

## **Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Pelatihan dan Sertifikasi Berbasis *Web* (Studi Kasus: PT XYZ)**

**Christofani Gracia Retno Palupi<sup>1</sup>, Soetam Rizky Wicaksono<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Sistem Infomasi, Universitas Ma Chung (Program Studi, Universitas), Alamat instansi (Villa Puncak Tidar Blok N no. 1, Doro, Karangwido, Kec. Dau, Kabupaten Malang, Jawa Timur 65151)

**Correspondence:** [322210006@student.machung.ac.id](mailto:322210006@student.machung.ac.id)

*Received: 27 05 2026 – Revised: 29 07 2026 - Accepted: 04 08 2026 - Published: 05 08 2026*

**Abstrak:** Lembaga pelatihan seringkali menghadapi kendala dalam pengelolaan administrasi pendaftaran dan sertifikasi yang masih bersifat manual atau belum terintegrasi. Hal ini menyebabkan lambatnya proses verifikasi pembayaran serta distribusi sertifikat kepada peserta. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem informasi pelatihan dan sertifikasi yang mampu mengotomatisasi alur pendaftaran, integrasi pembayaran, dan manajemen data narasumber. Sistem dikembangkan menggunakan metodologi yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan antarmuka, hingga implementasi fitur otomatisasi. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah platform yang berhasil mengintegrasikan notifikasi WhatsApp sebagai media konfirmasi instan, gerbang pembayaran (payment gateway) untuk verifikasi transaksi otomatis, serta panel khusus bagi Penanggung Jawab (PJ) instansi untuk manajemen peserta kolektif. Dengan adanya sistem ini, proses administrasi menjadi lebih sistematis, transparan, dan memudahkan koordinasi antara administrator, instruktur, serta peserta pelatihan.

**Kata kunci:** Sistem Informasi, Pengelolaan Pelatihan, Sertifikasi, Web, *Rapid Application Development* (RAD).

## **PENDAHULUAN**

PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa pelatihan dan sertifikasi profesi berbasis Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP). Sebagai lembaga penyelenggara, perusahaan ini memiliki peran penting dalam memfasilitasi individu maupun organisasi yang ingin meningkatkan kompetensi profesional mereka melalui pelatihan dan uji sertifikasi. Proses yang berjalan saat ini sebagian besar masih dilakukan secara manual. Website perusahaan hanya menampilkan jadwal pelatihan dan sertifikasi yang akan datang, sedangkan untuk memastikan ketersediaan kuota, status penyelenggaraan, maupun konfirmasi pendaftaran peserta, peserta harus menghubungi customer service (CS) melalui aplikasi whatsapp. Hal ini seringkali menimbulkan keterlambatan komunikasi, duplikasi data, hingga kesulitan dalam pelacakan status pendaftaran. Sistem manual dan penyebaran informasi yang sangat lambat membuat pelatihan seringkali sedikit diminati. Sistem informasi manajemen pelatihan terkomputerisasi akan memudahkan perusahaan dalam mengumpulkan data dengan cepat, dan juga memudahkan calon peserta mendapatkan informasi tentang pelatihan yang tersedia (Maimunah et al., 2020).

Selain itu, alur pembayaran juga belum sepenuhnya terdokumentasi dengan baik. Peserta yang telah mendaftar perlu mengirimkan bukti pembayaran melalui WhatsApp atau email, kemudian menunggu konfirmasi dari pihak customer service. Proses manual ini berisiko menimbulkan miskomunikasi, keterlambatan verifikasi, dan sulitnya perusahaan dalam melakukan rekapitulasi keuangan. Sementara itu, data peserta dan alumni masih tersimpan dalam bentuk file Excel yang terpisah, sehingga menyulitkan admin untuk mengelola informasi secara terpusat, termasuk dalam hal pelaporan kegiatan maupun cashflow (Smith et al., 2017). Dalam penelitian (Panko, 2008) selama lima belas tahun ia menyatakan bahwa kesalahan pada spreadsheet itu umum terjadi dan tidak bisa dianggap ringan. Kondisi serupa juga ditemukan dalam penelitian (Ismail et al., 2022), di mana data alumni yang dikelola secara manual melalui dokumen kertas atau file Word menjadi sulit dilacak dan diolah, terutama ketika jumlah alumni semakin besar.

Dalam konteks tersebut, dibutuhkan sebuah sistem informasi berbasis web yang mampu mengoptimalkan seluruh proses bisnis mulai dari pendaftaran, pengelolaan jadwal, validasi pembayaran, hingga penerbitan sertifikat. Sistem ini juga harus menyediakan peran pengguna yang berbeda, yaitu peserta, admin, dan owner. Peserta dapat melihat jadwal, mendaftar, melakukan pembayaran, mengunggah bukti transfer, memantau status

pembayaran, serta mengunduh sertifikat. Admin dapat mengelola data peserta, jadwal, laporan alumni, hingga memantau cashflow perusahaan. Owner dapat memanfaatkan dashboard untuk memantau laporan kegiatan dan kinerja sistem secara keseluruhan. Dengan demikian, sistem yang dibangun diharapkan dapat mendukung efisiensi operasional (Husin et al., 2024), meningkatkan transparansi informasi, dan memberikan layanan yang lebih optimal kepada peserta.

## MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka ada beberapa permasalahan yang teridentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Informasi jadwal pelatihan dan sertifikasi yang tersedia belum terintegrasi dengan sistem pendaftaran dan konfirmasi kuota.
2. Proses konfirmasi pendaftaran, pembayaran dan komunikasi masih dilakukan secara manual melalui *WhatsApp/Email*.
3. Data peserta, data alumni, dan *cashflow* belu, terdokumentasi secara terpusat sehingga sulit dalam pembuatan laporan.
4. sertifikat pelatihan dan sertifikasi masih dikelola secara manual, dan belum dapat diakses langsung oleh peserta melalui sistem.
5. *Owner* perusahaan tidak memiliki akses *dashboard* terintegrasi untuk memantau laporan kegiatan dan hasil kinerja sistem.

## METODE PELAKSANAAN

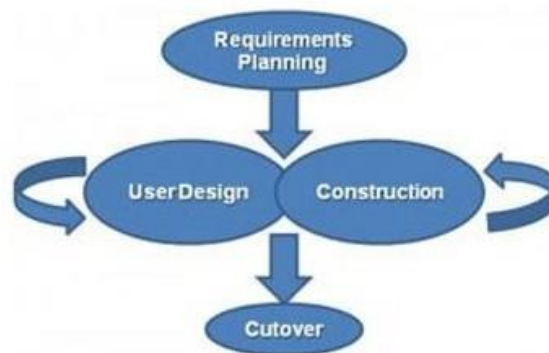
Pengembangan dan implementasi Sistem Informasi Pengelolaan Pelatihan dan Serifikasi pada PT XYZ ini dilaksanakan meggunakan metode kombinasi rekayasa perangkat lunak dan pendekatan deskriptif analitis melalui metodologi *Rapid Application Development (RAD)*. Metode ini dipilih karena mengutamakan siklus pengembangan yang pendek, fleksibilitas tinggi terhadap perubahan, serta keterlibatan aktif pengguna akhir (*stakeholder*) secara iteratif di setiap tahapan rekayasa sistem.

Adapun tahapan pelaksanaan metode RAD yang dilalui dalam penyelesaian persoalan ini meliputi:

1. **Requirement Planning (Perencanaan Kebutuhan):** Langkah awal berupa identifikasi komparatif dan penentuan ruang lingkup kebutuhan fungsional sistem. Pada tahap ini, diskusi interaktif dilakukan bersama pengguna

(*customer service*, admin, dan *owner*) untuk memetakan batasan operasional dan menyelaraskan tujuan utama sistem terkomputerisasi yang akan dibangun.

2. **User Design (Desain Pengguna):** Menerjemahkan seluruh spesifikasi kebutuhan ke dalam representasi model visual arsitektur sistem. Fase ini bersifat sangat interaktif melalui perancangan skema navigasi (*sitemap*), diagram interaksi aktor (*use case diagram*), diagram alur aktivitas (*activity diagram*), pemodelan logis basis data (*Entity Relationship Diagram / ERD*), serta visualisasi kerangka antarmuka awal (*wireframe*). Hasil desain kemudian dievaluasi berulang kali bersama pengguna guna mendapatkan umpan balik langsung.
3. **Construction (Konstruksi):** Merupakan fase pengkodean dan pengujian nyata terhadap prototipe sistem yang telah disetujui. Pembangunan sistem ini dikembangkan berbasis aplikasi web menggunakan bahasa pemrograman PHP (*server-side script*) serta sistem manajemen basis data MySQL. Fitur-fitur otomatisasi penting, seperti integrasi gerbang pembayaran (*payment gateway*) dan sistem notifikasi instan (*WhatsApp Gateway*), dikembangkan secara paralel pada fase ini.
4. **Cutover (Implementasi):** Merupakan tahapan transisi penuh dari alur kerja manual ke sistem baru yang siap pakai pada lingkungan operasional perusahaan yang sebenarnya. Aktivitas dalam tahap ini meliputi migrasi arsip data lama (*format spreadsheet Excel*) ke basis data relasional MySQL, pengujian keandalan fungsionalitas sistem melalui Black-box testing (menggunakan tabel pengujian), serta serah terima sistem kepada para pengguna.



Gambar 1. Tahapan RAD

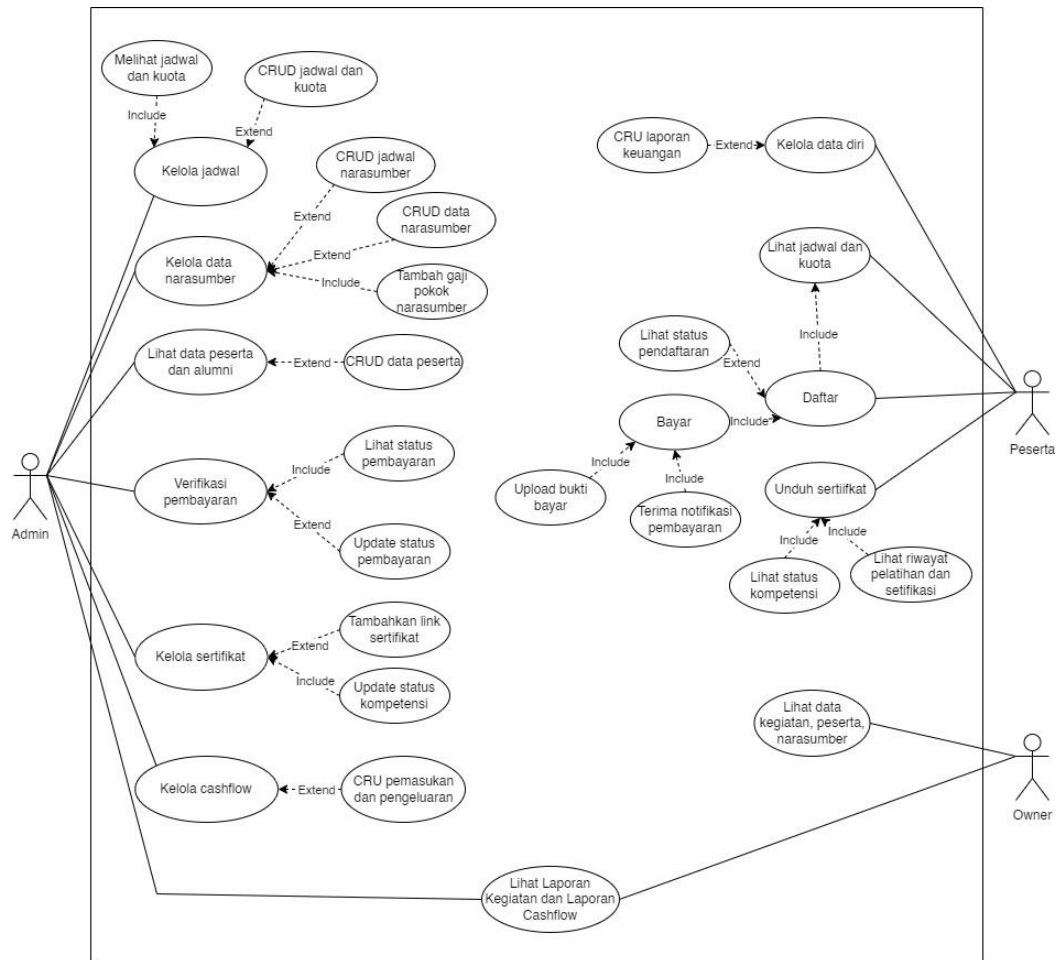
Dikutip dari: (Smith et al., 2014)

Teknik pengumpulan data untuk memperoleh data sebagai basis perancangan sistem, penelitian ini menggunakan dua teknik pengumpulan data utama:

1. **Observasi:** Melakukan pengamatan langsung secara sistematis terhadap dinamika operasional harian dan proses bisnis yang berjalan di perusahaan. Melalui observasi ini, lapangan bahwa sistem promosi jadwal dan proses lanjutan masih bertumpu pada mekanisme manual.
2. **Wawancara:** Mengadakan sesi tanya jawab bersama para pemangku kepentingan. Wawancara ini berhasil mengidentifikasi akar permasalahan teknis, seperti lamanya durasi tunggu verifikasi pembayaran manual, tingginya risiko duplikasi data alumni, serta ketiadaan dasbor laporan terpadu untuk kebutuhan manajerial eksekutif.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

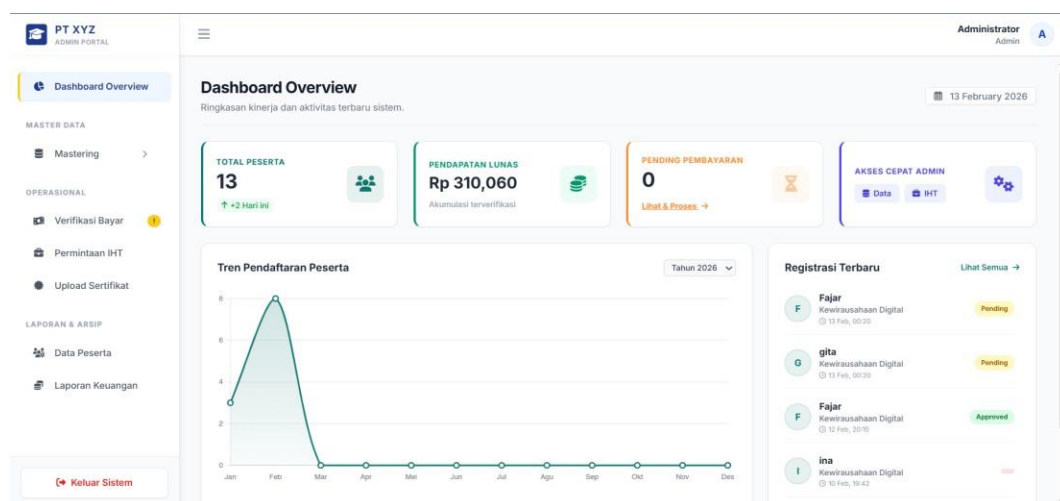
Analisis kebutuhan dari Sistem Informasi Pengelolaan Pelatihan dan Sertifikasi berbasis web ini dirancang untuk memecahkan berbagai kendala operasional pada PT XYZ yang sebelumnya masih bertumpu pada mekanisme manual. Hak akses kontrol fungsional pada aplikasi ini dibagi menjadi empat level pengguna (role-based access control), yaitu Admin, Peserta, Owner, dan Penanggung Jawab (PJ) Institusi. Pangkalan data terpusat ini memfasilitasi manajemen data operasional secara waktu nyata (real-time) yang meliputi pengelolaan jadwal kelas, rekam data narasumber, rekapitulasi data keuangan berupa buku kas umum (cashflow), otomatisasi verifikasi pendaftaran, transaksi finansial melalui gerbang pembayaran (payment gateway), pendistribusian sertifikat digital secara mandiri, serta integrasi saluran komunikasi menggunakan WhatsApp Gateway.



Gambar 1 mengilustrasikan pembagian hak akses terintegrasi di mana aktor Peserta memiliki kemampuan fungsional untuk mengelola data diri, melihat ketersediaan jadwal dan sisa kuota kelas pelatihan, melakukan pendaftaran program, menyelesaikan transaksi melalui simulasi payment gateway, mengunduh faktur digital (invoice), memantau status kompetensi hasil kelulusan uji sertifikasi, mengirimkan usulan wishlist kelas baru, serta mengunduh sertifikat digital kelulusan secara mandiri. Aktor Admin bertindak sebagai pusat kendali operasional yang memegang otoritas penuh terhadap operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete) data jadwal kelas, sisa kuota, dan data narasumber pengajar lengkap dengan nilai honorarium per pertemuan. Admin juga memiliki wewenang untuk memantau rekonsiliasi monitoring pembayaran, mengelola permintaan kelas kolektif In-House Training (IHT) dari perusahaan mitra, memperbarui status kelulusan peserta, mengunggah tautan dokumen sertifikat digital, menginput data transaksi pengeluaran operasional instansi, serta meninjau rangkuman laporan data peserta dan laporan buku kas umum. Aktor Owner memiliki akses dasbor eksekutif (Executive Information System) yang menyajikan visualisasi agregat laporan data peserta, rekapitulasi performa alumni, dan

laporan keuangan cashflow guna mempermudah pengawasan strategis bisnis tanpa terlibat langsung dalam detail teknis operasional harian. Sementara itu, aktor Penanggung Jawab (PJ) Institusi disediakan panel khusus untuk melakukan pendaftaran peserta secara massal dengan fitur unggah data karyawan menggunakan format file Excel, mendaftarkan karyawan pada jadwal reguler, memantau riwayat pembayaran kolektif instansi, mengajukan permintaan program pelatihan eksklusif IHT, serta mengunduh faktur tagihan grup.

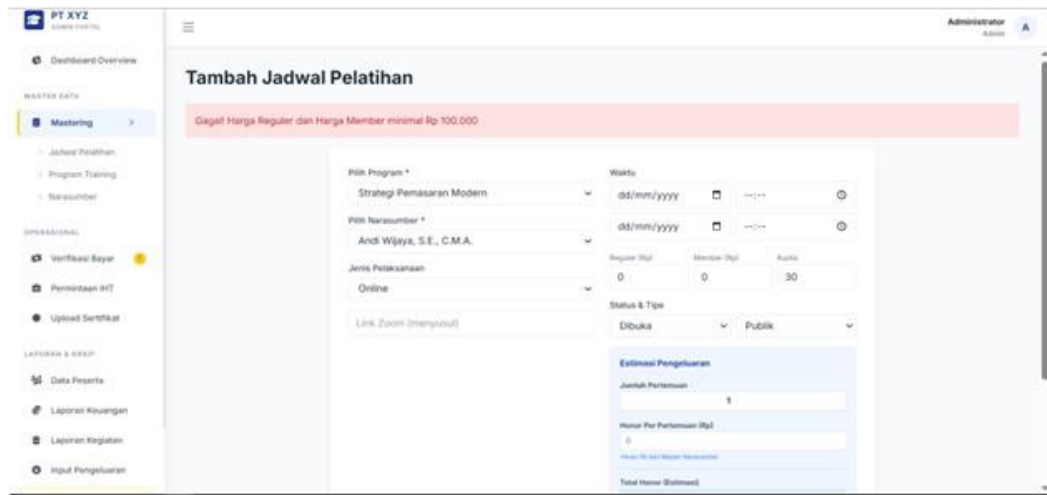
Implementasi pada program dari desain arsitektur sistem informasi terintegrasi ini diwujudkan ke dalam bentuk aplikasi berbasis web. Autentikasi keamanan akses diatur melalui halaman *login* akun yang memerlukan masukan berupa *username* dan kata sandi tanpa kewajiban menggunakan alamat email. Setelah berhasil masuk ke dalam sistem, administrator akan diarahkan ke halaman *Dashboard Admin Overview* yang menyajikan ringkasan fungsional dari seluruh aktivitas lembaga.



Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2, halaman dasbor administrator menyajikan ringkasan visual berupa statistik total peserta, akumulasi kas pendapatan lunas, tagihan yang tertunda (pending), serta diagram garis (line chart) tren pendaftaran peserta bulanan demi memudahkan pelacakan performa operasional lembaga secara berkala oleh manajemen.

Pada modul manajemen operasional admin, disediakan menu Kelola Jadwal Pelatihan yang berfungsi mempublikasikan agenda program yang akan datang. Saat melakukan penambahan (Tambah Jadwal) atau pembaruan (Edit Jadwal), sistem memiliki

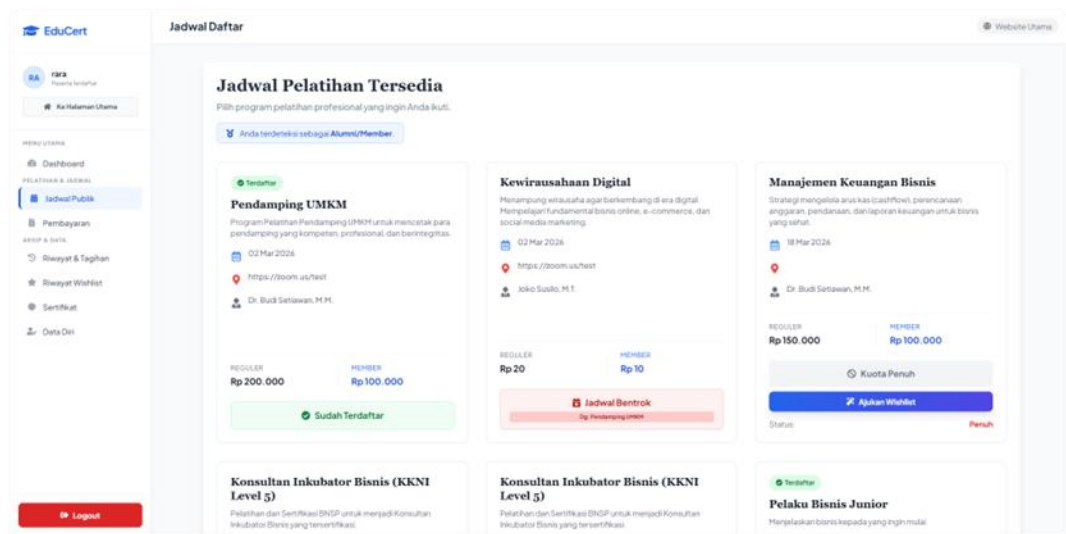
kendali internal fungsional (internal validation control) berupa batasan harga minimal untuk menjamin standar profitabilitas operasional kelas.



The screenshot shows a web application interface for PT XYZ. The main section is titled 'Tambah Jadwal Pelatihan'. A red banner at the top of the form area displays an error message: 'Gagal! Harga Reguler dan Harga Member minimal Rp 100.000'. The form contains several input fields: 'Pilih Program' (dropdown menu), 'Pilih Narasumber' (dropdown menu), 'Waktu' (date and time pickers), 'Reguler (Rp)' (text input), 'Member (Rp)' (text input), 'Kuota' (text input), 'Jenis Pelaksanaan' (dropdown menu), and 'Status & Tipe' (dropdown menu). Below these fields is a 'Link Zoom (jangan kosong)' field. At the bottom right, there is a 'Estimasi Pengeluaran' (Expense Estimation) section with a 'Jumlah Pertemuan' (Number of Meetings) field, a 'Honor Per Pertemuan (Rp)' (Honor per Meeting) field, and a 'Total Honor (Estimasi)' field.

Apabila admin memasukkan nilai nominal angka di bawah batas minimum Rp 100.000, sistem secara otomatis akan memblokir proses penyimpanan ke dalam pangkalan data. Mekanisme pengamanan data ini diilustrasikan pada Gambar 3, di mana sistem langsung memunculkan pesan peringatan kesalahan berwarna merah bertuliskan "Gagal! Harga Reguler dan Harga Member minimal Rp 100.000". Selain itu, modul jadwal ini dilengkapi dengan fitur penguncian kuota otomatis; sistem akan langsung menutup pendaftaran dan menyematkan label berwarna merah bertuliskan "SELESAI" sesaat setelah sisa kursi kelas bernilai nol, sehingga mencegah terjadinya kelebihan pendaftaran (over-capacity). Menu Kelola Narasumber digunakan untuk mendata instruktur, mencakup nama lengkap, bidang keahlian, nomor kontak, serta penginputan template honorarium per pertemuan. Transaksi keuangan dikelola secara transparan melalui menu Monitoring Pembayaran yang terhubung dengan layanan payment gateway untuk melacak status transaksi secara waktu nyata, memisahkan transaksi berstatus lunas (success) dengan transaksi tertunda (pending). Untuk pencatatan pengeluaran operasional, admin dapat memasukkan transaksi ke menu Input Pengeluaran dengan memanfaatkan jendela sembul (pop-up) Tambah Kategori guna menambahkan master data kategori baru ke dalam pilihan dropdown formulir secara dinamis, yang selanjutnya akan terekapitulasi langsung ke dalam laporan keuangan buku kas umum (Laporan Cashflow).

Pada panel level akses Peserta, pengguna disajikan halaman Dashboard Peserta personal yang memuat sapaan selamat datang serta ringkasan program pelatihan aktif yang sedang diikuti. Sebelum melakukan transaksi pendaftaran, peserta diwajibkan melengkapi biodata profil secara mendalam pada menu Kelola Data Diri Peserta guna memastikan jika kelak lulus, data identitas pada sertifikat kompetensi tersinkronisasi secara akurat. Ketika memilih agenda di halaman Jadwal Peserta, sistem menjalankan fungsi logika schedule conflict resolution secara otomatis untuk menjaga integritas waktu kehadiran peserta.



Visualisasi penanganan bentrok waktu pemilihan program diperlihatkan pada Gambar 4. Apabila program yang hendak dipilih memiliki irisan waktu pelaksanaan yang sama dengan program lain yang sudah didaftarkan sebelumnya, sistem akan menonaktifkan tombol pendaftaran secara permanen dan memunculkan label peringatan merah bertuliskan "Jadwal Bentrok" lengkap dengan keterangan detail program penyebab bentrokan tersebut. Lebih lanjut, sistem baru ini memiliki logika pendeteksi status alumni otomatis; saat peserta menekan tombol daftar, jendela sembul (pop-up) konfirmasi kategori akan langsung mengaktifkan status "Keuntungan Alumni Terpasang!" berwarna hijau apabila pengguna terdata sebagai alumni, sehingga secara otomatis memilih tarif Pendaftaran Member yang lebih ekonomis dibandingkan tarif reguler. Setelah konfirmasi pendaftaran selesai, peserta diarahkan ke halaman simulasi payment gateway untuk menyelesaikan transaksi finansial. Begitu transaksi berhasil tervalidasi, sistem mengubah status tagihan menjadi lunas pada menu Riwayat Pemesanan dan Pembayaran, memunculkan fitur unduh faktur (Invoice digital format PDF), serta membuka akses menu Unduh Sertifikat secara mandiri bagi peserta yang telah dinyatakan lulus dan kompeten

oleh administrator. Apabila suatu jadwal kelas yang diminati sudah penuh atau belum tersedia, peserta dapat memanfaatkan fitur Pengajuan Wishlist melalui jendela sembul Request Jadwal Baru untuk mengusulkan usulan bulan pelaksanaan beserta catatan preferensi metode pelatihan, yang datanya akan terhimpun langsung pada menu Daftar Wishlist/Request di panel administrator sebagai acuan pertimbangan pembukaan kelas tambahan.

Otomatisasi respons layanan pada sistem informasi ini didukung penuh oleh integrasi WhatsApp Gateway. Fitur ini secara otomatis mengirimkan notifikasi pesan konfirmasi instan ke perangkat pribadi pengguna: Notifikasi Peserta dikirim sebagai konfirmasi pendaftaran beserta instruksi pembayaran; Notifikasi PJ dikirimkan kepada instansi setelah meregistrasikan grup pendaftaran kolektif; dan Notifikasi Admin bertindak sebagai sistem peringatan internal waktu nyata setiap kali ada pendaftaran baru masuk. Pihak penyelenggara juga dapat memanfaatkan fitur Broadcast Kelas Baru untuk mengirimkan pesan pengumuman massal peluncuran jadwal pelatihan baru yang akan otomatis masuk ke dalam kotak pesan aplikasi WhatsApp milik seluruh calon peserta secara sekaligus.

Baik level akses Penanggung Jawab (PJ) Institusi, aplikasi menyediakan halaman Dashboard Institusi/PJ terpusat yang memetakan statistik jumlah karyawan terdaftar dan status tagihan yang tertunda. Menu navigasi diatur secara rapi melalui komponen Sidebar PJ. Pada halaman Kelola Data Diri PJ, perwakilan instansi diwajibkan melengkapi identitas legalitas badan hukum beserta alamat lengkap pengiriman sertifikat fisik. Proses penginputan data personal karyawan berskala besar dapat dipercepat secara efisien menggunakan menu Tambah Master Peserta via fitur unggah massal dokumen format file Excel.



### Tambah Master Peserta

Anda dapat menambahkan peserta satu per satu secara manual, atau mengunggah beberapa peserta sekaligus menggunakan file Excel.

#### Cara 1: Unggah Massal (Excel) — Review sebelum impor

Gunakan file Excel dengan kolom: (A) No, (B) Email, (C) Nama Depan, (D) No. WhatsApp, (E) Nama Belakang, (F) Alamat Sertifikat, (G) Kota, (H) Provinsi, (I) Jabatan.

No file chosen

#### Cara 2: Tambah Manual (Satu per Satu)

Data akun login (username & password) akan digenerate otomatis menggunakan Email.

##### Data Akun (Akun Dibuat Otomatis)

Alamat Email (\*)

Email akan dijadikan username login.

Password Peserta: \*(Akan digenerate otomatis)\*\*

##### Data Pribadi

Nama Depan (\*)

Nama Belakang

Nama Lengkap dengan Gelar

Melalui antarmuka yang ditunjukkan pada Gambar 5, PJ institusi cukup mengunduh format spreadsheet yang disediakan, melengkapinya, dan mengunggahnya kembali ke sistem untuk memproses ratusan data peserta secara instan. Saat PJ melakukan pemilihan karyawan secara kolektif untuk didaftarkan pada suatu program, sistem kembali menjalankan logika validasi bentrok jadwal; sistem secara otomatis akan membekukan kotak centang pemilihan nama karyawan dan memberikan tanda label merah bertuliskan "Bentrok" jika karyawan tersebut kedatangan telah dijadwalkan mengikuti program lain pada waktu yang bersamaan. Untuk kebutuhan pelatihan eksklusif internal perusahaan, PJ instansi dapat mengajukan permohonan melalui formulir Halaman Pengajuan IHT dengan menginput topik bahasan, usulan tanggal, serta estimasi kuota peserta. Nilai investasi dari program IHT ini ditentukan berdasarkan hasil kesepakatan negosiasi khusus dengan administrator, yang catatannya terekap terpisah pada menu Riwayat dan Pembayaran IHT, serta dilengkapi dokumen unduhan faktur kolektif (Faktur PJ format PDF) sebagai bukti pertanggungjawaban dana pengembangan staf institusi.

Adapun pengujian fungsionalitas dan tingkat kepuasan terhadap penerapan Sistem Informasi Pengelolaan Pelatihan dan Sertifikasi berbasis web ini dilakukan menggunakan skenario kuesioner evaluasi kegunaan sistem terstruktur kepada para pengguna akhir (Tabel Testing). Instrumen pengujian ini memuat beberapa indikator evaluasi utama yang disajikan secara rinci pada Tabel 1 berikut.

| No | Pertanyaan | Ya | Tidak | Netral |
|----|------------|----|-------|--------|
|----|------------|----|-------|--------|



|                                                                                                          |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Apakah tata letak (layout) antarmuka mudah dipahami?                                                     | ✓ |
| Apakah fitur pengelolaan jadwal kelas sesuai dengan keadaan saat ini?                                    | ✓ |
| Apakah waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas di sistem cukup cepat?                            | ✓ |
| Apakah anda dapat menemukan menu atau fitur yang anda butuhkan dengan mudah?                             | ✓ |
| Apakah tiap laporan yang ada di sistem, merepresentasikan sesuai dengan yang ada di perusahaan saat ini? | ✓ |
| Apakah ada fitur yang menurut anda sebaiknya tidak perlu?                                                | ✓ |

Berdasarkan hasil analisis deskriptif terhadap instrumen pengujian fungsionalitas tersebut, transformasi dari alur kerja lama yang manual dan terfragmentasi ke alur kerja baru yang otomatis dan terpusat berhasil memberikan kepuasan kegunaan sistem yang tinggi bagi pengguna. Sistem terbukti sukses mengeliminasi kendala duplikasi pencatatan arsip alumni, memangkas durasi tunggu validasi administrasi finansial, menghilangkan kebutuhan konfirmasi kuota manual ke customer service, mencegah tumpang-tindih penjadwalan partisipan, serta menyajikan transparansi laporan arus kas secara praktis bagi pihak manajemen PT XYZ.

## **KESIMPULAN**

Rancang bangun Sistem Informasi Pengelolaan Pelatihan dan Sertifikasi berbasis web pada PT XYZ telah berhasil diselesaikan dan diimplementasikan seluruhnya dengan tingkat ketercapaian target fungsionalitas yang menyeluruh bagi empat level hak akses utama, yaitu Admin, Peserta, Owner, dan Penanggung Jawab (PJ) Institusi. Penerapan sistem terkomputerisasi ini memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap efisiensi operasional perusahaan, di antaranya berhasil mengeliminasi kendala duplikasi pencatatan

arsip alumni, memangkas durasi tunggu verifikasi transaksi finansial lewat otomatisasi payment gateway, mempercepat respons konfirmasi layanan melalui integrasi WhatsApp Gateway, serta mengunci celah kesalahan manusia (human error) dalam penjadwalan via logika schedule conflict resolution. Sebagai rekomendasi untuk pengembangan kegiatan selanjutnya, sistem ini disarankan untuk diintegrasikan secara langsung dengan sistem atau pangkalan data eksternal milik Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) demi otomatisasi sinkronisasi validitas sertifikat kompetensi asesori, serta dilanjutkan dengan pengembangan aplikasi berbasis perangkat bergerak (mobile application) untuk semakin meningkatkan aksesibilitas seluruh pengguna.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. Soetam Rizky Wicaksono, S.Kom., MM., MCP., MCTS., MOSM. atas segala bimbingan, arahan, waktu, dan ilmu yang telah diberikan dengan penuh kesabaran selama penyusunan penelitian ini. Ucapan terima kasih dan apresiasi yang tinggi juga penulis sampaikan kepada Program Studi Sistem Informasi Universitas Ma Chung atas dukungan fasilitas, administrasi, dan lingkungan akademik yang kondusif, sehingga artikel ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Husin, M. Z., Ganes, P. R., & Puteh, N. (2024). A Web-Based Industrial Training Management System: A Case Study of the School of Computing. *Journal of Digital System Developments*, 2(2), 64–78. <https://doi.org/10.32890/jdsd2024.2.2.5>
- Ismail, N. I., Abdullah, N. A. S., & Omar, N. (2022). Exploring Alumni Data using Data Visualization Techniques. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 13(9), 188–195. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2022.0130922>
- Maimunah, M., Haris, H., & Priliyasi, N. (2020). the Design of Web-Based Training Management Information Systems At Pt. Sintech Berkah Abadi. *ADI Journal on Recent Innovation (AJRI)*, 2(2), 90–97. <https://doi.org/10.34306/ajri.v2i2.63>
- Panko, R. R. (2008). *Spreadsheet Errors: What We Know. What We Think We Can Do*. 1–9. <http://arxiv.org/abs/0802.3457>
- Smith, J., Bourgeois, D., Roch, S., Fowler, J., Smith, B., Mortati, J., & Wang, S. (2014). Information Systems for Business and Beyond. *Information Systems for Business and Beyond*, 1–167. <http://www.saylor.org/courses/bus206>
- Smith, J., Middleton, J. A., & Kraft, N. A. (2017). Spreadsheet practices and challenges in a large multinational conglomerate. *Proceedings of IEEE Symposium on Visual Languages and Human-Centric Computing, VL/HCC, 2017-October*(October), 155–163. <https://doi.org/10.1109/VLHCC.2017.8103463>



© 2025 by authors. Content on this article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license. (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).