



Rancang Bangun Sistem Informasi Seminar Mahasiswa Professional Development Berbasis Website di Primakara University

Ronald Triarya Citra

Primakara University

Jl. Tukad Badung No.135 80226 Denpasar Selatan Bali

Email: ronaldtcitra@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi seminar berbasis website guna mendukung Program Professional Development di Primakara University. Pengelolaan seminar yang masih dilakukan secara manual menimbulkan berbagai kendala, seperti distribusi informasi yang kurang efektif, pencatatan kehadiran yang tidak akurat, serta keterlambatan dalam penerbitan sertifikat. Penelitian ini menggunakan metode Prototyping dengan tahapan pengumpulan kebutuhan melalui wawancara dan observasi, pembuatan prototipe awal, serta penyempurnaan berdasarkan umpan balik dari Direktorat Pengembangan Karier dan Alumni (DPKA), admin, serta mahasiswa. Hasilnya adalah sistem informasi berbasis website yang dapat digunakan untuk registrasi pengguna, pendaftaran seminar, pengelolaan jadwal, pembuatan dan distribusi sertifikat, serta pengelolaan data seminar dalam satu platform terintegrasi. Sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi, akurasi data, transparansi, dan kemudahan akses bagi semua pengguna. Penelitian ini menunjukkan efektivitas metode Prototyping dalam menghasilkan sistem yang berorientasi pada kebutuhan pengguna serta mendukung transformasi digital kegiatan akademik.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Seminar Mahasiswa, Prototyping, Website, Professional Development

PENDAHULUAN

Di era serba digital, perkembangan teknologi telah memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Perguruan tinggi sebagai institusi akademik dituntut untuk mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi agar proses pendidikan menjadi lebih efektif dan relevan dengan kebutuhan zaman. Salah satu kegiatan penting dalam lingkungan akademik adalah seminar mahasiswa, khususnya yang berkaitan dengan pengembangan diri menjadi lebih profesional. Seminar berperan dalam memberikan wawasan dan keterampilan yang relevan dengan dunia kerja serta menjadi investasi dalam pembentukan karakter dan karier mahasiswa (Hendrawan, 2023).

Namun, dalam pelaksanaannya, seminar mahasiswa masih sering dikelola secara tradisional. Proses seperti pendaftaran peserta, penyampaian informasi jadwal,

pencatatan kehadiran, hingga pemberian sertifikat masih dilakukan tanpa sistem digital yang terintegrasi. Hal ini tidak hanya menyulitkan panitia dalam mengelola acara, tetapi juga menimbulkan berbagai permasalahan, seperti informasi yang kurang tersampaikan, potensi kesalahan data, dan keterbatasan akses peserta terhadap informasi seminar. Akibatnya, pengalaman peserta menjadi kurang optimal dan kegiatan seminar tidak berjalan secara maksimal.

Mahasiswa pun sering menghadapi kendala dalam memperoleh informasi seminar yang sedang atau akan diselenggarakan. Penyampaian informasi melalui media sosial atau secara lisan kerap kali tidak efektif, sehingga partisipasi dan keterlibatan mahasiswa menjadi rendah. Selain itu, pencatatan kehadiran dan pemberian sertifikat yang dilakukan secara tradisional berisiko menimbulkan kesalahan administratif dan memperlambat proses distribusi.

Situasi ini tentu berpengaruh terhadap citra dan kualitas pelaksanaan kegiatan akademik itu sendiri. Kebutuhan akan sistem yang modern dan efisien menjadi sangat mendesak, terutama dalam lingkungan kampus yang mulai menerapkan digitalisasi di berbagai lini. Penggunaan sistem tradisional tidak lagi sejalan dengan prinsip efisiensi dan akurasi yang diharapkan dalam tata kelola seminar. Selain itu, banyaknya jumlah mahasiswa dan frekuensi seminar yang tinggi menjadikan proses tradisional tidak lagi efektif dan berisiko menghambat kualitas layanan.

Di sisi lain, pihak kampus atau penyelenggara memerlukan data yang valid, terdokumentasi dengan baik, dan mudah diakses sebagai bahan laporan maupun arsip kegiatan. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem informasi berbasis website yang mampu mengelola seluruh proses seminar secara terintegrasi, cepat, dan akurat. Sistem berbasis website juga memungkinkan semua pihak yang terlibat, baik mahasiswa, panitia, maupun pemateri, untuk berinteraksi dalam satu platform yang mudah diakses kapan saja dan di mana saja. Sistem seminar berbasis website memiliki banyak keunggulan dibandingkan metode tradisional. Di antaranya adalah kemudahan akses dari berbagai perangkat, efisiensi waktu dan biaya operasional, pengelolaan data peserta yang terpusat, serta otomatisasi berbagai proses seperti pendaftaran, konfirmasi, hingga penerbitan sertifikat digital. Sistem ini juga memungkinkan pemantauan kehadiran secara real-time, serta menyediakan riwayat dan laporan kegiatan yang dapat digunakan untuk evaluasi dan peningkatan mutu layanan seminar di masa mendatang (Tri Listyorini, 2024).

Di Primakara University, kegiatan seminar sebagai bagian dari pengembangan profesional mahasiswa telah dilaksanakan secara rutin, baik dalam bentuk seminar umum, workshop, maupun pelatihan berbasis kompetensi. Seminar ini menjadi salah satu sarana utama dalam mendukung visi kampus untuk mencetak lulusan yang tidak hanya kompeten secara akademik, tetapi juga siap bersaing di dunia kerja. Salah satu pendekatan yang dilakukan kampus untuk mewujudkan hal tersebut adalah melalui peningkatan employability skills mahasiswa, yaitu kemampuan kerja yang mencakup komunikasi, kepemimpinan, kerja tim, pemecahan masalah, dan adaptasi terhadap perubahan.

Sebagai bagian dari strategi tersebut, Direktorat Pengembangan Karier dan Alumni (DPKA) Primakara University telah merancang serangkaian program yang berfokus pada pengembangan employability skills mahasiswa, yang didukung oleh konselor, dosen pembimbing akademik, dan program studi. Serangkaian program pengembangan karier tersebut dinamai Program Professional Development, yang merupakan salah satu program tahunan dan wajib diikuti oleh seluruh mahasiswa. Dalam pelaksanaannya, seminar merupakan salah satu komponen penting dari program ini, karena menjadi media interaktif untuk mahasiswa dalam membangun jaringan profesional dan meningkatkan wawasan terhadap dunia industri secara langsung. Namun demikian, agar seminar tersebut dapat memberikan manfaat maksimal, dibutuhkan sistem yang mampu mendukung kelancaran pelaksanaannya secara digital dan terstruktur. Sistem informasi seminar berbasis website tidak hanya meningkatkan kualitas layanan, tetapi juga selaras dengan tujuan pengembangan karier mahasiswa dalam kerangka peningkatan Employability skills yang menjadi fokus utama kampus. Kemampuan berkomunikasi, kepemimpinan, pemecahan masalah, kemampuan bahasa inggris dan adaptabilitas dalam membantu mahasiswa tidak hanya lulus, tetapi juga berhasil dan berkembang di berbagai bidang pekerjaan (Juana-Espinosa, 2021).

Dalam proses pengembangan sistem, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Prototyping. Keunggulan dari metode ini adalah pengguna bisa langsung terlibat sejak awal, sehingga kesalahan dalam memahami kebutuhan dapat diminimalisir. Selain itu, proses pengembangan menjadi lebih cepat karena sistem diuji dan diperbaiki secara bertahap sesuai dengan feedback user. Dengan metode ini, sistem yang dibuat dapat lebih mudah digunakan dan sesuai dengan kebutuhan nyata pengguna (Apriliando, 2021). Oleh karena itu, metode Prototyping dianggap paling sesuai dalam

pengembangan sistem informasi seminar ini karena memungkinkan pendekatan yang iteratif, responsif, dan berorientasi pada pengguna akhir, terutama dalam konteks lingkungan kampus yang dinamis seperti di Primakara University.

METODE PENELITIAN

Metode rancang bangun dengan pendekatan Prototyping merupakan metode yang digunakan dalam membangun sistem informasi dengan membuat model awal dari sistem secara iteratif. Dalam pendekatan ini, pengembangan sistem dilakukan melalui tahapan pembuatan versi awal (prototipe) yang dapat diuji dan disempurnakan secara bertahap berdasarkan umpan balik pengguna. Tujuan utama dari metode ini adalah untuk memahami kebutuhan pengguna secara lebih mendalam, menguji fungsi sistem sejak tahap awal, meningkatkan komunikasi antara pengembang dan pengguna, serta meminimalkan risiko kegagalan sistem. Metode Prototyping dalam rancang bangun sistem terdiri dari enam tahapan utama, yaitu: Pengumpulan Kebutuhan (Requirements Gathering) Pada tahap awal ini, dilakukan proses identifikasi kebutuhan sistem dari pengguna. Informasi dikumpulkan melalui wawancara, observasi, atau studi dokumen guna merumuskan spesifikasi fungsional dan non-fungsional sistem.

Perancangan Cepat (Quick Design)

Tahap ini mencakup pembuatan desain awal sistem secara cepat berdasarkan kebutuhan yang telah dikumpulkan. Perancangan meliputi struktur tampilan, alur sistem, dan fungsi dasar yang akan dimodelkan dalam prototipe awal.

Pembuatan Prototipe (Build Prototype)

Berdasarkan desain awal, dikembangkan sebuah prototipe sistem yang menggambarkan fitur utama dari sistem informasi yang dirancang. Prototipe ini dapat berupa simulasi interaktif dari sistem yang nantinya akan dibangun secara utuh.

Evaluasi Pengguna (User Evaluation)

Prototipe diuji langsung oleh pengguna untuk mendapatkan umpan balik terhadap tampilan, alur proses, dan fungsi yang disediakan. Dengan pendekatan wawancara, masukan dari pengguna menjadi dasar untuk perbaikan di tahap selanjutnya.

Penyempurnaan Prototipe (Refining Prototype)

Berdasarkan hasil evaluasi, prototipe diperbaiki dan disempurnakan agar lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna. Proses ini dapat dilakukan berulang hingga prototipe dianggap layak menjadi acuan sistem akhir.

Pengembangan Sistem Final (Engineer Product) Setelah prototipe telah disempurnakan dan mendapatkan persetujuan dari pengguna, dilakukan proses pembangunan sistem secara menyeluruh. Sistem akhir dikembangkan berdasarkan prototipe dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Dengan pendekatan rancang bangun menggunakan metode Prototyping, pengembangan sistem menjadi lebih fleksibel, kolaboratif, dan terfokus pada kebutuhan nyata pengguna. Metode ini sangat cocok diterapkan dalam pembangunan sistem informasi berbasis website, di mana interaksi pengguna dan kebutuhan fungsional dapat berubah selama proses pengembangan berlangsung (Lutfi Windu Risqia, 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Kebutuhan

Hasil Wawancara DPKA

Hasil wawancara dengan pihak DPKA dan admin menunjukkan bahwa pengelolaan program Professional Development saat ini masih menghadapi berbagai kendala, terutama karena banyaknya data yang harus dianalisis secara manual sehingga rawan terjadi kesalahan input dan duplikasi. Sistem yang ada belum memberikan penanda yang jelas terkait pemenuhan kewajiban beasiswa, sementara proses evaluasi dan pengelolaan data IPK setiap enam bulan menjadi bagian yang paling rawan kesalahan karena sangat memengaruhi besaran beasiswa. Para pengguna membutuhkan sistem dengan fitur lengkap seperti riwayat evaluasi, upload kewajiban, akses hasil evaluasi bagi mahasiswa, pengubah besaran beasiswa, serta dashboard statistik yang menampilkan data evaluasi, kehadiran, jumlah seminar, dan informasi penting lainnya. Mereka juga membutuhkan sistem akun yang memungkinkan pengeditan data dan mencegah pengisian ulang yang berulang-ulang. Dalam proses manual saat ini, data dikelola menggunakan Supabase dan admin terlibat langsung dalam pendaftaran, absensi, hingga sertifikat seminar. Data yang dikumpulkan meliputi kehadiran dan form evaluasi, dengan kebutuhan fitur absensi otomatis menggunakan QR Code untuk meningkatkan efisiensi.

Hasil Wawancara Mahasiswa

Hasil wawancara dengan mahasiswa angkatan 2022– 2024 menunjukkan bahwa pencarian informasi seminar umumnya mudah diakses, meskipun beberapa mahasiswa awalnya sempat bingung atau merasa prosesnya rumit karena banyak langkah. Pada

proses pendaftaran, kendala yang sering muncul meliputi kebingungan menentukan periode kepanitiaan, banyaknya data yang harus diinput, kesulitan menyiapkan bukti pendukung, serta batas ukuran file unggah yang terlalu kecil. Mahasiswa mengharapkan sistem dengan tampilan sederhana, jelas, memiliki keterangan pada setiap bagian, form yang rapi tanpa terlalu banyak input dalam satu bagian, serta kemampuan upload file yang lebih fleksibel dan bebas bug. Mereka juga menginginkan penyimpanan riwayat seminar yang telah diikuti dan fitur pengingat otomatis yang muncul saat login jika jadwal seminar sudah dekat.

Hasil Rancang Bangun Website

Hasil website dibangun menggunakan bahasa pemrograman JavaScript sebagai dasar pengolahan logika antarmuka dan interaksi pengguna, serta Supabase sebagai layanan basis data untuk menyimpan seluruh informasi terkait seminar. Struktur halaman dirancang agar sederhana, responsif, dan mudah dipahami oleh pengguna.

Halaman utama menampilkan tampilan awal Sistem Informasi Seminar Mahasiswa Professional Development. Pada sisi kiri halaman terdapat judul utama “Sistem Informasi Seminar Mahasiswa ProDev” sebagai identitas sistem. Di bawah judul tersedia dua tombol utama, yaitu “Daftar Sekarang” untuk mengarahkan mahasiswa ke proses registrasi akun baru, dan “Login Sekarang” bagi pengguna yang sudah memiliki akun agar dapat masuk ke dalam sistem.

Pada sisi kanan halaman ditampilkan logo Primakara University sebagai penanda bahwa website ini merupakan platform resmi institusi. Di bagian atas halaman terdapat menu navigasi berisi Pendaftaran, Tentang, dan Kontak, yang memungkinkan pengguna mengakses informasi tambahan mengenai sistem. Seluruh fungsi pada halaman ini terhubung dengan backend Supabase untuk memastikan proses registrasi, autentikasi, dan penyajian data dapat berjalan secara real-time.

Pada halaman Register, website menampilkan formulir pendaftaran yang terdiri dari input Nama, NIM, Email, dan Password. Seluruh field disusun secara vertikal untuk memudahkan proses pengisian. Tombol Register ditempatkan di bagian bawah sebagai langkah akhir pembuatan akun. Setiap data yang dikirim akan disimpan ke tabel profiles pada Supabase, dengan aturan bahwa email tidak dapat digunakan apabila sudah terdaftar sebelumnya. Selain itu, email juga berfungsi sebagai penentu role, sehingga sistem dapat membedakan akun admin dan mahasiswa secara otomatis berdasarkan data yang tersimpan.

Sementara itu, pada halaman Login, pengguna hanya perlu memasukkan Email dan Password yang sudah terdaftar. Tombol Login diletakkan tepat di bawah field input agar proses autentikasi dapat dilakukan dengan cepat. Halaman login ini menjadi akses awal bagi mahasiswa, admin, dan DPKA untuk masuk ke dalam sistem, dan setiap pengguna hanya dapat melihat fitur sesuai hak akses berdasarkan role yang ditentukan melalui email mereka.

Halaman Dashboard Mahasiswa menampilkan dashboard mahasiswa pada Sistem Informasi Seminar Mahasiswa Professional Development yang berfungsi sebagai pusat navigasi dan penyajian data utama. Pada bagian utama halaman ditampilkan daftar seminar yang tersedia, lengkap dengan informasi seperti judul kegiatan, tanggal pelaksanaan, waktu, lokasi, pemateri, serta jumlah kursi yang masih dapat diikuti. Setiap seminar dilengkapi tombol “Daftar” yang terhubung dengan proses pendaftaran melalui logika JavaScript dan data seminar yang tersimpan pada database Supabase. Fitur pencarian disediakan di bagian atas daftar untuk memudahkan mahasiswa menemukan seminar yang mereka butuhkan.

Di sisi kanan halaman, sistem menampilkan panel statistik yang memuat jumlah seminar yang telah diikuti, seminar yang terdaftar, sertifikat yang diperoleh, serta total poin TAK yang dihitung otomatis berdasarkan data pada tabel terkait di Supabase. Di bawahnya terdapat bagian Seminar Terdaftar yang menampilkan seminar yang sedang diikuti beserta status pembayarannya. Selanjutnya tersedia Panduan Pendaftaran yang memberikan langkah-langkah penggunaan sistem agar proses pendaftaran seminar dapat dilakukan dengan benar. Secara keseluruhan, hasil rancang bangun dashboard ini mengutamakan tampilan yang sederhana, informatif, serta mudah digunakan, sehingga mendukung mahasiswa dalam mengelola kegiatan seminar yang menjadi bagian dari program Professional Development.

Halaman Detail Seminar menampilkan detail seminar yang muncul ketika mahasiswa memilih salah satu seminar dari dashboard. Pada pop-up tersebut ditampilkan informasi lengkap mengenai kegiatan, meliputi judul seminar, tanggal pelaksanaan, waktu, lokasi, narasumber, serta deskripsi kegiatan secara menyeluruh. Di bagian bawah tersedia tombol “Scan Kode QR” yang berguna untuk mengscan presensi yang dimana kode QR nantinya akan ditampilkan admin.

Pada halaman daftar seminar, sistem menampilkan pop-up peringatan ketika pengguna mencoba mengakses seminar yang statusnya masih belum bayar. Karena

transaksi belum diselesaikan, pengguna tidak dapat membuka halaman detail seminar dan hanya diberikan dua opsi lanjutan. Tombol hijau “Hubungi WhatsApp” terhubung dengan API WhatsApp sehingga pengguna dapat langsung dialihkan ke aplikasi WhatsApp dengan pesan otomatis yang siap dikirim untuk melanjutkan proses pembayaran. Tombol “Batal” memungkinkan pengguna menutup peringatan dan kembali ke halaman utama tanpa melakukan transaksi. Tampilan ini memastikan alur pembayaran tetap terkontrol dan mencegah akses ke seminar sebelum kewajiban pembayaran dipenuhi.

Pop-up muncul ketika pengguna menekan tombol Scan QR Presensi pada halaman detail seminar. Di dalamnya terdapat area pemindaian berbentuk kotak yang memanfaatkan paket pemindai QR untuk menggunakan kamera perangkat secara langsung. Tampilan pop-up dibuat sederhana dengan fokus utama pada area scan, dilengkapi ikon penutup di sudut kanan atas untuk membatalkan proses. Melalui fitur ini, peserta seminar dapat melakukan presensi secara cepat dan praktis hanya dengan mengarahkan kamera ke QR Code yang telah disediakan Admin. Terdapat juga tampilan ini berisi pesan peringatan “Token tidak valid!” yang disertai ikon silang berwarna merah sebagai indikator visual dari adanya kesalahan. Desain ini memiliki fungsi untuk memberikan umpan balik yang jelas kepada pengguna bahwa QR Code yang dipindai gagal, sehingga presensi tidak dapat dicatat. Ada juga kebalikannya ikon check berwarna hijau sebagai penanda presensi berhasil dilakukan. Tombol “OK” dapat membantu pengguna untuk menutup notifikasi dan kembali mencoba proses dari presensi dengan QR Code yang valid.

Halaman Dashboard Admin Seminar dirancang sebagai pusat kendali bagi pengelola sistem dalam mengatur seluruh aktivitas seminar. Untuk mengakses halaman ini diperlukan role sebagai “Admin”. Pada bagian atas halaman, tersedia formulir Tambah Seminar yang memungkinkan admin melakukan input data seminar baru, mulai dari nama kegiatan, tanggal pelaksanaan, rentang waktu, ruangan, narasumber, hingga deskripsi kegiatan. Seluruh data yang diinput akan diproses menggunakan logika JavaScript dan disimpan secara real-time ke database Supabase, sehingga setiap perubahan langsung tercermin pada sistem. Di bawahnya, terdapat Daftar Seminar yang menampilkan seluruh seminar yang telah terdaftar dalam sistem. Setiap kartu seminar dilengkapi tombol Edit, Hapus, dan Tampilkan Mahasiswa yang memberikan akses kepada admin untuk memperbarui data, menghapus kegiatan, atau melihat daftar

mahasiswa yang sudah mendaftar. Selain itu, tersedia pula fitur Check In, Check Out, dan Sertifikat yang masing-masing berfungsi untuk mengelola presensi peserta, memverifikasi kehadiran, serta menerbitkan sertifikat secara otomatis berdasarkan status kehadiran yang tersimpan di database. Dengan rancangan ini, dashboard admin berperan sebagai pusat operasional yang terintegrasi, memudahkan pengelolaan seminar dari tahap perencanaan hingga dokumentasi akhir.

Halaman Edit Seminar dirancang untuk memberikan kemudahan bagi admin dalam memperbarui informasi seminar yang sudah terdaftar pada sistem. Tampilan halaman ini menyerupai formulir tambah seminar, namun seluruh field sudah otomatis terisi dengan data seminar yang diambil langsung dari database Supabase melalui mekanisme fetching berbasis JavaScript. Field seperti nama seminar, tanggal, rentang waktu, ruangan, narasumber, serta deskripsi dapat diperbarui secara fleksibel. Ketika admin membuka halaman ini, sistem melakukan permintaan data menggunakan Supabase client query berdasarkan ID seminar yang dipilih, kemudian menampilkan data tersebut ke dalam form.

Selain tombol Simpan Perubahan, halaman ini juga menyediakan tombol Batal yang mengembalikan admin ke dashboard tanpa melakukan penyimpanan. Setelah admin menekan tombol simpan, JavaScript akan memproses validasi input, kemudian menjalankan update query ke Supabase untuk memperbarui data seminar secara real-time. Perubahan ini langsung tercermin pada daftar seminar di dashboard tanpa perlu melakukan refresh manual, berkat penggunaan reactive data handling di sisi frontend. Dengan desain seperti ini, halaman Edit Seminar berfungsi sebagai komponen penting dalam manajemen konten, memungkinkan admin menjaga akurasi dan konsistensi data dengan efisien.

Halaman daftar mahasiswa menampilkan seluruh peserta yang telah mendaftar pada seminar tertentu, lengkap dengan informasi nama, NIM, email, serta status pembayaran yang tersimpan pada tabel pendaftaran di Supabase. Sistem pembayaran pada aplikasi ini bersifat manual, di mana mahasiswa akan mengirimkan bukti pembayaran melalui WhatsApp setelah melakukan pendaftaran. Ketika admin membuka halaman ini, setiap baris mahasiswa yang tampil disertai tombol Approve. Tombol tersebut berfungsi untuk mengubah status pembayaran dari “Belum Bayar” menjadi “Sudah Bayar” melalui proses pembaruan data menggunakan update query Supabase. Setelah admin memvalidasi bukti pembayaran yang dikirim mahasiswa melalui

WhatsApp, admin cukup menekan tombol Approve pada web, sehingga status pembayaran langsung diperbarui dan mahasiswa terdeteksi telah menyelesaikan kewajiban pembayarannya. Dengan mekanisme ini, proses verifikasi pembayaran dapat dilakukan secara simpel, terstruktur, dan tetap sesuai alur kerja manual yang digunakan dalam sistem.

Halaman khusus admin menyediakan fitur untuk menampilkan kode QR presensi yang hanya dapat diakses oleh admin, sehingga keamanan proses check in dan check out tetap terjaga. Sistem menampilkan dua jenis QR berbeda, yaitu QR Check In dan QR Check Out, yang masing-masing terhubung ke dua tabel database terpisah di Supabase. QR Check In akan menyimpan data kehadiran awal mahasiswa pada tabel presensi_checkin, sedangkan QR Check Out mencatat waktu pulang mahasiswa pada tabel presensi_checkout.

Setiap kali admin menekan tombol untuk menampilkan QR, sistem akan menghasilkan QR dinamis menggunakan library JavaScript tertentu. QR ini secara otomatis diperbarui setiap 5 detik, sehingga kode tidak bisa dipalsukan atau digunakan kembali setelah kedaluwarsa. Mahasiswa cukup melakukan pemindaian QR melalui halaman presensi mereka, dan data hasil pemindaian langsung tercatat ke tabel yang sesuai. Dengan mekanisme pembaruan berkala ini, proses pencatatan kehadiran menjadi lebih aman, akurat, dan mendukung pengelolaan data seminar secara real-time.

Hasil Analisis Rancangan Awal Sistem

Pada tahap ini dilakukan pemetaan komponen sistem yang akan dikembangkan. Rancangan awal mencakup arsitektur sistem, rancangan basis data, dan alur interaksi dari pengguna. Sistem ini dirancang berbasis web responsive, menggunakan bahasa pemrograman Javascript dan PHP, lalu basis data utamanya menggunakan Supabase. Selain itu, sistem akan diintegrasikan dengan layanan API internal untuk mendukung pertukaran data lintas modul.

Analisis Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional

Analisis kebutuhan merupakan tahapan yang paling penting dalam proses perancangan sistem. Tahapan ini dilakukan untuk memahami apa saja yang dibutuhkan oleh user atau pengguna, baik dari fungsi sistem, kinerja, dan sarana pendukung seperti sisi fungsi sistem, kinerja, maupun sarana pendukung seperti perangkat keras dan lunak. Analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara dengan direktorat pengembangan karir dan alumni (DPKA) Primakara University, observasi terhadap proses program

Professional Development yang sedang berjalan saat ini. Menurut Daraman et al. (2025), analisis kebutuhan merupakan fondasi utama dalam membangun sistem informasi berbasis web karena berfungsi sebagai blueprint untuk memastikan sistem yang dikembangkan mampu menjawab permasalahan pengguna secara tepat dan efisien.

a. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional menggambarkan fungsi utama yang harus disediakan oleh sistem agar dapat digunakan sesuai tujuan. Kebutuhan fungsional ini dirancang untuk mendukung seluruh alur proses seminar Professional Development mulai dari pendaftaran, pembayaran, hingga pelaporan akhir. Penelitian oleh Jacobe & Pascua (2025) juga menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi berbasis web dengan alur otomatis dapat mengurangi beban administratif hingga 40%, meningkatkan efisiensi kerja staf kampus.

b. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional mencakup karakteristik kualitas sistem yang tidak secara langsung terkait dengan fungsi utama, tetapi menentukan kinerja, keamanan, dan kendala sistem. Penelitian oleh Kurniawan & Syahrul (2025) menegaskan bahwa sistem berbasis pengguna (user-oriented system) lebih efektif karena setiap fitur dikembangkan berdasarkan kebutuhan nyata di lapangan, bukan asumsi pengembang semata.

c. Kebutuhan Perangkat Keras dan Lunak

Agar sistem berjalan optimal, dibutuhkan dukungan perangkat keras (hardware) dan lunak (software) sesuai spesifikasi. Menurut Ukah et al. (2024), kesesuaian perangkat keras dan lunak dalam sistem web akademik menentukan efisiensi pengolahan data hingga 68%, terutama jika sistem dikembangkan secara iteratif seperti pada metode Prototyping.

Diagram UML (Unified Modeling Language)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk menggambarkan, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. UML dapat membantu pengembang untuk memahami alur sistem secara visual, sehingga dapat memudahkan koordinasi antar tim pengembang terutama dalam proyek yang menggunakan metode Prototyping. Menurut Barrocan et al. (2025), penggunaan UML pada sistem berbasis web terbukti mempercepat proses requirement refinement dan iteration design karena setiap komponen sistem divisualisasikan dengan jelas dan konsisten. Selain itu, Kurniawan & Syahrul (2025) menekankan bahwa UML

merupakan sarana penting dalam komunikasi lintas tim (developer, user, dan project owner) untuk memastikan bahwa seluruh pihak memahami fungsi dan struktur sistem secara menyeluruh sebelum tahap implementasi.

Prototype Sistem

Prototype Adalah bentuk awal dari suatu sistem informasi yang dirancang untuk memberikan gambaran nyata tentang tampilan dan cara kerja dari suatu sistem sebelum implementasi akhir dilakukan. Dengan prototype ini pengguna dapat melakukan interaksi langsung dengan rancangan sistem sehingga masukan dan koreksi dapat diberikan sejak tahap awal pengembangan. Menurut Muhamad Alda (2023) pendekatan dengan metode prototype menggunakan metode prototyping sangat efektif karena hasil analisa dari sistem langsung diterapkan dalam sebuah model tanpa menunggu sistem selesai. Dengan cara ini dapat menghasilkan prototype dari perangkat lunak yang digunakan sebagai perantara dari pengembang dan pengguna untuk berinteraksi. Selain itu, Rahman & Dewi (2023) dalam Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi menyatakan bahwa prototype berfungsi sebagai alat komunikasi visual antara pengguna dan pengembang yang dapat mengurangi resiko kesalahpahaman dalam suatu proses perancangan dari sistem. Sementara penelitian internasional oleh El-Sofany & Alharti (2022) dalam International Journal of Advanced Computer Science and Applications menyatakan bahwa penggunaan prototype dalam proyek berbasis web meningkatkan kepuasan pengguna hingga 70% karena sistem yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan aktual di lapangan. Maka dari itu, pengembangan prototype pada penelitian ini bertujuan untuk menyediakan sistem informasi seminar mahasiswa professional development yang interaktif, adaptif, dan mudah digunakan oleh semua aktor (mahasiswa, DPKA, admin).

Komponen Utama Prototype

Prototype sistem ini terdiri dari beberapa komponen utama yang mempresentasikan fungsi inti dari proses seminar mahasiswa professional development berbasis web. Menurut Kurniawan & Syahrul (2025), pembagian modul seperti ini dapat membantu proses iterasi dan validasi karena setiap fitur dapat diuji secara terpisah untuk memastikan konsistensi fungsi dari suatu sistem.

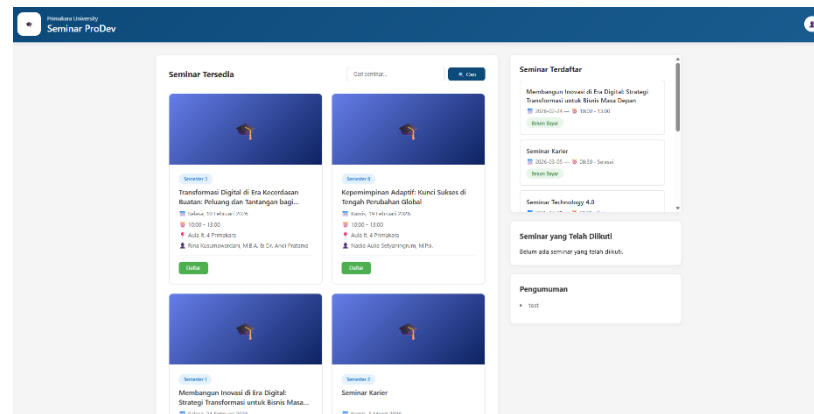
Desain Antarmuka Pengguna (User Interface)

Desain antarmuka pengguna dalam prototype ini mengutamakan kesederhanaan, konsistensi, dan kemudahan dalam navigasi. Setiap elemen dalam sistem dirancang agar

pengguna dari berbagai latar belakang dapat memahami fungsi dari sistem dengan cepat tanpa memerlukan pelatihan khusus.

Prinsip yang diterapkan dalam desain antara lain:

- a. Konsistensi Navigasi setiap halaman memiliki menu dan ikon yang seragam agar pengguna tidak kebingungan.
- b. Kesederhanaan Tampilan hanya menampilkan fitur yang relevan untuk menghindari beban kognitif berlebih.
- c. Responsivitas tampilan dapat menyesuaikan layar komputer, tablet, maupun smartphone.
- d. Umpan Balik Visual sistem memberikan pesan keberhasilan atau kesalahan pada setiap aksi pengguna.



Gambar 1. Desain Antarmuka Pengguna

Penelitian oleh Santos & Martínez (2024) dalam Journal of Web Engineering and Design menjelaskan bahwa antarmuka yang sederhana dan konsisten dapat meningkatkan efisiensi penggunaan sistem hingga 60% karena pengguna lebih mudah mengingat alur interaksi.

3.1.10 Arsitektur Prototype

Prototype dikembangkan berbasis web responsive dengan pendekatan three-tier architecture yang memisahkan antara tampilan, logika aplikasi, dan penyimpanan data. Arsitektur ini mempermudah pengelolaan dan pemeliharaan sistem secara berkelanjutan. Menurut Ukah et al. (2024), pemisahan tiga lapisan dalam sistem berbasis web tidak hanya meningkatkan keamanan, tetapi juga memudahkan proses integrasi API dan pengujian unit secara terpisah.

Implementasi Awal Prototype

Proses implementasi awal dari prototype dilakukan secara bertahap sesuai dengan tahapan dari metode Prototyping, yang dimana setiap rancangan diuji dan dikonfirmasi kepada user atau pengguna yaitu DPKA, admin, dan mahasiswa sebelum dilakukan penyempurnaan pada tahapan berikutnya. Dengan pendekatan ini dapat memastikan bahwa sistem yang dirancang sesuai dengan kebutuhan pengguna pada pelaksanaan program Professional Development di Primakara University.

Tahapan pengembangan meliputi:

- Pengumpulan Kebutuhan : Wawancara dan observasi untuk mengidentifikasi kebutuhan fitur, alur seminar, proses pendaftaran, pembayaran, presensi, evaluasi, dan sertifikat. Informasi yang diperoleh menjadi dasar rancangan dari sistem
- Perancangan Desain Awal : Dilakukan penyusunan use case diagram, activity diagram untuk menggambarkan alur interaksi pengguna dan struktur dasar tampilan sistem

c. Pembuatan Prototype : Dibuat menggunakan Figma, mencakup halaman login, dashboard, informasi seminar, pembayaran, verifikasi, presensi QR Code, evaluasi, sertifikat, dan laporan kegiatan

d. Evaluasi Prototype : Pengguna (DPKA, Admin, dan Mahasissea) mencoba prototype dan memberikan masukan terkait kemudahan penggunaan, alur sistem, dan kelengkapan fitur

e. Penyempurnaan Prototype : Perbaikan dilakukan berdasarkan masukan yang diterima, mencakup penyesuaian tampilan, pemantapan alur, dan penyempurnaan elemen UI hingga prototype layak digunakan.

Evaluasi Prototype

Evaluasi dilakukan melalui sesi umpan balik (feedback session) dengan perwakilan pengguna dari tiga kategori utama: DPKA, admin, dan mahasiswa. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna merasa tampilan sistem mudah digunakan, fitur sesuai kebutuhan, dan navigasi cukup jelas. Teknik evaluasi yang digunakan adalah wawancara, yaitu metode pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab secara langsung kepada pengguna untuk menggali pengalaman, pendapat, dan kendala yang mereka rasakan saat menggunakan prototype. Melalui wawancara, pengembang dapat memperoleh informasi mendalam mengenai tingkat kemudahan penggunaan, kejelasan navigasi, serta efektivitas tampilan antarmuka berdasarkan persepsi pengguna. Pengguna diminta untuk menjelaskan pengalaman mereka dalam menjalankan tugas-tugas utama, seperti pendaftaran seminar, mengunggah bukti pembayaran, melakukan presensi, dan mengunduh sertifikat, termasuk hambatan yang mungkin mereka alami. Teknik ini dipilih karena mampu memberikan pemahaman yang lebih mendalam terhadap kebutuhan dan masalah pengguna secara kualitatif, sehingga membantu pengembang dalam mengidentifikasi kekurangan rancangan dan melakukan perbaikan sebelum sistem dikembangkan lebih lanjut. Penelitian oleh Elmasri & Khan (2023) dalam *International Journal of Human-Computer Interaction* menegaskan bahwa keterlibatan pengguna dalam tahap evaluasi prototype dapat meningkatkan akurasi sistem hingga 85% karena pengembang memperoleh masukan langsung berdasarkan pengalaman nyata pengguna. Dengan demikian, melalui proses evaluasi dan perbaikan berkelanjutan, prototype ini diharapkan mampu menjadi dasar kuat bagi pengembangan sistem seminar mahasiswa Professional Development yang efisien, transparan, dan berorientasi pada kebutuhan pengguna.

Pembahasan

Analisis Hasil Rancang Bangun Sistem

Rancang bangun sistem informasi seminar mahasiswa untuk program Professional Development berbasis web menunjukkan bahwa arsitektur yang dibangun telah mampu memenuhi kebutuhan utama para pemangku kepentingan, yaitu DPKA, admin, dan mahasiswa. Sistem dirancang dengan pemisahan hak akses melalui modul autentikasi, fitur pendaftaran berbasis formulir digital, mekanisme verifikasi berkas, serta proses otomatisasi dalam menghasilkan sertifikat elektronik.

Pemanfaatan platform berbasis web menjadikan pengelolaan seminar lebih terstruktur, efisien, dan mudah ditelusuri dibandingkan prosedur manual yang rentan keterlambatan maupun kesalahan pencatatan. Temuan ini sejalan dengan kajian Laudon & Laudon (2020) yang menjelaskan bahwa digitalisasi alur administrasi dapat menurunkan potensi kesalahan input dan meningkatkan kecepatan pemrosesan data secara signifikan dalam lingkungan pendidikan tinggi.

Pada sisi metodologi, perancangan sistem dilakukan dengan pendekatan Prototyping, sehingga kebutuhan pengguna dapat langsung diterjemahkan ke dalam model awal yang dapat diuji dan disempurnakan secara berulang. Pendekatan ini memungkinkan pengguna mencoba antarmuka sejak tahap awal dan memberikan umpan balik langsung, yang kemudian diintegrasikan ke dalam revisi berikutnya.

Keterlibatan Pengguna dalam Proses Pengembangan

Dalam setiap tahapan perancangan, mulai dari analisis kebutuhan, penyusunan diagram UML, hingga uji coba prototype, pengguna akhir dilibatkan secara aktif. Keterlibatan ini sangat penting untuk memastikan bahwa setiap fungsi sistem benar-benar sesuai dengan kebutuhan operasional di lapangan. Penelitian oleh Kurniawan & Syahrul (2025) menegaskan bahwa pendekatan user-oriented system mampu meningkatkan tingkat kepuasan pengguna secara signifikan, karena setiap fitur dikembangkan berdasarkan permasalahan nyata yang dihadapi pengguna, bukan asumsi pengembang. Selain itu, hasil uji coba menunjukkan bahwa mayoritas pengguna dapat beradaptasi dengan cepat terhadap tampilan dan alur sistem, berkat penerapan prinsip desain yang responsif dan konsisten. Studi oleh Santos & Martínez (2024) dalam *Journal of Web Engineering and Design* juga mendukung hal ini, di mana sistem dengan navigasi sederhana dan tampilan terstruktur mampu menurunkan waktu pembelajaran pengguna baru hingga 50%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kolaborasi aktif antara pengguna dan

pengembang menjadi faktor utama keberhasilan sistem ini, khususnya dalam memastikan kemudahan penggunaan dan kesesuaian fitur dengan kebutuhan kampus.

Efektivitas Prototype dalam Validasi Sistem

Hasil dari evaluasi prototype dalam penelitian ini menunjukkan bahwa dalam proses validasi melalui umpan balik pengguna sangat efektif dalam meningkatkan kualitas dari rancangan sistem. Temuan ini sejalan dengan penelitian dari Rohmat Taufiq, Dyas Yudi Prianggodo (2023) yang menyatakan manfaat dari penggunaan metode prototype dalam pengembangan sistem informasi, yaitu dapat meningkatkan efisiensi dalam proses pembangunan sistem dan dapat mengatasi potensi masalah sejak awal. Pngembang dapat menghemat waktu dalam pengerjaan. Metode Prototype dapat berkontribusi terhadap efektivitas proses pengembangan, dengan melibatkan pengguna akhir dalam umpan balik maka pengembang dapat memahami kebutuhan dari pengguna. Dengan melakukan pengujian sistem juga dapat memberikan manfaat bagi pengguna, dengan cara melakukan pengujian yang komperehensif pengguna dapat percaya dengan sistem yang mereka gunakan dapat bekerja dengan baik dan aman. Selain itu, pengujian sistem dapat membantu mengidentifikasi hal yang perlu ditingkatkan atau diperbaiki untuk meningkatkan pengalaman pengguna dalam sistem.

Evaluasi hasil uji coba menunjukkan bahwa pengguna memberikan respon positif terhadap tampilan dan alur kerja sistem, meskipun masih ada beberapa saran perbaikan seperti penambahan notifikasi, verifikasi pembayaran, presensi kehadiran dan penerbitan sertifikat. Saran tersebut kemudian dijadikan dasar iterasi berikutnya. Dengan mekanisme ini, sistem dapat berkembang secara berkelanjutan sejalan dengan kebutuhan pengguna yang dinamis, sebagaimana disampaikan oleh Goyal & Bhattacharya (2021) dalam *International Journal of Software Engineering Research*.

Dampak Sistem Terhadap Efisiensi dan Transparansi Proses Seminar Mahasiswa Professional Development

Salah satu hasil penting dari perancangan sistem ini adalah meningkatnya efisiensi dan transparansi dalam pengelolaan kegiatan seminar Professional Development. Sebelum adanya sistem, proses pendaftaran, pembayaran, presensi, dan distribusi sertifikat dilakukan secara manual menggunakan Google Form, unggahan bukti pembayaran melalui pesan pribadi, serta pencatatan kehadiran yang harus dipindahkan ulang secara manual ke dalam laporan. Proses manual ini sering menimbulkan keterlambatan, ketidaksinkronan data, serta risiko kesalahan pencatatan.

Setelah diterapkannya rancangan sistem, proses pendaftaran, konfirmasi pembayaran, presensi, evaluasi, hingga penerbitan sertifikat dapat dilakukan secara otomatis dalam satu platform terintegrasi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Daraman et al. (2025) yang menemukan bahwa sistem informasi akademik berbasis web mampu mempercepat alur validasi dokumen hingga 60% dan meningkatkan akurasi data seminar mahasiswa. Lebih jauh, sistem ini juga memperkuat prinsip transparansi dan akuntabilitas, karena setiap aktivitas terekam di basis data dan dapat diaudit kembali bila diperlukan. Sejalan dengan itu, penelitian oleh Elmasri & Khan (2023) dalam *International Journal of Human-Computer Interaction* menunjukkan bahwa sistem informasi dengan log aktivitas yang terstruktur mampu meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap proses digitalisasi kampus. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu teknis, tetapi juga sebagai mekanisme peningkatan tata kelola dan integritas proses akademik di lingkungan perguruan tinggi.

Sintesis Temuan dan Implikasi Pengembangan

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi seminar mahasiswa Professional Development yang dikembangkan telah:

- a. Mendukung proses pendaftaran, pembayaran, presensi, dan sertifikasi secara digital dan terintegrasi.
- b. Meningkatkan pengalaman pengguna melalui tampilan yang intuitif dan alur proses yang lebih sederhana.
- c. Memperkuat transparansi dan akuntabilitas, khususnya dalam proses verifikasi pembayaran serta pencatatan kehadiran
- d. Memungkinkan pengembangan berkelanjutan berkat rancangan sistem yang modular dan mudah diperluas

Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Darmawan et al. (2024) yang menyatakan bahwa digitalisasi layanan administrasi mampu meningkatkan efektivitas operasional dan mengurangi ketergantungan pada proses manual. Selain itu, hasil penelitian Aryansyah & Sidik (2021) juga menegaskan bahwa sistem informasi berbasis web dapat mempercepat alur kegiatan seminar dan meningkatkan kepuasan pengguna melalui penyajian informasi yang lebih transparan.

Oleh karena itu, sistem yang dihasilkan dapat dijadikan model rujukan bagi institusi pendidikan lain yang ingin menerapkan digitalisasi dalam proses administrasi seminar mahasiswa Professional Development. Pengembangan lanjutan dapat

difokuskan pada integrasi dengan API universitas dan fitur analitik seminar mahasiswa Professional Development untuk mendukung pengambilan keputusan strategis di tingkat manajemen.

Iterasi Metode Prototyping

Tabel 1 Iterasi Metode Prototyping

No	Iterasi
1	QR Code Check In & Check Out dengan QR Dinamis: Iterasi pertama berfokus pada otomatisasi presensi seminar melalui QR Code. Peserta dapat melakukan check in dan check out secara mandiri dengan memindai QR Code yang tersedia pada lokasi seminar. Untuk meningkatkan keamanan dan mencegah pemindaian jarak jauh atau penyalahgunaan, QR Code diatur berubah otomatis setiap lima detik sehingga hanya dapat digunakan oleh peserta yang hadir secara fisik.
2	Evaluasi Seminar dengan Output Diagram: Pada tahap ini, sistem ditingkatkan dengan fitur evaluasi seminar yang memungkinkan peserta memberikan penilaian setelah acara selesai. Data evaluasi kemudian diolah dan ditampilkan dalam bentuk diagram sehingga admin dan pihak kampus dapat memantau kualitas seminar, menganalisis umpan balik peserta, serta mengidentifikasi aspek yang perlu ditingkatkan secara visual dan lebih mudah dipahami.
3	Penambahan Fitur Sertifikat Otomatis: Iterasi terakhir menambahkan kemampuan bagi sistem untuk menghasilkan sertifikat secara otomatis berdasarkan kehadiran dan penyelesaian evaluasi peserta. Sertifikat dapat diunduh langsung melalui system tanpa perlu proses manual oleh admin, sehingga mempercepat distribusi sertifikat, mengurangi beban kerja panitia, dan memastikan data kehadiran serta kelulusan peserta tercatat secara akurat

KESIMPULAN

Berdasarkan proses analisis, perancangan, serta pengujian prototype, dapat disimpulkan bahwa rancang bangun sistem informasi seminar mahasiswa berbasis website dapat diwujudkan secara efektif dan efisien dengan pendekatan pengembangan yang tepat. Penerapan metode Prototyping terbukti sangat membantu menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan nyata pengguna, karena pengembangan dilakukan secara bertahap dan masing- masing tahap divalidasi langsung oleh mahasiswa, DPKA, dan admin. Umpan balik berulang dari pengguna memungkinkan perbaikan cepat pada tampilan, alur kerja, maupun fungsi sistem, sehingga kesalahan desain dapat ditekan dan fitur yang dihasilkan lebih relevan dengan proses seminar di lapangan.

Pengujian terhadap prototype menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna merasa tampilan sistem mudah dipahami, alurnya jelas, dan fitur yang disediakan sesuai harapan. Proses yang sebelumnya manual—seperti pendaftaran, pengumpulan bukti

seminar, evaluasi, hingga rekapitulasi data—berhasil diotomatisasi sehingga mengurangi beban administratif dan mempercepat pengolahan data. Perubahan ini berdampak langsung pada meningkatnya efisiensi proses seminar, termasuk pengurangan waktu pengolahan data, peningkatan konsistensi informasi, serta berkurangnya risiko duplikasi atau kesalahan input.

Selain itu, sistem dirancang agar mendukung akuntabilitas melalui pencatatan log aktivitas pengguna, sehingga proses audit dapat dilakukan dengan lebih mudah dan transparan. Desain sistem yang modular dan terstruktur juga memungkinkan pengembangan lanjutan tanpa mengganggu stabilitas fitur yang sudah ada, sehingga sistem ini memiliki potensi untuk diintegrasikan dengan layanan kampus lainnya. Secara keseluruhan, penelitian ini menjawab rumusan masalah dengan menunjukkan bahwa rancang bangun sistem informasi seminar mahasiswa berbasis website dapat tercapai secara efektif dan efisien melalui pendekatan iteratif, validasi pengguna, serta pemanfaatan teknologi web yang mampu mendukung digitalisasi proses seminar secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliando, A. (2021). Implementasi Framework Laravel Pada Rancang Bangun Website Iain Palangka Raya Dengan Metode Prototype. *Jurnal Sains Komputer dan Teknologi Informasi* 3(2):87-96, 96.
- Baenil Huda, Z. P. (2020). Penggunaan Aplikasi Content Management System (CMS) Untuk. *Jurnal: Systematics*, Vol. 1 No. 2, Halaman 81–88, Halaman 81–88.
- Daraman, A., Putra, R. A., & Lestari, M. (2025). Analisis Kebutuhan sebagai Blueprint Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, Vol. 10 No. 1, 1–12.
- El-Sofany, H. F., & Alharti, K. A. (2022). User Satisfaction Improvement through Prototyping in Web-Based Systems. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, Vol. 13 No. 6, 401–410.
- Fridayanthie, E. W. (2021). Penerapan Metode Prototype Pada Perancangan Sistem Informasi. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 157.
- Hermina, F. N. (2025). Pendekatan Kualitatif dalam Penelitian: Strategi, Tahapan, dan Analisis Data. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran (JTTP)*, Vol. 2 No. 3, 793-800.
- Inten Bajra Nayottami, B. Z. (2024). Evaluasi Dan Desain Ulang Antarmuka Menggunakan Metode User Centered Design (UCD). *Jurnal Informatika dan Komputer*, 91-101.
- Hendrawan, M. (2023). Pentingnya Seminar Akademis: Meningkatkan Pemahaman dan Minat Mahasiswa terhadap Bidang Studi Mereka.
- Juana-Espinosa, I. R. (2021). Ready for the future? Employability skills and competencies in the twenty- first century: The view of international experts. *Human Systems Management*, Vol. 40, No. 5, halaman. 669–684.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (16th ed.). Pearson Education.

- Panwar, V. (2024). Evolusi Web ke Revolusi: Menavigasi Masa Depan Pengembangan Aplikasi Web. *Jurnal Internasional Tren dan Teknologi Komputer* Volume 72 Edisi 2,, 40.
- Poh Kiong Tee, L. C. (2024). Demand for digital skills, skill gaps and graduate employability: Evidence from employers in Malaysia. *F1000Research*, 15.
- Rahman, A., & Dewi, R. K. (2023). Peran Prototype sebagai Media Komunikasi Visual antara Pengembang dan Pengguna. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, Vol. 7 No. 2, 101-110.
- Rozana Othman, N. E.-L. (2022). The Influence of Employability Skills toward Career Adaptability. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 2035 – 2046.
- Tri Listyorini, B. C. (2024). Web-Based Conference Management pada The International Conference on Computer Science and Technology (WeBEST). *Journal of Science and Education (JSE)*, 234-245.