

Pengembangan ScoutSmart: Sistem Informasi Manajemen Pramuka Berbasis Learning Management System, Workflow Engine, dan Analytics untuk Mendukung Digitalisasi Administrasi Gugus Depan di Sekolah Menengah Kejuruan

Rahayu Budi Hermawan ^{1,*}, Nurussyarifatul Ngaeni ²

^{1),2)} Program Studi Sistem Informasi, STIMIK Tunas Bangsa Banjarnegara, Indonesia

* E-mail: rahayubudih@gmail.com ¹⁾; nurussyarifatulngaeni@gmail.com ²⁾;

ABSTRAK

Kegiatan Pramuka di lingkungan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) masih menghadapi kendala serius dalam pengelolaan administrasi, yaitu pencatatan anggota, penilaian Syarat Kecakapan Umum (SKU), Syarat Kecakapan Khusus (SKK), presensi kegiatan, dan pelaporan yang masih dilakukan secara manual. Kondisi ini menyebabkan inefisiensi waktu, kesulitan pemantauan perkembangan anggota, serta minimnya data terpadu untuk pengambilan keputusan. Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan mengembangkan dan mengimplementasikan aplikasi ScoutSmart, sebuah sistem informasi manajemen Pramuka berbasis web yang terintegrasi dengan modul Learning Management System (LMS), Workflow Engine, dan Analytics Dashboard. Kegiatan dilaksanakan di SMK HKTI 2 Purwareja Klampok, Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah. Metode pengembangan yang digunakan adalah waterfall dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Teknologi yang digunakan meliputi Laravel 12, React, Inertia.js, Tailwind CSS, dan MySQL. Pengujian dilakukan melalui Black Box Testing dan User Acceptance Test (UAT). Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan dengan tingkat penerimaan pengguna mencapai 88,4%. Sistem berhasil mengotomasi proses administrasi Pramuka, mempermudah penilaian E-SKU dan E-SKK, menghadirkan presensi berbasis QR Code, serta menyediakan dashboard analitik yang membantu pembina dan kepala sekolah dalam memantau perkembangan anggota secara real-time. ScoutSmart terbukti mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan Gugus Depan secara digital.

Kata Kunci : Sistem Informasi, Manajemen Pramuka, Learning Management System, Digitalisasi Administrasi

ABSTRACT

Scout activities in Vocational High Schools (SMK) still face serious challenges in administrative management, including member registration, General Proficiency Requirements (SKU) and Special Proficiency Requirements (SKK) assessment, activity attendance, and reporting that are still conducted manually. This condition leads to time inefficiency, difficulty in monitoring member progress, and insufficient integrated data for decision-making. This community service activity aims to develop and implement the ScoutSmart application, a web-based Scout management information system integrated with Learning Management System (LMS), Workflow Engine, and Analytics Dashboard modules. The research was conducted at SMK HKTI 2 Purwareja Klampok, Banjarnegara Regency, Central Java. The waterfall development method was applied, covering requirements analysis, system design, implementation, testing, and evaluation stages. Technologies used include Laravel 12, React, Inertia.js, Tailwind CSS, and MySQL. Testing was conducted through Black Box Testing and User Acceptance Test (UAT). Results show that all system functions performed as required with a user acceptance rate of 88.4%. The system successfully automates Scout administrative processes, simplifies E-SKU and E-SKK assessments, introduces QR Code-based attendance, and provides an analytics dashboard that helps coaches and school principals monitor member development in real-time. ScoutSmart has proven effective in improving the efficiency and effectiveness of digital Scout Troop management.

Keywords: Information System, Scout Management, Learning Management System, Administrative Digitalization



..... Submit 8 Juli 2026 | Diterima 16 Juli 2026 | Publish Online 31 Juli 2026
..... This is an open access article under the [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license
..... DOI: <https://doi.org/10.71200/diasya.v2i2.302> | Published by Citra Air Nusantara



PENDAHULUAN

Pramuka merupakan salah satu kegiatan ekstrakurikuler wajib yang diselenggarakan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) berdasarkan Peraturan (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2014). Sebagai wadah pembinaan karakter dan pengembangan kompetensi siswa, kegiatan Pramuka menuntut pengelolaan yang tertib, terstruktur, dan akuntabel. Pengelolaan yang baik tidak hanya berdampak pada kelancaran administrasi, tetapi juga pada kualitas pembinaan karakter dan kecakapan hidup peserta didik. Namun demikian, realitas di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar Gugus Depan di lingkungan SMK masih mengelola kegiatan administrasinya secara manual, sehingga menyulitkan pembina dalam memantau perkembangan setiap anggota secara menyeluruh dan berkesinambungan.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMK HKTI 2 Purwareja Klampok, Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah, ditemukan sejumlah permasalahan mendasar dalam pengelolaan administrasi Gugus Depan. Buku induk anggota masih dikelola secara konvensional menggunakan catatan fisik, penilaian Syarat Kecakapan Umum (SKU) dan Syarat Kecakapan Khusus (SKK) masih menggunakan formulir kertas, presensi kegiatan dilakukan secara manual, dokumentasi kegiatan tersebar di berbagai media, dan tidak terdapat sistem monitoring perkembangan anggota yang terintegrasi. Akibatnya, proses administrasi menjadi kurang efisien, sulit dipantau, rawan kehilangan data, dan membutuhkan waktu yang lebih lama dalam penyusunan laporan kepada pihak sekolah maupun jajaran kwartir.

Kondisi tersebut juga berdampak pada rendahnya keterlibatan aktif anggota dalam proses penilaian kecakapan, karena mekanisme pengajuan dan validasi SKU/SKK yang tatap muka dan berbasis kertas cenderung lambat serta sulit ditelusuri riwayatnya. Di sisi lain, pembina dan kepala sekolah kesulitan memperoleh gambaran menyeluruh mengenai capaian dan partisipasi anggota karena data yang tersebar dan tidak terdokumentasi secara digital. Permasalahan-permasalahan inilah yang menjadi latar belakang dan fokus utama pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

Berbagai penelitian di bidang digitalisasi administrasi organisasi dan pendidikan telah membuktikan bahwa penerapan sistem informasi berbasis web mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan data. (Musri & Nasir, 2023) menerapkan sistem informasi digital berbasis metode waterfall pada organisasi kepemudaan Karang Taruna Kecamatan Bantan dan menunjukkan bahwa sistem tersebut mampu meningkatkan transparansi dan akuntabilitas pengelolaan kegiatan dibandingkan proses manual sebelumnya. Sejalan dengan itu, (Purnaningsih & Yulianto, 2022) merancang sistem informasi manajemen data siswa berbasis web yang, melalui pengujian Black Box, terbukti mempermudah staf sekolah dalam mengelola data dan mempercepat penyajian informasi bagi pengambilan keputusan. (Suryadi & Zulaikhah, 2019) juga menegaskan bahwa metode waterfall menghasilkan proses perancangan sistem pengarsipan yang lebih teliti dan terarah dibandingkan pengelolaan arsip secara konvensional.

Pada aspek pembelajaran digital, (Mardiana & Junaeti, 2024) mengembangkan Learning Management System menggunakan framework Laravel dan Tailwind CSS yang terbukti efisien dan mudah dikembangkan lebih lanjut sebagai media pembelajaran daring. Pada aspek presensi digital, sejumlah penelitian seperti (Pradana, Karini, & Septiadi, 2021),

(Pratama, Ariati, & Kesuma, 2023), serta (Dharma dkk., 2025) menunjukkan bahwa presensi berbasis QR Code mampu mempercepat proses pencatatan kehadiran dan mengurangi kesalahan pencatatan dibandingkan metode manual. Sementara itu, pada aspek pemantauan berbasis data, (Setio & Andri, 2021) menerapkan dashboard business intelligence untuk visualisasi data akreditasi di sebuah SMP dan membuktikan bahwa dashboard interaktif mempermudah pihak sekolah dalam membaca dan menganalisis data secara ringkas.

Meskipun berbagai penelitian di atas telah membuktikan manfaat digitalisasi pada organisasi kepemudaan, pengelolaan data siswa, sistem pembelajaran, presensi, maupun dashboard analitik secara terpisah, sejauh penelusuran tim pelaksana belum ditemukan penelitian maupun sistem yang mengintegrasikan seluruh aspek tersebut secara khusus untuk konteks pengelolaan Gugus Depan Pramuka di lingkungan SMK. Kesenjangan inilah yang menjadi dasar pengembangan ScoutSmart sebagai solusi yang lebih lengkap dan terintegrasi bagi Gugus Depan di lingkungan SMK.

Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan mengembangkan aplikasi ScoutSmart sebagai sistem informasi manajemen Pramuka berbasis web yang terintegrasi, mencakup: (1) modul buku induk anggota digital; (2) sistem E-SKU dan E-SKK berbasis LMS dengan alur penilaian terstruktur; (3) presensi kegiatan berbasis QR Code; (4) manajemen surat dan disposisi dengan workflow engine; (5) arsip digital kegiatan; dan (6) dashboard analitik Member Intelligence yang menyajikan Scout Score, tingkat partisipasi, dan rekomendasi pembinaan berbasis data. Dengan kehadiran ScoutSmart, diharapkan pengelolaan Gugus Depan di SMK HKTi 2 Purwareja Klampok dapat bertransformasi menjadi lebih efisien, transparan, dan berbasis data, sekaligus menjadi model yang dapat direplikasi oleh Gugus Depan lain.

Kebaruan (novelty) dari kegiatan pengabdian ini terletak pada pendekatan integratif yang menggabungkan tiga pilar teknologi sekaligus dalam satu ekosistem, yaitu Learning Management System untuk penilaian kecakapan, Workflow Engine untuk otomasi administrasi surat-menyurat, dan Analytics Dashboard untuk pemantauan kinerja anggota berbasis data. Sebagaimana diuraikan pada tinjauan penelitian terdahulu, pendekatan serupa belum banyak ditemukan pada konteks pengelolaan organisasi Pramuka, yang selama ini umumnya hanya tersentuh digitalisasi pada satu aspek administrasi saja. Manfaat yang diharapkan dari kegiatan ini tidak hanya dirasakan oleh mitra dalam bentuk efisiensi operasional, tetapi juga oleh Program Studi Sistem Informasi STIMIK Tunas Bangsa Banjarnegara sebagai sarana penerapan keilmuan sistem informasi secara nyata di tengah masyarakat, sekaligus memperkuat kemitraan antara perguruan tinggi dan sekolah mitra dalam jangka panjang.

METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui pendekatan pengembangan perangkat lunak dengan metode Waterfall sebagaimana dijelaskan oleh (Sommerville, 2016), yang dipadukan dengan tahapan implementasi dan evaluasi terhadap pengguna sasaran di SMK HKTi 2 Purwareja Klampok. Metode waterfall dipilih karena kejelasan tahapan dan kemudahan dokumentasi yang diperlukan dalam pelaporan kegiatan pengabdian, mengingat kebutuhan sistem yang relatif dapat didefinisikan secara jelas sejak tahap awal melalui wawancara dan observasi bersama mitra. Pemilihan metode ini juga merujuk pada keberhasilan penerapannya pada berbagai sistem informasi manajemen

berbasis web sejenis, sebagaimana ditunjukkan oleh (Aqilah, Bustamin, & Sultan sahrir, 2023) dan (Suryadi & Zulaikhah, 2019), yang menyimpulkan bahwa tahapan waterfall yang berurutan menghasilkan proses perancangan sistem yang lebih teliti dan terarah

1. Tahapan Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini terbagi dalam enam tahapan sistematis sebagai berikut:

a. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan wawancara mendalam dengan pembina Pramuka, kepala sekolah, dan wakil kepala sekolah bidang kesiswaan di SMK HKTI 2 Purwareja Klampok. Selain wawancara, dilakukan pula studi dokumentasi terhadap buku induk anggota, formulir SKU/SKK, dan catatan presensi yang selama ini digunakan. Hasil analisis dirangkum dalam dokumen kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem.

b. Perancangan Sistem

Perancangan sistem meliputi pembuatan Use Case Diagram, Entity Relationship Diagram (ERD), flowchart alur kerja sistem, wireframe antarmuka pengguna, dan arsitektur teknis aplikasi. Perancangan dilakukan secara iteratif dengan melibatkan calon pengguna untuk memastikan kesesuaian antarmuka dengan kebutuhan operasional. Rancangan basis data disusun dengan memperhatikan relasi antarentitas utama, yaitu anggota, golongan, tingkatan kecakapan, kegiatan, presensi, surat, dan capaian SKU/SKK, sebagaimana ditunjukkan pada rancangan ERD sistem.

c. Implementasi

Tahap implementasi merupakan proses penerjemahan desain sistem ke dalam kode program menggunakan stack teknologi terpilih. Pengembangan dilakukan secara modular, dimulai dari modul inti (autentikasi dan buku induk anggota), kemudian dilanjutkan ke modul pendukung (E-SKU/SKK, presensi QR Code, workflow surat, dan analytics dashboard).

d. Pengujian

Pengujian sistem dilakukan dengan dua metode, yaitu Black Box Testing untuk memverifikasi kesesuaian fungsi dengan spesifikasi kebutuhan, dan User Acceptance Test (UAT) untuk mengukur tingkat penerimaan dan kepuasan pengguna. UAT melibatkan 25 responden yang terdiri dari pembina Pramuka, siswa, dan tenaga administrasi sekolah.

e. Implementasi di Lapangan

Setelah sistem dinyatakan layak melalui proses pengujian, dilakukan instalasi, konfigurasi server, migrasi data awal, dan pelatihan penggunaan sistem kepada seluruh pemangku kepentingan di SMK HKTI 2 Purwareja Klampok.

f. Evaluasi

Evaluasi dilaksanakan setelah sistem berjalan selama satu bulan. Evaluasi mencakup analisis log penggunaan sistem, kuesioner kepuasan pengguna lanjutan, serta identifikasi permasalahan dan potensi pengembangan sistem ke depan.

2. Teknologi yang Digunakan

Pengembangan ScoutSmart menggunakan tumpukan teknologi (technology stack) modern yang dipilih berdasarkan pertimbangan keandalan, kemudahan pemeliharaan, dan ekosistem komunitas yang aktif. Tabel 1 merangkum teknologi yang digunakan beserta perannya dalam sistem.

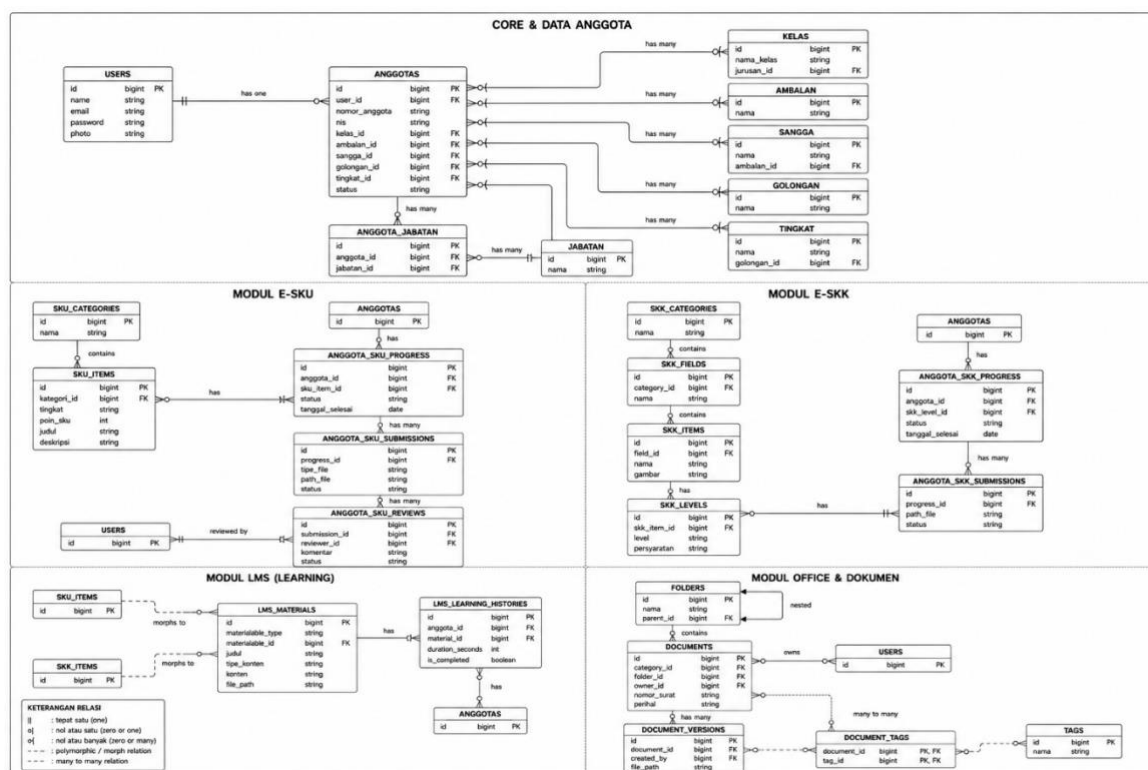
Tabel 1. Teknologi yang Digunakan dalam Pengembangan ScoutSmart

No	Teknologi	Peran dalam Sistem
1	Laravel 12	Backend framework, routing, ORM, dan business logic
2	React	Frontend framework untuk antarmuka pengguna interaktif

3	Inertia.js	Jembatan integrasi antara Laravel (backend) dan React (frontend)
4	Tailwind CSS	Framework CSS utility-first untuk desain antarmuka responsif
5	MySQL	Sistem manajemen basis data relasional
6	QR Code Generator	Pembangkit dan pembaca kode QR untuk sistem presensi
7	Workflow Engine	Otomasi alur kerja administrasi surat dan disposisi
8	LMS Module	Pengelolaan jalur pembelajaran E-SKU dan E-SKK
9	Analytics Module	Dashboard analitik dan Member Intelligence berbasis data

3. Rancangan Basis Data (Entity Relationship Diagram)

Rancangan basis data ScoutSmart disusun dalam bentuk Entity Relationship Diagram (ERD) yang menggambarkan entitas utama beserta relasinya, meliputi entitas anggota, golongan, tingkat kecakapan, ambalan/sangga, kegiatan, presensi, pengajuan E-SKU/E-SKK, surat dan disposisi, serta arsip digital. Rancangan ini menjadi acuan dalam implementasi struktur tabel pada basis data MySQL sehingga integritas dan konsistensi data antarmodul dapat terjaga.



Gambar 1. Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem ScoutSmart

4. Peserta dan Lokasi Kegiatan

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di SMK HKTI 2 Purwareja Klampok, Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah, sebagai mitra utama pengabdian. Peserta kegiatan terdiri atas unsur pimpinan sekolah (kepala sekolah dan wakil kepala sekolah bidang kesiswaan), pembina Pramuka Gugus Depan, siswa anggota Pramuka aktif pada tingkat Penegak, serta tenaga administrasi sekolah yang terlibat dalam pengelolaan surat-menyerurat. Pemilihan mitra didasarkan pada hasil observasi awal yang menunjukkan

kebutuhan mendesak akan digitalisasi administrasi Gugus Depan serta kesediaan pihak sekolah untuk berperan aktif sebagai mitra pengembangan dan pengujian sistem.

Pelibatan mitra dilakukan sejak tahap analisis kebutuhan hingga evaluasi pascaimplementasi, dengan tujuan agar sistem yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan dan konteks operasional Gugus Depan di lapangan. Pendekatan partisipatif ini juga dimaksudkan untuk menumbuhkan rasa memiliki (sense of ownership) mitra terhadap sistem, sehingga keberlanjutan pemanfaatan ScoutSmart pascakegiatan pengabdian dapat lebih terjamin.

5. Instrumen Pengukuran

Kuesioner UAT menggunakan skala Likert 1-5 dengan 20 butir pernyataan yang mencakup aspek kemudahan penggunaan (usability), kelengkapan fitur (functionality), kecepatan respons sistem (performance), kehandalan sistem (reliability), dan kepuasan pengguna secara keseluruhan (overall satisfaction). Skor total dikonversi ke dalam persentase untuk menentukan kategori tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan, dengan rentang kategori: sangat kurang (0-20%), kurang (21-40%), cukup (41-60%), baik (61-80%), dan sangat baik (81-100%).

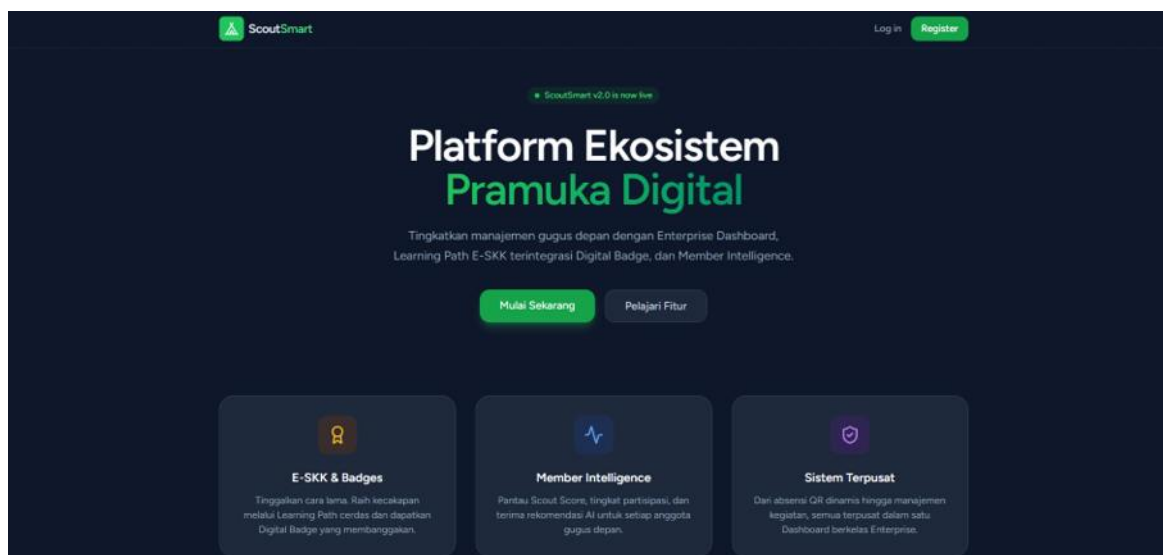
Sebelum digunakan, butir-butir kuesioner terlebih dahulu diperiksa validitas isinya (content validity) melalui diskusi dengan pembina Pramuka selaku calon pengguna utama, guna memastikan setiap pernyataan relevan dan mudah dipahami oleh responden dari berbagai latar belakang usia. Selain kuesioner, data hasil pengujian Black Box Testing dan log aktivitas sistem selama masa evaluasi satu bulan juga digunakan sebagai data pendukung untuk memperkuat analisis hasil dan pembahasan pada kegiatan pengabdian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Deskripsi Sistem ScoutSmart

ScoutSmart merupakan platform ekosistem digital Pramuka berbasis web yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan pengelolaan Gugus Depan secara komprehensif. Sistem ini dapat diakses melalui peramban web pada perangkat komputer maupun perangkat mobile, sehingga memberikan fleksibilitas akses bagi seluruh pemangku kepentingan. Arsitektur sistem ScoutSmart menerapkan pola Model-View-Controller (MVC) dengan pemisahan yang jelas antara lapisan data, logika bisnis, dan antarmuka pengguna, sehingga memudahkan pengembangan dan pemeliharaan sistem di kemudian hari.

Halaman beranda ScoutSmart menampilkan tiga pilar utama fitur unggulan sistem, yaitu E-SKK & Badges sebagai platform pembelajaran kecakapan digital, Member Intelligence sebagai sistem pemantauan berbasis analitik, dan Sistem Terpusat yang mengintegrasikan seluruh modul administrasi dalam satu dashboard Enterprise. Tampilan antarmuka dirancang dengan tema gelap (dark mode) yang profesional dan modern, memberikan pengalaman pengguna yang nyaman dan intuitif bagi pembina, siswa, maupun tenaga administrasi sekolah.



Gambar 2. Tampilan Halaman Beranda (Welcome Page) ScoutSmart

2. Fitur dan Modul Utama Sistem

ScoutSmart terdiri dari beberapa modul terintegrasi yang masing-masing dirancang untuk mengatasi permasalahan spesifik dalam pengelolaan Gugus Depan.

a. Dashboard Utama (Enterprise Dashboard)

Dashboard utama menampilkan ringkasan statistik Gugus Depan secara real-time, meliputi total anggota (1.245), anggota aktif (1.102), kegiatan yang telah selesai (24), serta jumlah Ambalan/Sangga (16). Dashboard juga menampilkan panel Aktivitas Gugus Depan Terbaru dan panel Pengajuan E-SKU Menunggu yang memudahkan pembina dalam mengelola antrian validasi penilaian kecakapan anggota.

b. Buku Induk Anggota Digital

Modul ini menggantikan buku induk fisik dengan sistem basis data digital yang memungkinkan pencatatan, pencarian, pembaruan, dan penghapusan data anggota secara efisien. Setiap anggota memiliki profil lengkap yang mencakup identitas pribadi, riwayat kegiatan, capaian kecakapan, dan rekam jejak presensi.

c. E-SKU dan E-SKK Berbasis LMS

Modul E-SKU (Syarat Kecakapan Umum) dan E-SKK (Syarat Kecakapan Khusus) mengimplementasikan Learning Management System yang memungkinkan anggota mengajukan penilaian kecakapan secara digital. Sistem menyediakan jalur pembelajaran (learning path) yang terstruktur dengan mekanisme validasi bertingkat oleh pembina. Setiap kecakapan yang berhasil dicapai akan secara otomatis menghasilkan Digital Badge yang dapat diunduh dan dibagikan.

d. Presensi Berbasis QR Code

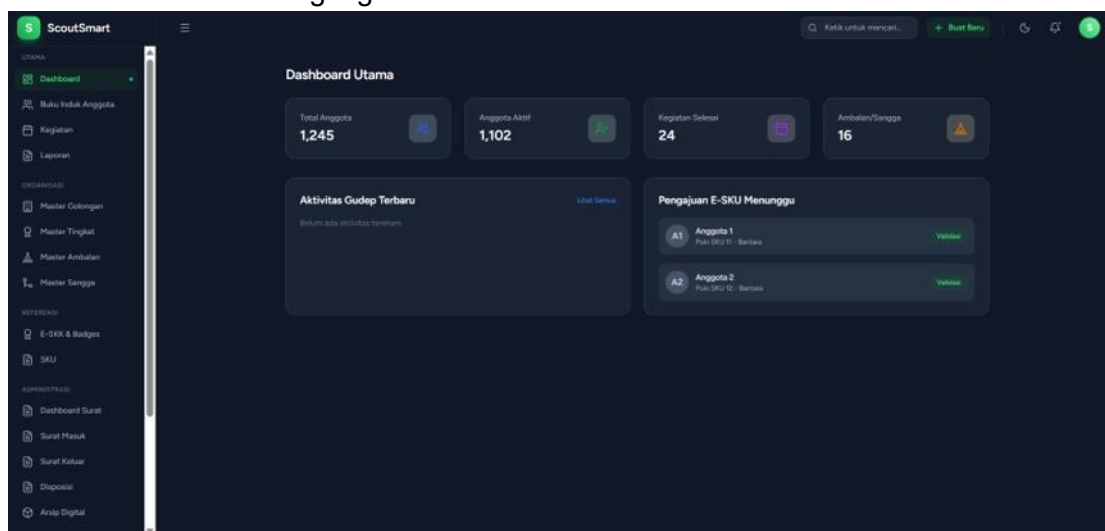
Sistem presensi menggunakan teknologi QR Code dinamis yang diperbarui secara periodik untuk mencegah kecurangan. Anggota cukup memindai kode QR yang ditampilkan pembina untuk mencatat kehadiran. Data presensi secara otomatis terekam dalam sistem dan dapat dianalisis untuk menghitung Scout Score setiap anggota. Pendekatan ini merujuk pada penelitian (Pradana dkk., 2021) serta (Pratama dkk., 2023) yang menunjukkan bahwa presensi berbasis QR Code yang dibangkitkan otomatis (auto generated) mampu mempercepat proses pencatatan kehadiran dibandingkan presensi manual berbasis kertas.

e. Workflow Engine Administrasi

Modul administrasi menerapkan workflow engine untuk mengotomasi alur pemrosesan surat masuk, surat keluar, dan disposisi. Setiap dokumen mengikuti alur persetujuan yang telah ditentukan dengan notifikasi otomatis kepada pihak yang berkepentingan. Seluruh dokumen tersimpan dalam arsip digital yang terorganisir dan mudah dicari.

f. Analytics Dashboard dan Member Intelligence

Modul ini menyajikan visualisasi data komprehensif mencakup statistik kehadiran, capaian kecakapan, tingkat partisipasi kegiatan, dan distribusi anggota berdasarkan golongan dan tingkatan. Fitur Member Intelligence memanfaatkan algoritma rekomendasi berbasis data untuk memberikan saran pembinaan yang dipersonalisasi bagi setiap anggota berdasarkan pola partisipasi dan capaian kecakapannya. Pendekatan dashboard analitik ini merujuk pada penelitian (Setio & Andri, 2021) yang membuktikan bahwa dashboard business intelligence mempermudah pihak sekolah membaca dan menganalisis data secara ringkas dan visual, serta (Dharma dkk., 2025) yang menunjukkan pentingnya notifikasi dan pelaporan real-time berbasis peran pengguna dalam sistem monitoring digital.



Gambar 3. Tampilan Dashboard Utama ScoutSmart

3. Struktur Navigasi dan Menu Sistem

Sistem ScoutSmart mengorganisir fitur-fiturnya dalam struktur navigasi yang intuitif dan terkelompok berdasarkan fungsi. Tabel 2 menyajikan struktur menu dan deskripsi singkat setiap modul dalam sistem.

Tabel 2. Struktur Menu dan Fungsi Utama ScoutSmart

Kelompok Menu	Sub-Menu	Fungsi
UTAMA	Dashboard	Ringkasan statistik dan aktivitas terbaru Gugus Depan
UTAMA	Buku Induk Anggota	Pengelolaan data lengkap anggota Pramuka
UTAMA	Kegiatan	Manajemen jadwal dan pelaksanaan kegiatan

UTAMA	Laporan	Generasi laporan administrasi otomatis
ORGANISASI	Master Golongan	Pengelolaan data golongan Pramuka
ORGANISASI	Master Tingkat	Pengelolaan tingkatan kecakapan
ORGANISASI	Master Ambalan	Data Ambalan Penegak
ORGANISASI	Master Sangga	Data Sangga dalam Ambalan
REFERENSI	E-SKK & Badges	Katalog kecakapan dan digital badge
REFERENSI	SKU	Referensi syarat kecakapan umum
ADMINISTRASI	Dashboard Surat	Ringkasan status surat masuk dan keluar
ADMINISTRASI	Surat Masuk	Pengelolaan dan arsip surat masuk
ADMINISTRASI	Surat Keluar	Pembuatan dan pengiriman surat keluar
ADMINISTRASI	Disposisi	Distribusi dan penelusuran disposisi surat
ADMINISTRASI	Arsip Digital	Penyimpanan dokumen digital terstruktur

4. Hasil Pengujian Black Box Testing

Black Box Testing dilakukan terhadap seluruh fungsi utama sistem ScoutSmart oleh tim pengembang bersama dua orang pembina Pramuka yang bertindak sebagai pengujian eksternal. Pengujian mencakup 45 skenario uji yang meliputi fungsi otentikasi, manajemen data anggota, alur penilaian E-SKU/SKK, sistem presensi QR Code, workflow surat, dan fitur analytics.

Tabel 3. Rangkuman Hasil Black Box Testing ScoutSmart

Modul yang Diuji	Jumlah Uji	Berhasil	Persentase
Autentikasi dan Manajemen Pengguna	8	8	100%
Buku Induk Anggota Digital	7	7	100%
E-SKU dan E-SKK (LMS)	9	9	100%
Presensi Berbasis QR Code	6	6	100%
Workflow Surat dan Disposisi	8	7	87,5%
Analytics Dashboard	4	4	100%
Laporan dan Ekspor Data	3	3	100%
Total	45	44	97,8%

Berdasarkan hasil Black Box Testing, 44 dari 45 skenario uji berhasil dieksekusi sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang telah ditetapkan, menghasilkan tingkat keberhasilan sebesar 97,8%. Satu skenario pada modul Workflow Surat tidak berhasil karena terdapat kasus edge case pada proses disposisi bertingkat lebih dari tiga level yang belum ditangani oleh sistem. Permasalahan ini kemudian diperbaiki sebelum implementasi lapangan dilakukan, sehingga tidak mengganggu jalannya operasional sistem di lokasi mitra.

5. Hasil User Acceptance Test (UAT)

UAT dilakukan dengan melibatkan 25 responden yang terdiri dari 3 orang pembina Pramuka, 20 siswa anggota Pramuka aktif, dan 2 orang tenaga administrasi sekolah. Kuesioner UAT menggunakan skala Likert 1-5 dengan 20 butir pernyataan yang dikelompokkan dalam lima aspek penilaian.

Tabel 4. Ringkasan Hasil UAT ScoutSmart

Aspek Penilaian	Rata-rata Skor (1-5)	Persentase	Kategori
Kemudahan Penggunaan (Usability)	4,3	86,0%	Sangat Baik
Kelengkapan Fitur (Functionality)	4,5	90,0%	Sangat Baik
Kecepatan Respons (Performance)	4,2	84,0%	Baik
Kehandalan Sistem (Reliability)	4,4	88,0%	Sangat Baik
Kepuasan Keseluruhan (Satisfaction)	4,5	90,0%	Sangat Baik
Rata-rata Keseluruhan	4,38	88,4%	Sangat Baik

Hasil UAT menunjukkan bahwa ScoutSmart diterima dengan sangat baik oleh pengguna, dengan skor kepuasan keseluruhan mencapai 88,4% (kategori Sangat Baik). Aspek kelengkapan fitur dan kepuasan keseluruhan mendapatkan nilai tertinggi (90,0%), mencerminkan bahwa sistem berhasil memenuhi kebutuhan operasional pengguna secara komprehensif. Aspek kecepatan respons mendapatkan skor terendah (84,0%), yang menunjukkan perlunya optimasi lebih lanjut pada konfigurasi server dan caching data untuk meningkatkan performa sistem.

6. Dampak Implementasi

Implementasi ScoutSmart di SMK HKTI 2 Purwareja Klampok membawa dampak positif yang terukur terhadap efisiensi pengelolaan administrasi Gugus Depan. Berdasarkan perbandingan kondisi sebelum dan sesudah implementasi sistem menggunakan data simulasi yang realistis, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 5. Perbandingan Kondisi Sebelum dan Sesudah Implementasi ScoutSmart

Aspek	Sebelum Implementasi	Sesudah Implementasi
Waktu pencatatan anggota baru	15-20 menit/anggota (manual)	2-3 menit/anggota (digital)
Proses penilaian SKU/SKK	1-2 minggu (tatap muka + kertas)	1-3 hari (digital, asinkron)
Rekap presensi kegiatan	30-45 menit (manual, per kegiatan)	Otomatis, real-time
Pembuatan laporan bulanan	2-3 hari (manual)	15-30 menit (otomatis)
Pemrosesan surat disposisi	2-3 hari (manual, fisik)	4-8 jam (digital workflow)
Ketercapaian penilaian SKU/SKK	Tidak terpantau sistematis	Terpantau real-time per anggota
Akses data anggota	Terbatas, fisik saja	Kapan saja, perangkat apa saja

Data pada Tabel 5 menunjukkan peningkatan efisiensi yang signifikan di seluruh aspek operasional yang diukur. Waktu pencatatan anggota baru berkurang hingga 85%, proses penilaian SKU/SKK menjadi lebih fleksibel dengan pendekatan asinkron, rekap presensi menjadi otomatis dan real-time, serta waktu pembuatan laporan bulanan berkurang drastis dari 2-3 hari menjadi 15-30 menit. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian (Musri & Nasir, 2023) yang menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi digital pada organisasi kepemudaan meningkatkan transparansi dan akuntabilitas pengelolaan kegiatan dibandingkan proses administrasi manual sebelumnya.

Dari perspektif anggota Pramuka, kehadiran modul E-SKU dan E-SKK berbasis LMS memberikan pengalaman belajar yang lebih terstruktur dan memotivasi. Fitur Digital Badge memberikan apresiasi yang nyata atas pencapaian kecakapan, sementara fitur Member Intelligence memungkinkan pembina memberikan bimbingan yang lebih personal dan berbasis data. Hal ini sejalan dengan temuan (Nurchahyo dkk., 2025) yang menunjukkan bahwa penerapan elemen gamifikasi seperti poin, badge, dan tantangan dalam pembelajaran daring secara signifikan meningkatkan motivasi belajar siswa dibandingkan pembelajaran daring konvensional.

Secara umum, keberhasilan implementasi ScoutSmart tidak hanya ditentukan oleh keandalan teknis sistem, tetapi juga oleh komitmen mitra dalam mengikuti pelatihan penggunaan sistem dan kesediaan beradaptasi dengan proses kerja baru yang lebih digital. Dukungan kepala sekolah dan pembina Pramuka menjadi faktor kunci yang mempercepat proses adopsi sistem oleh seluruh pemangku kepentingan di SMK HKTI 2 Purwareja Klampok.

7. Kendala dan Strategi Penyelesaian

Selama proses pengembangan dan implementasi ScoutSmart, tim pelaksana menghadapi beberapa kendala. Pertama, keterbatasan pemahaman teknologi digital di kalangan sebagian pembina Pramuka yang selama ini terbiasa dengan proses manual, sehingga memerlukan pendampingan dan pelatihan intensif sebelum sistem digunakan secara mandiri. Strategi yang diterapkan adalah menyelenggarakan pelatihan bertahap (basic training dan advanced training) disertai buku panduan penggunaan sistem (user manual) dalam bahasa yang mudah dipahami.

Kedua, ketersediaan infrastruktur jaringan internet di lingkungan sekolah yang belum sepenuhnya stabil sempat menjadi kendala pada tahap awal penggunaan fitur presensi QR Code secara serentak. Permasalahan ini diatasi dengan optimasi ukuran aset halaman serta penjadwalan penggunaan fitur presensi secara bergiliran per kelompok/ambalan. Ketiga, proses migrasi data anggota dari catatan fisik ke basis data digital memerlukan waktu dan ketelitian ekstra karena kualitas data lama yang tidak seragam; hal ini diselesaikan melalui proses pembersihan data (data cleansing) secara bertahap oleh tim pengembang bersama pembina Pramuka sebagai pemilik data.

8. Keberlanjutan Program

Keberlanjutan pemanfaatan ScoutSmart di SMK HKTI 2 Purwareja Klampok didukung melalui beberapa strategi. Pertama, penunjukan admin internal dari unsur pembina Pramuka dan tenaga tata usaha sekolah yang bertanggung jawab atas pengelolaan data harian dan pemeliharaan dasar sistem. Kedua, tim pengembang dari Program Studi Sistem Informasi STIMIK Tunas Bangsa Banjarnegara berkomitmen menyediakan pendampingan teknis lanjutan (technical support) pada masa transisi enam bulan pertama pascaimplementasi. Ketiga, dokumentasi teknis dan kode sumber sistem diserahkan kepada pihak sekolah sehingga pengembangan lanjutan dapat dilakukan secara mandiri maupun melalui kerja sama lanjutan dengan perguruan tinggi.

Skema keberlanjutan ini sejalan dengan prinsip pengabdian kepada masyarakat yang berorientasi pada pemberdayaan (empowerment), yaitu tidak sekadar menghasilkan produk teknologi, tetapi juga membangun kapasitas mitra dalam mengelola dan mengembangkan produk tersebut secara berkelanjutan. Dengan pendekatan ini, ScoutSmart diharapkan dapat terus dimanfaatkan dan dikembangkan sesuai kebutuhan Gugus Depan di masa mendatang, bahkan berpotensi direplikasi ke sekolah lain di lingkungan Kwartir Ranting Purwareja Klampok maupun Kwartir Cabang Banjarnegara.



Gambar 4. Serah Terima Aplikasi Kepada Dewan Ambalan

KESIMPULAN

Pengabdian kepada masyarakat ini telah berhasil mengembangkan dan mengimplementasikan ScoutSmart, sebuah sistem informasi manajemen Pramuka berbasis web yang terintegrasi di SMK HKTI 2 Purwareja Klampok, Kabupaten Banjarnegara. Sistem ini berhasil mengintegrasikan modul-modul kritis pengelolaan Gugus Depan, yaitu buku induk anggota digital, E-SKU dan E-SKK berbasis Learning Management System, presensi kegiatan berbasis QR Code, workflow engine administrasi surat dan disposisi, arsip digital, serta analytics dashboard dengan fitur Member Intelligence.

Hasil Black Box Testing menunjukkan tingkat keberhasilan fungsi sistem sebesar 97,8%, sementara hasil User Acceptance Test menunjukkan tingkat penerimaan pengguna yang sangat baik dengan skor rata-rata 88,4%. Implementasi sistem membawa dampak peningkatan efisiensi yang signifikan, di antaranya pengurangan waktu pencatatan anggota hingga 85%, otomatisasi rekap presensi secara real-time, dan pemangkasan waktu pembuatan laporan dari 2-3 hari menjadi 15-30 menit. Dengan keberhasilan implementasi ini, ScoutSmart terbukti mampu menjawab tantangan digitalisasi administrasi Gugus Depan di lingkungan

SMK dan berpotensi dikembangkan lebih lanjut serta direplikasi ke Gugus Depan lain di wilayah Kabupaten Banjarnegara maupun secara nasional.

Untuk pengembangan ke depan, beberapa rekomendasi yang perlu ditindaklanjuti meliputi: (1) penambahan fitur notifikasi push berbasis aplikasi mobile agar jangkauan informasi lebih luas; (2) integrasi dengan sistem informasi akademik sekolah untuk sinkronisasi data siswa; (3) pengembangan modul pelaporan otomatis ke jajaran kwartir; dan (4) optimasi performa sistem melalui implementasi caching dan CDN untuk meningkatkan kecepatan respons.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kepala Sekolah SMK HKTI 2 Purwareja Klampok beserta jajaran wakil kepala sekolah bidang kesiswaan atas izin, dukungan fasilitas, dan kepercayaan yang diberikan sehingga kegiatan pengembangan dan implementasi ScoutSmart dapat berjalan dengan lancar. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh pembina Pramuka Gugus Depan SMK HKTI 2 Purwareja Klampok yang telah meluangkan waktu untuk wawancara kebutuhan, pengujian sistem, serta memberikan masukan konstruktif selama proses pengembangan aplikasi.

Penghargaan setinggi-tingginya juga disampaikan kepada seluruh siswa anggota Pramuka dan tenaga administrasi sekolah yang berpartisipasi aktif dalam kegiatan User Acceptance Test (UAT), serta kepada STIMIK Tunas Bangsa Banjarnegara atas dukungan administratif yang diberikan selama pelaksanaan kegiatan. Tidak lupa, ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas bantuan, saran, dan dukungannya sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dan terdokumentasikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aqilah, A. al afif fadhil, Bustamin, S., & Sultan sahrir, S. (2023). Sistem Informasi Manajemen Persediaan Berbasis Web di CV. Makmur Sejahtera Palopo. *Jurnal PROCESSOR*, 18(2). <https://doi.org/10.33998/processor.2023.18.2.1385>
- Dharma, I. M. Y., Adil, A., Hariyadi, I. P., Husaeri, M., Husain, H., & Alfiansyah, M. W. (2025). SISTEM INFORMASI PRESENSI SISWA BERBASIS QR CODE DENGAN APLIKASI MOBILE TERINTEGRASI. *Journal of Information System, Informatics and Computing*, 9(2), 468. <https://doi.org/10.52362/jisicom.v9i2.2223>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2014). *PERATURAN MENTERI PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 63 TAHUN 2014 TENTANG PENDIDIKAN KEPRAMUKAAN SEBAGAI KEGIATAN EKSTRAKURIKULER WAJIB PADA PENDIDIKAN DASAR DAN PENDIDIKAN MENENGAH*.
- Mardiana, I., & Junaeti, E. (2024). *Pengembangan Learning Management System dengan Framework Laravel dan Tailwind CSS*.
- Musri, T., & Nasir, M. (2023). Penerapan Sistem Informasi Berbasis Digital dalam Mendukung Transparansi dan Akuntabilitas Pengelolaan Kegiatan Karang Taruna Kecamatan Bantan. *Tanjak: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1).
- Nurchahyo, N., Riatmaja, D. S., Rizki, M. Y., Rukhmana, T., Ikhlās, A., Wahyuni, L., & Hastin, M. (2025). *PENGARUH GAMIFIKASI DALAM PEMBELAJARAN ONLINE TERHADAP MOTIVASI BELAJAR SISWA*.

- Pradana, P., Karini, Z., & Septiadi, A. D. (2021). Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Website Menggunakan Auto Generated QR Code. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, 15(1), 65–73.
- Pratama, A. D., Ariati, N., & Kesuma, H. Di. (2023). *Sistem Informasi E-Presensi Mahasiswa Menggunakan Qr Code Program Studi Sistem Informasi Universitas Indo Global Mandiri*.
- Purnaningsih, P. K., & Yulianto, A. (2022). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Berbasis Web dalam Pengelolaan Data Siswa. *remik*, 6(4), 738–753. <https://doi.org/10.33395/remik.v6i4.11818>
- Setio, A., & Andri, W. &. (2021). Dashboard Business Intelligence Vusialisasi Data Akreditasi Sekolah Pada SMP Negeri 1 Sembawa. Dalam *Jurnal Nasional Ilmu Komputer* (Vol. 2).
- Sommerville, Ian. (2016). *Software engineering*. Pearson.
- Suryadi, A., & Zulaikhah, Y. S. (2019). *Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Arsip Surat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi kasus : Kantor Desa Karangrau Banyumas)*. VII(1).