitian ini ialah untuk:

1. Merancang sistem pembelajaran berbasis Odoo ERP
2. Mengevaluasi efektivitas implementasi sistem

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan Prototype Development Model.



Gambar 1. Prototype Model
Sumber : Pressman (2010)

Teknik Pengumpulan Data meliputi:

1. Observasi kegiatan pembelajaran.
2. Wawancara instruktur.
3. Kuesioner taruna.
4. Studi literatur

Analisis Sistem dengan PIECES meliputi:

Tabel 1. Analisis PIECES

Aspek	Masalah	Solusi Sistem
Performance	Evaluasi lambat	Sistem otomatis
Information	Materi tidak tersimpan digital	LMS terintegrasi
Economic	Biaya kertas tinggi	Paperless
Control	Minim pelacakan hasil	Account login & user role
Efficiency	Proses manual	Automasi Odoo ERP
Service	Akses terbatas	Online 24/7

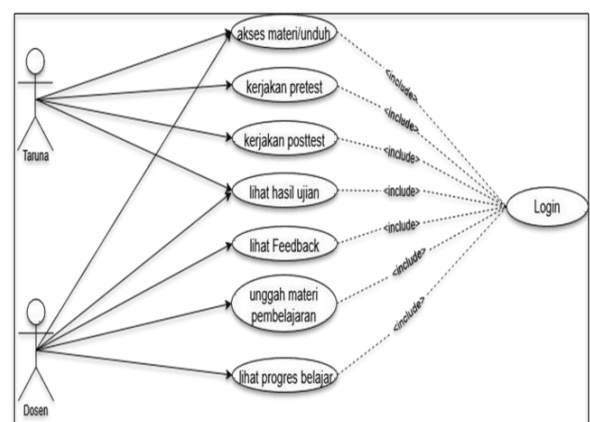
2.1 Perancangan Sistem

Perancangan Sistem menggunakan:

1. Use Case Diagram.

Use Case Diagram dimanfaatkan untuk menjelaskan hubungan antara pengguna dengan sistem. Terdapat tiga aktor utama, yaitu Admin, Dosen, dan Taruna. Admin bertugas mengelola data serta pengaturan sistem, dosen mengunggah materi dan menyusun evaluasi, sementara taruna mengakses materi dan melaksanakan tes.

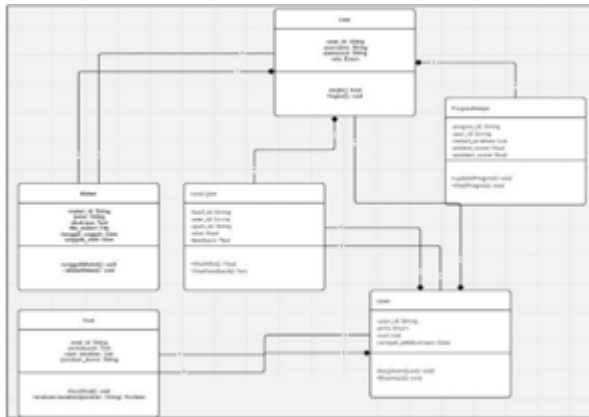
Gambar 2. Use Case Diagram



2. Class Diagram.

Class Diagram menjelaskan struktur logis sistem yang terdiri dari kelas-kelas utama seperti User, Course, Material,

Assessment, dan Result. Diagram ini menunjukkan atribut, fungsi, serta hubungan antar kelas untuk mendukung proses pembelajaran digital.



Gambar 3. Class Diagram

3. Entity Relationship Diagram.

ERD digunakan untuk menjelaskan struktur basis data. Entitas utama mencakup User, Materi, Soal, dan Nilai, yang saling berelasi sesuai kebutuhan penyimpanan serta pengolahan data dalam proses pembelajaran.



Gambar 4. ERD Database Sistem

Pada gambar 5 di bawah ini merupakan tampilan sistem yang direncanakan.

1. Halaman Input Login.



Gambar 5. Halaman Input Login

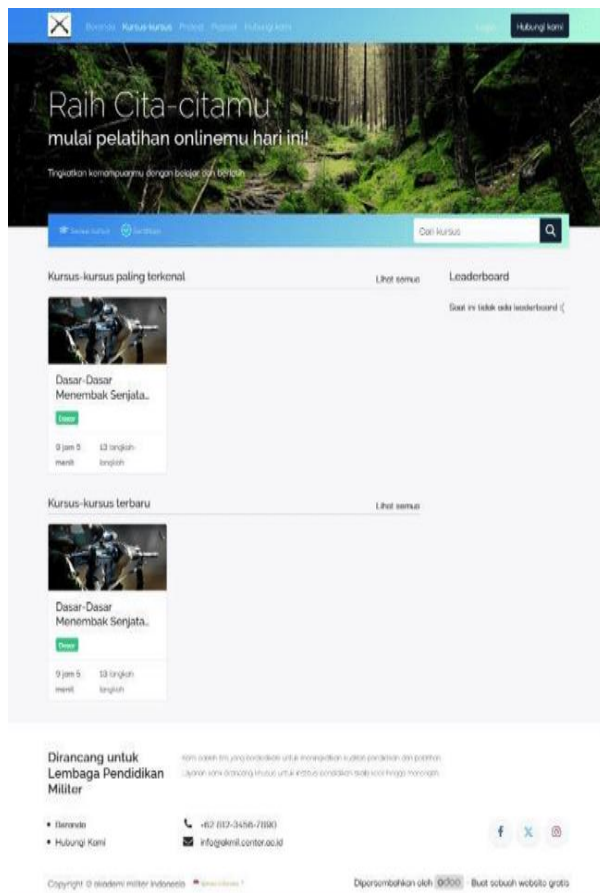
2. Halaman Beranda.



Gambar 6. Halaman Beranda

3. Halaman Materi.

2.2 Implementasi Sistem



Gambar 7. Halaman Materi

4. Halaman Pretest.

Gambar 8. Halaman Pretest



5. Halaman Posttest.



Gambar 8. Halaman Posttest

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengujian Sistem (*Black Box Testing*)

Pengujian sistem dengan metode Black Box Testing dilakukan pada tiga fitur utama, yaitu Login, Unggah Materi, dan Pretest/Posttest. Pada fitur Login, pengujian dilakukan dengan memasukkan username dan password yang valid. Sistem berhasil menampilkan halaman dashboard sesuai harapan, sehingga fitur dinyatakan berfungsi dengan baik.

Pada fitur Unggah Materi, pengujian dilakukan dengan mengunggah file dalam format PDF atau video. Sistem dapat menampilkan materi tersebut pada halaman pengguna tanpa error, sehingga hasilnya sesuai dengan output yang diharapkan.

Sementara itu, pada fitur Pretest/Posttest, pengguna memberikan input berupa jawaban pada soal yang tersedia. Sistem kemudian memproses jawaban dan menampilkan nilai secara otomatis.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa proses penilaian berjalan sesuai harapan dan dinyatakan berhasil.

Secara keseluruhan, ketiga fitur utama yang diuji telah memenuhi kebutuhan fungsional dan menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik sesuai rancangan dapat di lihat dari tabel di bawah ini.

Tabel 2. *Black Box Testing*

Fitur	Input	Output Harapan	Status
Login	Username / Password	Masuk dashboard	✓
Unggah Materi	File PDF/Video	Materi tampil	✓
Pretest / Posttest	Jawaban	Nilai tampil otomatis	✓

3.2 Evaluasi Pengguna.

Evaluasi teknis sistem dilakukan untuk memastikan seluruh fitur pada prototipe LMS Odoo ERP berfungsi sesuai kebutuhan pengguna, baik admin, dosen, maupun taruna. Pengujian dilakukan menggunakan checklist terhadap enam komponen utama, meliputi manajemen pengguna, modul materi, modul pretest dan posttest, monitoring progres, navigasi antarmuka, serta aspek keamanan.

Pada komponen Manajemen Pengguna, seluruh fitur seperti login taruna, login dosen, dan proses registrasi oleh admin dinyatakan berfungsi baik. Hal ini menunjukkan bahwa mekanisme autentikasi serta pengelolaan akun telah berjalan aman dan stabil.

Komponen Modul Materi juga menunjukkan hasil yang optimal, di mana sistem mampu menerima unggahan materi dalam berbagai format (PDF, DOC, PPT, dan video). Taruna dapat melihat maupun mengunduh materi tanpa kendala, sehingga mendukung proses pembelajaran mandiri.

Pada Modul Pretest dan Posttest, semua subfitur berfungsi sesuai harapan. Dosen dapat memasukkan soal pilihan ganda, sementara taruna dapat mengikuti pretest dan posttest dengan lancar. Sistem menampilkan penilaian secara otomatis setelah tes selesai, sehingga proses evaluasi menjadi lebih efisien dan objektif.

Komponen Monitoring Progres juga bekerja dengan baik, ditandai dengan

tampilnya riwayat nilai per taruna dan rekap nilai kelas secara akurat. Fitur ini membantu dosen dalam menganalisis perkembangan hasil belajar secara keseluruhan.

Pada aspek Navigasi dan Interface, seluruh menu dashboard dapat diakses dengan mudah dan sesuai peran pengguna (role-based access). Taruna hanya dapat melihat materi dan mengikuti tes, sedangkan dosen memiliki hak akses untuk mengunggah materi dan membuat soal. Hal ini menunjukkan implementasi kontrol akses berjalan sesuai standar.

Terakhir, pada komponen Keamanan dan Akses, sistem telah menerapkan enkripsi pada penyimpanan password dan menyediakan fitur logout otomatis saat pengguna tidak aktif. Kedua subkomponen ini memastikan keamanan data pengguna tetap terjaga.

Secara keseluruhan, seluruh fitur yang diuji memperoleh status berfungsi (✓), menunjukkan bahwa prototipe sistem pembelajaran berbasis Odoo ERP telah memenuhi aspek fungsional, kemudahan penggunaan, dan keamanan sesuai kebutuhan lingkungan pembelajaran di Akademi Militer.

Tabel 3. *Evaluasi Pengguna*

No	Komponen Sistem	Sub komponen / Fitur	Status Berfungsi (✓/X)	Ket
1	Manajemen Pengguna	Login Taruna	✓	Login berhasil dan aman
		Login Dosen	✓	
		Registrasi akun (oleh admin)	✓	
2	Modul Materi	Unggah Materi PDF/DOC /PPT/Video	✓	Semua format didukung
		Lihat/ Unduh Materi oleh Taruna	✓	
3	Modul Pretest & Posttest	Input soal oleh dosen	✓	Bisa input pilihan ganda
		Pelaksanaan pretest oleh	✓	

		taruna		
		Pelaksanaan posttest oleh taruna	✓	
		Penilaian otomatis	✓	Langsung muncul skor
4	Monitoring Progres	Riwayat nilai taruna	✓	Per taruna bisa dilihat
		Rekap nilai kelas	✓	
5	Navigasi dan Interface	Menu dashboard (materi, tes, hasil)	✓	Navigasi mudah dipahami
		Hak akses berdasarkan peran (role-based)	✓	Hanya dosen bisa unggah materi
6	Keamanan dan Akses	Enkripsi password	✓	Password tidak terbaca langsung
		Logout otomatis setelah idle	✓	

SIMPULAN

Dari uraian sebelumnya maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Keberhasilan Implementasi Sistem Sistem pembelajaran berbasis Odoo ERP berhasil dirancang dan berjalan sesuai dengan fungsinya. Seluruh komponen utama, seperti manajemen pengguna, materi, serta evaluasi pembelajaran, dapat beroperasi dengan baik sesuai kebutuhan.
2. Peningkatan Fleksibilitas dan Evaluasi Pembelajaran. Sistem ini mampu meningkatkan fleksibilitas pembelajaran dengan menyediakan akses materi secara digital dan memungkinkan proses evaluasi yang lebih cepat dan akurat. Hal ini berdampak pada peningkatan kualitas dan efektivitas proses belajar taruna.
3. Rekomendasi Pengembangan Sistem. Sistem direkomendasikan untuk dikembangkan lebih lanjut dengan mengintegrasikan kegiatan praktik lapangan agar teori dan praktik saling terhubung. Selain itu, pengembangan fitur mobile learning perlu dipertimbangkan untuk meningkatkan aksesibilitas dan kenyamanan pengguna.

Oleh karena hal tersebut, paka peneliti dapat menyarankan sebagai berikut:

1. Pengembangan Modul Simulasi 3D Menembak. Disarankan untuk mengembangkan modul simulasi 3D menembak agar taruna dapat berlatih secara virtual sebelum melaksanakan latihan lapangan. Fitur ini dapat meningkatkan pemahaman konsep dasar, memperkuat kesiapan, dan memberikan pengalaman praktik yang lebih interaktif.

2. Integrasi dengan Sistem Nilai Resmi Akademi Militer. Sistem perlu diintegrasikan dengan sistem nilai resmi Akademi Militer agar proses pengolahan, penyimpanan, dan pelaporan nilai dapat dilakukan secara terpusat dan akurat. Integrasi ini juga akan mempermudah administrasi akademik serta menjaga konsistensi data.

3. Penambahan Fitur Sertifikasi Otomatis. Disarankan untuk menambahkan fitur sertifikasi otomatis yang memberikan bukti kelulusan atau pencapaian kompetensi setelah taruna menyelesaikan materi dan tes tertentu. Fitur ini dapat meningkatkan motivasi belajar serta memperjelas rekam jejak capaian setiap taruna.

DAFTAR PUSTAKA

- Aithal, P. S., & Aithal, A. S. (2016). Impact of online education on higher education system. *International Journal of Engineering Research and Modern Education*, 1, 225–235.
- Akademi Militer. (2024). *Profil Akademi Militer (Akmil)*.
- Aminullah, R., & S. D. (2022). Pengukuran efektivitas platform e- learning dalam pembelajaran teknik informatika. *Jurnal Mentari: Media Informasi dan Teknologi Ilmiah*, 2, 45–56.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2022a). *Indeks risiko bencana Indonesia*. BNPB.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2022b). *Laporan*

- evaluasi sistem penanggulangan bencana nasional. BNPB.
- Badan Riset dan Inovasi Nasional. (2023). Laporan inisiatif GeoINT untuk ketahanan nasional. BRIN.
- Bantam, D. J. (2022). Odoo software for human capital training to optimize enterprise resource planning efficacy for students. *Psychopathic: Jurnal Ilmiah Psikologi*, 9(2), 189–200. <https://doi.org/10.15575/psy.v9i2.12396>
- Furqon, A. Z. (2022). Implementasi e-learning berbasis Odoo untuk MTS Negeri 1 Nganjuk menggunakan metode McCall.
- Gustiani, P. D., Trisminingsih, R., & Abdillah, L. (2018). Pembangunan modul dokumentasi aplikasi point of sale Odoo berbasis web di PT Belant Persada. *Jurnal Sains Terapan*, 8(1), 72–87. <https://doi.org/10.29244/jstsv.8.1.72-87>
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2021). *Management information systems: Managing the digital firm* (16th ed.). Pearson Education.
- Novitasari, D. (2020). Pengembangan sistem informasi dengan metode prototipe. Penerbit Informatika.
- Pinckaers, F. (2005). Sejarah dan perkembangan Odoo ERP (OpenERP).
- Prasta, I. G. A., Sasmita, G. M. A., & Mandenni, N. M. I. M. (2021). Implementasi sistem informasi berbasis ERP dengan menggunakan software Odoo (Studi kasus: PT X). *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Komputer*, 2(2)371–382. <https://www.neliti.com/id/publications/351391/>
- Rahmawati, S., & Nugroho, B. (2021). Analisis sistem informasi menggunakan kerangka PIECES. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 9(2), 45–52.
- Setiawan, B., & Prasetya, A. (2022). Pemanfaatan frontend Odoo ERP dalam sistem pembelajaran elektronik. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 10(1), 65–74.
- Supriyono, S., & Sutiah, S. (2019). Pengembangan manajemen proyek pembelajaran berbasis ICT menggunakan metode Accelerated SAP pada Odoo ERP. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi (SEMNAS INOTEK), 3(1), 27–30. <https://doi.org/10.29407/inotek.v3i1.509>
- TNI Angkatan Darat. (2023). Keputusan Kepala Staf Angkatan Darat Nomor Kep/372/VII/2023 tentang Kurikulum Pendidikan Teknik Elektronika Pertahanan 2023 Akademi Militer.
- Utami, M. P., & Kharisma, I. L. (2023). Implementation of enterprise resource planning (ERP) based information system using Odoo software. *The Eastasouth Journal of Information System and Computer Science*, 1(2), 55–64. <https://doi.org/10.58812/esisc.s.v1i.02.161>