Computing and Education Technology Journal (CETJ)
https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/cetj/index
Volume 6 Nomor 1 Tahun 2026
Hal 127-139

e-ISSN : 2830-1706
p-ISSN : 2830-1692

Pengembangan dan Evaluasi Sistem Informasi Amal Usaha Muhammadiyah PCM Kebakkramat berbasis *Website*

Jaisy Muhammad Al Miqdam[1], Arif Setiawan[1,*], Yunus Aris Wibowo[2], Puspita Indra Wardhani[2], Wahyu Widiyatmoko[2], Ratih Puspita Dewi[2]

[1]Pendidikan Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

[2]Pendidikan Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

E-mail: jaisymuhammad61@gmail.com, arif.setiawan@ums.ac.id, yunus.a.wibowo@ums.ac.id, piw268@ums.ac.id, wahyu.widiyatmoko@ums.ac.id, ratih.p.dewi@ums.ac.id

Email Korespondensi: arif.setiawan@ums.ac.id

***Submitted*:** 20-04-2026; ***Accepted*:** 28-04-2026; ***Published*:** 04-05-2026;

DOI: https://doi.org/10.20527/cetj.v6i1.18775

Abstrak

Pengelolaan data Amal Usaha Muhammadiyah (AUM) di tingkat cabang masih banyak dilakukan secara manual, sehingga menimbulkan keterbatasan dalam akses informasi, risiko kehilangan data, dan rendahnya transparansi organisasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi inventarisasi digital berbasis website guna meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan transparansi pengelolaan data Amal Usaha Muhammadiyah (AUM) pada PCM Kebakkramat. Metode yang digunakan adalah model pengembangan *Waterfall* yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Subjek penelitian melibatkan pengelola dan admin PCM Kebakkramat dengan jumlah 23 orang dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan kuesioner. Pengujian sistem dilakukan menggunakan *Black Box* untuk menguji fungsionalitas, *Heuristic Evaluation* untuk mengevaluasi aspek *usability* berdasarkan prinsip heuristik, serta *System Usability Scale* untuk mengukur tingkat penerimaan pengguna. Hasil *Black Box* menunjukkan tingkat keberhasilan fungsionalitas sebesar 100%. Evaluasi heuristik memperoleh nilai rata-rata *severity rating* sebesar 0,33 yang termasuk dalam kategori masalah kosmetik dan tidak memengaruhi fungsi utama sistem. Sementara itu, pengujian SUS menghasilkan skor rata-rata 74,24 dengan kategori *Acceptable* dan *grade* B. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu memusatkan data inventaris secara terstruktur, mempermudah proses pencatatan, pencarian, serta pelaporan data, dan mengurangi risiko kehilangan data akibat pencatatan manual. Kebaruan penelitian ini pada pengembangan sistem inventarisasi digital terintegrasi yang dirancang sesuai kebutuhan struktural PCM Kebakkramat serta dilengkapi fitur klasifikasi AUM dan pelaporan terpusat yang sebelumnya belum terdigitalisasi secara sistematis. Penelitian ini berimplikasi pada peningkatan tata kelola organisasi yang lebih akuntabel, transparan, dan berbasis digital.

Kata Kunci: Amal Usaha Muhammadiyah; *Heuristic Evaluation*; Inventarisasi Digital; Sistem Informasi; *System Usability Scale*;

Abstract

Data management of *Amal Usaha Muhammadiyah* (AUM) at the branch level is largely still conducted manually, resulting in limited information access, data loss risks, and low organizational transparency. This study aims to design and implement a website-based digital inventory information system to improve the effectiveness, efficiency, and transparency of *Amal Usaha Muhammadiyah* (AUM) data management at PCM Kebakkramat. The method used is the Waterfall development model which includes the stages of needs analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The research subjects involved 23 person of PCM Kebakkramat managers and admins with data collection techniques through observation, interviews, and questionnaires. System testing was conducted using Black Box to test functionality, Heuristic Evaluation to evaluate usability aspects based on heuristic principles, and System Usability Scale to measure the level of user acceptance. The Black Box results showed a functional success rate of 100%. The heuristic evaluation obtained an average severity rating of 0.33 which is included in the category of cosmetic problems and does not affect the main function of the system. Meanwhile, the SUS test produced an average score of 74.24 with the Acceptable category and grade B. The results of the study indicate that the system is able to centralize inventory data in a structured manner, simplify the process of recording, searching, and reporting data, and reduce the risk of data loss due to manual recording. The novelty of this research lies in the development of an integrated digital inventory system designed to meet the structural needs of the Kebakkramat PCM and equipped with AUM classification and centralized reporting features that had not previously been systematically digitized. This

© 2026 Computing and Education Technology Journal (CETJ)

research has implications for improving organizational governance, making it more accountable, transparent, and digitally based.

Keywords: Amal Usaha Muhammadiyah; Digital Inventory; Heuristic Evaluation; Information Systems; System Usability Scale;

How to cite: Al Miqdam, J. M., Setiawan, A., Wibowo, Y. A., Wardhani, P. I., Widiyatmoko, W., & Dewi, R. P. (2026). Pengembangan dan Evaluasi Sistem Informasi Amal Usaha Muhammadiyah PCM Kebakkramat Berbasis Website. *Computing and Education Technology Journal (CETJ)*, 6(1), 127-139. https://doi.org/10.20527/cetj.v6i1.18775

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi pada era saat ini berperan penting dalam meningkatkan efisiensi serta efektivitas pengelolaan organisasi. Salah satu strategi untuk menyajikan data secara terstruktur, transparan, dan dapat dipertanggungjawabkan adalah melalui penerapan sistem informasi berbasis website (Lubis et al., 2024). Penggunaan sistem digital yang terintegrasi memungkinkan proses administrasi menjadi lebih mudah serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data secara tepat dan cepat (Yudha et al., 2025). Transformasi digital telah banyak diterapkan dalam berbagai sektor sebagai upaya meningkatkan kualitas pengelolaan informasi dan tata kelola organisasi (Ikhsan et al., 2024).

Sebagai salah satu cabang di bawah Pimpinan Daerah Muhammadiyah (PDM) Karanganyar, Jawa Tengah, Pimpinan Cabang Muhammadiyah (PCM) Kebakkramat membawahi sepuluh Pimpinan Ranting Muhammadiyah (PRM) dengan total 14 sekolah yang tersebar di delapan ranting. Jumlah Amal Usaha Muhammadiyah (AUM) yang cukup banyak menunjukkan potensi organisasi, namun di sisi lain menimbulkan tantangan dalam hal pengelolaan data yang terorganisir dan terintegrasi (Lubis et al., 2024). Hingga saat ini, pendataan AUM masih dilakukan secara manual dan belum didukung website resmi sebagai pusat informasi. Kondisi tersebut menyebabkan proses pembaruan data menjadi kurang efisien, akses informasi terbatas, serta meningkatkan risiko kehilangan arsip. Padahal, prinsip utama yang terpenting dalam pengelolaan organisasi adalah transparansi dan akuntabilitas (Ikhsan et al., 2024).

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis website mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan data serta mempermudah administrator dalam melakukan pengolahan informasi (Susanto & Rahardja, 2022) (Zulkhaidi et al., 2019). Pada lingkungan Muhammadiyah, digitalisasi dapat berkontribusi terhadap peningkatkan penyebaran informasi dan keterbukaan pelaporan. Namun demikian, kualitas sebuah sistem tidak hanya ditentukan oleh kelengkapan fitur, melainkan oleh aspek *usabilit*. Sistem yang diuji yaitu untuk menilai sistem agar kesalahan dapat diminimalisir dan memberikan kepuasan kepada pengguna (Ayu & Nuryasin, 2019) (Dasmen et al., 2021). Apabila sistem tidak melalui proses pengujian *usability*, maka berpotensi mengalami berbagai kendala, seperti navigasi yang kurang efektif, desain antarmuka yang tidak responsif, serta ketidakkonsistenan antar menu yang membuat kebingungan bagi pengguna (Ahsyar et al., 2019).

Salah satu metode yang banyak digunakan untuk menilai tingkat *usability* adalah *Heuristic Evaluation*, yaitu menggunakan 10 prinsip heuristik Nielsen untuk mengidentifikasi kelemahan desai antarmuka secara cepat dan terstruktur (Mustikaningtyas et al., 2016). Metode ini dinilai efektif karena dapat menemukan permasalahan desain dari sudut pandang ahli. Selain itu, terdapat metode lain yaitu *System Usability Scale* yang digunakan untuk mengukur persepsi pengguna terhadap kemudahan dan kenyamanan penggunaan sistem secara kuantitatif (Rahayuningtyas et al., 2021).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pengembangan sistem informasi organisasi umumnya difokuskan pada fungsi tertentu, seperti penyediaan media informasi berbasis website untuk mendukung penyebaran informasi organisasi (Anggoro et al., 2019) (Ayu & Nuryasin, 2019). Namun, dalam praktiknya, pengelolaan website organisasi tidak hanya berhenti pada tahap pengembangan, melainkan juga memerlukan pemeliharaan dan pengelolaan yang berkelanjutan agar tetap aktif dan relevan. Selain itu, terdapat penelitian yang mengombinasikan metode *Heuristic Evaluation* dan *System Usability Scale* dalam mengevaluasi *usability* sistem untuk memperoleh hasil yang lebih mendalam dan komprehensif (Iryanti et al., 2022). Kombinasi kedua metode tersebut memungkinkan identifikasi permasalahan antarmuka dari sudut pandang ahli sekaligus mengukur tingkat kepuasan pengguna secara kuantitatif.

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu, terlihat bahwa penelitian sebelumnya umumnya berfokus pada salah satu aspek saja seperti pengembangan website informasi organisasi tanpa evaluasi usability, atau evaluasi *usability* pada sistem namun bukan ditujukan untuk organisasi Muhammadiyah. Penelitian ini mengisi celah tersebut dengan mengintegrasikan pengembangan sistem inventarisasi digital yang mencakup pengelolaan aset, portal berita, dan struktur organisasi dalam satu platform, sekaligus mengevaluasinya menggunakan tiga pengujian yaitu *Black Box*, *Heuristic Evaluation*, dan *System Usability Scale*.

Berdasarkan gap penelitian tersebut, masih terdapat kebutuhan pengembangan sistem informasi yang tidak hanya berfungsi sebagai media penyajian informasi organisasi, tetapi juga mampu mengintegrasikan pengelolaan inventarisasi AUM dan portal berita dalam satu platform terpadu. Integrasi tersebut penting untuk mendukung transparansi data internal sekaligus memperluas akses informasi kepada masyarakat. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada pengembangan Sistem Informasi Inventarisasi Digital AUM berbasis website yang terintegrasi dengan portal berita organisasi serta dilengkapi evaluasi *usability* menggunakan metode *Heuristic Evaluation* dan *System Usability Scale*. Dengan pendekatan tersebut, sistem tidak hanya memenuhi aspek fungsionalitas, tetapi juga memastikan kualitas interaksi pengguna sehingga dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan transparansi organisasi.

METODE

Penelitian ini menggunakan model pengembangan yaitu *Waterfall*, yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.

Model Waterfall dipilih dalam penelitian ini berdasarkan beberapa pertimbangan. Pertama, kebutuhan sistem yang diidentifikasi dari hasil observasi dan wawancara bersifat stabil dan sudah terdefinisi dengan jelas sejak awal, sehingga tidak memerlukan iterasi kebutuhan yang intensif seperti pada pendekatan Agile (Wahyuni et al., 2025). Kedua, model ini menjamin ketuntasan setiap tahap sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga meminimalkan risiko cacat desain yang baru ditemukan pada tahap akhir pengembangan. Ketiga, untuk skala pengembangan sistem dengan jumlah pengguna dan fitur yang telah ditentukan sejak awal, model Waterfall dinilai lebih efisien dibandingkan model iteratif seperti Scrum atau Extreme Programming yang lebih sesuai untuk proyek dengan kebutuhan yang dinamis dan berubah-ubah ((Irwanto, 2021).

1. Waktu dan Subjek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di lingkungan PCM Kebakkramat Kabupaten Karanganyar pada tahun pelaksanaan penelitian. Subjek penelitian berjumlah 23 orang yang terdiri dari kader PCM Kebakkramat sebagai pengguna akhir sistem yang akan mengisi kuisioner SUS. Uji fungsionalitas (*Black Box*) dilakukan oleh 5 mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Informatika. Uji *usability* menggunakan *Heuristic Evaluation* dilakukan oleh 3 dosen ahli media.

2. Teknik Pengumpulan Data

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan subjek berdasarkan pertimbangan dan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian (Irwanto, 2021). Adapun kriteria yang ditetapkan adalah sebagai berikut:

1. Pengujian *Black Box*, dipilih 5 mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Informatika yang memiliki kompetensi di bidang pengujian perangkat lunak dan pernah mengikuti mata kuliah rekayasa perangkat lunak, sehingga mampu menjalankan skenario pengujian secara sistematis. Metode *Black Box Testing* dipilih karena berfokus pada validasi keluaran sistem berdasarkan masukan yang diberikan tanpa perlu memahami struktur kode internal, sehingga efektif untuk memverifikasi apakah seluruh fitur sistem berjalan sesuai spesifikasi yang telah ditetapkan. Hasil pengujian diklasifikasikan ke dalam dua kategori: *Valid* apabila keluaran sistem sesuai dengan yang diharapkan, dan *Invalid* apabila terdapat ketidaksesuaian antara keluaran aktual dengan keluaran yang diharapkan (Dehghani Mahmoodabadi et al., 2025).
2. Pengujian *Heuristic Evaluation*, dipilih 3 dosen ahli media yang memiliki keahlian di bidang desain antarmuka dan interaksi manusia-komputer. Jumlah evaluator sebanyak 3 orang mengacu pada rekomendasi Bouraghi et al., (2022) bahwa 3–5 evaluator sudah memadai untuk menemukan

mayoritas masalah *usability* pada sistem dengan tingkat kompleksitas menengah, dengan pertimbangan efisiensi waktu dan ketersediaan evaluator yang memenuhi kriteria ahli.

3. Pengujian *System Usability Scale*, melibatkan 23 kader aktif PCM Kebakkramat yang merupakan calon pengguna nyata sistem, terdiri dari pengurus harian, pengelola AUM, dan admin ranting. Jumlah ini memenuhi batas minimum yang disarankan untuk pengujian SUS, yaitu minimal 12 responden agar hasil yang diperoleh cukup stabil secara statistik (Deshmukh & Chalmeta, 2024)

3. Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dilakukan dengan metode *Content Analysis* terhadap dokumen kebutuhan sistem dan hasil evaluasi ahli media sebagai bahan revisi dalam pengembangan. Analisis kuantitatif dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata *Severity Rating* pada *Heuristic Evaluation* serta skor *System Usabiility Scale* untuk menentukan tingkat *usability* dan kelayakan sistem. Hasil evaluasi pada Heuristic Evaluation dikategorikan menggunakan skala severity rating Nielsen dengan rentang 0–4, di mana nilai 0 berarti tidak ada masalah usability, nilai 1–2 mengindikasikan masalah kosmetik hingga minor, nilai 3 menunjukkan masalah mayor yang perlu diprioritaskan, dan nilai 4 merupakan masalah kritis yang wajib diperbaiki sebelum sistem diluncurkan (Bouraghi et al., 2022). Interpretasi skor SUS mengacu pada klasifikasi di mana skor di atas 70 dikategorikan Acceptable, skor 50–70 tergolong Marginal, dan skor di bawah 50 dinyatakan Not Acceptable. (Iryanti et al., 2022)

4. Alat dan Bahan

Perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan sistem meliputi:

- Laravel sebagai *framework backend*.
- *React TypeScript* sebagai *frontend*.
- MySQL sebagai basis data.
- Tailwind CSS untuk desain antarmuka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

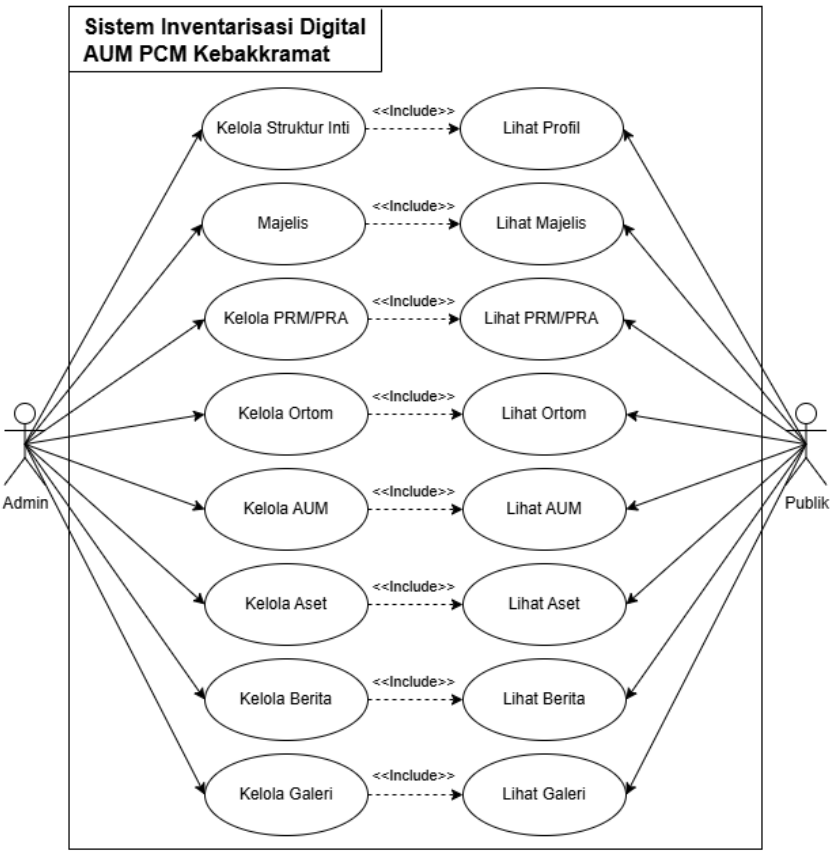
A. Hasil Penelitian

1. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan dalam pengelolaan data Amal Usaha Muhammadiyah (AUM) di lingkungan PCM Kebakkramat. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pengurus PCM Kebakkramat, diketahui bahwa pengelolaan data masih dilakukan secara manual dalam bentuk dokumen fisik. Kondisi ini menyebabkan keterbatasan dalam pencarian data, risiko kehilangan dokumen, serta kurang optimalnya penyebaran informasi kepada masyarakat. Berdasarkan permasalahan tersebut, dirumuskan kebutuhan sistem berupa: (1) sistem berbasis website yang dapat diakses secara daring; (2) penerapan sistem hak akses pengguna (admin dan superadmin); (3) fitur manajemen data Majelis, PRM/PRA, Ortom, AUM, dan Aset secara terpusat; (4) dokumentasi kegiatan dalam bentuk foto dan video; serta (5) fitur berita sebagai media publikasi informasi organisasi.

2. Perancangan Sistem

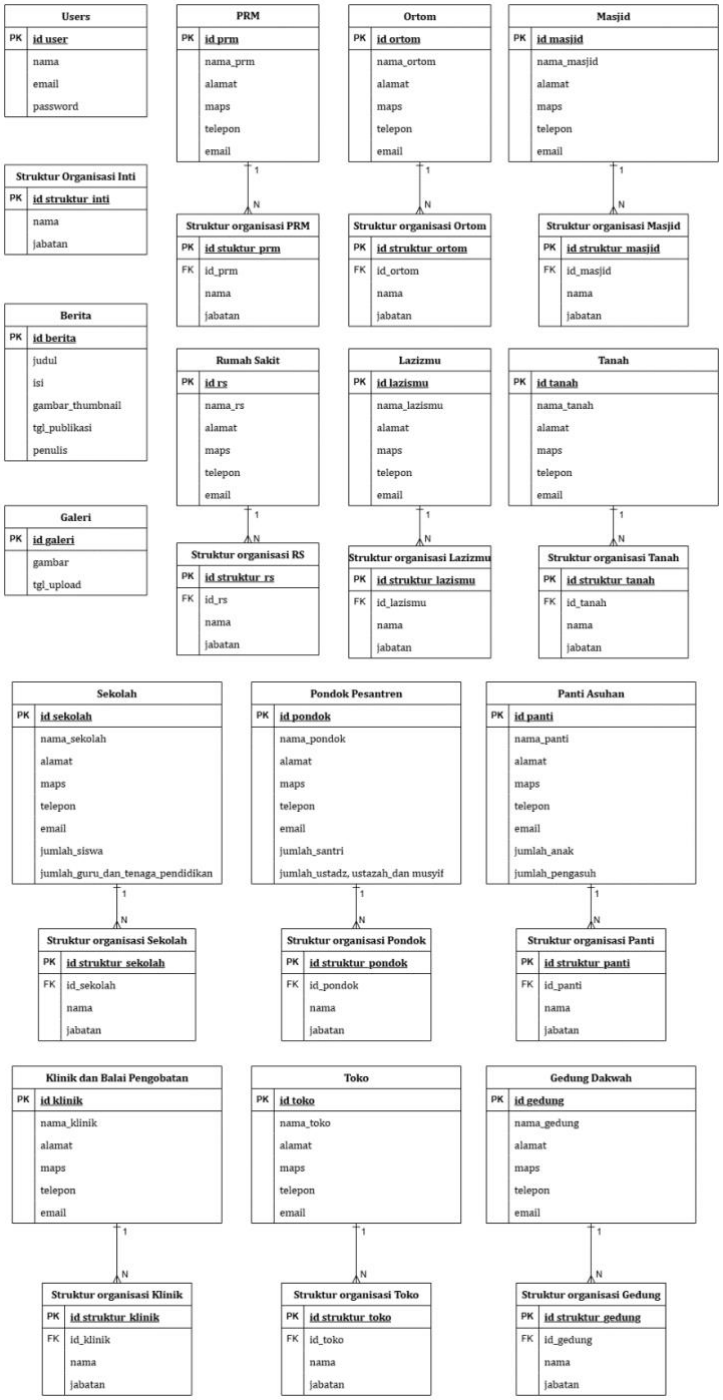
Tahap perancangan dilakukan dengan menerjemahkan kebutuhan sistem ke dalam rancangan teknis. Perancangan kebutuhan fungsional divisualisasikan melalui *Use Case Diagram* yang menggambarkan interaksi antara aktor (Admin dan Publik) dengan sistem.



Gambar 1. *Use Case Diagram*

Pada Gambar 1 menampilkan *Use Case Diagram* Sistem Inventaris Digital AUM PCM Kebakkramat. Diagram ini digunakan untuk menggambarkan kebutuhan fungsional sistem secara sederhana melalui interaksi antara aktor dengan sistem. *Use case diagram* tidak menjelaskan secara rinci hubungan internal antar *use case* maupun detail proses di dalam sistem, melainkan hanya memberikan gambaran umum mengenai fungsi yang tersedia (Yusron & Huda, 2021). Pada Sistem Inventaris Digital AUM PCM Kebakkramat terdapat dua aktor utama yang berperan dalam sistem, yaitu Admin dan Publik. Kedua aktor ini memiliki hak akses dan fungsi yang berbeda sesuai dengan kebutuhan masing-masing dalam sistem.

- Aktor Admin merupakan pengguna dengan hak akses penuh yang bertanggung jawab dalam pengelolaan seluruh data yang terdapat pada sistem melalui Dashboard Admin. Admin memiliki kewenangan untuk melakukan proses pengelolaan data secara menyeluruh, mulai dari penambahan, perubahan, hingga penghapusan data. Data yang dikelola oleh Admin meliputi struktur inti organisasi PCM Kebakkramat, Majelis, PRM/PRA, ortom, AUM, aset, serta pengelolaan konten informasi seperti berita dan galeri. Selain itu, Admin juga berperan dalam menjaga validitas dan pembaruan data agar informasi yang ditampilkan kepada publik selalu akurat dan terkini..
- Sementara itu, aktor Publik merupakan pengguna umum yang dapat mengakses informasi yang disediakan oleh sistem melalui halaman Landing Page tanpa perlu melakukan proses login. Publik berperan sebagai penerima informasi yang bersifat terbuka, di mana mereka dapat melihat berbagai data yang telah dipublikasikan oleh Admin. Informasi yang dapat diakses oleh Publik meliputi profil PCM Kebakkramat, daftar Majelis, PRM/PRA, ortom, AUM, aset, berita, galeri, serta berbagai informasi lainnya yang bersifat informatif dan transparan. Dengan adanya fitur ini, sistem diharapkan dapat meningkatkan keterbukaan informasi kepada masyarakat serta mempermudah akses terhadap data organisasi.



Gambar 2. *Entity Relationship Diagram*

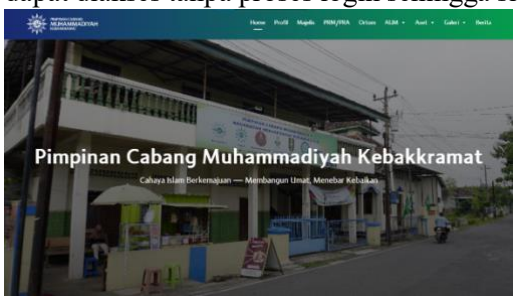
Pada Gambar 2 menampilkan *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang digunakan sebagai rancangan basis data pada Sistem Inventaris Digital AUM PCM Kebakkramat. ERD berfungsi untuk menggambarkan relasi antar entitas dalam sistem serta menunjukkan struktur perancangan database melalui simbol dan notasi tertentu (Ferdiyanto, 2019). Adapun beberapa entitas utama yang terdapat dalam sistem ini antara lain:

- *Users*, yang berfungsi untuk menyimpan informasi akun pengguna dengan peran sebagai Admin.
- PRM, Ortom, dan AUM (seperti Sekolah, Pondok Pesantren, Panti Asuhan, dan lainnya) yang menjadi entitas organisasi yang dikelola dalam sistem.
- Struktur Organisasi, yang memiliki keterkaitan dengan masing-masing entitas guna menyimpan data jabatan beserta nama pengurus.

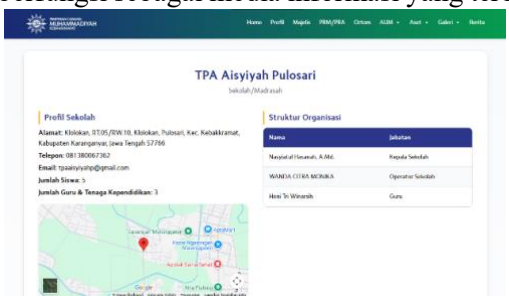
- Aset, yang digunakan untuk mencatat data inventaris fisik milik AUM, seperti gedung dakwah, masjid, dam tanah.
- Berita, yang digunakan untuk menyimpan dan mengelola informasi atau publikasi kegiatan organisasi.
- Galeri, yang berfungsi untuk menyimpan dokumentasi berupa foto atau video kegiatan organisasi.

3. Implementasi Sistem

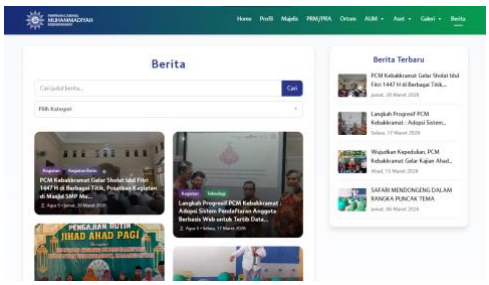
Implementasi sistem dilakukan menggunakan Laravel sebagai *backend*, *React TypeScript* sebagai *frontend*, MySQL sebagai basis data, *REST API*, serta Tailwind CSS untuk desain antarmuka. Dari sisi pengguna umum dapat mengakses melalui alamat website muhammadiyahkebakkramat.org. Pengguna akan diarahkan ke halaman Home dengan beberapa menu yang dapat diakses, dapat dilihat pada Gambar 3. Pengguna juga dapat mengakses daftar instansi di bawah naungan PCM Kebakkramat dan melihat informasi detail masing-masing instansi seperti pada Gambar 4. Selain itu, tersedia menu Berita untuk membaca publikasi kegiatan organisasi seperti pada Gambar 5. Seluruh fitur pada halaman publik dapat diakses tanpa proses login sehingga sistem berfungsi sebagai media informasi yang terbuka bagi masyarakat.



Gambar 3. Halaman Home

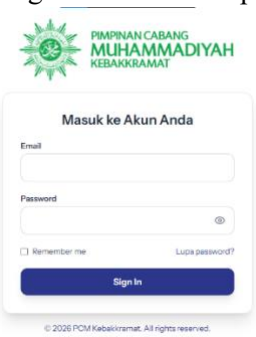


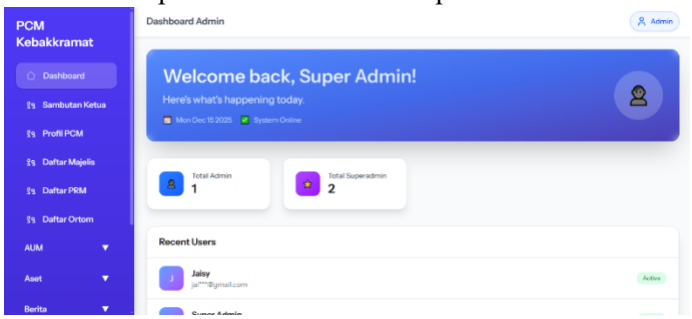
Gambar 4. Halaman Detail Instansi



Gambar 5. Halaman Daftar Berita

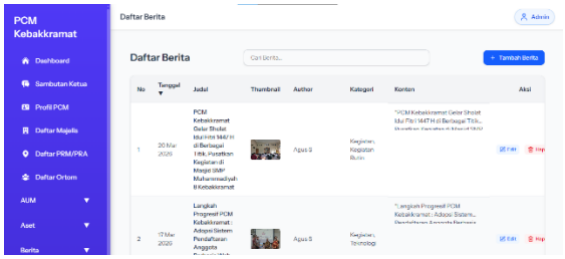
Sementara itu, Admin dan Superadmin mengakses sistem melalui halaman login dashboard seperti pada Gambar 6 dengan memasukkan email dan kata sandi yang telah terdaftar. Setelah proses autentikasi berhasil, pengguna diarahkan ke halaman dashboard utama pada Gambar 7 yang menampilkan ringkasan data sistem. Melalui dashboard, Admin dapat mengelola data instansi seperti Majelis, PRM/PRA, Ortom, AUM, dan Aset seperti yang terlihat pada Gambar 8. Selain itu, Admin juga dapat untuk mengelola konten publik, seperti menambah, mengubah, dan menghapus berita seperti pada Gambar 9. Dengan adanya dashboard ini, proses pengelolaan data dan publikasi informasi dapat dilakukan secara terpusat dan sistematis.





Gambar 6. Halaman Login Dashboard

Gambar 7. Halaman Utama Dashboard



Gambar 8. Halaman Daftar Instansi Dashboard

Gambar 9. Halaman Berita Dashboard

4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan di lingkungan PCM Kebakkramat Kabupaten Karanganyar. Subjek pengujian terdiri dari 5 mahasiswa untuk *Black Box*, 3 dosen ahli media untuk *Heuristic Evaluation*, dan 23 kader PCM Kebakkramat sebagai responden *System Usability Scale*. Pengujian dilakukan untuk memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan serta memiliki tingkat kegunaan yang baik. Hasil pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a) Black Box

Pengujian *Black Box* dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fitur sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan pada tahap perancangan. Pengujian ini berfokus pada keluaran sistem berdasarkan skenario yang telah ditentukan, tanpa melihat atau menganalisis kode program secara langsung. Proses pengujian melibatkan 5 mahasiswa yang mencoba berbagai fitur, termasuk halaman utama, menu navigasi, autentikasi login admin, serta fitur pengelolaan data pada dashboard. Ringkasan hasil pengujian tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Pengujian *Black Box*

Penguji	Status	
	Berhasil	Gagal
Penguji 1	100%	0%
Penguji 2	100%	0%
Penguji 3	100%	0%
Penguji 4	100%	0%
Penguji 5	100%	0%
Persentase	100%	0%

Berdasarkan hasil pengujian pada seluruh komponen Landing Page dan Dashboard Admin seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1, seluruh skenario uji memperoleh hasil yang sesuai dengan keluaran yang diharapkan. Selama proses pengujian tidak ditemukan kesalahan fungsional maupun error yang bersifat kritis. Dari hasil ini, sistem telah memenuhi aspek kebutuhan fungsional organisasi serta layak diimplementasikan dari sisi operasional.

b) Heuristic Evaluation

Pengujian oleh ahli media dilakukan menggunakan metode *Heuristic Evaluation* dengan melibatkan 3 dosen Pendidikan Teknik Informatika. Evaluasi ini bertujuan untuk menilai tingkat *usability* dan kualitas desain antarmuka berdasarkan 10 prinsip heuristik Nielsen. Hasil penilaian kemudian diolah menggunakan skala *severity rating* dengan rentang nilai 0-4 untuk melihat tingkat keparahan masalah yang ditemukan sekaligus menjadi dasar perbaikan sistem. Ringkasan hasil evaluasi tersebut disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Ringkasan Hasil Pengujian *Heuristic Evaluation*

No. Heuristik	Heuristic	Akumulasi Nilai	Nilai
H1	*Visibility of System Status*	0	*Cosmetic*
H2	*Match Between System and the Real World*	0	*Cosmetic*
H3	*User Control and Freedom*	0,33	*Cosmetic*

No. Heuristik	Heuristic	Akumulasi Nilai	Nilai
H4	*Consistency and Standards*	0,5	*Cosmetic*
H5	*Error Prevention*	0	*Cosmetic*
H6	*Recognition Rather Than Recall*	0,83	*Cosmetic*
H7	*Flexibility and Efficiency of Use*	0,5	*Cosmetic*
H8	*Aesthetic and Minimalist Design*	0,5	*Cosmetic*
H9	*Help Users Recognize, Diagnose, and Recover from Errors*	0,5	*Cosmetic*
H10	*Help and Documentation*	0,17	*Cosmetic*
Rata-rata Keseluruhan		**0,33**	***Cosmetic***

Berdasarkan hasil pada Tabel 2, diperoleh nilai rata-rata *severity rating* sebesar 0,33. Nilai ini termasuk dalam kategori masalah kosmetik, yaitu permasalahan yang bersifat sangat ringan, hanya berkaitan dengan tampilan atau penyajian antarmuka, serta tidak mengganggu fungsi utama sistem. Sebagian besar indikator bahkan memperoleh nilai 0 yang berarti tidak ditemukan masalah *usability*. Nilai yang sedikit lebih tinggi terdapat pada prinsip *Recognition Rather Than Recall*, namun tetap berada pada kategori masalah kosmetik. Dengan demikian, permasalahan yang ditemukan hanya memerlukan perbaikan kecil dan tidak berdampak pada kinerja maupun alur penggunaan sistem secara keseluruhan.

c) *System Usability Scale*

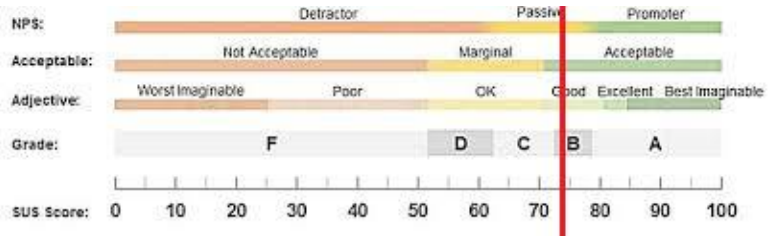
Pengujian *System Usability Scale* dilakukan untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan sekaligus penerimaan website dari sudut pandang pengguna akhir. Pengujian ini melibatkan 23 kader PCM Kebakkramat sebagai responden. Setelah mencoba menggunakan sistem secara langsung, responden diminta mengisi kuesioner yang terdiri dari 10 pernyataan. Skor yang diperoleh kemudian dihitung untuk menentukan tingkat kelayakan sistem berdasarkan kategori *Adjective Rating* dan *Acceptability*. Ringkasan hasil pengujian SUS oleh pengguna disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Pengujian *System Usability Scale*

No.	Responden	Butir Penilaian										Jumlah	Jumlah (x 2.5)
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		
1.	R1	3	2	3	3	3	3	1	3	3	1	25	62.5
2.	R2	4	1	4	3	4	3	3	3	4	3	32	80
3.	R3	3	4	2	1	3	1	3	1	3	1	22	55
4.	R4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	27	67.5
5.	R5	3	4	3	1	3	1	3	1	3	1	23	57.5
6.	R6	3	2	3	3	3	2	2	3	2	1	24	60
7.	R7	4	2	3	3	4	3	3	4	4	4	34	85
8.	R8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	28	70
9.	R9	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	30	75
10.	R10	4	3	3	3	3	3	3	3	3	0	28	70
11.	R11	3	2	3	1	3	1	3	1	3	1	21	52.5
12.	R12	3	3	3	3	2	2	3	3	2	1	25	62.5
13.	R13	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	26	65
14.	R14	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	26	65
15.	R15	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	37	92.5
16.	R16	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
17.	R17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
18.	R18	4	4	4	4	3	1	4	4	4	4	36	90
19.	R19	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	37	92.5
20.	R20	4	4	4	3	4	4	4	4	3	1	35	87.5

No.	Responden	Butir Penilaian										Jumlah	Jumlah (x 2.5)
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		
21.	R21	4	4	4	3	4	3	4	4	4	1	35	87.5
22.	R22	0	3	4	4	4	4	4	4	4	0	31	77.5
23.	R23	0	3	4	4	4	4	4	4	4	0	31	77.5
Jumlah													**1707.5**
Skor Rata-Rata													**74.24**

Berdasarkan hasil perhitungan, total skor keseluruhan yang diperoleh adalah 1.707,5 dari 23 responden. Nilai rata-rata SUS yang diperoleh adalah sebesar 74,24. Nilai ini selanjutnya diinterpretasikan menggunakan skala penilaian SUS untuk mengetahui tingkat kepuasan dan penerimaan pengguna terhadap website yang dikembangkan, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Hasil Uji Skor Penghitungan SUS

Secara keseluruhan, hasil pengujian pada Gambar 10 menunjukkan bahwa nilai rata-rata SUS sebesar 74,24 berada dalam kategori *Acceptable*, dengan *Grade Scale* "B" dan *Adjective Rating* "*Good*". Selain itu, nilai NPS (*Net Promoter Score*) termasuk dalam kategori *Passive*. Dengan demikian, website yang dikembangkan dapat dikatakan telah memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang baik dan mampu diterima oleh pengguna.

5. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan dilakukan setelah sistem diimplementasikan dan melalui proses pengujian. Tahap ini bertujuan untuk memastikan sistem tetap berjalan dengan baik, stabil, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna dalam jangka waktu yang berkelanjutan. Pemeliharaan dilakukan berdasarkan hasil evaluasi pada tahap *Black Box*, *Heuristic Evaluation*, dan *System Usability Scale*, serta monitoring penggunaan sistem secara langsung. Kegiatan pemeliharaan meliputi beberapa aspek berikut:

- Perbaikan Kesalahan

  Perbaikan dilakukan terhadap potensi bug atau kendala teknis yang mungkin muncul setelah sistem digunakan secara operasional. Meskipun hasil pengujian menunjukkan seluruh fungsi berjalan dengan baik, proses monitoring tetap dilakukan untuk mengantisipasi kemungkinan kesalahan di masa mendatang.
- Penyempurnaan Antarmuka

  Penyesuaian aspek antarmuka dilakukan berdasarkan saran dari evaluasi ahli melalui metode *Heuristic Evaluation*. Perbaikan difokuskan pada peningkatan konsistensi tampilan, optimalisasi tata letak dan navigasi, penambahan umpan balik sistem yang lebih informatif, serta penyederhanaan elemen yang dinilai kurang efektif agar pengalaman pengguna semakin optimal.
- Pengembangan Fitur

  Sistem dikembangkan secara bertahap sesuai dengan kebutuhan organisasi. Pengembangan dapat berupa penambahan fitur laporan data, peningkatan dashboard monitoring, integrasi notifikasi, maupun peningkatan sistem keamanan untuk mendukung keberlanjutan penggunaan sistem.
- Evaluasi Berkala *Usability*

Meskipun hasil SUS menunjukkan sistem berada pada kategori baik dan dapat diterima pengguna, evaluasi berkala tetap diperlukan untuk menjaga kualitas *usability* serta memastikan sistem tetap relevan dengan kebutuhan pengguna.

B. Pembahasan

Dalam penelitian ini dikembangkan Sistem Informasi Inventarisasi Digital Amal Usaha Muhammadiyah (AUM) PCM Kebakkramat berbasis website sebagai sarana pengelolaan data organisasi yang lebih terstruktur, transparan, dan terdigitalisasi. Sistem ini ditujukan untuk membantu pengurus PCM Kebakkramat dalam mengelola data Majelis, PRM/PRA, Ortom, AUM, aset, struktur organisasi, berita, serta galeri kegiatan dalam satu platform terintegrasi. Untuk memastikan kelayakan sistem, dilakukan pengujian melalui *Black Box*, *Heuristic Evaluation* oleh ahli media, serta pengujian pengguna menggunakan *System Usability Scale*. Kombinasi Heuristic Evaluation berbasis severity rating dan SUS banyak digunakan dalam evaluasi website karena mampu mengidentifikasi tingkat keparahan permasalahan *usability* sekaligus mengukur tingkat penerimaan pengguna secara kuantitatif (Balafif, 2022), sehingga memberikan gambaran komprehensif terhadap kualitas sistem dari sisi evaluator maupun pengguna akhir.

Hasil pengujian *Black Box* menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem, termasuk autentikasi, pengelolaan data (*create*, *read*, *update*, *delete*), manajemen struktur organisasi, berita, dan galeri, berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah dirancang dengan tingkat keberhasilan 100%. Hal ini menandakan bahwa sistem telah memenuhi aspek fungsionalitas dan dapat dioperasikan tanpa kendala teknis yang berarti. Dari sisi *usability*, nilai rata-rata *severity rating* dari hasil pengujian *Heuristic Evaluation* adalah sebesar 0,33 yang termasuk kedalam kategori masalah kosmetik, berarti hanya ditemukan permasalahan kecil pada aspek tampilan dan tidak memengaruhi fungsi utama sistem. Nilai yang relatif lebih tinggi terdapat pada prinsip *Recognition Rather Than Recall*, namun tetap berada dalam kategori kosmetik. Sementara itu, hasil pengujian *System Usability Scale* memperoleh skor rata-rata 74,24 dengan predikat *Grade* B dan kategori *Acceptable*, yang menunjukkan bahwa sistem mudah digunakan serta dapat diterima dengan baik oleh pengguna.

Hasil pengujian penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penerapan sistem informasi berbasis web mampu meningkatkan efisiensi, efektivitas, serta transparansi dalam pengelolaan organisasi (Wahyuni et al., 2025). Namun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu umumnya berfokus pada pengembangan sistem informasi untuk kebutuhan administrasi atau inventarisasi secara terpisah. Integrasi antara sistem inventarisasi dengan media publikasi informasi organisasi dalam satu platform terpadu masih relatif terbatas.

Meskipun rata-rata skor SUS sebesar 74,24 menunjukkan penerimaan yang baik secara keseluruhan, terdapat variasi yang cukup signifikan antar responden, dengan rentang skor mulai dari 52,5 (R11) hingga 100 (R17). Variasi ini mengindikasikan bahwa pengalaman pengguna tidak seragam, dan perlu analisa lebih lanjut. Responden dengan skor rendah (di bawah 65) mengalami kendala pada aspek navigasi atau keterbacaan antarmuka, yang sejalan dengan temuan *Heuristic Evaluation* bahwa prinsip *Recognition Rather Than Recall* memperoleh nilai severity rating tertinggi (0,83) meskipun masih dalam kategori kosmetik. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan pada aspek petunjuk visual dan label navigasi yang lebih eksplisit berpotensi meningkatkan skor SUS secara keseluruhan, terutama bagi pengguna yang kurang familiar dengan antarmuka berbasis web.

Sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini tidak hanya berfungsi sebagai media pengelolaan inventaris, tetapi juga terintegrasi dengan portal berita, galeri dokumentasi kegiatan, serta manajemen struktur organisasi dalam satu ekosistem digital. Integrasi ini memungkinkan pengelolaan data internal dan penyebaran informasi eksternal dilakukan secara simultan, sehingga mendukung tata kelola organisasi yang lebih modern, transparan, dan terdokumentasi dengan baik. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi dalam bentuk pengembangan sistem informasi organisasi yang lebih komprehensif dan terintegrasi dibandingkan sistem yang hanya berorientasi pada satu fungsi administratif saja.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan Sistem Informasi Inventarisasi Digital Amal Usaha Muhammadiyah (AUM) PCM Kebakkramat berbasis website sebagai solusi pengelolaan data organisasi yang lebih terstruktur, terintegrasi, dan terdigitalisasi. Sistem yang dikembangkan mampu mengakomodasi

pengelolaan data Majelis, PRM/PRA, Ortom, AUM, aset, struktur organisasi, berita, dan galeri dalam satu platform terpadu. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan berdasarkan *Black Box* dengan tingkat keberhasilan 100%. Evaluasi *usability* melalui *Heuristic Evaluation* memperoleh nilai rata-rata *severity rating* sebesar 0,33 yang termasuk kategori masalah kosmetik, sehingga tidak memengaruhi fungsi utama sistem. Selain itu, pengujian *System Usability Scale* menghasilkan skor rata-rata 74,24 dengan kategori *Acceptable* dan *Grade* B, yang menunjukkan bahwa sistem mudah digunakan dan dapat diterima dengan baik oleh pengguna. Dengan demikian, sistem dinilai layak diimplementasikan sebagai media pengelolaan inventarisasi digital sekaligus sarana publikasi informasi organisasi. Meskipun demikian, pengembangan lebih lanjut masih diperlukan, terutama pada penyempurnaan aspek antarmuka (UI/UX) seperti indikator *Recognition Rather Than Recall*, penambahan fitur yang lebih interaktif sesuai kebutuhan organisasi, perluasan jumlah responden dalam evaluasi agar hasil lebih representatif, serta optimalisasi performa sistem untuk menjaga stabilitas dan kecepatan akses ketika digunakan secara bersamaan oleh banyak pengguna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Riset, Pengabdian kepada Masyarakat, Publikasi dan Sentra Kekayaan Intelektual (DRPPS) Universitas Muhammadiyah Surakarta atas dukungan pendanaan melalui Skema Pengabdian Masyarakat berbasis Pengembangan Persyarikatan Muhammadiyah (P2M) Batch III Tahun 2024/2025 dengan Nomor: 007.14/A.3-III/DRPPS/VIII/2025. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pimpinan Cabang Muhammadiyah (PCM) Kebakkramat, Kabupaten Karanganyar, serta seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan kegiatan ini.

REFERENSI

Ahsyar, T. K., Husna, & Syaifullah. (2019). Evaluasi Usability Sistem Informasi Akademik SIAM Menggunakan Metode Heuristic Evaluation. *Seminar Nasional Teknologi, Komunikasi Dan Industri (SNTIKI)*, *11*(November), 163–170.

Anggoro, D. A., Yuniar, A. E., & Widyanti, T. N. (2019). Pengembangan Kompetensi Pembangunan Website Informasi Di Pimpinan Cabang Muhammadiyah Baki, Sukoharjo. *Jurnal Warta Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat*, *22*(2), 59–66.

Ayu, I. K., & Nuryasin. (2019). *Analisis Usability Sistem Informasi Manajemen Puskesmas (Simpus) dengan Metode Heuristic Evaluation pada Puskesmas 1 Ajibarang*. *2*(September), 51–56.

Balafif, S. (2022). Analisis Website Menggunakan Heuristic Evaluation Berbasis Severity Ratings Dan Sistem Usability Scale. *JINTEKS (Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains)*, *4*(3), 123–130.

Bouraghi, H., Rezayi, S., Amirazodi, S., Nabovati, E., & Saeedi, S. (2022). Evaluating the usability of a national health information system with heuristic method. *Journal of Education and Health Promotion*, *11*(1), 182. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_349_21

Dasmen, R. N., Fatoni, F., Wijaya, A., Tujni, B., & Nabila, S. (2021). Pelatihan uji kegunaan website menggunakan System Usability Scale (SUS). *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, *2*(2), 146–158.

Dehghani Mahmoodabadi, A., Dehghan, H., Kimiafar, K., Karami, M., Mousavi Baigi, S. F., & Farsi Mehrabadi, M. (2025). Usability evaluation methods for hospital information systems: A systematic review. *BMC Health Services Research*, *25*(1), 1540. https://doi.org/10.1186/s12913-025-13745-y

Deshmukh, A. M., & Chalmeta, R. (2024). Validation of system usability scale as a usability metric to evaluate voice user interfaces. *PeerJ Computer Science*, *10*, e1918. https://doi.org/10.7717/peerj-cs.1918

Ferdiyanto, Y. A. (2019). Perancangan Sistem Informasi Pemerintahan Berbasis Web Studi Kasus Kantor Kelurahan Sumur Batu. *Paradigma - Jurnal Komputer Dan Informatika*, *XXI*(1), 113–116. https://doi.org/10.31294/p.v20i2

Ikhsan, M., Fahmi, A., & Amandha, S. (2024). Pembuatan Situs Web Terintegrasi Di Pimpinan Cabang Muhammadiyah Danau Sipin Kota Jambi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)*, *5*(3), 2983–2992.

Irwanto. (2021). Perancangan Sistem Informasi Sekolah Kejuruan denganMenggunakan Metode Waterfall(Studi Kasus SMK PGRI 1 Kota Serang-Banten). *Jurnal Pendidikan*, *12*(1), 86–107.

Iryanti, E., Zulfiqar, L. O. M., Kusumawardani, S. S., & Hidayah, I. (2022). Pengukuran Kepuasan Pengguna E-Learning Menggunakan Metode Evaluasi Heuristikdan System Usability Scale. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIIK)*, *9*(3), 469–478. https://doi.org/10.25126/jtiik.202294631

Lubis, A. I., Riyadi, A., Purnamasari, D. A., Ardi, N., Mu'minin, A., Suwarno, & Ramadhan, G. B. (2024). Pengembangan Dan Implementasi Sistem Informasi Organisasi Pada Pimpinan Cabang Muhammadiyah Kecamatan Batam Kota. *Journal of Community Service*, *6*(2), 147–157. https://doi.org/10.56670/jcs.v6i2.275

Mustikaningtyas, B. A., Saputra, M. C., & Pinandito, A. (2016). Analisis Usability Pada Website Universitas Brawijaya Dengan Heuristic Evaluation. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, *3*(3), 188. https://doi.org/10.25126/jtiik.201633194

Rahayuningtyas, W., Wahyuningtyas, T., & Hartono. (2021). Application of Activity Oriented Design (AOD) in the Development of E-Learning Tari Daerah Malang. *International Seminar on Language, Education, and Culture (ISoLEC 2021)*, *612*, 312–317.

Susanto, A. L. I., & Rahardja, Y. (2022). Perancangan dan Implementasi Peminjaman Ruang FTI UKSW Salatiga Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, *9*(4), 2720–2735.

Wahyuni, E. I., Muthmainnah, F., Permana, B., & Novalima, T. (2025). Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Sekolah Berbasis Web untuk Meningkatkan Efisiensi Administrasi Pendidikan. *URANUS : Jurnal Ilmiah Teknik Elektro, Sains Dan Informatika*, *3*, 65–76.

Yudha, M. R. P., Rian, R. Al, & Novalia, M. (2025). Rancang Bangun Sistem Informasi Pimpinan Daerah 114 Tapak Suci Putera Muhammadiyah Pekanbaru Menggunakan Model Waterfall. *Jurnal Computer Science and Information Technology (CoSciTech)*, *6*(2), 112–119.

Yusron, R. D. R., & Huda, M. M. (2021). Analisis Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Model Waterfall Dalam Peningkatan Inovasi Teknologi. *Journal Automation Computer Information System*, *1*(1), 26–36. https://doi.org/10.47134/jacis.v1i1.4

Zulkhaidi, A.-S. T. C., Yulianto, & Suswanto. (2019). *Implementasi Sistem Informasi Penjualan Produk Elektronik Berbasis Web Dengan Menggunakan Laravel Framework*. *20*(2), 51–56.