

Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Seminar Berbasis Web Menggunakan Rapid Application Development untuk Meningkatkan Efisiensi Pengelolaan Kegiatan

Felix Wuryo Handono¹, Syaiful Anwar², Fernando B Siahaan³, Johan Bastari⁴, Baginda Oloan Lubis^{5*}

^{1,2,3}Sitem Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta, 10450, Indonesia

⁴Teknik Informatika, Institut Bisnis dan Informatika (IBI) Kosgoro 1957, Jakarta, 13550, Indonesia

⁵Rekayasa Perangkat Lunak, Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta, 10450, Indonesia

¹felix@bsi.ac.id, ²syaiful.sfa@bsi.ac.id, ³fernando.fbs@bsi.ac.id,

⁴johan.bastari@ibi-k57.ac.id, ⁵baginda.bio@bsi.ac.id

ABSTRAK

Pengelolaan kegiatan seminar yang masih dilakukan secara manual sering menimbulkan berbagai permasalahan, seperti kesalahan pencatatan data peserta, keterlambatan penyampaian informasi, serta rendahnya efisiensi administrasi dan pembuatan laporan. Kondisi tersebut menyebabkan proses pengelolaan seminar menjadi kurang efektif dan membutuhkan waktu yang relatif lama. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi manajemen seminar berbasis web yang mampu mendukung proses pendaftaran, pengelolaan data peserta, serta penyajian informasi seminar secara terintegrasi dan *real-time*. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Rapid Application Development* (RAD) dengan pendekatan prototyping iteratif untuk meningkatkan keterlibatan pengguna dalam proses pengembangan sistem. Sistem dibangun menggunakan *framework* Laravel pada sisi backend, Vue.js pada sisi *frontend*, dan MySQL sebagai basis data. Pengujian dilakukan menggunakan *Black-Box Testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan seminar, mempercepat proses pendaftaran peserta, serta meminimalisir kesalahan dalam pengolahan data dan penyampaian informasi.

Kata kunci: *Sistem Informasi, Seminar, RAD, Prototype, UAT*

ABSTRACT

Manual seminar management often causes various problems, such as errors in participant data recording, delays in information delivery, and low efficiency in administrative processes and report generation. These conditions make seminar management less effective and require a relatively long processing time. This study aims to design and develop a web-based seminar management information system capable of supporting registration processes, participant data management, and integrated real-time seminar information delivery. The system development method used is Rapid Application Development (RAD) with an iterative prototyping approach to enhance user involvement during the system development process. The system was developed using the Laravel framework for the backend, Vue.js for the frontend, and MySQL as the database management system. System testing was conducted using Black-Box Testing and User Acceptance Testing (UAT). The results of the study indicate that the developed system is able to improve the efficiency of seminar management, accelerate participant registration processes, and minimize errors in data processing and information delivery.

Keywords: *Information System, Seminar, RAD, Prototype, UAT*



1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah mendorong transformasi digital dalam berbagai sektor, termasuk dalam penyelenggaraan kegiatan seminar sebagai media penyebaran ilmu pengetahuan dan peningkatan kompetensi [1]. Namun demikian, masih banyak penyelenggara seminar yang mengelola kegiatan tersebut secara manual, seperti pencatatan data peserta, pengaturan jadwal, serta penyampaian informasi belum terintegrasi secara sistematis [2]. Kondisi ini seringkali menimbulkan berbagai permasalahan, seperti kesalahan input data, duplikasi data peserta, keterlambatan penyampaian informasi, serta rendahnya efisiensi dalam proses administrasi dan pelaporan [3]. Permasalahan tersebut menunjukkan adanya kebutuhan mendesak akan suatu sistem informasi yang mampu mengelola seluruh proses kegiatan seminar secara terintegrasi, akurat, dan efisien [4].

Pengembangan sistem informasi manajemen seminar berbasis web telah banyak dilakukan dalam beberapa tahun terakhir sebagai upaya meningkatkan efisiensi pengelolaan kegiatan [5]. Penelitian terdahulu membahas pengembangan sistem informasi seminar berbasis web untuk meningkatkan efektivitas pelaksanaan seminar yang sebelumnya masih dilakukan secara konvensional. Sistem yang dikembangkan mampu membantu pengelolaan informasi seminar, pendaftaran peserta, absensi, materi, dan sertifikat seminar. Penelitian tersebut menggunakan framework Laravel dalam pengembangan sistem sehingga menghasilkan aplikasi yang responsif dan mudah dikelola [6]. Sistem informasi seminar yang dikembangkan mampu menangani proses pendaftaran, pembayaran, dan presensi peserta dengan lebih efektif. Namun, sistem belum terintegrasi dengan basis data universitas dan masih memerlukan pengujian lebih lanjut pada aspek keamanan dan ketahanan sistem [7].

Di sisi lain, penggunaan pendekatan *Rapid Application Development* (RAD) mulai banyak diterapkan dalam pengembangan sistem informasi karena kemampuannya dalam mempercepat proses pembangunan sistem [8]. Metode RAD mampu mempercepat waktu pengembangan hingga 30% dibandingkan metode tradisional, serta meningkatkan kepuasan pengguna karena adanya keterlibatan langsung dalam proses pengembangan. Meskipun demikian, penerapan metode RAD dalam sistem informasi manajemen seminar masih relatif terbatas dan belum banyak dikombinasikan dengan pendekatan *prototyping* iteratif yang berfokus pada penyempurnaan sistem secara berkelanjutan [9].

Berdasarkan kajian tersebut, dapat disimpulkan bahwa meskipun telah banyak penelitian terkait sistem informasi seminar, masih terdapat kesenjangan dalam hal penggunaan metode pengembangan yang adaptif dan iteratif, khususnya integrasi antara RAD dan *prototyping* iteratif. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem informasi manajemen seminar berbasis web menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) dengan pendekatan *prototyping* iteratif. Pendekatan ini memungkinkan adanya siklus pengembangan yang cepat serta keterlibatan pengguna secara berkelanjutan dalam proses evaluasi dan penyempurnaan sistem, sehingga sistem yang dihasilkan lebih responsif terhadap kebutuhan pengguna [10].

Sistem dikembangkan menggunakan *framework* Laravel pada sisi *backend* dan Vue.js pada sisi *frontend*, serta didukung oleh basis data MySQL untuk memastikan pengelolaan data yang terstruktur dan efisien. Selain itu, penelitian ini juga memberikan kontribusi dalam penerapan metode RAD dengan pendekatan *prototyping* iteratif pada pengembangan sistem



informasi berbasis web, khususnya konteks manajemen kegiatan seminar, sehingga dapat menjadi referensi bagi penelitian dan pengembangan sistem serupa di masa mendatang [11].

Penelitian ini mengintegrasikan metode *Rapid Application Development* (RAD) dengan pendekatan *prototyping* iteratif menggunakan teknologi Laravel dan Vue.js untuk menghasilkan sistem informasi manajemen seminar berbasis web yang lebih adaptif, responsif terhadap kebutuhan pengguna, dan mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan kegiatan.

2. METODE

2.1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) dengan pendekatan *prototyping* iteratif untuk mempercepat proses pengembangan sistem dan meningkatkan keterlibatan pengguna. Tahapan penelitian dimulai dari pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi literatur untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem dan permasalahan pada pengelolaan seminar yang masih dilakukan secara manual [12].

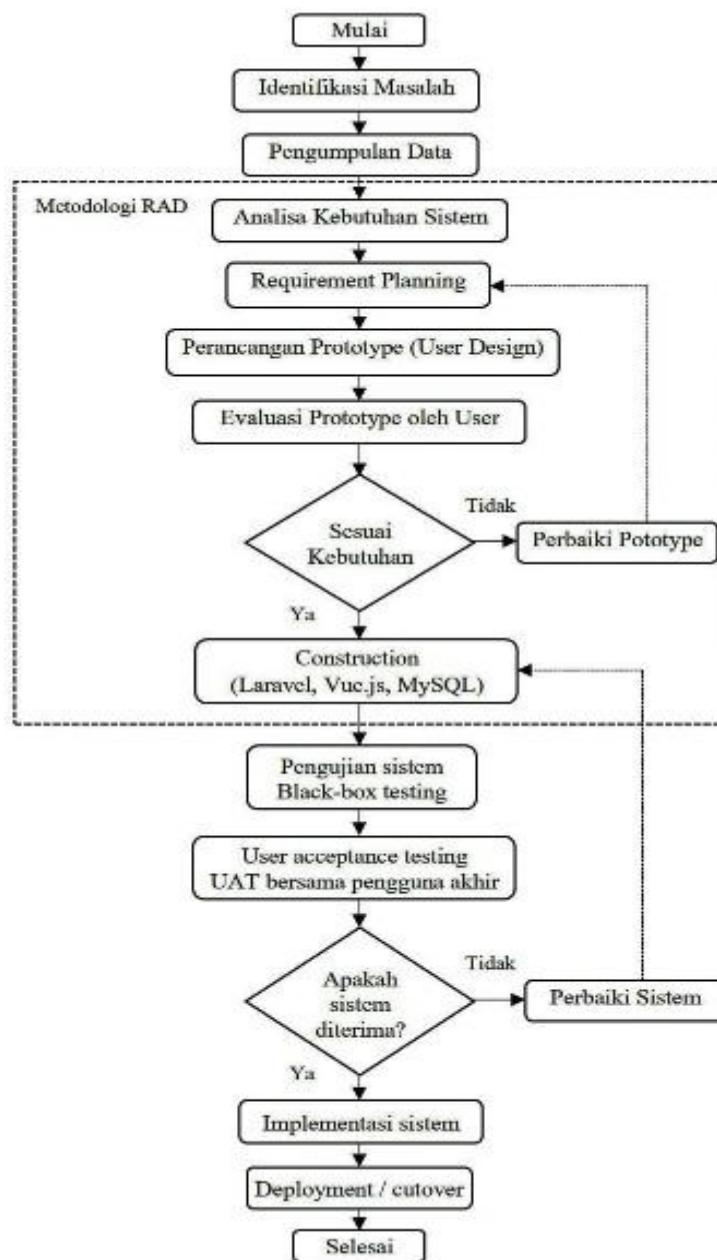
Metode RAD terdiri dari beberapa tahapan, yaitu *requirement planning*, *user design*, *construction*, dan *cutover* [13]. Pada tahap *requirement planning* dilakukan analisis kebutuhan sistem, sedangkan tahap *user design* berfokus pada pembuatan *prototype* antarmuka dan alur sistem yang dievaluasi secara iteratif berdasarkan umpan balik pengguna. Tahap *construction* merupakan proses pengembangan sistem menggunakan Laravel, Vue.js, dan MySQL, sementara tahap *cutover* meliputi implementasi, pengujian, dan *deployment* sistem [14].

Perancangan sistem menggunakan pendekatan *Unified Modeling Language* (UML), seperti *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*. Pengujian sistem dilakukan menggunakan *Black-Box Testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT) untuk memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan dan diterima dengan baik oleh pengguna [15].

2.2. Flowchart Penelitian

Flowchart metodologi penelitian digunakan untuk menggambarkan alur penelitian secara sistematis, mulai dari identifikasi masalah hingga tahap evaluasi akhir. Diagram ini menunjukkan tahapan pengembangan sistem informasi manajemen seminar berbasis web menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) dengan pendekatan *prototyping* iteratif, meliputi pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, pengujian, dan implementasi sistem.





Gambar 1. Flowchart Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Requirement Planning

Tahap ini merupakan proses identifikasi kebutuhan sistem yang dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan pengguna terhadap sistem informasi manajemen seminar, baik kebutuhan fungsional maupun non-fungsional. Kebutuhan fungsional meliputi pengelolaan data peserta, pendaftaran seminar, pengelolaan jadwal, serta pembuatan laporan. Sementara itu, kebutuhan non-fungsional mencakup aspek keamanan, kemudahan penggunaan, dan performa sistem. Berikut

tambahan Tabel 1 kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang bisa langsung kamu masukkan setelah subbab analisis kebutuhan.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional Sistem

No	Kode	Kebutuhan Fungsional	Deskripsi
1	KF-01	Registrasi Pengguna	Sistem menyediakan fitur pendaftaran akun bagi pengguna baru
2	KF-02	Login Pengguna	Sistem menyediakan autentikasi login menggunakan username dan password
3	KF-03	Pendaftaran Seminar	Pengguna dapat mendaftar seminar secara online
4	KF-04	Manajemen Data Peserta	Admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data peserta
5	KF-05	Manajemen Jadwal Seminar	Admin dapat mengelola jadwal kegiatan seminar
6	KF-06	Informasi Seminar	Sistem menampilkan informasi seminar secara lengkap
7	KF-07	Laporan Kegiatan	Sistem dapat menghasilkan laporan data peserta dan kegiatan seminar
8	KF-08	Logout	Sistem menyediakan fitur keluar dari akun

Tabel 2. Kebutuhan Non-Fungsional Sistem

No	Kode	Kebutuhan Fungsional	Deskripsi
1	KNF-01	Keamanan (<i>Security</i>)	Sistem harus melindungi data pengguna dengan autentikasi dan validasi
2	KNF-02	Kemudahan Penggunaan (<i>Usability</i>)	Sistem mudah digunakan dan memiliki antarmuka yang user-friendly
3	KNF-03	Kinerja (<i>Performance</i>)	Sistem memiliki waktu respon yang cepat dalam memproses data
4	KNF-04	Ketersediaan (<i>Availability</i>)	Sistem dapat diakses kapan saja selama terhubung dengan internet
5	KNF-05	Skalabilitas (<i>Scalability</i>)	Sistem mampu menangani peningkatan jumlah pengguna
6	KNF-06	Kompatibilitas (<i>Compatibility</i>)	Sistem dapat diakses melalui berbagai perangkat dan browser
7	KNF-07	<i>Maintainability</i>	Sistem mudah dikembangkan dan diperbaiki jika terjadi kesalahan

3.2. User Design

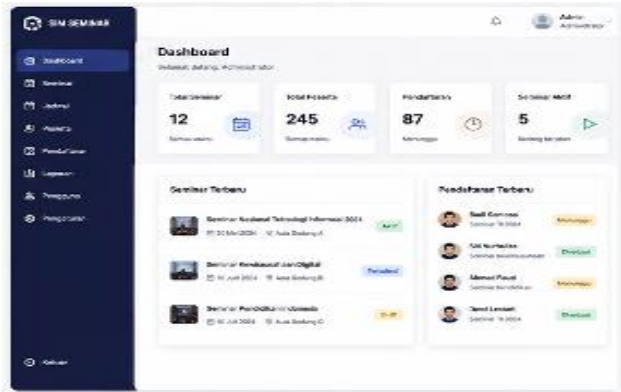
Tahap *User Design* dilakukan dengan merancang *prototype* sistem berdasarkan kebutuhan yang telah dianalisis sebelumnya. Pada tahap ini dibuat rancangan antarmuka pengguna (*mockup*), *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, serta perancangan basis data ERD. *Prototype* yang telah dibuat kemudian dievaluasi oleh pengguna untuk memperoleh masukan terkait tampilan maupun fungsi sistem. Proses evaluasi dilakukan secara iteratif hingga *prototype* dianggap sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Rancangan Antarmuka Pengguna (*Mockup*)

Perancangan antarmuka pengguna (*mockup*) dilakukan sebagai tahap awal dalam menggambarkan tampilan sistem sebelum proses implementasi dilakukan. Rancangan ini bertujuan untuk memberikan visualisasi mengenai tata letak menu, navigasi, serta interaksi pengguna dengan sistem informasi manajemen seminar yang dikembangkan. Selain itu, *mockup* juga digunakan sebagai media komunikasi antara pengembang dan pengguna agar kebutuhan sistem dapat dipahami dengan lebih jelas sebelum masuk ke tahap pengkodean program.



Desain antarmuka dirancang dengan memperhatikan aspek *user-friendly*, kemudahan navigasi, serta kenyamanan pengguna dalam mengakses fitur-fitur sistem. Beberapa rancangan halaman utama yang dibuat meliputi halaman login dan registrasi, *dashboard* admin, halaman peserta, serta *form* pendaftaran seminar. Dengan adanya rancangan antarmuka Gambar 2, diharapkan sistem mampu memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik serta mendukung efektivitas pengelolaan kegiatan seminar secara keseluruhan.



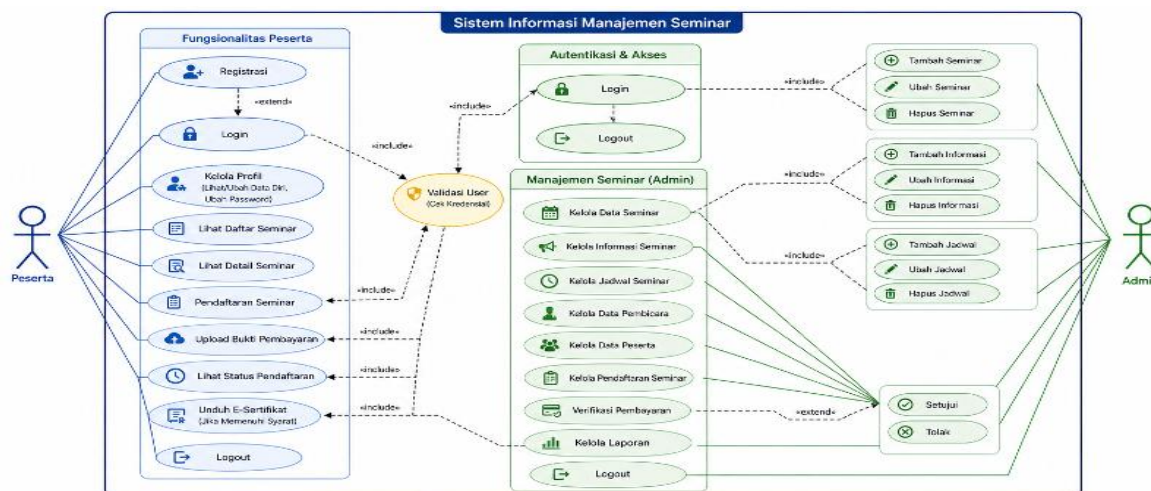
Gambar 2. Rancangan Antarmuka Pengguna (*Mockup*) Sistem Informasi Manajemen Seminar

Use Case Diagram

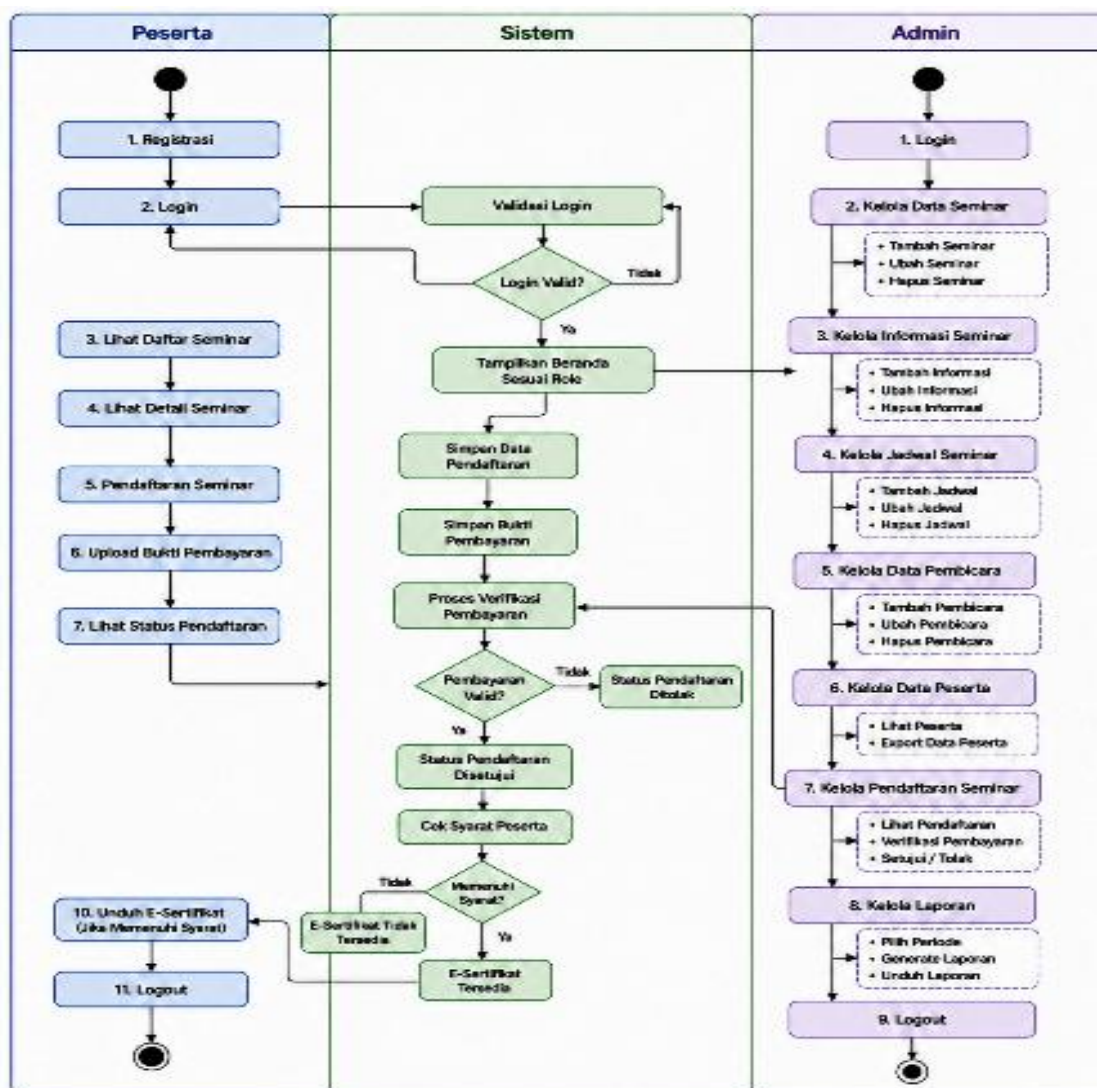
Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan interaksi antara aktor dengan sistem informasi manajemen seminar yang dikembangkan. Diagram ini menunjukkan fungsi-fungsi utama yang tersedia dalam sistem serta hak akses masing-masing aktor, yaitu admin dan peserta. Dengan adanya *Use Case Diagram*, proses bisnis dan kebutuhan fungsional sistem dapat dipahami secara lebih jelas, sehingga memudahkan dalam proses perancangan dan pengembangan sistem. *Use Case Diagram* juga menjadi acuan dalam menentukan fitur-fitur yang akan diimplementasikan pada sistem informasi manajemen seminar berbasis web. Gambar 3 merupakan *Use Case Diagram* Sistem Informasi Manajemen Seminar yang menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem secara keseluruhan.

Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas atau proses kerja yang terjadi pada sistem informasi manajemen seminar. Diagram ini menunjukkan urutan proses yang dilakukan oleh aktor dan sistem secara terstruktur, mulai dari proses pengelolaan data hingga penyajian informasi seminar. Dengan adanya *Activity Diagram*, alur kerja sistem dapat dipahami dengan lebih jelas sehingga memudahkan dalam proses analisis dan implementasi sistem. Gambar 4 merupakan *Activity Diagram* Sistem Informasi Manajemen Seminar yang menggambarkan alur aktivitas pengguna dan admin dalam menjalankan fungsi-fungsi pada sistem.



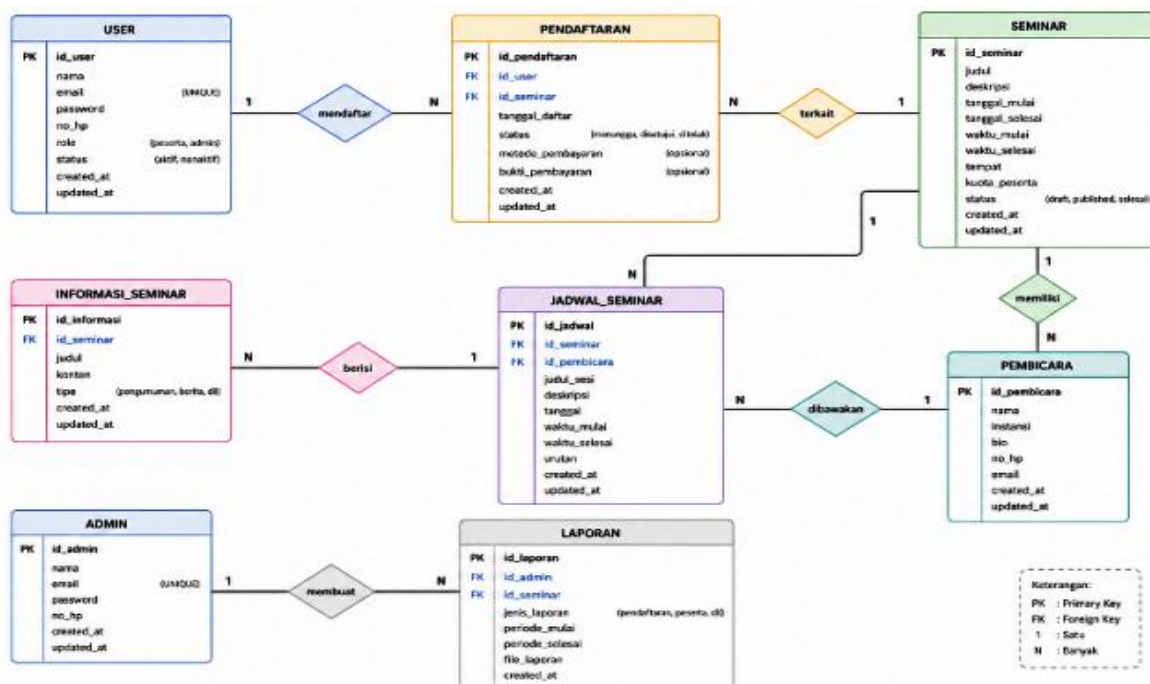
Gambar 3. Use Case Diagram Sistem Informasi Manajemen Seminar



Gambar 4. Activity Diagram Sistem Informasi Manajemen Seminar

Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk menggambarkan struktur basis data dan hubungan antar entitas pada sistem informasi manajemen seminar. ERD membantu proses perancangan database agar lebih terstruktur serta menjaga integritas dan konsistensi data dalam sistem. Gambar 5 menunjukkan ERD Sistem Informasi Manajemen Seminar yang menggambarkan hubungan antar entitas pada basis data sistem.



Gambar 5. Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem Informasi Manajemen Seminar

3.4 Construction

Hasil tahap Construction berupa tampilan antarmuka sistem yang terintegrasi dengan fitur utama dan dirancang secara responsif serta user-friendly. Tampilan sistem meliputi halaman login, dashboard admin, halaman peserta, dan form pendaftaran seminar. Hasil implementasi antarmuka ditunjukkan pada Gambar 6.



Halaman *Dashboard Admin Sistem Informasi Manajemen Seminar*



Gambar 6. Halaman *Dashboard Admin Sistem Informasi Manajemen Seminar*

3.5 Cutover

Tahap *Cutover* merupakan tahap akhir dalam metode *Rapid Application Development (RAD)* yang meliputi proses pengujian, implementasi, dan evaluasi sistem sebelum digunakan secara nyata. Pengujian sistem dilakukan menggunakan *Black-Box Testing* untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan pengguna, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. *Black-Box Testing*

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Login	User memasukkan username dan password	Sistem menampilkan dashboard	Sesuai	Valid
2	Registrasi	User menginput data registrasi	Data tersimpan ke database	Sesuai	Valid
3	Pendaftaran Seminar	Peserta mengisi form pendaftaran	Data pendaftaran tersimpan	Sesuai	Valid
4	Kelola Data Peserta	Admin menambah/edit data peserta	Data berhasil diperbarui	Sesuai	Valid
5	Kelola Jadwal Seminar	Admin menginput jadwal seminar	Jadwal tampil pada sistem	Sesuai	Valid
6	Laporan Seminar	Admin melihat laporan	Sistem menampilkan laporan	Sesuai	Valid

Selain itu, dilakukan *User Acceptance Testing (UAT)* untuk mengukur tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem berdasarkan aspek kemudahan penggunaan, tampilan antarmuka, dan kesesuaian fungsi sistem, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berjalan dengan baik dan layak diimplementasikan untuk mendukung pengelolaan seminar secara lebih efektif dan efisien.



Tabel 4. *User Acceptance Testing* (UAT)

No	Pernyataan	Skor
1	Sistem mudah digunakan	4.5
2	Tampilan sistem menarik dan mudah dipahami	4.4
3	Proses pendaftaran seminar berjalan dengan baik	4.6
4	Sistem membantu pengelolaan seminar lebih efisien	4.7
5	Fitur yang tersedia sesuai kebutuhan pengguna	4.5

Perhitungan Nilai UAT

$$\text{Nilai UAT} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Jumlah Pertanyaan}} \quad \text{Nilai UAT} = \frac{4.5+4.4+4.6+4.7+4.5}{5} = 4,54 \quad (1)$$

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, sistem informasi manajemen seminar berbasis web berhasil dirancang dan dibangun menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) dengan pendekatan *prototyping* iteratif menggunakan Laravel, Vue.js, dan MySQL. Sistem mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan seminar, mulai dari pendaftaran peserta, pengelolaan data, penyampaian informasi, hingga pembuatan laporan secara lebih cepat dan akurat. Pengujian *Black-Box Testing* menunjukkan seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan, sedangkan hasil *User Acceptance Testing* (UAT) memperoleh nilai rata-rata 4,54 dari skala 5 yang menunjukkan tingkat penerimaan pengguna sangat baik sehingga sistem layak digunakan.

Untuk pengembangan selanjutnya, sistem dapat ditambahkan fitur notifikasi otomatis melalui email atau WhatsApp, pembayaran online, sertifikat digital, integrasi QR Code untuk absensi, peningkatan keamanan data, serta pengembangan aplikasi *mobile* agar lebih fleksibel digunakan pada berbagai perangkat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Napitupul *et al.*, *Transformasi Digital : Membentuk Masa Depan Dunia Akademi*. Purwokerto: PT. Pena Persada Kerta Utama, 2023.
- [2] A. Amarulloh, N. Murliani, Muchlis, and F. Aprilyani, “Pengembangan Fitur Sponsorship dan Donasi Dalam Website Sistem Manajemen Event,” *J. Tek. Inform. STMIK Antar Bangsa*, vol. XI, no. 2, pp. 33–42, 2025, doi: <https://doi.org/10.51998/jti.v11i2.644>.
- [3] Priyono, N. Alam, A. Arfian, J. Bastarid, and B. O. Lubis, “Penerapan Metode Prototype pada Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Jasa Instalasi Internet,” *Bul. Sist. Inf. dan Teknol. Islam*, vol. 6, no. 4, pp. 195–204, 2025, doi: <https://dx.doi.org/10.33096/busiti.v6i4.3172>.
- [4] F. W. Handono, Amir, R. K. Atmaja, N. Nuryadi, and B. O. Lubis, “Pengembangan Aplikasi Reservasi Penyewaan Komputer Berbasis Web Dengan Pendekatan RAD,” *Zo. J. Sist. Inf.*, vol. 8, no. 1, pp. 215–229, 2026, doi: <https://doi.org/10.31849/xcnx3v03>.



- [5] I. F. Saputra *et al.*, *Ilmu Komputer Dasar: Konsep, Teknologi, dan Aplikasi*. Jakarta: PT Bukuloka Literasi Bangsa, 2026.
- [6] N. I. Saria, Z. R. S. Elsi, and D. Haryanto, “Sistem Informasi Seminar Menggunakan Framework Laravel 8,” *JUSTIN (Jurnal Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 12, no. 1, pp. 73–83, 2024, doi: [tps://doi.org/10.26418/justin.v12i1.69274](https://doi.org/10.26418/justin.v12i1.69274).
- [7] F. Firmansyah, N. A. W. Widagdo, E. N. Shodiq, and R. Wirawan, “Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Event di Universitas Duta Bangsa dengan Fitur Prediksi dan Analisis Grafik,” in *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Bisnis (SENATIB) 2024*, 2024, pp. 631–636.
- [8] A. Salim, J. Jefa, B. O. Lubis, J. Atmaja, and F. W. Fibriany, “Penerapan Metode RAD Pada Sistem Informasi Layanan Umroh Di PT. Galang Saudi Tourism Jakarta Berbasis Website,” *Bina Insa. Ict J.*, vol. 8, no. 1, p. 1, 2021, doi: <https://doi.org/10.51211/biict.v8i1.1477>.
- [9] Sondang, “Penerapan Metode RAD Dalam Pengembangan Sistem Informasi Pemesanan Jasa Percetakan Berbasis Web pada Percetakan Karya Sehati Jaya,” *REMIK Ris. Dan E-Jurnal Manaj. Inform. Komput.*, vol. 8, no. 3, pp. 871–881, 2024, doi: <https://doi.org/10.33395/remik.v8i3.13944>.
- [10] R. A. D. Method, S. Al Faiz, A. B. Santoso, and M. U. Dewi, “Web-Based Inventory System Design at Toko Sahabat Using,” *J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 62–72, 2025, doi: <https://doi.org/10.51903/yehf0357>.
- [11] P. G. Pujayana, F. K. S. Dewi, and A. J. Santoso, “Pembangunan Sistem Informasi Beasiswa Yayasan Manu Widya Narayana Berbasis Web,” *J. Inform. Atma Jogja*, vol. 4, no. 2, pp. 129–138, 2023, doi: <https://doi.org/10.24002/jiaj.v4i2.7563>.
- [12] M. Alda, N. Safitri, D. Alisya, A. C. Akbar, and D. A. Wardana, “Perancangan Sistem Informasi Rapor Digital Siswa Berbasis Mobile Menerapkan RAD,” in *TIN : Terapan Informatika Nusantara*, 2026, vol. 6, no. 8, pp. 1434–1443, doi: <https://doi.org/10.47065/tin.v6i8.8948>.
- [13] S. Dwiasnati, W. Gunawan, R. R. Oprasto, B. O. Lubis, and B. Santoso, *Algoritma dan Pemrograman Implementasi Menggunakan Python*. Bandar Lampung: CV. Keranjang Teknologi Media, 2023.
- [14] N. W. Rhomadhona, M. A. Muhammad, P. B. Wintoro, and Y. Mulyani, “Penerapan Metode Rapid Application Development Untuk Sistem Informasi Event Berbasis Web Pada Universitas Lampung,” *JITET (Jurnal Inform. dan Tek. Elektro Ter.)*, vol. 13, no. 1, pp. 339–351, 2025, doi: <http://dx.doi.org/10.23960/jitet.v13i1.5597> PENERAPAN.
- [15] A. N. Ramdani, M. T. A. Rasyid, M. J. Yusuf, B. O. Lubis, and Sriyadi, “Implementasi Aplikasi Berbasis Web untuk Pelaporan Kegiatan dan Proyek Pembangunan Desa Menggunakan Metodologi Agile,” *J. INTEK (Informatika dan Teknol. Informasi)*, vol. 8, no. 2, pp. 1–12, 2025, doi: <https://doi.org/10.37729/intek.v8i2.6742>.

