

Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Koperasi Siswa SMK Negeri 2 Semarang pada Bagian CMS (*Content Management System*) Menggunakan Kerangka-Kerja Laravel

Development of Student Cooperative Management Information System SMK Negeri 2 Semarang in the CMS (Content Management System) Section Using the Laravel Framework

Sugiyatmi^{1,*}), R. Rizal Isnanto²⁾, Ilmam Fauzi Hashbil Alim³⁾

^{1,2,3)}Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

How to cite: Sugiyatmi, R. R. Isnanto, and I. F. H. Alim, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Koperasi Siswa SMK Negeri 2 Semarang pada Bagian CMS (*Content Management System*) Menggunakan Kerangka-Kerja Laravel," *Jurnal Teknik Komputer*, vol. 3, no. 1, pp. 32-37, 2024. doi: 10.14710/jtk.v3i1.44285 [Online].

Abstract – Kopsis SMK Negeri 2 Semarang needs a Management Information System (MIS) to manage the organization's profile, structure, activities, and contacts. Currently, there is no appropriate tool for promotion and information management. The SIM development on the CMS part uses Laravel, Bootstrap, MySQL, and the RAD (Rapid Application Development) method, which focuses on rapid and iterative development. Testing includes usability testing, performance testing, and black-box testing for functionality. The results show that the Kopsis SIM was successfully developed with an average performance value of 94.28, indicating good performance and as required.

Keywords: SMK Negeri 2 Semarang student cooperative, CMS, RAD, System Testing, Laravel Frameworks.

Abstrak – Kopsis SMK Negeri 2 Semarang membutuhkan Sistem Informasi Manajemen (SIM) untuk mengelola profil organisasi, struktur, kegiatan, dan kontak. Saat ini, belum ada sarana yang tepat untuk promosi dan pengelolaan informasi. Pengembangan SIM pada bagian CMS menggunakan Laravel, Bootstrap, MySQL, dan metode RAD (Rapid Application Development), yang berfokus pada pengembangan dengan waktu yang cepat dan iteratif. Pengujian meliputi usability testing, pengujian performa, dan pengujian kotak-hitam untuk fungsionalitas. Hasil menunjukkan SIM Kopsis berhasil dikembangkan dengan nilai performa rata-rata 94,28, menandakan kinerja yang baik dan sesuai kebutuhan.

Kata Kunci: Kopsis SMK Negeri 2 Semarang, CMS, RAD, Pengujian Sistem, Kerangka-kerja Laravel.

*) Penulis Korespondensi (Sugiyatmi)
Email: sugiyatmi@students.undip.ac.id

I. PENDAHULUAN

Pada perkembangan teknologi zaman sekarang yang semakin pesat sudah banyak memberikan manfaat untuk kehidupan manusia di berbagai aspek sosial, salah satunya adalah membantu untuk menyelesaikan pekerjaan bagi penggunanya. Seiring dengan arus globalisasi yang terjadi, kebutuhan informasi pun semakin penting. Perkembangan teknologi informasi yang signifikan ini telah menimbulkan dampak yang sangat besar bagi seluruh aspek kehidupan, termasuk kelompok dalam masyarakat baik individu, organisasi atau instansi lainnya yang juga berusaha untuk dapat beradaptasi secara optimal.

O'Brien dalam Oktafiyana dkk [1] mengatakan bahwa sistem informasi manajemen adalah sistem terpadu yang menyediakan informasi untuk mendukung kegiatan operasional, manajemen, dan fungsi pengambilan keputusan dari suatu organisasi. Sistem informasi manajemen merupakan sistem informasi yang mendapatkan hasil keluaran dengan menggunakan masukan dan berbagai proses yang diperlukan untuk memenuhi tujuan tertentu dalam kegiatan manajemen. Menurut Sudarmanto [2] koperasi sekolah adalah koperasi yang anggotanya terdiri dari siswa/siswi sekolah dasar, sekolah menengah tingkat pertama, sekolah menengah tingkat atas, pondok pesantren dan lembaga pendidikan lainnya yang setara. Kegiatan pengelolaan koperasi di sekolah bertujuan untuk mengatur segala sumber daya yang tersedia dalam suatu organisasi dengan memanfaatkan sarana yang ada.

Perkembangan teknologi informasi ini mendorong SMK Negeri 2 Semarang untuk membuat sistem informasi yang dapat memudahkan penggunaannya. SMK Negeri 2 Semarang memiliki koperasi siswa sebagai bentuk pelayanan kepada para siswanya. Koperasi siswa SMK Negeri 2 Semarang mempunyai tujuan untuk melayani kebutuhan harian di antaranya dalam simpanan



siswa dan usaha koperasi yang berupa kantin, toko, minuman, dan jasa rental (cetak dan fotokopi). Setiap organisasi atau badan usaha pasti memiliki sistem manajemennya masing-masing. Keberhasilan dalam penyampaian suatu informasi sangat bergantung dengan kondisi sarana dan prasana yang mendukung. Koperasi siswa SMK Negeri 2 Semarang belum mempunyai sarana untuk memperkenalkan profil organisasi seperti profil koperasi secara umum, struktur organisasi, kegiatan yang berjalan di koperasi siswa dan informasi kontak yang dapat dihubungi. Kurangnya platform yang tepat menghambat kemampuan koperasi siswa untuk mempromosikan identitasnya, merinci kegiatan yang dilakukan dan sarana komunikasi yang kurang efektif antara pengguna dan pengurus. Dari permasalahan tersebut diperlukan pengembangan Sistem Informasi Manajemen Koperasi Siswa SMK Negeri 2 Semarang pada bagian CMS (*Content Management System*) untuk mengelola seluruh proses manajemen informasi koperasi siswa.

II. KAJIAN LITERATUR

Dalam menyusun penelitian ini, penulis menggunakan kajian penulisan terdahulu sebagai upaya untuk mencari perbandingan yang bertujuan untuk menemukan inspirasi baru untuk penelitian selanjutnya. Penelitian terdahulu yang dijadikan acuan terkait dengan pengembangan sistem informasi ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Naufal dkk yang membahas tentang pengoperasian koperasi ITSNU Pekalongan yang masih manual sehingga berisiko kecurangan dan kehilangan data. Dari permasalahan tersebut dibuatlah sistem informasi berbasis situs web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan kerangka-kerja Laravel [3].

Penelitian yang dilakukan oleh Nur Hidayati dengan judul “Penggunaan *Rapid Application Development* Dalam Rancang Bangun Program Simpan Pinjam Pada Koperasi” menyimpulkan bahwa penggunaan metode RAD untuk merancang sebuah sistem informasi menjadi salah satu pilihan untuk membantu program desain yang memberikan informasi secara cepat dan akurat [4]. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Azharudin, Rafael Nuansa Ramadhon, La ode Amril dan Setyono tentang aplikasi CMS berbasis situs web menggunakan kerangka-kerja Laravel dan MySQL sebagai basisdata yang menyimpulkan bahwa pentingnya pengembangan aplikasi CMS pada perguruan tinggi yang membawa dampak lebih adaptif dan responsif sehingga dapat bermanfaat dalam memperbaiki pengelolaan konten dan interaksi bagi penggunanya [5].

Penelitian yang dilakukan oleh Rifqi Tri Maburri, Arifah Indah Setyorini dan Bagus Izzan Muafy menjelaskan bahwa perkembangan teknologi yang sangat cepat di segala bidang dan perlunya mengubah sistem yang masih manual menjadi terkomputerisasi pada SMA Negeri 1 Bumiayu. Sistem informasi koperasi sekolah yang dikembangkan berbasis situs web dan memanfaatkan salah satu metode SDLC sehingga dapat memudahkan pihak koperasi karena dengan adanya

sistem informasi tersebut pengguna dapat membuat transaksi dan laporan yang sudah direkap secara otomatis [6].

Dari beberapa penelitian tersebut yang menjelaskan tentang pengembangan sistem informasi berbasis situs web yang berdampak positif bagi penggunanya maka penulis dapat menyimpulkan bahwa pengembangan sistem informasi dapat dilakukan secara optimal dengan memanfaatkan beberapa komponen seperti kerangka-kerja Laravel, MySQL sebagai basisdata dan metode RAD yang dapat memudahkan pihak koperasi dalam memajemen sistem informasi. Kerangka-kerja Laravel digunakan pada pengembangan sistem informasi ini karena memudahkan pengguna dengan fitur-fiturnya yang lengkap seperti arsitektur MVC (*Model View Controller*) yang digunakan untuk meningkatkan efisiensi halaman web. Kerangka-kerja Laravel juga menyediakan template tata letak yang ringan dengan komponen seperti teks, gambar dan CSS dengan struktur kode yang lengkap.

II. METODE PENELITIAN

Pengembangan SIM Kopsis SMK Negeri 2 Semarang menggunakan metode RAD (*Rapid Application Development*) yang dapat dijadikan acuan untuk mengembangkan suatu sistem informasi yang unggul dalam hal kecepatan, ketepatan dan biaya yang lebih rendah. Pada metode RAD terdapat 3 tahapan pengembangan sistem, yaitu:

1. Rencana Kebutuhan (*Requirements Planning*)

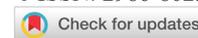
Pengguna dan analis pada tahap ini melakukan interaksi untuk mengidentifikasi beberapa komponen dalam melakukan pengembangan sistem seperti mengidentifikasi kebutuhan informasi untuk mencapai tujuan. Keterlibatan antara pengguna dan analis sangat berperan penting karena peran kedua pihak dapat menentukan tercapainya pengembangan sistem dengan baik, karena keterlibatan pengguna terdapat beberapa tingkatan organisasi sehingga informasi yang dibutuhkan sangat berpengaruh.

2. Desain sistem (*Design System*)

Proses desain dan perancangan pengembangan sistem yang dilakukan oleh kedua pihak untuk melakukan perbaikan desain secara berulang apabila masih terdapat ketidaksesuaian desain. Tahap ini membahas spesifikasi perangkat lunak yang meliputi organisasi di dalam sistem, struktur data, diagram kasus dan lain-lain.

3. Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap terakhir yaitu implementasi yang mengembangkan desain yang sudah disepakati oleh pengguna dan analis menjadi suatu program. Setelah sistem tersebut selesai maka akan dilakukan pengujian terhadap program tersebut. Pengguna dapat memberikan tanggapan terhadap sistem yang sudah dibuat.



Untuk mendukung fungsionalitas dan infrastruktur sistem pada pengembangan SIM Kopsis SMK Negeri 2 Semarang terdapat kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Kebutuhan fungsional berisi proses yang dilakukan oleh sistem. Pada laporan Tugas Akhir ini terdapat tiga pengguna yaitu Pengurus dan Bendahara Kelas yang melakukan proses manajemen data yang dapat melihat informasi yang terdapat di dalam sistem. Maka, kebutuhan fungsional pada pengembangan sistem informasi manajemen Kopsis SMK Negeri 2 Semarang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel kebutuhan fungsional

No	Kategori Pengguna	Deskripsi Kebutuhan	Prioritas
1.	Semua	Melakukan proses pendaftaran	Tinggi
2.		Melakukan proses masuk	Tinggi
3.		Melakukan proses keluar	Tinggi
4.		Memasukkan data profil koperasi	Tinggi
5.		Memasukkan data kegiatan	Tinggi
6.		Memasukkan data struktur organisasi	Tinggi
7.		Memasukkan data kontak	Tinggi
8.	Pengurus	Mengubah data profil koperasi	Sedang
9.		Menghapus data kegiatan	Sedang
10.		Mengubah data kegiatan	Sedang
11.		Menghapus data sturktur organisasi	Tinggi
12.		Mengubah data struktur organisasi	Tinggi
13.		Mengubah data kontak	Sedang
14.		Menyimpan semua data yang telah dimasukkan	Tinggi
15.		Melakukan proses masuk	Tinggi
16.	Guru Pembimbing	Melakukan proses keluar	Tinggi
17.		Melihat informasi profil, struktur organisasi, kegiatan, dan kontak koperasi	Tinggi
18.		Melakukan proses masuk	Tinggi
19.	Bendahara Kelas	Melakukan proses keluar	Tinggi
20.		Memasukkan data simpanan	Tinggi
21.	Bendahara Kelas	Melihat informasi profil, struktur organisasi, kegiatan, dan kontak koperasi	Tinggi

Kebutuhan non-fungsional berfungsi untuk menggambarkan bagaimana sistem bekerja ke depannya dan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tabel kebutuhan non-fungsional

Parameter	Requirement
Ketersediaan	Akseibilitas sistem dengan waktu aktif selama 24 jam dalam 7 hari.
Keandalan	Sistem dapat digunakan dengan baik.
Portabilitas	Sistem dapat diakses dari berbagai peramban melalui PC/Laptop yang terhubung dengan Internet.
Kemampuan untuk mendukung	Sistem dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan.
Komunikasi	Tampilan utama pada sistem menggunakan Bahasa Indonesia.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

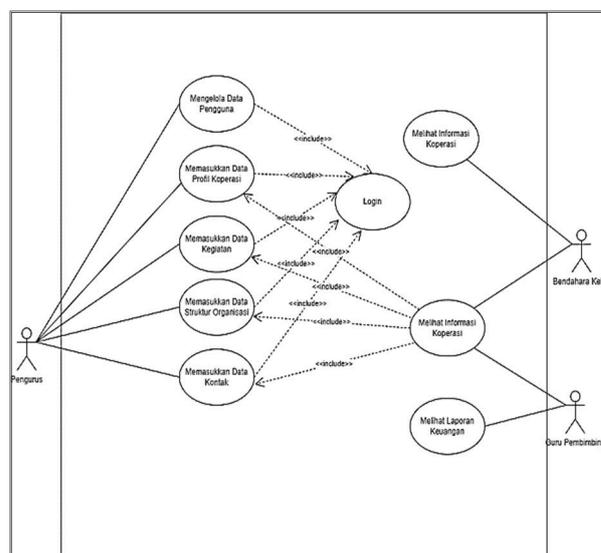
Bab ini menjabarkan perancangan dan implementasi sistem pada pengembangan SIM Kopsis SMK Negeri 2 Semarang.

A. Perancangan Sistem

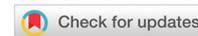
Perancangan sistem dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Tahapan pada Proses perancangan sistem pada pengembangan SIM Kopsis SMK Negeri 2 Semarang menggunakan perancangan basisdata dan diagram *use case*.

1. Diagram Use Case

Diagram *use case* pada SIM Kopsis SMK Negeri 2 Semarang digunakan untuk mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Pada *use case* ini memiliki empat aktor yang berperan sebagai Pengurus Koperasi, Guru Pembimbing, Bendahara Kelas, dan Anggota. Pada laporan Tugas Akhir ini akan dijelaskan tiga aktor yang ditunjukkan pada Gambar 1.



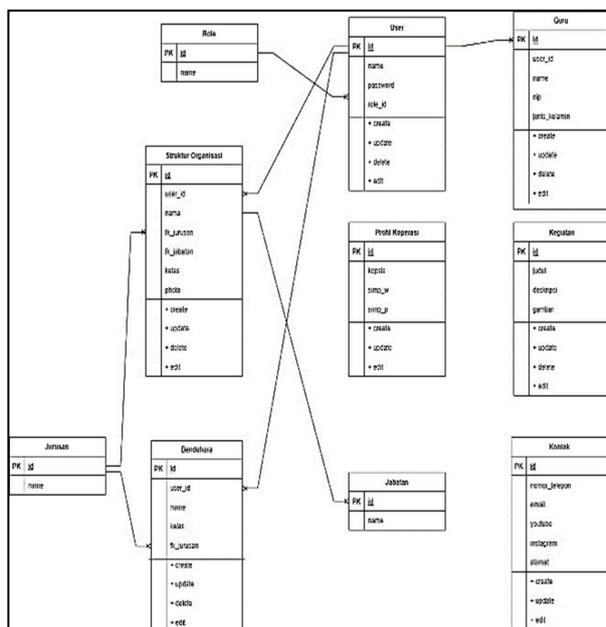
Gambar 1 Diagram *use case*



Untuk masuk ke dalam sistem, aktor pada *use case* di atas harus memiliki akun yang berisi *username* dan *password*. Masing-masing aktor mempunyai hak akses yang berbeda. Aktor Pengurus koperasi dan Bendahara Kelas mempunyai hak akses berupa proses baca, buat, perbarui, dan hapus. Sedangkan aktor Guru Pembimbing hanya dapat melakukan proses baca pada data.

2. Perancangan Basisdata

Proses perancangan basisdata digunakan untuk mendukung operasi dan tujuan sistem yang dibuat. Dalam merancang basisdata diperlukan komponen untuk menentukan isi dan pengaturan data yang dibutuhkan. Rancangan basisdata pada sistem ini menggunakan diagram kelas yang ditunjukkan pada Gambar 2.



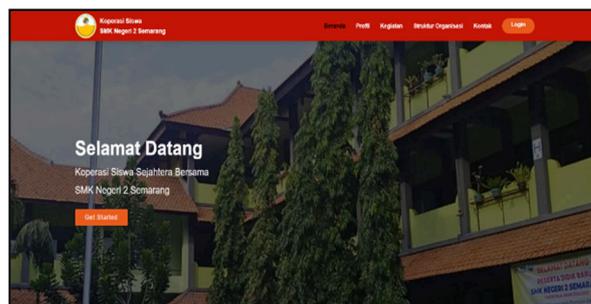
Gambar 2 Perancangan basisdata

B. Implementasi Sistem

Berdasarkan hasil perancangan sistem sebelumnya, prosedur yang dilakukan selanjutnya adalah implementasi sistem yang dilakukan untuk menyelesaikan desain program sesuai dengan kebutuhan. Hasil pada tahap ini adalah sebuah sistem informasi yang mengelola bagian *Content Management System* (CMS) pada Kopsis SMK Negeri 2 Semarang.

1. Halaman Beranda

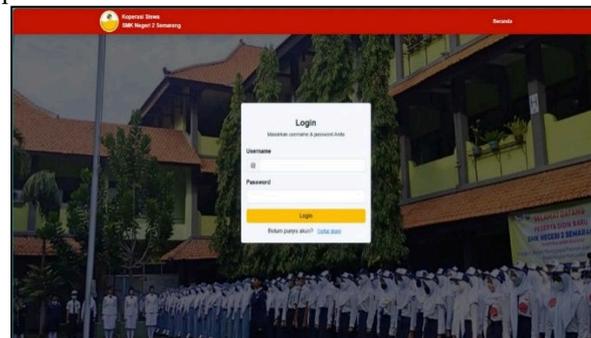
Halaman **Beranda** merupakan halaman awal ketika pengguna mengunjungi situs web SIM Kopsis SMK Negeri 2 Semarang. Pada halaman ini terdapat beberapa tombol yang berada di *navbar* yaitu **Profil Koperasi**, **Struktur Organisasi**, **Kegiatan**, **Kontak**, dan tombol **Login** yang dapat diakses secara umum tanpa memerlukan proses *login*. Halaman **Beranda** ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Halaman Beranda

2. Halaman Login

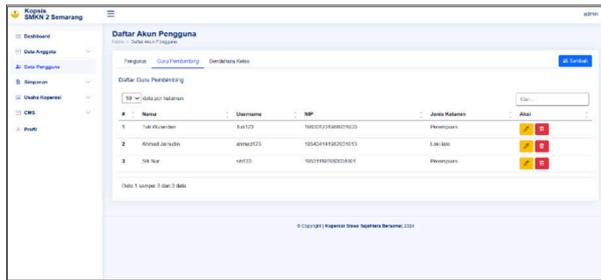
Halaman **Login** dapat diakses ketika pengguna menekan tombol **Login** pada halaman **Beranda**. Halaman **Login** menampilkan formulir yang berisi data yang harus dimasukkan seperti *username* dan *password*. Halaman **Login** digunakan untuk semua pengguna dengan hak akses akun yang berbeda sesuai dengan *role*-nya. Ketika pengguna memasukkan *username* atau *password* yang salah maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan "Login invalid. Username atau Password salah!". Jika pengguna memasukkan akun yang benar maka sistem akan mengarahkan ke halaman sesuai dengan *role*-nya. Halaman **Login** ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Halaman Login

3. Menu Data Pengguna

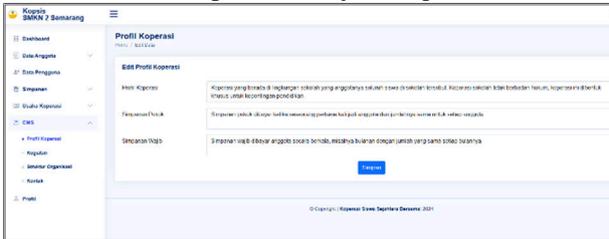
Menu **Data Pengguna** menampilkan halaman yang berisi *navbar* **Pengurus**, **Guru Pembimbing**, dan **Bendahara Kelas**. Selain itu, terdapat tombol **Tambah** yang berfungsi untuk menambahkan data sesuai dengan kategori pengguna yang dipilih, misalnya kategori pengurus maka sistem menampilkan formulir yang harus diisi yaitu, nama, *username*, jabatan, kelas, jurusan, dan *photo*. Kategori guru pembimbing menampilkan formulir yang berisi nama, *username*, NIP, dan jenis kelamin. Kategori bendahara kelas berisi nama, *username*, kelas, dan jurusan. Data yang sudah dimasukkan dapat disimpan kemudian ditampilkan pada masing-masing halaman sesuai dengan kategori pengguna yang dipilih. Pengurus juga dapat melakukan proses **Hapus** dan **Edit** data sesuai dengan kebutuhan. Halaman **Data Pengguna** ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman Data Pengguna

4. Menu Profil Koperasi

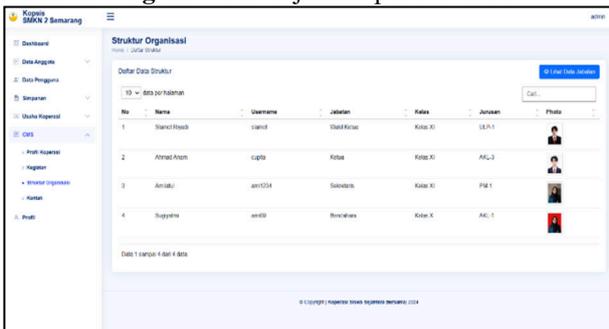
Halaman **Profil Koperasi** menampilkan formulir yang berisi deskripsi profil, simpanan pokok, dan simpanan wajib untuk disimpan ke dalam basisdata kemudian data ditampilkan pada halaman **Beranda**. Halaman **Profil Koperasi** ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Halaman Profil Koperasi

5. Menu Struktur Organisasi

Halaman **Struktur Organisasi** menampilkan daftar data pengurus yang ditambahkan pada menu **Data Pengguna**. Ketika pengurus menekan tombol **Lihat Data Jabatan** diarahkan ke halaman **Daftar Jabatan**. Pada halaman daftar jabatan, pengurus dapat melakukan proses **Tambah**, **Hapus**, dan **Edit** data. Halaman **Struktur Organisasi** ditunjukkan pada Gambar 7.

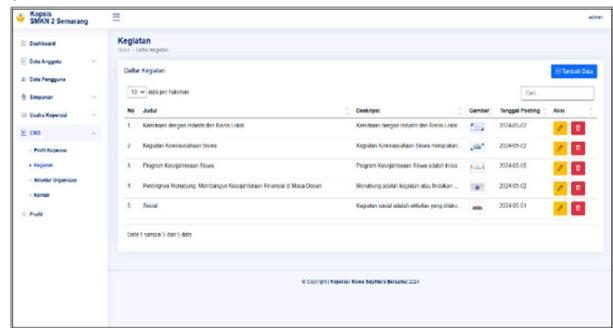


Gambar 7. Halaman Struktur Organisasi

6. Menu Kegiatan

Menu **Kegiatan** pada **CMS** digunakan untuk menambahkan data kegiatan yang berisi judul, deskripsi, dan gambar kegiatan. Pengurus dapat menambahkan data kegiatan dengan menekan tombol **Tambah Data**. Kemudian sistem mengarahkan ke halaman baru untuk mengisi formulir tambah. Setelah data ditambahkan maka data tersebut muncul di halaman **Daftar Kegiatan** yang bisa diakses Pengurus dan dapat melakukan proses **Hapus** atau **Edit**. Ketika pengguna menekan tombol

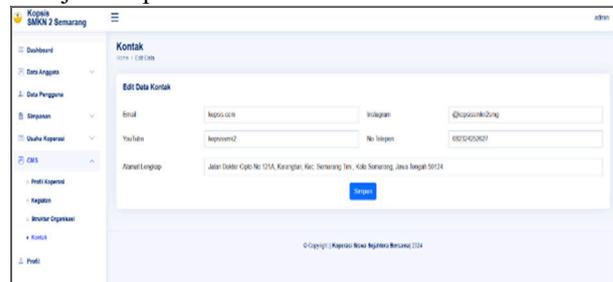
Edit, sistem mengarahkan ke halaman **Edit Kegiatan** dan menampilkan pesan “Sukses, data berhasil diubah”. Jika menekan tombol **Hapus**, sistem menampilkan pesan konfirmasi “Apakah Anda yakin ingin menghapus data ini?” tombol **OK** untuk menghapus data dan **Cancel** menampilkan pesan “Data batal dihapus”. Selain itu, daftar kegiatan dapat diakses secara umum pada halaman **Beranda**. Halaman **Kegiatan** ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman Kegiatan

7. Menu Kontak

Menu **Kontak** menampilkan formulir untuk menambahkan data seperti *email*, Youtube, Instagram, nomor telepon, dan alamat lengkap. Data tersebut dapat diedit sesuai kebutuhan dan disimpan ke dalam basisdata kemudian ditampilkan pada halaman **Beranda** yang dapat diakses secara umum. Halaman **Kontak** ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Halaman Kontak

C. Pengujian Sistem

1. Usability Testing

Usability testing pada pengembangan SIM Kopsis SMK Negeri 2 Semarang digunakan untuk memeriksa aplikasi yang dibuat dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna. Pengujian sistem informasi ini dilakukan menggunakan *System Usability Scale* dengan melampirkan kuesioner yang diberikan kepada responden. Kuesioner terdiri atas 10 pertanyaan mengenai pengembangan sistem informasi dan diolah dengan metode SUS. Hasil yang diperoleh dari perhitungan pengujian SIM Kopsis SMK Negeri 2 Semarang menggunakan *System Usability Scale* mendapatkan nilai rata-rata skor akhir 80,75 dengan predikat A sehingga sistem informasi ini dapat digunakan oleh pengguna dengan baik.



2. Pengujian Kotak-Hitam

Pengujian kotak-hitam pada pengembangan SIM Kopsis SMK Negeri 2 Semarang dilakukan untuk menguji kualitas perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas dan bertujuan untuk menemukan kesalahan seperti fungsi yang tidak benar, kesalahan antarmuka dan kesalahan struktur data.

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pengembangan SIM Kopsis SMK Negeri 2 Semarang berhasil dilakukan dengan metode pengembangan sistem RAD (*Rapid Application Development*) sesuai kebutuhan fungsional yang teridentifikasi. Seluruh fitur yang diterapkan pada sistem telah diuji secara menyeluruh dan tidak ada kesalahan signifikan yang teridentifikasi. Sistem ini juga dapat memberikan kinerja yang unggul tergantung pada tujuan penggunaan teknik pengembangan RAD. Secara keseluruhan, pengujian kotak-hitam menunjukkan bahwa sistem memenuhi standar kualitas yang diharapkan oleh pemangku kepentingan.

3. Pengujian Performa

Pengujian performa pada pengembangan SIM Kopsis SMK Negeri 2 Semarang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan non fungsional dan menentukan sistem memenuhi persyaratan kinerja. Pengujian performa menggunakan Google Lighthouse yang terdiri atas beberapa metrik penilaian yaitu *First Contentful Paint* (FCP), *Speed Index*, *Largest Contentful Paint* (LCP), *Total Blocking Time* (TBT), dan *Cumulative Layout Shift* (CLS). Pengujian performa sistem ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Tabel pengujian performa

Fitur	FCP	SI	LCP	TBT	CLS	Hasil
Beranda	0.4	1.2	2.7	20	0	84
Login	0.8	1.4	1.0	0	0.001	97
Data Pengguna	0.8	1.1	1.2	0	0.024	97
Kegiatan	0.8	1.1	1.3	0	0.029	96
Kontak	0.8	1.0	1.3	0	0	95
Profil Koperasi	0.7	0.8	1.2	0	0	97
Struktur Organisasi	0.8	1.2	1.5	0	0.029	94

Berdasarkan hasil pengujian performa pada SIM Kopsis SMk Negeri 2 Semarang dengan nilai rata-rata 94,28 menunjukkan bahwa implementasi sistem ini telah mencapai tingkat kinerja yang sangat baik. Sistem ini memiliki performa yang optimal dalam indeks kecepatan dan responsivitas. Pengujian ini membantu memastikan bahwa sistem dapat digunakan dengan

mudah dan cepat oleh pengguna serta meningkatkan performa sistem secara keseluruhan.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem informasi, didapatkan kesimpulan bahwa pengembangan SIM Kopsis SMK Negeri 2 Semarang berhasil dibuat menggunakan kerangka-kerja Laravel dengan serangkaian fitur yang memudahkan proses pengembangan sistem informasi. Selain itu, metode RAD (*Rapid Application Development*) memudahkan proses pengembangan perangkat lunak dengan umpan balik yang berulang, sehingga menghasilkan sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Berbagai pengujian yang dilakukan pada pengembangan SIM Kopsis SMK Negeri 2 Semarang berperan penting untuk mengetahui performa sistem, seperti analisis kesalahan dan kekurangan fitur, melalui pengujian kotak-hitam, pengujian performa, dan *usability testing*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Oktaviyana, M. Mercedes Br Aritonang, and E. Saputri br Sembiring, "Analisis dan Pengembangan Sistem Informasi Manajemen", 2023.
- [2] F. Sudarmanto, S. Tinggi, A. Islam, and R. Bagan Batu, "Peran Koperasi Syariah Terhadap Perilaku Konsumen di Sekolah", Vol. 2, No. 1, Desember 2022.
- [3] A. R. Naufal, D. A. Nawangnugraeni, and A. T. Suseno, "Rancang Bangun Sistem Informasi Point of Sale Multi Outlet dengan Menggunakan Framework Laravel di Koperasi Itsnu Pekalongan," *Jurnal Teknik Informasi dan Komputer (Teknikom)*, vol. 5, no. 2, p. 280, Dec. 2022.
- [4] N. Hidayati and K. Kunci-Koperasi, "Intensif: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi 87 Penggunaan Rapid Application Development dalam Rancang Bangun Program Simpan Pinjam pada Koperasi", Online, 2018.
- [5] D. Universitas Djuanda Azharudin, R. Nuansa Ramadhon, and L. ode Amril, "Perancangan Aplikasi CMS Berbasis Web," 2023.
- [6] R. Tri Mabururi, A. Indah Setyorini, B. Izzan Muafy, and G. Artikel, "Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi SMA Negeri 1 Bumiayu Berbasis Web," *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, vol. 1, no. 1, p. 17, 2023.

