

Rancang Bangun Sistem Pendaftaran Online Kegiatan BEM Fasilkom Unsika Berbasis Website

¹Putri Fisichella Chasannove, ²Arip Solehudin, ³Asep Jamaludin
¹²³Informatika, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang

E-mail: ¹2210631170096@student.unsika.ac.id,
²arip.solehudin@staff.unsika.ac.id, ³asep.jamaludin@staff.unsika.ac.id

ABSTRAK

Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang (Unsika) masih menggunakan Google Form sebagai media pendaftaran kegiatan sehingga data peserta tersebar pada berbagai dokumen, berpotensi menimbulkan duplikasi data, serta menyulitkan proses verifikasi, pengelolaan kuota, dan penyusunan laporan kegiatan. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem pendaftaran *online* berbasis *website* yang mampu mengelola data peserta secara terpusat, mendukung verifikasi peserta, mencegah duplikasi data pendaftaran, serta mempermudah pengelolaan kegiatan BEM. Metode penelitian yang digunakan adalah *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model Waterfall yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Sistem dikembangkan menggunakan PHP Native sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai basis data. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil menyediakan fitur registrasi akun, autentikasi pengguna, manajemen kegiatan, pendaftaran peserta, pengelolaan data peserta, ekspor data peserta, serta riwayat pendaftaran dalam satu platform yang terintegrasi. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan sehingga sistem dinyatakan layak digunakan. Sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi administrasi, mempermudah pengelolaan data peserta, serta mendukung digitalisasi layanan kegiatan BEM Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang.

Kata kunci : *sistem pendaftaran online, website, PHP Native, Black Box Testing*

ABSTRACT

The Student Executive Board (BEM) of the Faculty of Computer Science at Universitas Singaperbangsa Karawang (Unsika) currently relies on Google Forms to manage event registrations, causing participant data to be scattered across multiple documents, increasing the risk of duplicate records, and making participant verification, quota management, and report preparation less efficient. This study aims to design and develop a website-based online registration system that centralizes participant data management, supports participant verification, prevents duplicate registrations, and improves the management of BEM activities. The research employed the *System Development Life Cycle* (SDLC) using the Waterfall model, which consists of requirements analysis, system design, implementation, and testing stages. The system was developed using PHP Native and MySQL as the database management system. Functional testing was conducted using the Black Box Testing method to verify that all system features met user requirements. The results indicate that the developed system successfully provides user registration, authentication, event management, participant registration, participant data management, participant data export, and registration history within an integrated platform. The

testing results demonstrate that all system functions operated as expected, indicating that the system is feasible for implementation. Therefore, the proposed system improves administrative efficiency, simplifies participant data management, and supports the digitalization of BEM activity services at the Faculty of Computer Science, Universitas Singaperbangsa Karawang.

Keyword : *online registration system, website, PHP Native, Black Box Testing.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong transformasi digital pada berbagai sektor, termasuk organisasi kemahasiswaan di perguruan tinggi. Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) sebagai organisasi yang secara rutin menyelenggarakan seminar, pelatihan, lomba, dan kegiatan sosial memerlukan sistem administrasi yang mampu mendukung proses pendaftaran peserta secara efektif, efisien, dan terintegrasi. Namun, proses pendaftaran kegiatan di BEM Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang (Unsika) masih memanfaatkan Google Form untuk setiap kegiatan. Penggunaan formulir yang terpisah menyebabkan data peserta tersebar pada berbagai dokumen, meningkatkan risiko duplikasi data, menyulitkan proses verifikasi peserta, serta memperlambat penyusunan laporan kegiatan. Selain itu, pengelolaan kuota peserta dan dokumentasi riwayat pendaftaran masih dilakukan secara manual sehingga kurang efisien dalam mendukung penyelenggaraan kegiatan.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem informasi organisasi kemahasiswaan berbasis *website*. Adrezo dan Wirawan (2021) mengembangkan sistem administrasi organisasi mahasiswa yang berfokus pada pengelolaan proposal, anggaran, dan laporan kegiatan. Furqon (2024), Juniansha dan Romdoni (2025), Faradika dkk. (2024), serta Senoaji dan Akbar (2025) mengembangkan sistem berbasis web untuk proses penerimaan anggota

Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM). Penelitian-penelitian tersebut berhasil meningkatkan efektivitas proses administrasi maupun rekrutmen anggota, tetapi masih berfokus pada pengelolaan organisasi atau penerimaan anggota baru, bukan pada pengelolaan pendaftaran peserta kegiatan yang dilaksanakan secara berkala.

Berdasarkan kajian penelitian terdahulu, masih terdapat *research gap*, yaitu belum adanya sistem yang secara khusus dirancang untuk mengelola pendaftaran kegiatan organisasi mahasiswa pada tingkat fakultas dalam satu platform terintegrasi. Selain itu, penelitian sebelumnya belum mengakomodasi kebutuhan pengelolaan kuota peserta secara otomatis, pencegahan duplikasi data melalui validasi pengguna, penyimpanan riwayat pendaftaran lintas kegiatan, ekspor data peserta, serta penerapan mekanisme keamanan menggunakan *Cross-Site Request Forgery (CSRF) Token* pada proses pendaftaran.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Sistem Pendaftaran Online Kegiatan BEM Fakultas Ilmu Komputer UNSIKA berbasis *website* menggunakan metode *System Development Life Cycle (SDLC)* dengan model *Waterfall*. Sistem dikembangkan menggunakan *PHP Native* dan *MySQL* serta diuji menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Sistem yang dihasilkan diharapkan mampu

meningkatkan efisiensi administrasi, mempermudah pengelolaan data peserta secara terpusat, mendukung proses verifikasi dan pengelolaan kuota kegiatan, serta menjadi solusi digital dalam penyelenggaraan kegiatan BEM Fakultas Ilmu Komputer Unsika.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendaftaran Online

Sistem pendaftaran *online* merupakan sistem informasi yang dirancang untuk memfasilitasi proses registrasi secara digital melalui media internet. Sistem ini memungkinkan pengguna melakukan pendaftaran secara cepat, data tersimpan dalam basis data terpusat, serta mempermudah proses pengelolaan, pencarian, dan pelaporan data. Digitalisasi proses pendaftaran juga mampu meningkatkan efisiensi administrasi, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta mendukung penyampaian informasi secara *real-time* kepada pengguna Widiyana dkk. (2021). Penerapan sistem pendaftaran *online* sangat relevan untuk organisasi kemahasiswaan karena mampu mendukung pengelolaan data peserta secara terstruktur dan terintegrasi.

2.2 Website

Website merupakan kumpulan halaman yang saling terhubung dan dapat diakses melalui jaringan internet menggunakan web browser. *Website* berfungsi sebagai media penyampaian informasi sekaligus platform interaktif yang memungkinkan pengguna melakukan berbagai aktivitas, seperti registrasi, pengelolaan data, dan penyampaian informasi secara daring. Penggunaan *website* dalam sistem informasi memberikan kemudahan akses tanpa dibatasi waktu maupun lokasi sehingga meningkatkan efektivitas pelayanan kepada pengguna Widiyana dkk. (2021).

2.3 Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman *server-side* yang mendukung pengembangan aplikasi *website* dinamis dan dapat diintegrasikan langsung dengan HTML. Pada penelitian ini digunakan pendekatan PHP *Native* karena memberikan kendali penuh terhadap alur program dan sesuai untuk pengembang yang masih berada pada tahap awal pembelajaran). MySQL berperan sebagai sistem manajemen basis data relasional yang menyimpan seluruh data terkait proses pendaftaran, seperti data *event*, data peserta, dan data akun admin, serta terbukti mampu beroperasi optimal saat digunakan bersama PHP tanpa memerlukan konfigurasi tambahan Raihani (2025).

2.4 System Development Life Cycle (SDLC) Waterfall

System Development Life Cycle (SDLC) merupakan metodologi pengembangan perangkat lunak yang menyediakan tahapan pengembangan secara sistematis Perdana dkk. (2024) mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian sistem. Salah satu model SDLC yang banyak digunakan adalah *Waterfall*, yaitu model pengembangan yang dilakukan secara berurutan sehingga setiap tahap harus diselesaikan sebelum memasuki tahap berikutnya Parasian & Purba (2021).

2.5 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk menggambarkan struktur dan perilaku sistem sebelum proses implementasi dilakukan. UML membantu pengembang memvisualisasikan kebutuhan sistem sehingga mempermudah komunikasi antara pengembang dan pengguna Putri dan wasino (2025).

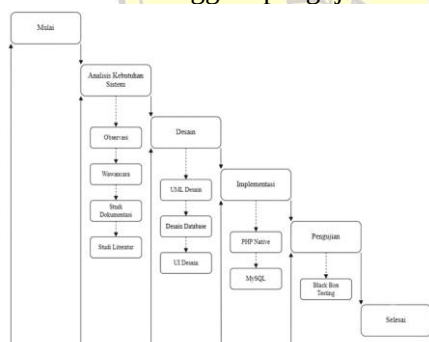
2.6 Black Box Testing

Black Box Testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus

pada pengujian fungsi sistem berdasarkan masukan (*input*) dan keluaran (*output*) tanpa memperhatikan struktur kode program. Metode ini digunakan untuk memastikan setiap fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mampu mendeteksi kesalahan fungsional pada aplikasi Sultansyah dkk. (2025).

3. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall* untuk merancang dan membangun Sistem Pendaftaran Online Kegiatan BEM Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang (Unsika). Model *Waterfall* dipilih karena kebutuhan sistem telah teridentifikasi dengan jelas sejak awal sehingga setiap tahapan pengembangan dapat dilakukan secara sistematis dan berurutan. Metodologi penelitian secara keseluruhan dapat digambarkan pada Gambar 1 yang menunjukkan alur pengembangan sistem menggunakan model *Waterfall*, dimulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian sistem.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

3.1 Analisis Kebutuhan (*Analysis*)

Analisis kebutuhan yaitu mengidentifikasi permasalahan pada sistem berjalan serta menentukan kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem berdasarkan hasil observasi dan wawancara.

3.2 Perancangan (*Design*)

Perancangan sistem yaitu menyusun rancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*. Selain itu, dilakukan perancangan basis data serta antarmuka pengguna sebagai acuan implementasi.

3.3 Implementasi (*Implementation*)

Implementasi yaitu menerjemahkan hasil perancangan ke dalam kode program menggunakan PHP Native sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai sistem manajemen basis data. Sistem dibangun dengan fitur utama berupa autentikasi pengguna, pengelolaan data kegiatan, pendaftaran peserta, pengelolaan kuota, riwayat pendaftaran, dan ekspor data peserta.

3.4 Pengujian (*Testing*)

Pengujian yaitu menguji seluruh fungsi sistem menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan pada fitur registrasi akun, login, pengelolaan kegiatan, pendaftaran peserta, pengelolaan data peserta, serta ekspor data sehingga dapat diketahui kesesuaian antara hasil yang diperoleh dengan spesifikasi sistem.

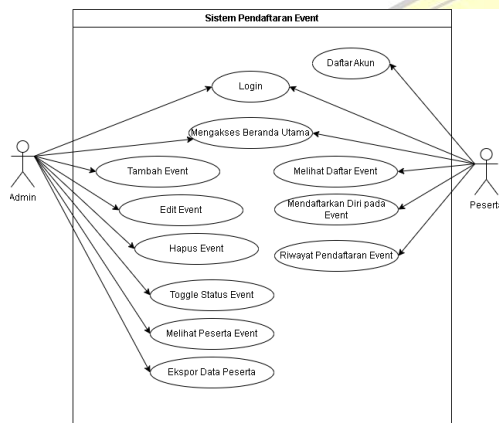
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa proses pendaftaran kegiatan BEM Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang masih menggunakan Google Form yang dibuat secara terpisah untuk setiap kegiatan. Kondisi tersebut menyebabkan data peserta tersebar pada berbagai file *spreadsheet*, proses verifikasi dilakukan secara manual, pengelolaan kuota belum otomatis, serta tidak tersedia riwayat pendaftaran yang terpusat. Berdasarkan permasalahan tersebut, dikembangkan

sistem pendaftaran *online* berbasis *website* yang mampu mengintegrasikan seluruh proses pendaftaran dalam satu platform.

Sistem yang dikembangkan memiliki dua aktor utama, yaitu Admin dan Peserta. Admin bertugas mengelola data kegiatan, data peserta, akun pengguna, serta laporan pendaftaran. Peserta dapat melakukan registrasi akun, login, melihat informasi kegiatan, melakukan pendaftaran, dan melihat riwayat pendaftaran.



Gambar 2. Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem. Admin memiliki hak akses untuk mengelola seluruh data sistem, sedangkan peserta hanya dapat mengakses fitur yang berkaitan dengan proses pendaftaran kegiatan. Pemodelan ini menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional yang diperoleh pada tahap analisis.

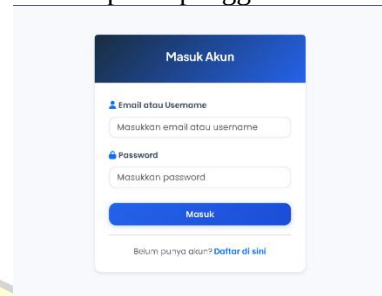
4.2 Implementasi Sistem

Implementasi sistem dilakukan menggunakan PHP Native, MySQL, Bootstrap, JavaScript, dan AJAX. Sistem dibangun berbasis website sehingga dapat diakses melalui browser tanpa memerlukan instalasi aplikasi tambahan.

4.2.1 Halaman Login

Halaman *login* digunakan sebagai proses autentikasi pengguna sebelum

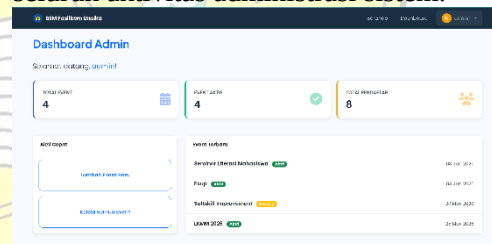
memasuki sistem. Pengguna memasukkan email dan *password* yang telah terdaftar, kemudian sistem melakukan validasi kredensial sebelum memberikan hak akses sesuai peran pengguna.



Gambar 3. Halaman Login

4.2.2 Dashboard Admin

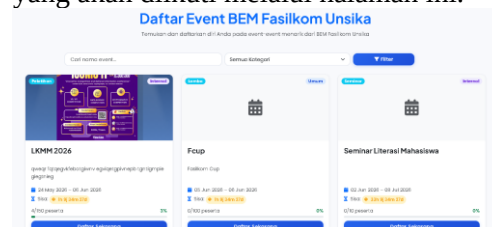
Dashboard admin menampilkan ringkasan informasi berupa jumlah kegiatan, jumlah peserta, jumlah pengguna, serta menu pengelolaan data. Halaman ini menjadi pusat pengelolaan seluruh aktivitas administrasi sistem.



Gambar 4. Dashboard Admin

4.2.3 Halaman Daftar Event

Halaman daftar *event* menampilkan seluruh kegiatan yang tersedia beserta informasi nama kegiatan, tanggal pelaksanaan, lokasi, deskripsi, dan kuota peserta. Peserta dapat memilih kegiatan yang akan diikuti melalui halaman ini.



Gambar 5. Halaman Daftar Event

4.2.4 Form Pendaftaran Event

Peserta melakukan pendaftaran dengan mengisi formulir yang telah disediakan. Sistem melakukan validasi data secara otomatis, memeriksa ketersediaan kuota, serta menerapkan *CSRF Token* untuk meningkatkan keamanan proses pengiriman data.

Gambar 6. Form Pendaftaran Event

4.2.5 Halaman Data Peserta

Admin dapat melihat seluruh data peserta yang telah mendaftar pada setiap kegiatan. Halaman ini menyediakan fitur pencarian, filter, serta ekspor data peserta ke dalam format CSV sehingga mempermudah proses dokumentasi kegiatan.

Gambar 7. Halaman Data Peserta

4.2.6 Halaman Riwayat Pendaftaran

Sistem menyediakan fitur riwayat pendaftaran sehingga peserta dapat melihat seluruh kegiatan yang pernah diikuti beserta status pendaftarannya.

Gambar 8. Halaman Riwayat Pendaftaran

4.3 Hasil Pengujian Black Box Testing

Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan terhadap fitur-fitur utama sistem.

Tabel 1. Ringkasan *Black Box Testing*

No	Fitur	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Daftar Akun	Akun Berhasil dibuat	Berhasil
2	Login	Pengguna berhasil masuk ke sistem	Berhasil
3	Tambah Event	Data Event berhasil disimpan	Berhasil
4	Edit Event	Perubahan data berhasil disimpan	Berhasil
5	Hapus Event	Data event berhasil dihapus	Berhasil
6	Pendaftaran Event	Data peserta berhasil disimpan	Berhasil
7	Riwayat Pendaftaran	Riwayat ditampilkan dengan benar	Berhasil
8	Export CSV	Data peserta berhasil diunduh	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fitur menghasilkan keluaran sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Tidak ditemukan kesalahan fungsional pada proses autentikasi, pengelolaan data kegiatan, maupun proses pendaftaran peserta sehingga sistem dinyatakan layak digunakan.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendaftaran Online Kegiatan BEM Fasilkom Unsika berbasis *website* berhasil dirancang dan dibangun menggunakan *PHP Native*, *MySQL*, dan *Bootstrap 5* dengan mengikuti tahapan *SDLC model Waterfall*, serta telah memenuhi kebutuhan fungsional berupa pengelolaan *event*, pendaftaran peserta dengan

manajemen kuota otomatis, pemantauan peserta per *event*, dan ekspor data peserta ke format CSV. Sistem yang dibangun juga telah menyediakan mekanisme verifikasi peserta, pencegahan duplikasi data melalui validasi email dan NPM, penutupan otomatis pendaftaran saat kuota terpenuhi, pembatasan percobaan pendaftaran dari satu alamat IP, serta perlindungan *token* CSRF pada setiap *form*. Hasil pengujian Black Box Testing terhadap 32 skenario yang mencakup seluruh fitur utama menunjukkan tingkat keberhasilan 100%, yang membuktikan bahwa sistem telah memenuhi spesifikasi fungsional dan kompatibel pada peramban Google Chrome maupun Microsoft Edge, sehingga layak digunakan untuk mendukung digitalisasi layanan pendaftaran kegiatan BEM Fasilkom Unsika.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama penelitian ini berlangsung, kepada pengurus BEM Fasilkom Unsika yang telah bersedia menjadi narasumber wawancara, serta kepada seluruh pihak yang telah membantu proses penyusunan penelitian ini hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. (2021). *Sistem informasi pendaftaran kegiatan berbasis website sebagai media evaluasi dan pelaporan organisasi kemahasiswaan*.
- Hadi, H. S., Yahyan, W., & Sabriani, M. (2025). Penerapan UML dan Metode *Waterfall* pada Sistem Pelacakan Sertifikat Tanah Berbasis Web. *Journal of Informatics Management and Information Technology*, 5(3), 292–301.
- Hasanah, N. (2022). *Analisis kendala penggunaan formulir digital terpisah pada administrasi kegiatan mahasiswa*.
- Hendartie, S., Jayanti, S., & Sutejo, H. (2023). Pengujian Aplikasi Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) STMIK Palangkaraya Menggunakan *Black Box Testing*. *Jurnal STMIK Palangkaraya*, 5(2), 31–40.
- Irsyadi, N. P., Reinhart, R., Ayu, G., & Saptawati, P. (2025). Mitigasi Pembangkitan Token pada Kerentanan *Cross Site Request Forgery* dengan Pengujian Mutasi. *Jurnal Ilmiah*, 17(2), 213–221.
- Mualo, A., Basri, H., Ode, L., & Djamani, S. (2023). *Sistem Informasi Unit Kegiatan Mahasiswa dan Himpunan Mahasiswa Jurusan Politeknik Negeri Fakfak*.
- Mulyanto, Y., Susanto, E. S., & Ilyas, M. (2023). Aplikasi Pendaftaran Ekstrakurikuler Berbasis Website dengan Metode *Waterfall*. *Infotronik: Jurnal Teknologi Informasi dan Elektronika*, 8(1), 22.
- Nugroho, A., & Anjani, R. (2020). *Digitalisasi layanan organisasi mahasiswa berbasis website sebagai strategi peningkatan kualitas layanan*.
- Perdana, A., Farhana, N. A., Harliana, P., & Karo Karo, I. M. (2024). Web-Based Application Development using PHP-Native Framework on Agent of Change Integrity Zone Information System. *Sinkron*, 8(4), 2458–2468.
- Raihani, K. (2025). Implementasi Sistem Informasi Berbasis Website untuk Penyediaan Informasi pada Toko LAC of Beauty: Studi Penggunaan PHP dan MySQL. *Jurnal Minfo Polgan*, 14(1), 757–767.
- Rosmiati, M. (2020). Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Web. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 6(2), 182–194.
- Sultansyah, A., Rahayu, A. S., Yudiana, I., Fauzi, P., & Aripin, E. N. (2025). Pengujian *Black Box Testing* pada Fitur Permohonan Informasi Publik Melalui Website Pemerintah Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah*, 3(4), 5912–5919.