

**RANCANG BANGUN SIS-CARD SEBAGAI
SISTEM INFORMASI KEANGGOTAAN
BERBASIS WEB DENGAN ADAPTABILITAS
TAMPILAN DI PT XYZ**

PROYEK AKHIR

Disusun Oleh:

Jihan Safinatunnaja

3312301065

Disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya

Teknik Informatika



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

POLITEKNIK NEGERI BATAM

2026

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun SIS-CARD sebagai Sistem Informasi Keanggotaan Berbasis *Web* dengan Adaptabilitas Tampilan di PT XYZ” Proposal ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer pada Jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Batam. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proposal ini terwujud berkat bantuan dan arahan bimbingan serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- Ummul Fitri Afifah, S.Kom.,M.MSI. sebagai dosen pembimbing saya selama mengerjakan proposal yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing serta memberikan dorongan semangat hingga proposal ini dapat tercatatan.
- Kedua orang tua dan keluarga, yang selalu memberikan saya support setiap harinya, terimakasih juga atas doa dan kasih sayang yang diberikan tanpa hentinya.
- Semua pihak-pihak yang tidak bisa saya sebutkan secara satu per satu, atas segala bantuan dan dorongan yang telah diberikan kepada saya.

Penulis telah berupaya semaksimal mungkin dalam penyusunan laporan ini, namun sebagai manusia pastinya tidak terlepas dari kesalahan dan kekhilafan. Oleh karena itu, dengan penuh rasa rendah hati penulis menerima kritikan dan saran yang sifatnya membangun. Semoga proposal ini dapat memberikan manfaat kepada pembacanya.

Batam, 20 Oktober 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
ABSTRAK	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat	4
1.6. Kolaborasi dan Sinergi dalam Pelaksanaan Proyek	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Tinjauan Solusi dan Sistem Terkait	6
2.2. Landasan Konsep dan Teknologi.....	8
2.2.1. Sistem Informasi	8
2.2.2. Serikat Pekerja	9
2.2.3. Kartu Digital.....	9
2.2.4. <i>Quick Response Code</i> (QR Code).....	10
2.2.5. Adaptabilitas Tampilan	11
2.2.6. <i>Laravel</i>	11
2.2.7. <i>Fontee API</i>	11
2.2.8. <i>MySQL</i>	12
2.3. Metode Pengembangan Produk.....	12
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	16
3.1. Analisis Kebutuhan	16

3.1.1.	Proses Bisnis Berjalan.....	16
3.1.2.	Gambaran Umum Sistem	17
3.2.	Perancangan	17
3.2.1.	Kebutuhan Fungsional	18
3.2.2.	Kebutuhan Non-Fungsional	18
3.2.3.	Diagram <i>Use Case</i>	19
3.2.4.	<i>Scenario Use Case</i>	19
3.2.5.	<i>Activity diagram</i>	29
3.2.6	<i>ER Diagram</i>	39
3.2.7	Perancangan Antarmuka	40
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		44
4.1.	Hasil Implementasi.....	44
4.2.	Pengujian.....	50
BAB V KESIMPULAN		67
5.1	Kesimpulan	67
5.2	Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA		69
DAFTAR LAMPIRAN		71

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian Sebelumnya	7
Tabel 3. 1 Kebutuhan Fungsional	18
Tabel 3. 2 Kebutuhan Non Fungsional	18
Tabel 3. 3 <i>Use Case Scenario</i> Melakukan <i>Login</i>	19
Tabel 3. 4 <i>Use case Scenario</i> Melihat Beranda Statistik	20
Tabel 3. 5 <i>Use case Scenario</i> Mengelola Data Karyawan	21
Tabel 3. 6 <i>Use case Scenario</i> Mengelola Data Anggota SPSI.....	22
Tabel 3. 7 <i>Use case Scenario</i> Mengakses dan mengunduh Kartu Digital SPSI ...	23
Tabel 3. 8 <i>Use case Scenario</i> Mengelola Saran dari Anggota SPSI.....	24
Tabel 3. 9 <i>Use case Scenario</i> Mengirim Notifikasi <i>WhatsApp</i>	25
Tabel 3. 10 <i>Use case Scenario</i> Melakukan Konfirmasi Keanggotaan.....	26
Tabel 3. 11 <i>Use case Scenario</i> Mengajukan Saran	27
Tabel 3. 12 <i>Use case Scenario</i> Melakukan <i>Logout</i>	28
Tabel 4. 1 <i>Test case</i> pengguna melakukan <i>Login</i>	51
Tabel 4. 2 <i>Test case</i> pengguna melakukan <i>Logout</i>	52
Tabel 4. 3 <i>Test case</i> HRD melihat beranda statistik	53
Tabel 4. 4 <i>Test case</i> HRD mengelola data karyawan.....	54
Tabel 4. 5 <i>Test case</i> Pengguna mengakses dan mengunduh kartu digital SPSI ...	56
Tabel 4. 6 <i>Test case</i> HRD dapat mengelola data anggota SPSI.....	58
Tabel 4. 7 HRD dapat mengelola saran dari anggota SPSI.....	60
Tabel 4. 8 <i>Test case</i> mengirim notifikasi ke <i>WhatsApp</i>	62
Tabel 4. 9 <i>Test case</i> Karyawan Konfirmasi Status Keanggotaan	63
Tabel 4. 10 <i>Test case</i> Karyawan Mengirim Saran	64

Gambar 4. 1 Halaman <i>Login</i>	44
Gambar 4. 2 Halaman Beranda HRD.....	45
Gambar 4. 3 Halaman Kelola Karyawan	46
Gambar 4. 4 Halaman Kelola Anggota.....	46
Gambar 4. 5 Halaman Kelola Saran.....	47
Gambar 4. 6 Halaman Kartu Digital SPSI	48
Gambar 4. 7 Halaman Beranda Pengguna	49
Gambar 4. 8 Database	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode <i>Waterfall</i>	13
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i>	16
Gambar 3. 2 Gambaran Umum Sistem	17
Gambar 3. 3 <i>Use Case Diagram</i>	19
Gambar 3. 4 <i>Activity diagram</i> Melakukan <i>Login</i>	29
Gambar 3. 5 <i>Activity diagram</i> Melihat Beranda Statistik	30
Gambar 3. 6 <i>Activity diagram</i> Mengelola data anggota SPSI.....	31
Gambar 3. 7 <i>Activity diagram</i> Mengelola data anggota SPSI.....	32
Gambar 3. 8 <i>Activity diagram</i> Mengakses dan Mengunduh Kartu Digital SPSI..	33
Gambar 3. 9 <i>Activity diagram</i> Mengelola Saran dari Anggota SPSI.....	34
Gambar 3. 10 <i>Activity diagram</i> Mengirim Notifikasi <i>WhatsApp</i>	35
Gambar 3. 11 <i>Activity diagram</i> Melakukan Konfirmasi Keanggotaan.....	36
Gambar 3. 12 <i>Activity diagram</i> Mengajukan Saran.....	37
Gambar 3. 13 <i>Activity diagram</i> Melakukan <i>Logout</i>	38
Gambar 3. 14 <i>ER Diagram</i>	39
Gambar 3. 15 <i>Wireframe Login</i>	40
Gambar 3. 16 <i>Wireframe Beranda HRD</i>	40
Gambar 3. 17 <i>Wireframe Kelola Karyawan</i>	41
Gambar 3. 18 <i>Wireframe Kelola Anggota</i>	41
Gambar 3. 19 <i>Wireframe Kelola Saran</i>	42
Gambar 3. 20 <i>Wireframe Beranda Pengguna</i>	42
Gambar 4. 1 Halaman <i>Login</i>	44
Gambar 4. 2 Halaman Beranda HRD.....	45

Gambar 4. 3 Halaman Kelola Karyawan	46
Gambar 4. 4 Halaman Kelola Anggota	46
Gambar 4. 5 Halaman Kelola Saran.....	47
Gambar 4. 6 Halaman Kartu Digital SPSI	48
Gambar 4. 7 Halaman Beranda Pengguna	49
Gambar 4. 8 Database	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Dokumen Proses Pengumpulan Requirement	71
Lampiran B. Link Produk	71
Lampiran C. Dokumen Pengujian.....	71

ABSTRAK

SIS-CARD adalah sebuah sistem informasi berbasis *web* yang dirancang untuk mendukung pengelolaan keanggotaan Serikat Pekerja Seluruh Indonesia (SPSI) di suatu PT XYZ. Sistem ini dikembangkan sebagai solusi terhadap permasalahan administrasi anggota yang masih menggunakan kartu fisik, dapat juga menimbulkan potensi mengalami kehilangan, kerusakan, penurunan kualitas informasi seiring berjalannya waktu, serta biaya pencetakan secara berkala. Kendala tersebut dapat menghambat proses identifikasi dan pelayanan terhadap anggota, sehingga diperlukan sebuah sistem yang tidak hanya menggantikan kartu fisik menjadi kartu digital, tetapi juga mendukung pengelolaan informasi keanggotaan secara lebih terintegrasi. Dengan adanya SIS-CARD, proses administrasi keanggotaan dilakukan secara digital melalui fitur pengelolaan data anggota, pemantauan status keanggotaan, pengelolaan saran anggota, serta penyediaan kartu anggota digital yang dilengkapi *QR Code* sebagai media identifikasi. Sistem ini dirancang berbasis web dengan menerapkan adaptabilitas tampilan (*responsive web design*) dan memudahkan anggota dalam mengakses informasi keanggotaannya kapan pun diperlukan. Pengembangan SIS-CARD menerapkan metode *Waterfall* yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga penerapan secara berurutan. Hasil pengembangan menghasilkan sistem yang mendukung pengelolaan data dan layanan keanggotaan secara digital dengan penyimpanan data yang terpusat. Dengan demikian, SIS-CARD menjadi salah satu alternatif solusi bagi PT XYZ dalam melakukan pengelolaan keanggotaan secara lebih terintegrasi melalui sistem digital serta mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan kartu anggota fisik.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Kartu Digital, Keanggotaan, *Web Responsive*

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era kemajuan teknologi dan informasi yang kian berkembang ini, kebutuhan akan sistem administrasi yang efektif dan terstruktur menjadi semakin penting, termasuk dalam pengelolaan keanggotaan serikat pekerja atau biasa disebut SPSI (Serikat Pekerja Seluruh Indonesia). Sebagai organisasi yang dibentuk untuk memajukan, melindungi dan memperbaiki kepentingan-kepentingan sosial, ekonomi dan politik dari para anggotanya melalui tindakan kolektif (Podungge, 2020), efektivitas manajemen SPSI menjadi penting. Oleh karena itu sangat penting untuk menggunakan sistem informasi karena mereka akan mempermudah pengolahan data dan memungkinkan organisasi dan perusahaan untuk mendapatkan informasi yang akurat dan mudah diakses kapanpun dan di manapun (Sutabri et al., 2022).

Berdasarkan hasil wawancara dengan narasumber sebagai instrumen awal serta hasil validasi dengan pihak PT XYZ, diketahui bahwa pengelolaan identitas anggota SPSI masih menggunakan kartu fisik dan proses administrasi keanggotaan masih dilakukan secara manual. Kondisi penggunaan kartu fisik memiliki potensi terjadinya kehilangan, kerusakan, dan penurunan kualitas kartu selama masa penggunaan. Selain itu, penggunaan kartu fisik sebagai media identitas yang bersifat statis memiliki potensi menyebabkan informasi pada kartu tidak mencerminkan perubahan kondisi karyawan atau status keanggotaan secara terkini. Pada proses pengelolaan data, pencatatan secara manual menyebabkan proses pencarian, pembaruan, dan pemantauan data anggota menjadi kurang efektif karena data belum tersimpan dalam satu sistem yang terpusat. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya sistem informasi yang mampu memusatkan pengelolaan data keanggotaan sekaligus menyediakan media identitas digital yang dapat diverifikasi berdasarkan status keanggotaan terkini.

Untuk meminimalkan masalah tersebut, dirancang sistem informasi keanggotaan yang dilengkapi dengan kartu digital anggota. Sistem ini

memungkinkan HRD (*Human Resources Department*) sebagai administrator untuk mengelola data anggota SPSI, meliputi proses penambahan dan penghapusan anggota, pemantauan status keanggotaan, perubahan *role* atau jabatan dalam SPSI, serta pengelolaan saran atau masukan dari anggota. Sebagai media verifikasi kartu digital, sistem secara otomatis menghasilkan *QR Code* yang memuat *URL* verifikasi dengan token unik anggota. Ketika *QR Code* dipindai, sistem melakukan pemeriksaan terhadap status keanggotaan dan status aktif karyawan berdasarkan data terkini yang tersimpan pada sistem. Selain itu, sistem dilengkapi dengan fitur notifikasi melalui *WhatsApp* untuk menyampaikan informasi kepada anggota, seperti pemberitahuan mengenai tanggapan terhadap saran atau masukan yang telah dikirimkan. Melalui pengelolaan data yang terpusat, kartu digital yang dapat diverifikasi, dan layanan saran anggota, SIS-CARD diharapkan dapat mendukung pengelolaan keanggotaan SPSI secara lebih terstruktur serta meningkatkan kemudahan akses informasi bagi HRD dan anggota.

Dalam proses pengembangannya, SIS-CARD memanfaatkan teknologi berbasis web dengan dukungan beberapa komponen utama. *MySQL* sebagai basis data sistem, sedangkan *Laravel* digunakan dalam pengembangan aplikasi dan *Tailwind CSS* digunakan untuk mendukung perancangan antarmuka. Sistem juga terintegrasi dengan *Fonnte* sebagai layanan *WhatsApp* Gateway untuk mengirimkan notifikasi kepada anggota. Dengan adanya SIS-CARD, diharapkan proses administrasi keanggotaan SPSI di PT XYZ dapat dilakukan secara lebih terstruktur, praktis, dan mendukung digitalisasi layanan keanggotaan yang berkelanjutan.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem informasi keanggotaan berbasis web dengan adaptabilitas tampilan yang dapat mendukung pengelolaan SPSI di PT XYZ?

2. Bagaimana mengatasi permasalahan penggunaan kartu anggota fisik yang memiliki potensi hilang, rusak, dan memerlukan biaya pencetakan melalui penerapan kartu anggota digital?
3. Bagaimana sistem informasi yang dibangun dapat mendukung proses administrasi keanggotaan oleh HRD serta menyediakan akses informasi keanggotaan bagi anggota SPSI?

1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menghasilkan sistem informasi keanggotaan berbasis web dengan adaptabilitas tampilan, dan dapat mendukung proses administrasi beserta pengelolaan data anggota SPSI di PT XYZ.
2. Menyediakan kartu anggota digital sebagai bagian dari sistem informasi keanggotaan untuk mengurangi potensi kehilangan dan kerusakan kartu anggota sekaligus menghemat biaya cetak.
3. Mengembangkan fitur utama sistem yang meliputi pengelolaan data anggota SPSI, pengelolaan data karyawan, konfirmasi status keanggotaan, kartu digital ber-*QR Code*, pengelolaan saran, serta notifikasi *WhatsApp* guna meningkatkan efektivitas penyampaian informasi terkait tindak lanjut saran dari anggota kepada HRD.

1.4. Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus penelitian, batasan masalah penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini hanya membahas pengembangan sistem informasi SIS-CARD sebagai media administrasi keanggotaan, sedangkan kebijakan organisasi serikat pekerja tidak termasuk dalam lingkup penelitian.
2. Pengembangan sistem dibatasi pada fungsi pengelolaan data anggota SPSI, pengelolaan data karyawan, konfirmasi status keanggotaan, kartu anggota digital berbasis *QR Code*, pengelolaan saran, dan notifikasi *WhatsApp*, tanpa mencakup fitur pembaruan data mandiri (*self-service*) oleh anggota.

3. Sistem untuk anggota hanya tersedia dalam bentuk *web responsive* yang diakses melalui perangkat *mobile*, sehingga pengembangan aplikasi *mobile native (Android/iOS)* tidak termasuk dalam ruang lingkup penelitian.

1.5. Manfaat

Proyek akhir ini diharapkan memberikan manfaat secara teoritis dan praktis.

1. Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan sistem informasi keanggotaan berbasis web serta penerapan digitalisasi administrasi organisasi melalui kartu anggota digital dengan menggunakan metode *Waterfall*.
2. Secara praktis, sistem SIS-CARD yang dikembangkan diharapkan dapat membantu HRD dalam pengelolaan administrasi dan data keanggotaan SPSI. Selain itu, anggota dapat mengakses informasi keanggotaan dan kartu anggota digital secara lebih mudah melalui sistem berbasis web.
3. Proyek akhir ini juga berkontribusi terhadap pencapaian *Sustainable Development Goals (SDGs)*, khususnya tujuan ke-9 tentang Industri, Inovasi, dan Infrastruktur, melalui penerapan teknologi digital dalam mendukung transformasi layanan administrasi organisasi.

1.6. Kolaborasi dan Sinergi dalam Pelaksanaan Proyek

Proyek Akhir ini dapat dilaksanakan secara individu, dimanas proses pengembangan sistem mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan penyusunan dokumentasi dilakukan oleh penulis. Meskipun demikian, pelaksanaan proyek tetap melibatkan kolaborasi dan sinergi dengan berbagai pihak untuk memastikan sistem yang telah dikembangkan memiliki kualitas baik dan sesuai dengan kebutuhan. Bentuk kolaborasi tersebut antara lain:

1. Diskusi rutin dengan pembimbing lapangan, Bapak Alex Sirait selaku Mentor di PT XYZ, dilakukan secara berkala untuk memantau progres pengembangan sistem memperoleh arahan teknis, serta memastikan sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan perusahaan

2. Koordinasi dengan tim terkait di lingkungan PT XYZ, seperti tim *Human Resources* (HR) atau pihak yang bertanggung jawab dalam pengelolaan data keanggotaan, dilakukan untuk menggali kebutuhan pengguna, melakukan verifikasi terhadap proses yang berjalan, serta memperoleh masukan terhadap desain dan fungsi sistem.
3. Konsultasi dengan dosen pembimbing, Ibu Ummul Fitri Afifah, S.Kom.,M.MSI., dilakukan secara rutin untuk memperoleh masukan terkait proses pengembangan sistem, penyusunan dokumentasi, serta memastikan bahwa Proyek Akhir dilaksanakan sesuai dengan kaidah akademik.
4. Pengumpulan umpan balik dari calon pengguna dilakukan melalui *User Acceptance Test* (UAT) dengan melibatkan pihak yang akan menggunakan sistem. Pengujian bertujuan untuk mengevaluasi kemudahan penggunaan, kesesuaian fitur, serta memastikan sistem telah memenuhi kebutuhan operasional pengguna.

Bentuk kolaborasi ini menunjukkan bahwa meskipun proyek dilaksanakan secara individu, terdapat sinergi yang kuat dengan berbagai pemangku kepentingan. Keterlibatan aktif pembimbing lapangan, pihak HR, dosen pembimbing, serta calon pengguna menjadi bagian penting dalam memastikan kualitas dan keberhasilan pengembangan sistem SIS-CARD.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Solusi dan Sistem Terkait

Pada bab ini membahas beberapa sistem terdahulu yang memiliki kesamaan dengan pengembangan SIS-CARD, khususnya dalam pengelolaan data anggota, digitalisasi layanan keanggotaan, serta penerapan sistem berbasis web. Tinjauan ini bertujuan untuk mengetahui fitur, teknologi, kelebihan, dan keterbatasan dari sistem yang telah dikembangkan sebelumnya sebagai bahan pertimbangan dalam pengembangan SIS-CARD sesuai dengan kebutuhan pengguna di PT XYZ.

(Nurlingga & Budiman, 2022) dalam penelitiannya yang berjudul *Sistem Informasi Membership Hippelti Fitness Center Menggunakan QR Code Berbasis Web* menggunakan teknologi PHP dengan dukungan *XAMPP* dan basis data *MySQL*. Sistem ini menyediakan fitur pendaftaran anggota, kartu anggota *QR Code*, absensi, dan pemantauan keaktifan anggota. Sistem mampu menggantikan proses pendataan manual sehingga data anggota lebih terorganisir. Namun, sistem masih terbatas pada fitur keanggotaan dasar dan belum membahas pengujian pada skala penggunaan yang lebih besar.

(Yap et al., 2020) dalam penelitiannya yang berjudul *MACMA Membership Management System with QR Code* menggunakan metode *SDLC* dengan model *prototyping* dan teknologi PHP. Sistem ini memanfaatkan *QR Code* untuk mendukung pencatatan kehadiran anggota serta mempermudah proses administrasi. Namun, sistem belum menyediakan fasilitas pencetakan laporan dan masih berjalan secara lokal (*stand-alone*), sehingga belum mendukung penggunaan pada skala yang lebih luas.

(Sholihin & Ariyani, 2023) dalam penelitiannya yang berjudul *Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Anggota Baru Berbasis Web Pada UKMI Ar-Rahman Universitas Teknokrat Indonesia* menggunakan metode *Waterfall*. Sistem dikembangkan dengan bahasa pemrograman *JavaScript* menggunakan *framework CodeIgniter* dan basis data *MySQL*. Kelebihan sistem ini adalah mempermudah

pengelolaan data pendaftaran anggota dan penyebaran informasi kegiatan yang lebih masif. Namun, sistem memiliki keterbatasan yang menjadi celah untuk pengembangan selanjutnya, yaitu sistem ini masih memerlukan perluasan cakupan fungsional, penyempurnaan aspek.

(Hafizuddin et al., 2024) dalam penelitiannya yang berjudul *Design and Development of Membership Management System* menggunakan metode *System Development Life Cycle (SDLC)* dengan teknologi *PHP, HTML, JavaScript*, dan *XAMPP*. Sistem ini mampu mengotomatisasi proses administrasi, memusatkan data anggota, dan meningkatkan efisiensi pengelolaan organisasi. Hasil uji coba menunjukkan tingkat kepuasan pengguna yang tinggi terhadap kemudahan dan fungsionalitas sistem. Namun, penelitian ini belum membahas aspek keamanan data serta belum diuji pada organisasi berskala besar.

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian Sebelumnya

Pengembangan/ Tahun	Nama Aplikasi	Fitur Utama	Teknologi	Kelebihan	Keterbatasan
(Nurlingga & Budiman, 2022)	SI <i>Membership Hippelti Fitness Center</i>	Pendaftaran anggota; pembuatan kartu keanggotaan <i>QR</i> ; absensi & pelacakan keaktifan anggota.	PHP (<i>XAMPP, Windows, MySQL</i>)	Data anggota terlindungi (tidak hilang/rusak) dengan sistem yang menggantikan pendataan manual.	Tidak dijelaskan dalam sumber (cakupan fitur lanjutan dan pengujian skala besar tidak dibahas).
(Yap et al., 2020)	<i>MACMA Membership Management System with QR Code</i>	Pengelolaan data anggota, kegiatan, dan absensi berbasis <i>QR Code</i>	Prototyping (<i>SDLC</i>); PHP	Mengurangi waktu manajemen kehadiran dan penggunaan kertas; biaya cetak kartu menurun karena <i>QR Code</i> gratis.	Sistem belum menyediakan fasilitas cetak laporan (meski laporan tersedia dalam sistem); hanya berjalan lokal di satu PC (<i>stand-alone</i>).
(Sholihin & Ariyani, 2023)	Sistem Informasi Pendaftaran	Pendaftaran anggota, pengelolaan	<i>Waterfall</i> ; JavaScript	Mempermudah pengelolaan data pendaftaran	Cakupan fitur masih terbatas pada

	Anggota Baru Berbasis Web Pada UKMI Ar-Rahman	data, penyebaran informasi kegiatan	(CodeIgniter); <i>MySQL</i>	anggota dan penyebaran informasi kegiatan.	pendaftaran & informasi; perlu pengembangan fungsionalitas tambahan dan integrasi dengan sistem lain.
(Hafizuddin et al., 2024)	<i>Web-based Membership Management System</i>	Registrasi & Login anggota; manajemen profil; manajemen acara; transaksi keuangan anggota.	<i>Waterfall (SDLC); PHP, HTML, JavaScript; XAMPP</i>	Mengotomatiskan proses administrasi dan sentralisasi data anggota; antarmuka mudah digunakan (kepuasan tinggi).	Evaluasi sistem masih terbatas pada jumlah responden yang kecil, sehingga belum dapat mewakili penggunaan pada organisasi dengan skala yang lebih besar.
Proyek ini	SIS-CARD: Sistem Informasi Keanggotaan SPSI Berbasis Web di PT XYZ	Pengelolaan anggota, status keanggotaan, kartu digital ber- <i>QR Code</i> , dan pengelolaan saran	<i>Laravel, Tailwind CSS, MySQL</i>	Menyediakan layanan administrasi keanggotaan secara terintegrasi dengan akses melalui web responsif bagi HRD dan anggota	Data anggota bersifat sensitif, sehingga butuh enkripsi, autentikasi ganda, serta backup berkala agar tidak terjadi kebocoran data.

2.2. Landasan Konsep dan Teknologi

Pada bab ini, memberikan pemahaman mendalam mengenai konsep sistem informasi, serikat pekerja serta teknologi yang digunakan dalam penelitian.

2.2.1. Sistem Informasi

Sistem informasi sdiartikan sebagai sistem yang dibuat oleh manusia yang meliputi berbagai macam komponen – komponen dalam organisasi untuk mencapai temuan yaitu menghasilkan informasi (Arifin et al., n.d.). Sistem informasi yang

diterapkan pada proyek SIS-CARD memungkinkan pengelolaan informasi keanggotaan Serikat Pekerja PT XYZ dilakukan secara digital, menggantikan penggunaan kartu fisik yang memiliki potensi kehilangan, rusak, dan biaya cetak yang tinggi. Fitur kartu digital dengan kode *QR* memungkinkan informasi keanggotaan diakses dengan lebih cepat, akurat, dan efisien, sekaligus mendukung modernisasi tata kelola serikat pekerja di perusahaan.

Dalam konteks penelitian ini, penerapan sistem informasi tidak hanya berperan sebagai catatan anggota, tetapi juga sebagai sarana untuk mendukung efisiensi organisasi. Melalui SIS-CARD, proses administrasi keanggotaan menjadi lebih transparan, terstruktur, dan mudah diakses, sehingga bisa meningkatkan layanan bagi anggota sekaligus memperkuat manajemen serikat pekerja di PT XYZ.

2.2.2. Serikat Pekerja

Serikat buruh atau serikat pekerja merupakan organisasi yang dibentuk dari, oleh, dan untuk pekerja atau buruh diperusahaan atau diluar perusahaan, yang bersifat bebas, terbuka, mandiri, demokratis, dan bertanggung jawab guna memperjuangkan, membela serta melindungi hak dan kepentingan dan pekerja atau buruh serta meningkatkan kesejahteraan buruh dan keluarganya (Anggraini, 2023). Di PT XYZ, para karyawan bergabung dengan Serikat Pekerja Seluruh Indonesia (SPSI) sebagai fasilitas untuk kegiatan serikat pekerja di perusahaan.

Keberadaan SPSI ini menuntut adanya sistem administrasi untuk mengelola data keanggotaan secara teratur, sehingga dapat mendukung tata kelola SPSI di PT XYZ secara lebih *modern*, efektif, dan efisien.

2.2.3. Kartu Digital

Kartu digital merupakan bentuk identitas elektronik yang menyimpan informasi pengguna dalam format digital dan digunakan sebagai alternatif pengganti kartu fisik untuk mendukung proses identifikasi, autentikasi, serta pengelolaan data pengguna. Konsep ini sejalan dengan *digital identity*, yaitu

representasi digital dari seseorang yang terdiri atas atribut identitas dan dapat digunakan dalam suatu sistem untuk kebutuhan identifikasi maupun otorisasi. (Sedlmeir et al., 2021) menjelaskan bahwa kredensial digital dapat disimpan melalui *digital wallet* dan digunakan sebagai alternatif yang lebih praktis dibandingkan kredensial fisik dalam proses verifikasi identitas. Dengan demikian, penerapan identitas digital memungkinkan proses penyimpanan, pengelolaan, dan verifikasi informasi pengguna dilakukan secara lebih mudah tanpa bergantung pada media fisik.

2.2.4. Quick Response Code (QR Code)

Quick Response Code atau *QR Code* merupakan salah satu jenis kode dua dimensi yang banyak digunakan. Berbeda dengan barcode satu dimensi, kode dua dimensi dapat menyimpan informasi dalam arah horizontal dan vertikal sehingga mampu memuat lebih banyak karakter (P. Li et al., 2024). Dalam SIS-CARD, *QR Code* diterapkan sebagai media verifikasi kartu digital anggota. Data yang di-generate ke dalam *QR Code* berupa *Uniform Resource Locator (URL)* verifikasi SIS-CARD yang memuat token unik milik anggota. Token tersebut merupakan nilai acak sepanjang 12 karakter yang dihasilkan oleh sistem ketika data anggota dibuat dan disimpan pada basis data. *QR Code* tidak memuat data pribadi anggota seperti nama, badge, departemen, maupun jabatan secara langsung.

Ketika *QR Code* dipindai, *URL* verifikasi mengarahkan proses ke sistem SIS-CARD dengan membawa token anggota. Sistem menggunakan token tersebut untuk mencari data anggota yang sesuai pada basis data dan melakukan pemeriksaan terhadap status keanggotaan serta status aktif karyawan. Verifikasi dinyatakan valid apabila anggota masih berstatus terdaftar dan karyawan masih aktif. Sebaliknya, apabila keanggotaan telah dinonaktifkan atau masa kerja karyawan telah berakhir, sistem menolak proses verifikasi meskipun kartu digital sebelumnya masih tersimpan pada perangkat pengguna.

2.2.5. Adaptabilitas Tampilan

Adaptabilitas tampilan merupakan pengembangan antarmuka yang memungkinkan tampilan sistem dapat menyesuaikan ukuran layar dan perangkat yang digunakan, sehingga informasi tetap mudah dibaca dan fungsi sistem dapat digunakan dengan baik pada berbagai perangkat. Penelitian menyatakan bahwa desain antarmuka responsif yang memiliki konsistensi tampilan pada berbagai perangkat dapat meningkatkan pengalaman dan kepuasan pengguna dalam menggunakan sistem.

Dalam pengembangan SIS-CARD, konsep adaptabilitas tampilan diterapkan agar sistem dapat digunakan secara optimal melalui perangkat *desktop* ataupun perangkat *mobile*. Penerapan konsep memungkinkan anggota SPSI maupun HRD memperoleh pengalaman penggunaan yang lebih nyaman tanpa harus menggunakan aplikasi *mobile* native (W. Li et al., 2022).

2.2.6. Laravel

Laravel merupakan framework *open source* berbasis PHP yang menerapkan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) untuk mempermudah proses pengembangan aplikasi web. Framework ini menyediakan berbagai fitur seperti *routing*, autentikasi, dan *Eloquent ORM* yang membantu pengelolaan basis data serta pengembangan sistem secara lebih terstruktur dan efisien.

Dalam penelitian ini, *Laravel* digunakan sebagai *framework* dalam pengembangan SIS-CARD karena mendukung pembuatan sistem informasi berbasis web yang terorganisir, mudah dikembangkan, dan mudah dipelihara. Dukungan dokumentasi yang lengkap serta ekosistem yang luas menjadikan *Laravel* sebagai salah satu framework yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web modern (*Laravel - The Clean Stack for Artisans and Agents*, n.d.).

2.2.7. Fontee API

Fontee API merupakan layanan *WhatsApp* Gateway yang menyediakan antarmuka pemrograman aplikasi (Application Programming Interface/API) untuk menghubungkan sistem informasi dengan platform *WhatsApp*. Melalui layanan ini,

aplikasi dapat melakukan otomatisasi pengiriman pesan *WhatsApp* seperti notifikasi, pengingat, informasi, maupun pesan berbasis data yang dihasilkan oleh sistem. Integrasi *Fonnte API* memungkinkan proses komunikasi antara sistem dan pengguna menjadi lebih cepat, efisien, serta mengurangi kebutuhan pengiriman pesan secara manual.

Dalam pengembangan sistem informasi, *Fonnte API* dapat dimanfaatkan untuk mengirimkan notifikasi secara otomatis berdasarkan suatu kejadian tertentu dalam sistem, seperti pemberitahuan pendaftaran anggota, perubahan status data, maupun informasi lainnya (*Unofficial WhatsApp API Gateway Indonesia*, n.d.).

2.2.8. MySQL

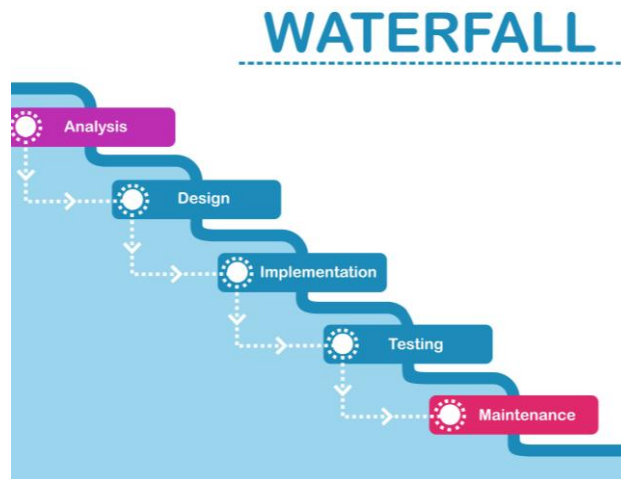
MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional yang bersifat open source dan telah dikembangkan sejak tahun 1995 oleh perusahaan Swedia *MySQL AB*. *MySQL* mendukung pengelolaan data dalam jumlah besar dengan tingkat keamanan, reliabilitas, serta fleksibilitas yang tinggi. Selain itu, *MySQL* kompatibel dengan berbagai bahasa pemrograman dan memiliki kemampuan untuk menangani query yang kompleks, sehingga banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi modern.

Basis data ini juga memiliki performa yang stabil dalam menangani query kompleks dan integrasi dengan *framework* modern, serta kompatibilitas lintas platform yang menjadikannya pilihan andal bagi banyak pengembang aplikasi. Dukungan komunitas global yang aktif serta pengelolaan oleh *Oracle* turut memastikan pengembangan *MySQL* terus berkelanjutan (*MySQL*, n.d.).

2.3. Metode Pengembangan Produk

Dalam metode pengembangan yang digunakan adalah *Waterfall*. Model *Waterfall* merupakan model siklus hidup sekuensial linier, merupakan paradigma proses penting dalam rekayasa perangkat lunak yang mengutamakan pendekatan manajemen proyek yang terstruktur dan terprediksi (Senarath, 2021). Prinsip utamanya adalah ketergantungan linier, masing-masing fase memiliki fungsi

sebagai masukan penting pada fase selanjutnya, memastikan kelengkapan dokumentasi dan kevalidan sebelum melanjutkan proses. Ini menjadikannya metodologi yang tepat untuk proyek dengan persyaratan yang stabil dan terdefiniskan secara jelas.



Gambar 2. 1 Metode *Waterfall*

Gambar 2.1 menunjukkan tahapan dari metode *Waterfall* yang secara berurutan, meliputi:

1) Fase Analisis

Fase ini biasa disebut dengan Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL). Pada fase analisis ini kerap melibatkan sistem analis dan analis bisnis untuk mendefinisikan Kebutuhan Fungsional dan Kebutuhan Non-Fungsional. Kebutuhan tersebut meliputi tujuan, cakupan, perspektif, fungsi, atribut perangkat lunak, karakteristik pengguna, spesifikasi fungsionalitas, persyaratan antarmuka, dan persyaratan basis data.

Sedangkan, kebutuhan non-fungsional mengacu pada berbagai kriteria, batasan, kendala, dan persyaratan yang diberlakukan pada desain dan operasi perangkat lunak. Di dalamnya termasuk atribut seperti keandalan, skalabilitas, kemampuan uji dan lainnya.

2) Fase Desain

Pada tahap ini melibatkan pemrogram dan perancang sistem untuk mendefinisikan rencana solusi, yang meliputi perancangan algoritma, perancangan arsitektur perangkat lunak, perancangan skema konseptual dan diagram logis basis data, perancangan konsep, perancangan antarmuka pengguna grafis, dan definisi struktur data.

3) Fase Implementasi

Fase implementasi merupakan perwujudan kebutuhan bisnis dan perancangan menjadi program yang dapat diterapkan secara faktual, basis data, atau komponen sistem melalui pemrograman. Tahap inilah di mana kode ditulis dan dikumpulkan menjadi aplikasi yang beroperasi. Dalam kata lain, ini tempat terjadinya proses perubahan seluruh kebutuhan menjadi lingkungan produksi.

4) Fase *Testing*

Fase testing merupakan tahap verifikasi dan validasi (*Verification and Validation/V&V*) yang dilakukan untuk memastikan bahwa perangkat lunak telah sesuai dengan kebutuhan, spesifikasi, dan tujuan yang telah ditetapkan pada tahap awal pengembangan. Verifikasi dilakukan dengan mengevaluasi apakah setiap proses dan hasil pengembangan telah memenuhi persyaratan yang dirancang, sedangkan validasi bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun dapat berfungsi sesuai kebutuhan pengguna.

Selain itu, fase testing juga digunakan untuk melakukan proses debugging, yaitu menemukan, memperbaiki, dan menyempurnakan kesalahan atau bug pada sistem. Melalui tahap ini, berbagai gangguan seperti error, cacat sistem, maupun ketidaksesuaian fungsi dapat diidentifikasi dan diperbaiki sehingga sistem dapat berjalan lebih stabil, optimal, dan siap digunakan.

5) Fase *Maintance*

Fase pemeliharaan (*Maintance*) adalah proses mengubah solusi perangkat lunak setelah penyerahan dan penerapan. Tujuannya adalah untuk meningkatkan output, memperbaiki kesalahan, meningkatkan kinerja dan

kualitas, menyesuaikan perangkat lunak dengan lingkungannya, dan memenuhi kebutuhan pengguna baru. Dalam metode *Waterfall*, semua fase pengembangan, termasuk pemeliharaan, disusun secara berurutan. Dalam model ini, fase hanya dapat dimulai setelah fase sebelumnya catatan dan disetujui, sehingga fase-fase tidak tumpang tindih.

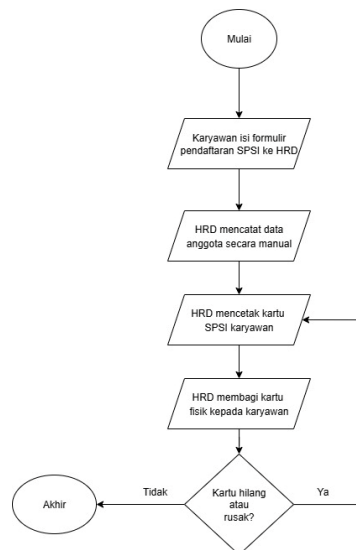
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1. Analisis Kebutuhan

Pada bab ini dibahas analisis kebutuhan yang mencakup perancangan awal sistem sebagai solusi dalam pengelolaan keanggotaan.

3.1.1. Proses Bisnis Berjalan

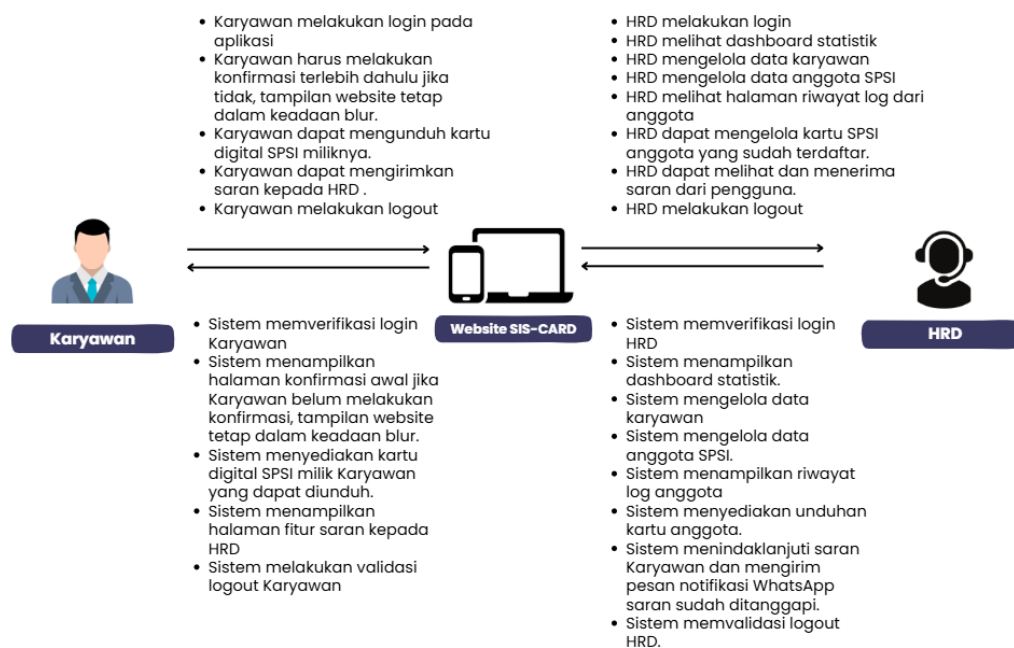
Untuk saat ini, proses pendaftaran keanggotaan SPSI masih dilakukan secara manual melalui *Human Resources Department* (HRD). Karyawan yang ingin menjadi anggota harus mendaftarkan dirinya secara langsung, kemudian HRD melakukan pencatatan dan mencetak kartu anggota dalam bentuk fisik. Proses ini sering menyebabkan kendala seperti keterlambatan pada distribusi kartu, risiko kehilangan kartu ataupun rusak yang dimana pada akhirnya menambahkan biaya pencetakan ulang. Selain itu, keterbatasan untuk akses informasi yang membuat anggota kesulitan mengetahui status keanggotaannya secara cepat. Situasi inilah yang menjadi dasar perlunya sistem digital agar pengelolaan keanggotaan lebih praktis, terstruktur, dan efisien.



Gambar 3. 1 *Flowchart*

3.1.2. Gambaran Umum Sistem

Sistem SIS-CARD dirancang dengan dua jenis aktor utama, yaitu HRD dan Karyawan. HRD berperan sebagai pihak *Human Resources Department* (HRD) di lingkungan PT XYZ, yang memiliki tanggung jawab dalam pengelolaan data keanggotaan Serikat Pekerja Seluruh Indonesia (SPSI). Sementara itu, Pengguna merupakan karyawan PT XYZ yang memiliki hak akses untuk melihat dan mengunduh kartu keanggotaan SPSI miliknya, serta berinteraksi dengan HRD melalui fitur umpan balik. Contoh gambaran umum sistem dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 3. 2 Gambaran Umum Sistem

3.2. Perancangan

Pada bab ini dijelaskan proses perancangan sistem berdasarkan hasil analisis kebutuhan sebelumnya.

3.2.1. Kebutuhan Fungsional

Pada tahap ini, ditentukan berbagai fitur dan aktivitas yang dapat dilakukan oleh setiap aktor, baik HRD maupun karyawan, untuk memastikan seluruh proses pengelolaan keanggotaan SPSI dapat berlangsung secara efektif dan efisien. Rincian kebutuhan fungsional untuk aktor Karyawan dan HRD disajikan pada Tabel 3.1

Tabel 3. 1 Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan Fungsional
FR-01	HRD dan Karyawan dapat melakukan <i>Login</i> ke dalam <i>website</i>
FR-02	HRD dan Karyawan dapat melakukan <i>Logout</i> dari <i>website</i>
FR-03	HRD dapat melihat halaman <i>beranda</i> statistik
FR-04	HRD dapat mengelola data karyawan
FR-05	HRD dapat mengelola data anggota SPSI
FR-06	HRD dan Karyawan dapat mengakses dan mengunduh kartu digital SPSI
FR-07	HRD dapat mengelola saran dari anggota SPSI
FR-08	Karyawan menerima notifikasi <i>WhatsApp</i> jika saran telah ditanggapi oleh HRD
FR-09	Karyawan harus mengonfirmasi status keanggotaannya untuk membuka akses penuh pada halaman <i>website</i> .
FR-10	Karyawan dapat mengirimkan saran kepada HRD.

3.2.2. Kebutuhan Non-Fungsional

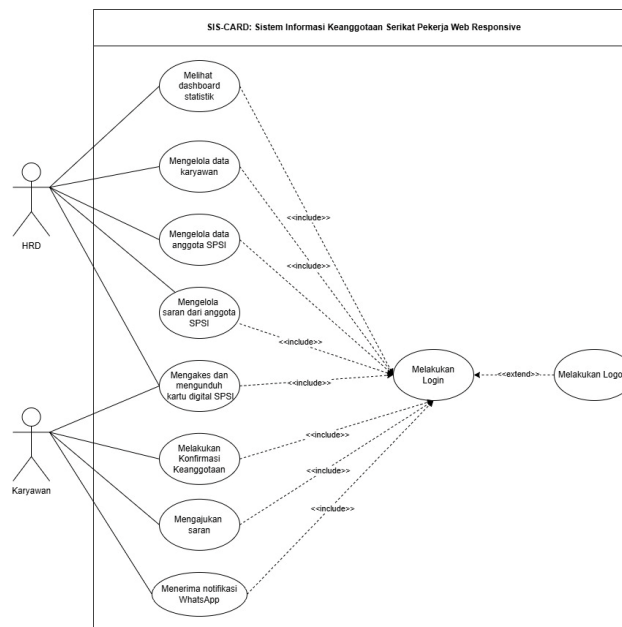
Pada tahap ini, menggambarkan aspek-aspek teknis dan kualitas sistem yang tidak berkaitan langsung dengan fitur utama, namun berperan penting dalam memastikan kinerja, keamanan, dan kenyamanan penggunaan aplikasi. Detail kebutuhan non-fungsional dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3. 2 Kebutuhan Non Fungsional

No.	Parameter	Non-Functional Requirement
NFR-01	<i>Security</i>	Data pengguna yang dikirimkan antara <i>website</i> dan <i>server</i> harus diproteksi dan dienkripsi
NFR-02	<i>Usability</i>	Sistem menggunakan bahasa Indonesia yang jelas, konsisten, dan mudah dipahami oleh seluruh pengguna, serta menyediakan pesan kesalahan dan informasi yang mudah dimengerti

NFR-03	<i>Performance</i>	<i>Website</i> harus memberikan waktu respons yang cepat dan baik saat memuat halaman dan fitur
NFR-04	<i>Scalability</i>	Sistem dapat menangani peningkatan jumlah pengguna

3.2.3. Diagram Use Case



Gambar 3. 3 Use Case Diagram

Gambar 3.3 merupakan *use case* diagram dari sistem SIS-CARD. Diagram ini mendeskripsikan hubungan antara aktor dan sistem, menunjukkan bagaimana setiap pengguna berinteraksi dengan fitur-fitur yang tersedia.

3.2.4. Scenario Use Case

a. Use case Scenario Melakukan Login

Tabel 3. 3 Use Case Scenario Melakukan Login

<i>Use case Scenario 1: Login</i>	
Nomor	UC-01
Nama	Melakukan <i>Login</i>
Deskripsi	Karyawan atau HRD melakukan proses <i>Login</i> sistem menggunakan akun yang sudah didaftar sebelumnya.
<i>Primary aktor</i>	Karyawan atau HRD
<i>Preconditions</i>	Pengguna memiliki akun yang terdaftar

<i>Postconditions</i>	Pengguna berhasil masuk ke dalam <i>website</i>
<i>Main Success Scenario</i>	1. Pengguna masuk ke halaman <i>Login</i> 2. Pengguna mengisi data yang diminta 3. Sistem akan memvalidasi inputan sesuai dengan <i>database</i> 4. Jika sudah tervalidasi maka sistem menampilkan halaman beranda <i>website</i>.
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	3a. Jika pengguna tidak mengisi form <i>Login</i> sesuai dengan format yang diminta sistem memberikan peringatan kepada pengguna atau HRD bahwa form <i>Login</i> wajib diisi 3b. Jika data yang diisi tidak sesuai dengan <i>database</i> maka akan memunculkan pesan <i>error</i>.

Pada tabel 3.3 merupakan *use case scenario login* untuk karyawan dan HRD untuk masuk ke dalam sistem *website* dan mengakses fitur-fitur

b. *Use case Scenario* Melihat Beranda Statistik

Tabel 3. 4 *Use case Scenario* Melihat Beranda Statistik

<i>Use case Scenario 2: Melihat Beranda Statistik</i>	
Nomor	UC-02
Nama	Melihat beranda statistik
Deskripsi	HRD dapat mengakses halaman beranda untuk memantau visualisasi statistik keanggotaan secara <i>real-time</i> , jumlah anggota per departemen dan terakhir log waktu <i>scan QR</i> terbaru.
<i>Primary aktor</i>	HRD
<i>Preconditions</i>	HRD berhasil masuk ke dalam <i>website</i>
<i>Postconditions</i>	HRD dapat melihat beranda statistik
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD masuk ke <i>website</i> menggunakan akun yang telah terdaftar 2. Sistem akan menampilkan halaman beranda statistik milik karyawan yang sudah terdata.
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	2a. Jika tidak ada data yang ditampilkan, sistem akan menampilkan pesan <i>error</i> atau “tidak ada data yang tersedia”.

Pada tabel 3.4 merupakan *use case scenario* melihat beranda statistik untuk HRD yang memungkinkan HRD untuk data statistik dari karyawan yang telah ataupun sudah tidak terdaftar dari keanggotaan.

c. *Use case Scenario* Mengelola Data KaryawanTabel 3. 5 *Use case Scenario* Mengelola Data Karyawan

<i>Use case Scenario 3: Mengelola Data Karyawan</i>	
Nomor	UC-03
Nama	Mengelola data karyawan
Deskripsi	HRD dapat melihat daftar karyawan, menambahkan karyawan baru, mengubah data karyawan, menghapus data karyawan, serta melihat status aktif atau non-aktif karyawan berdasarkan tanggal keluar, serta mengekspor data karyawan ke dalam format Excel dan PDF.
<i>Primary aktor</i>	HRD
<i>Preconditions</i>	HRD telah berhasil masuk ke dalam <i>website</i>
<i>Postconditions</i>	HRD berhasil melihat, menambah, mengubah, dan menghapus data karyawan pada sistem.
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD berhasil <i>Login</i> dan masuk ke halaman <i>beranda</i> 2. HRD mengakses halaman "Kelola Karyawan" 3. Sistem menampilkan daftar data karyawan yang terdiri dari badge, nama, departemen, jabatan, tanggal masuk, tanggal keluar, dan status karyawan. 4. HRD melakukan filter anggota berdasarkan departemen dan posisinya, serta menggunakan fitur <i>search</i> anggota 5. HRD memilih tindakan untuk menambah, mengubah, menghapus, atau mengekspor data karyawan. 6. HRD memilih tombol "Tambah Karyawan", sistem menampilkan formulir data karyawan. 7. HRD mengisi formulir dan menekan tombol Simpan, kemudian sistem menyimpan data karyawan baru. 8. HRD memilih tombol Edit pada data karyawan yang dipilih, mengubah informasi karyawan, kemudian sistem memperbarui data karyawan. 9. HRD menekan tombol Hapus data karyawan yang dipilih, kemudian sistem menghapus data karyawan dari daftar. 10. Sistem kembali menampilkan daftar karyawan dengan pembaruan yang berhasil. 11. HRD memilih menu Ekspor dan menentukan format file Excel atau PDF, kemudian sistem menghasilkan dan mengunduh file sesuai format yang dipilih.

<i>Alternative Flow (Extension)</i>	4a. Jika hasil pencarian tidak ditemukan, sistem menampilkan pesan "Data karyawan tidak ditemukan". 7a. Jika HRD menyimpan data karyawan dengan <i>badge</i> yang sudah terdaftar, sistem menampilkan pesan kesalahan bahwa <i>badge</i> telah digunakan 8a. Jika form tidak lengkap/salah format, sistem menampilkan peringatan validasi 9a. Jika proses penghapusan data gagal karena kesalahan sistem, sistem menampilkan pesan kesalahan.
-------------------------------------	---

Pada tabel 3.5 merupakan *use case scenario* pengelolaan data karyawan, di mana HRD berperan sebagai aktor yang menjalankan seluruh fungsi *CRUD* (*Create, Read, Update, Delete*) terhadap data karyawan.

d. *Use case Scenario* Mengelola Data Anggota SPSI

Tabel 3. 6 *Use case Scenario* Mengelola Data Anggota SPSI

<i>Use case Scenario 4: Mengelola Data Anggota SPSI</i>	
Nomor	UC-04
Nama	Mengelola data anggota SPSI
Deskripsi	HRD dapat melihat data anggota SPSI beserta detail informasi, kartu identitas miliknya, melihat status konfirmasi, menambah anggota, menghapus, mengubah status keanggotaan di SPSI, melihat riwayat aktivitas dan terakhir mengeksport data anggota ke dalam format <i>Excel</i> dan <i>PDF</i> .
<i>Primary aktor</i>	HRD
<i>Preconditions</i>	HRD telah berhasil masuk ke dalam <i>website</i>
<i>Postconditions</i>	HRD berhasil melihat data milik anggota SPSI, menambah, menghapus dan mengubah.
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD berhasil <i>Login</i> dan masuk ke halaman <i>beranda</i> 2. HRD mengakses halaman "Kelola Anggota" 3. Sistem akan menampilkan data anggota SPSI 4. HRD melakukan filter anggota berdasarkan departemen dan posisinya, serta menggunakan fitur <i>search</i> anggota 5. HRD melihat detail, menambah, menghapus, atau mengubah status keanggotaan 6. Sistem menampilkan halaman detail anggota termasuk informasi anggota, status konfirmasi, riwayat anggota, kartu dan <i>QR</i> milik anggota, dan terakhir <i>log</i> status konfirmasi anggota 7. HRD mengisi form dan memilih tombol "Simpan". Sistem menyimpan data anggota baru

	8. HRD mengubah status keanggotaan menjadi "Ketua" atau "Sekretaris" pada form edit di detail anggota. Sistem memperbarui status anggota 9. HRD menghapus anggota-anggota di SPSI lalu menekan tombol Hapus. Sistem mengubah status keanggotaan menjadi "Non-aktif" atau "Dihapus" dan menghilangkan anggota dari daftar keanggotaan SPSI yang aktif 10. Sistem kembali menampilkan daftar anggota dengan pembaruan yang berhasil. 11. HRD memilih menu Ekspor dan menentukan format file <i>Excel</i> atau <i>PDF</i> , kemudian sistem menghasilkan dan mengunduh file sesuai format yang dipilih.
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	4a. Jika hasil filter atau search kosong, sistem menampilkan pesan: "Data anggota tidak ditemukan" 7a. Jika HRD mencoba menyimpan data baru dengan <i>badge</i> anggota yang sudah terdaftar, sistem menampilkan pesan <i>error</i> 8a. Jika form tidak lengkap/salah format, sistem menampilkan peringatan validasi 9a. Jika terjadi kesalahan sistem saat mengubah status menjadi "Non-aktif" atau "Dihapus", sistem menampilkan pesan <i>error</i> .

Pada tabel 3.6 merupakan *use case scenario* pengelolaan data anggota SPSI, di mana HRD berperan sebagai aktor yang menjalankan seluruh fungsi *CRUD* (*Create, Read, Update, Delete*) terhadap data anggota.

e. *Use case Scenario* Mengakses dan mengunduh Kartu Digital SPSI

Tabel 3. 7 *Use case Scenario* Mengakses dan mengunduh Kartu Digital SPSI

<i>Use case Scenario 5: Mengakses dan mengunduh Kartu Digital SPSI</i>	
Nomor	UC-05
Nama	Mengakses dan mengunduh kartu digital SPSI
Deskripsi	Karyawan atau HRD dapat mengakses dan mengunduh kartu digital SPSI yang dilengkapi dengan <i>QR Code</i> sebagai identitas digital anggota.
<i>Primary aktor</i>	Karyawan atau HRD
<i>Preconditions</i>	Pengguna berhasil masuk ke dalam <i>website</i>
<i>Postconditions</i>	Pengguna berhasil mengunduh kartu digital yang sudah dicetak
<i>Main Success Scenario</i>	1. Pengguna mengakses halaman yang menyediakan fitur akses kartu digital anggota SPSI

	2. Sistem memverifikasi status keanggotaan "Terdaftar" lalu di-<i>generate</i> kartu digital milik anggota 3. Sistem menghasilkan dan menampilkan kartu digital berdasarkan data anggota yang terdaftar beserta <i>QR Code</i> sebagai identitas digital anggota 4. Pengguna mengklik tombol "Unduh Kartu Digital" 5. Sistem memproses data dan mengirimkan file kartu digital ke perangkat pengguna. 6. Pengguna berhasil mengunduh Kartu Digital tersebut.
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	2a. Jika status keanggotaan anggota belum terdaftar atau belum dikonfirmasi, sistem menampilkan informasi bahwa keanggotaan belum aktif sehingga kartu digital tidak dapat diakses. 3a. Jika sistem gagal menghasilkan kartu digital, sistem menampilkan pesan kesalahan dan proses dihentikan. 5a. Jika proses pengunduhan kartu digital gagal, sistem menampilkan pesan kesalahan pengunduhan kepada pengguna.

Pada tabel 3.7 merupakan use case scenario mengakses dan mengunduh kartu digital SPSI oleh karyawan atau HRD. Pada halaman kartu digital, pengguna dapat melihat kartu digital SPSI sebagai identitas digital anggota yang dilengkapi dengan *QR Code* serta dapat mengunduh kartu digital tersebut dalam format PDF.

f. *Use case Scenario* Mengelola Saran dari Anggota SPSI

Tabel 3. 8 *Use case Scenario* Mengelola Saran dari Anggota SPSI

<i>Use case Scenario 6: Mengelola Saran dari Anggota SPSI</i>	
Nomor	UC-06
Nama	Mengelola saran dari anggota SPSI
Deskripsi	HRD dapat melihat dan menambahkan catatan jika status saran "Selesai".
<i>Primary aktor</i>	HRD
<i>Preconditions</i>	HRD berhasil masuk ke halaman menu saran
<i>Postconditions</i>	HRD dapat melihat data pada halaman menu saran beserta berhasil memberikan catatan jika status saran "Selesai"
<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD mengakses menu saran. 2. Sistem akan menampilkan data pada halaman menu saran.

	3. HRD dapat melihat data saran yang telah dikirim oleh anggota SPSI 4. HRD dapat melihat detail saran 5. HRD menekan icon "Tandai Selesai" 6. HRD mengisi kolom "catatan" 7. Sistem mengirim "catatan" ke anggota dan mengubah status saran 8. HRD memilih menu Ekspor dan menentukan format file <i>Excel</i> atau <i>PDF</i> , kemudian sistem menghasilkan dan mengunduh file sesuai format yang dipilih.
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	2a. Jika tidak ada data yang ditampilkan, sistem akan menampilkan pesan <i>error</i> atau "tidak ada data yang tersedia". 5a. Jika HRD tidak mengisi data catatan yang bersifat wajib, sistem akan menolak proses dan menampilkan pesan peringatan bahwa kolom catatan wajib diisi. 6a. Sistem gagal mengirim "catatan" ke anggota atau gagal mengubah status saran, maka sistem akan menampilkan pesan <i>error</i> .

Pada tabel 3.8 merupakan *use case scenario* mengelola saran dari anggota SPSI oleh HRD. Pada halaman saran HRD dapat melihat, menghapus, dan merespon saran yang telah dikirim oleh anggota.

g. *Use case Scenario* Menerima Notifikasi *WhatsApp*

Tabel 3. 9 *Use case Scenario* Menerima Notifikasi *WhatsApp*

<i>Use case Scenario 7: Menerima Notifikasi WhatsApp</i>	
Nomor	UC-07
Nama	Menerima Notifikasi <i>WhatsApp</i>
Deskripsi	Sistem mengirimkan notifikasi <i>WhatsApp</i> secara otomatis kepada karyawan yang telah menjadi anggota SPSI setelah HRD berhasil memberikan catatan pada saran.
<i>Primary aktor</i>	HRD
<i>Preconditions</i>	HRD telah mengisi catatan pada saran anggota SPSI.
<i>Postconditions</i>	Karyawan yang menjadi anggota SPSI menerima notifikasi <i>WhatsApp</i> yang berisi informasi mengenai respon atau catatan dari HRD.

<i>Main Success Scenario</i>	1. HRD memberikan catatan pada saran anggota SPSI. 2. Sistem menerima data catatan yang diberikan oleh HRD. 3. Sistem mengambil data nomor telepon anggota SPSI yang terkait dengan saran. 4. SSistem mengirimkan notifikasi <i>WhatsApp</i> kepada anggota SPSI. 5. Sistem menampilkan informasi bahwa notifikasi <i>WhatsApp</i> berhasil dikirim.
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	3a. Jika nomor telepon anggota tidak tersedia atau tidak valid, sistem membatalkan proses pengiriman notifikasi dan menyimpan status gagal. 5a. Jika terjadi kegagalan saat proses pengiriman notifikasi <i>WhatsApp</i>, sistem menampilkan pesan bahwa notifikasi gagal dikirim.

Pada tabel 3.9 merupakan use case scenario menerima notifikasi *WhatsApp* kepada karyawan yang telah menjadi anggota SPSI. Proses dimulai ketika HRD berhasil memberikan catatan pada saran yang dikirim oleh anggota, kemudian sistem secara otomatis mengirimkan pesan *WhatsApp* yang berisi informasi tanggapan dari HRD kepada anggota SPSI.

h. *Use case Scenario* Melakukan Konfirmasi Keanggotaan

Tabel 3. 10 *Use case Scenario* Melakukan Konfirmasi Keanggotaan

<i>Use case Scenario 8: Melakukan Konfirmasi Keanggotaan</i>	
Nomor	UC-08
Nama	Melakukan konfirmasi keanggotaan
Deskripsi	Karyawan mengonfirmasi statusnya sebagai anggota SPSI
<i>Primary aktor</i>	Karyawan
<i>Preconditions</i>	Karyawan tidak diberikan akses ke halaman beranda dan lainnya sebelum melakukan konfirmasi
<i>Postconditions</i>	Karyawan berhasil masuk ke halaman beranda dan menerima status sebagai anggota SPSI
<i>Main Success Scenario</i>	1. Karyawan berhasil masuk ke <i>website</i> dan diarahkan ke halaman pop-up konfirmasi akses. 2. Sistem menampilkan pesan konfirmasi apakah Karyawan menerima status sebagai anggota SPSI

	3. Karyawan memilih opsi persetujuan pada pop-up tersebut. 4. Sistem memproses permintaan dan memperbarui status anggota di database menjadi "Terdaftar". 5. Sistem mengalihkan Karyawan ke halaman utama (Beranda) dengan akses penuh.
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	4a. Jika sistem gagal memperbarui status anggota, maka sistem akan menampilkan pesan <i>error</i> .

Pada tabel 3.10 merupakan *use case scenario* melakukan konfirmasi anggota oleh karyawan sebelum mengakses halaman beranda. Karyawan dapat memilih opsi persetujuan atau penolakan, jika setuju maka karyawan dapat mengakses halaman beranda dan mengakses hal lainnya yang ada pada *website*. Namun, jika tidak, maka karyawan akan dikembalikan ke halaman *Login* dan tidak bisa mengakses *website* nya.

i. *Use case Scenario* Mengajukan Saran

Tabel 3. 11 *Use case Scenario* Mengajukan Saran

<i>Use case Scenario 9: Mengajukan Saran</i>	
Nomor	UC-09
Nama	Mengajukan saran
Deskripsi	Karyawan yang telah menjadi anggota SPSI dapat mengirimkan saran kepada HRD melalui forum yang tersedia
<i>Primary aktor</i>	Karyawan
<i>Preconditions</i>	Karyawan berhasil mengakses <i>website</i>
<i>Postconditions</i>	Karyawan berhasil mengirimkan saran di forum yang tersedia pada menu saran
<i>Main Success Scenario</i>	1. Karyawan memilih menu saran 2. Sistem akan menampilkan data pada halaman saran. 3. Karyawan menekan tombol "Tambah saran/masukan" 4. Karyawan mengisi data pada form yang tersedia dan menekan "Kirim saran/masukan" 5. Sistem memvalidasi input, membuat <i>record</i> baru di <i>database</i> dengan status "Menunggu". 6. Sistem menampilkan pesan konfirmasi sukses

<i>Alternative Flow (Extension)</i>	3a. Jika Karyawan gagal mengisi salah satu kolom wajib (Subjek atau Pesan), sistem akan menampilkan pesan peringatan dan menolak pengiriman. 5a. Jika sistem melakukan validasi, maka sistem akan menampilkan pesan <i>error</i>.
-------------------------------------	---

Pada tabel 3.11 merupakan *use case scenario* mengajukan saran atau masukan oleh karyawan. Pada halaman saran karyawan dapat menambahkan saran atau masukan yang ingin disampaikan kepada HRD melalui form yang telah disediakan.

j. *Use case Scenario Melakukan Logout*

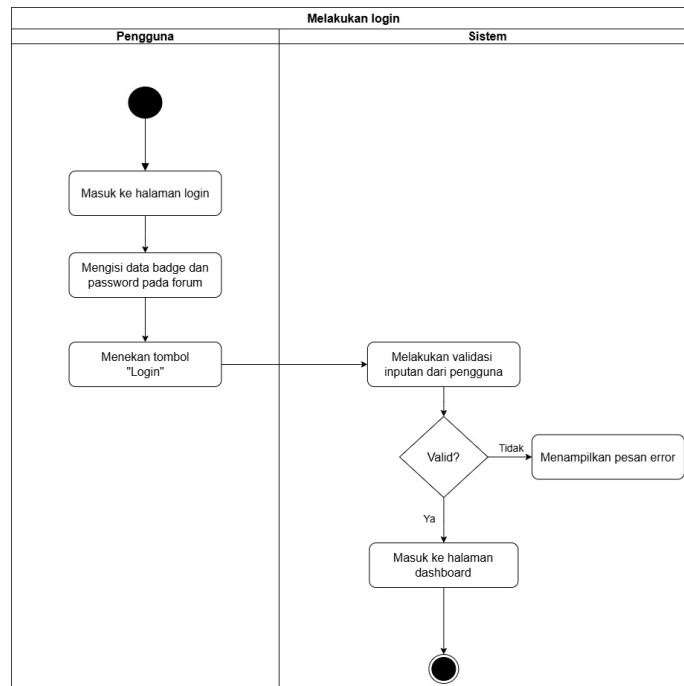
Tabel 3. 12 *Use case Scenario Melakukan Logout*

<i>Use case Scenario 10: Melakukan Logout</i>	
Nomor	UC-10
Nama	Melakukan <i>Logout</i>
Deskripsi	Karyawan atau HRD melakukan proses <i>Logout</i> ke luar sistem menggunakan akun yang telah terdaftar sebelumnya.
<i>Primary aktor</i>	Karyawan atau HRD
<i>Preconditions</i>	Pengguna sedang berada dalam sesi <i>Login</i> aktif di dalam <i>website</i> .
<i>Postconditions</i>	Pengguna berhasil keluar dari <i>website</i>
<i>Main Success Scenario</i>	1. Pengguna masuk ke halaman beranda 2. Pengguna menekan tombol <i>Logout</i> 3. Sistem mematikan sesi pengguna yang sedang aktif. 4. Sistem mengalihkan pengguna ke halaman <i>Login</i> utama.
<i>Alternative Flow (Extension)</i>	2a. Jika pengguna tidak 3a. Jika sistem gagal mematikan sesi, maka sistem akan menampilkan pesan <i>error</i> dan mempertahankan pengguna di halaman beranda.

Pada tabel 3.12 merupakan *use case scenario Logout* untuk karyawan dan HRD yang memungkinkan karyawan atau HRD untuk keluar dari sesi aktif mereka dan mengakhiri akses ke fitur-fitur di dalam sistem *website*.

3.2.5. Activity diagram

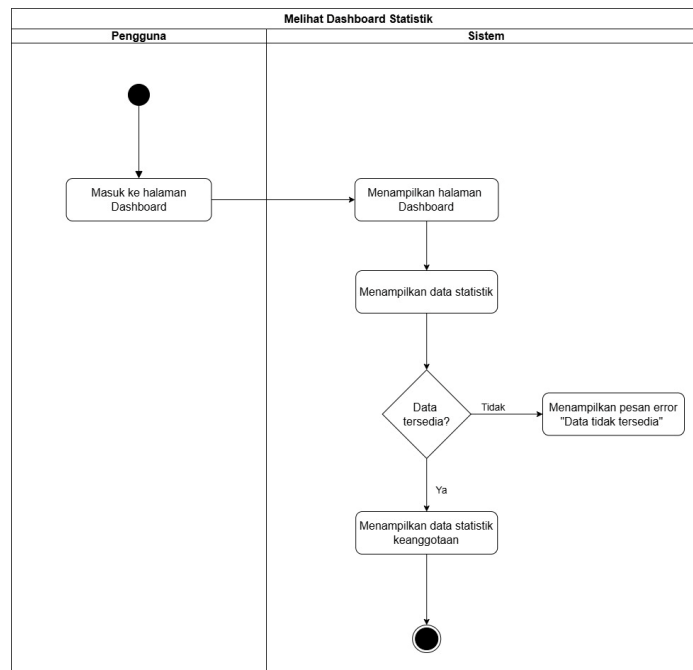
a. Activity diagram Melakukan Login



Gambar 3. 4 Activity diagram Melakukan Login

Gambar 3.4 merupakan diagram aktivitas melakukan *Login* oleh kedua pengguna yaitu karyawan dan HRD. Diagram aktivitas ini menggambarkan proses autentikasi pengguna. Proses dimulai saat Pengguna mengunjungi halaman dan memasukkan kredensial (*badge* beserta *password*). Jika kredensial tidak valid, sistem akan menjalankan alur alternatif dengan menampilkan pesan kesalahan. Namun, jika data terbukti valid dan terverifikasi, sistem akan langsung mengarahkan Pengguna ke halaman beranda, menandakan bahwa proses autentikasi telah catatan.

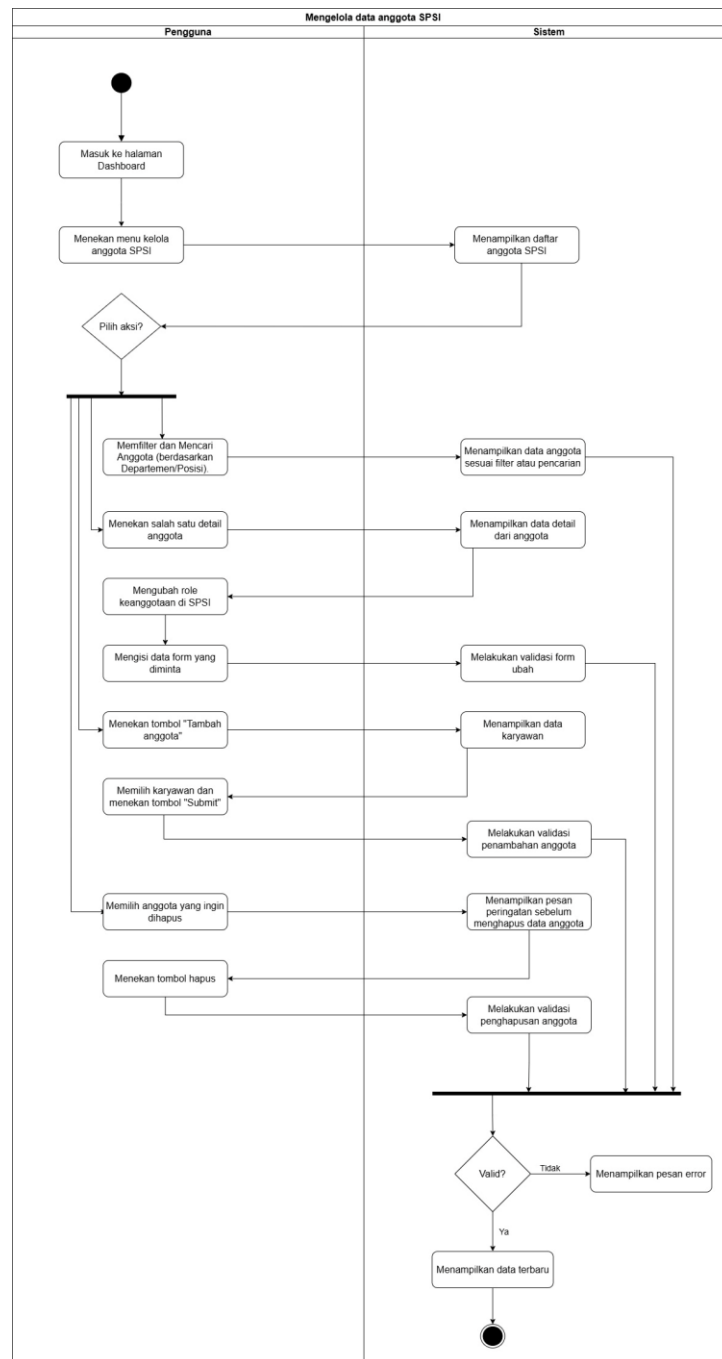
b. *Activity diagram* Melihat Beranda Statistik



Gambar 3. 5 *Activity diagram* Melihat Beranda Statistik

Gambar 3.5 merupakan diagram aktivitas melihat beranda statistik, yang dimana pengguna nya adalah HRD. Diagram aktivitas ini menggambarkan bagaimana data statistik dapat diakses dan dilihat oleh sistem. Proses dimulai dengan tindakan HRD mengakses halaman beranda. Setelah itu, sistem dimulai untuk mengumpulkan dan memproses data. Semua hasil pemeriksaan ketersediaan data sangat penting untuk keberhasilan tampilan data statistik keanggotaan. Jika data tidak tersedia, sistem akan menampilkan pesan *error* "Data tidak tersedia" sebelum proses diakhiri.

c. *Activity diagram* Mengelola data anggota SPSI

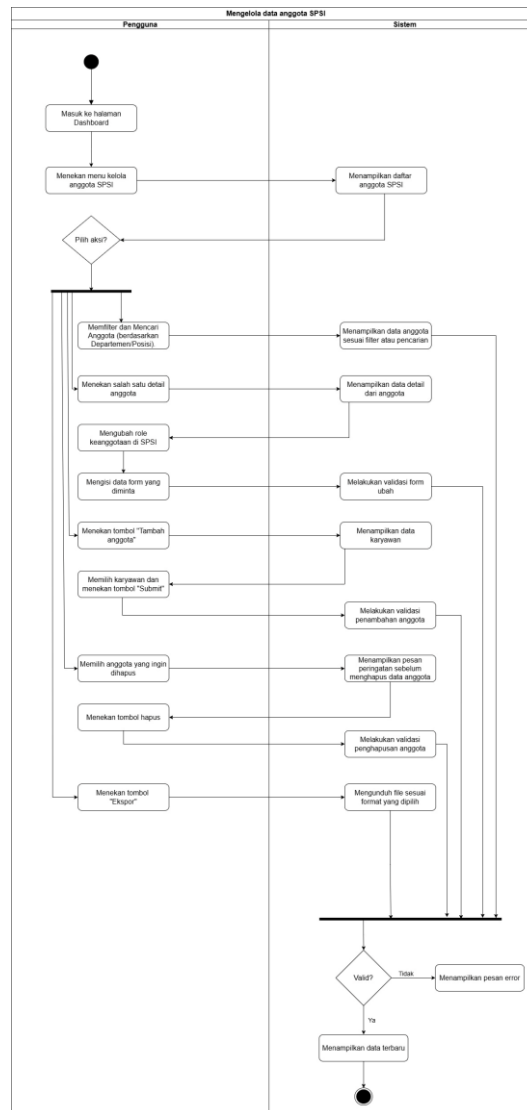


Gambar 3. 6 *Activity diagram* Mengelola data anggota SPSI

Gambar 3.6 merupakan diagram aktivitas mengelola data anggota SPSI, yang dimana pengguna nya adalah HRD. Diagram aktivitas ini dimulai dengan akses HRD ke daftar anggota dan opsi untuk filter dan pencarian. Alur utama dibagi untuk menunjukkan operasi penting

manajemen data, seperti memilih data karyawan untuk menambah anggota baru, melihat informasi detail mengenai anggota tertentu, mengubah peran atau role anggota, menghapus data anggota, dan melakukan ekspor data ke format yang telah ditentukan.

d. *Activity diagram* Mengelola data anggota SPSI

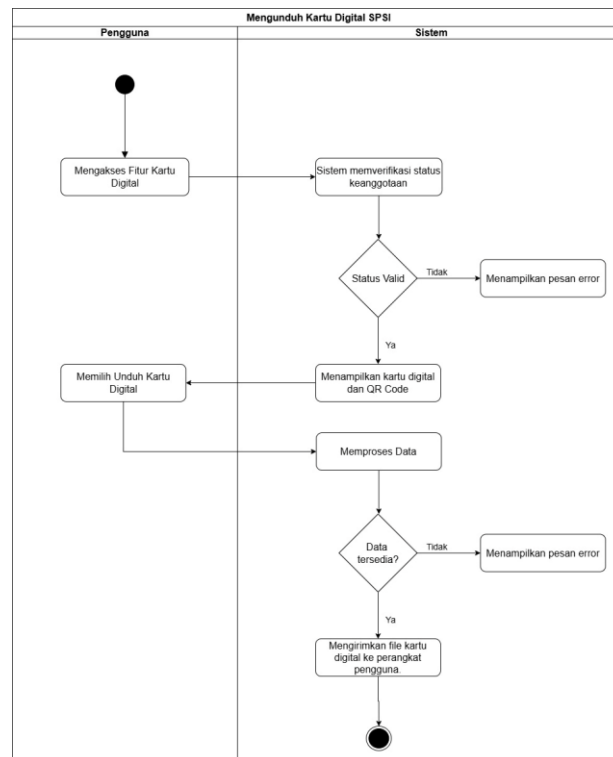


Gambar 3. 7 *Activity diagram* Mengelola data anggota SPSI

Gambar 3.7 merupakan diagram aktivitas mengelola data karyawan, yang dimana pengguna nya adalah HRD. Diagram aktivitas ini dimulai dengan akses HRD ke daftar karyawan dan opsi untuk pencarian. Alur utama dibagi untuk menunjukkan operasi penting manajemen data, seperti

menambah karyawan baru, mengubah data karyawan, melihat riwayat aktivitas di detail anggota, serta melakukan ekspor data ke format yang telah ditentukan.

e. *Activity diagram* Mengakses dan Mengunduh Kartu Digital SPSI



Gambar 3. 8 *Activity diagram* Mengakses dan Mengunduh Kartu Digital SPSI

Gambar 3.8 merupakan diagram aktivitas mengakses dan mengunduh kartu digital SPSI oleh kedua pengguna yaitu karyawan dan HRD. Diagram aktivitas ini menggambarkan bagaimana kedua pengguna bisa mengunduh kartu digital dengan mengakses fitur “Download Kartu SPSI” yang dimana jika berada di posisi HRD maka fitur ini berada di bagian detail anggota dan untuk karyawan atau anggota SPSI, fitur ini bisa ditemukan di halaman profil miliknya.

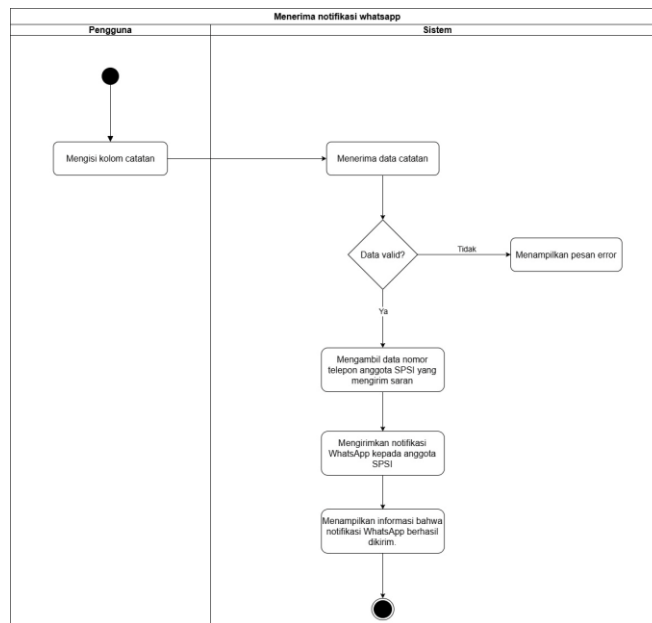
f. *Activity diagram* Mengelola Saran dari Anggota SPSI



Gambar 3. 9 *Activity diagram* Mengelola Saran dari Anggota SPSI

Gambar 10 merupakan diagram aktivitas mengelola saran dari anggota SPSI, yang dimana pengguna nya adalah HRD. Diagram aktivitas ini menggambarkan proses kerja HRD dalam melihat dan menerima saran dari anggota SPSI. HRD dapat memberikan respons dengan menekan ikon "Tandai Selesai" dan mengisi kolom "Catatan" untuk mengubah status saran menjadi catatan, yang menandakan masalah telah dicatatkan. Ketika saran telah ditanggapi maka akan otomatis mengirim notifikasi ke *WhatsApp* milik anggota.

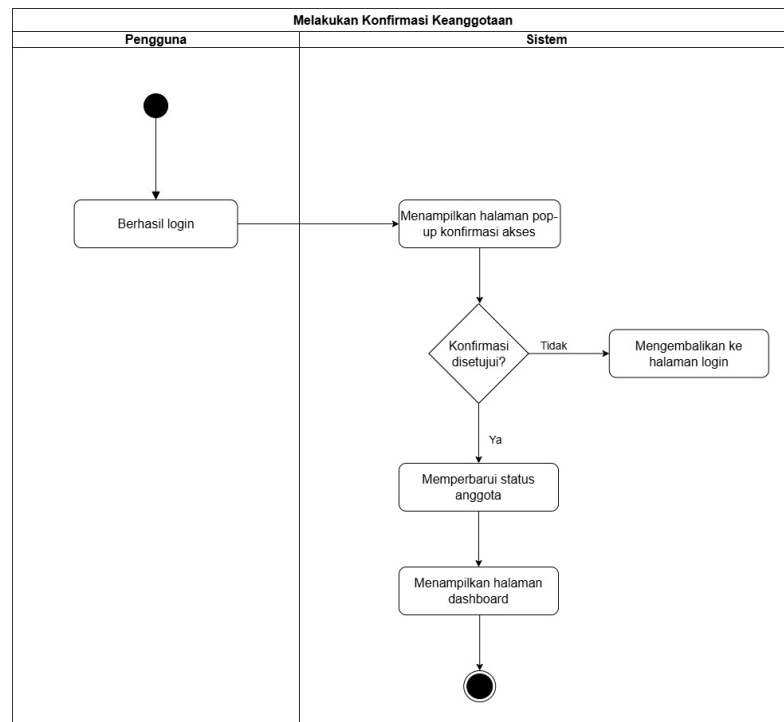
g. *Activity diagram Menerima Notifikasi WhatsApp*



Gambar 3. 10 *Activity diagram Menerima Notifikasi WhatsApp*

Gambar 3.10 merupakan diagram aktivitas menerima notifikasi *WhatsApp* kepada anggota SPSI. Proses dimulai ketika HRD mengisi kolom catatan pada saran anggota. Sistem kemudian melakukan validasi data catatan, mengambil nomor telepon anggota SPSI yang mengirim saran, membuat pesan notifikasi berdasarkan catatan yang diberikan, dan mengirimkan notifikasi *WhatsApp* kepada anggota. Jika proses pengiriman berhasil, sistem akan menampilkan informasi bahwa notifikasi *WhatsApp* telah berhasil dikirim.

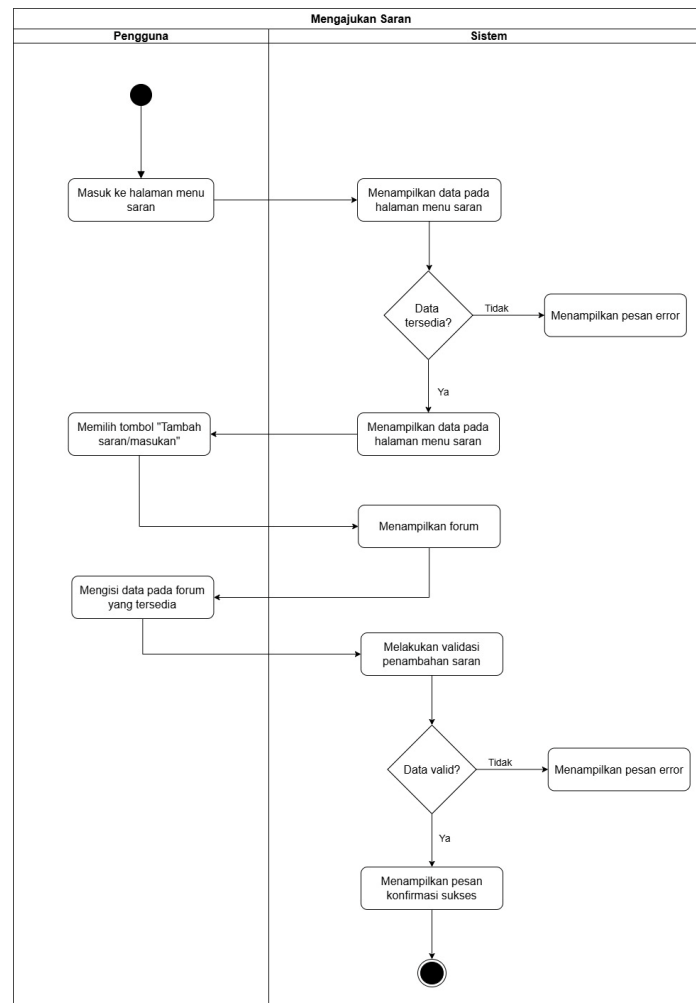
h. *Activity diagram* Melakukan Konfirmasi Keanggotaan



Gambar 3. 11 *Activity diagram* Melakukan Konfirmasi Keanggotaan

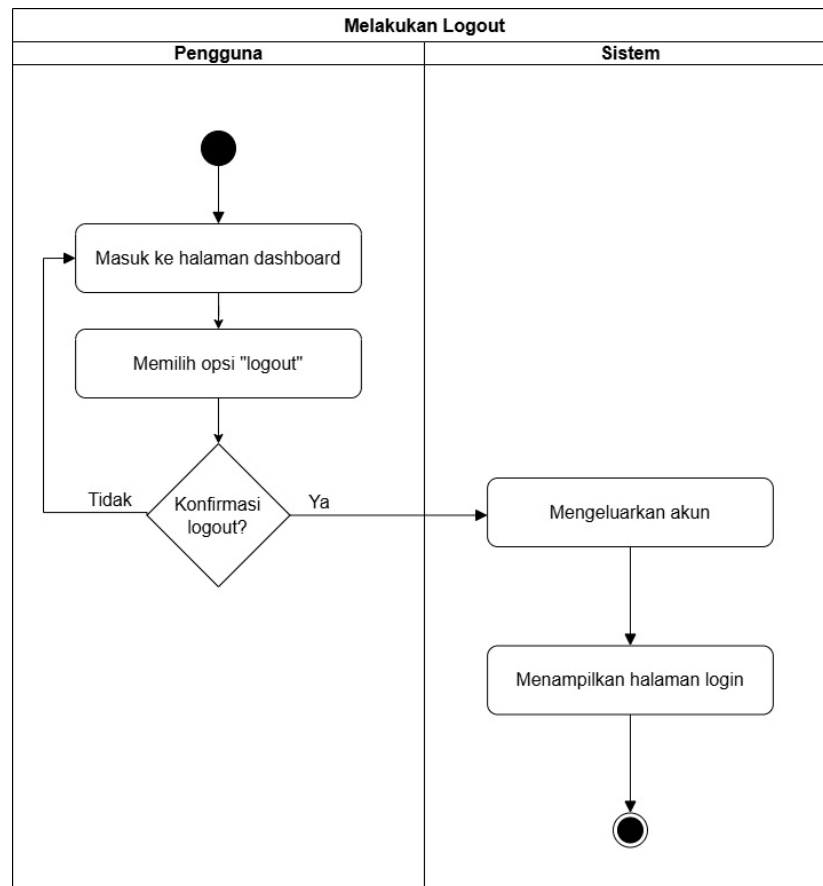
Gambar 3.11 merupakan diagram aktivitas melakukan konfirmasi keanggotaan, yang dimana pengguna nya adalah karyawan. Diagram aktivitas ini menggambarkan proses kerja karyawan yang sebelum dapat mengakses halaman-halaman di *website* SIS-CARD wajib untuk melakukan konfirmasi status keanggotaannya di SPSI.

i. *Activity diagram* Mengajukan Saran



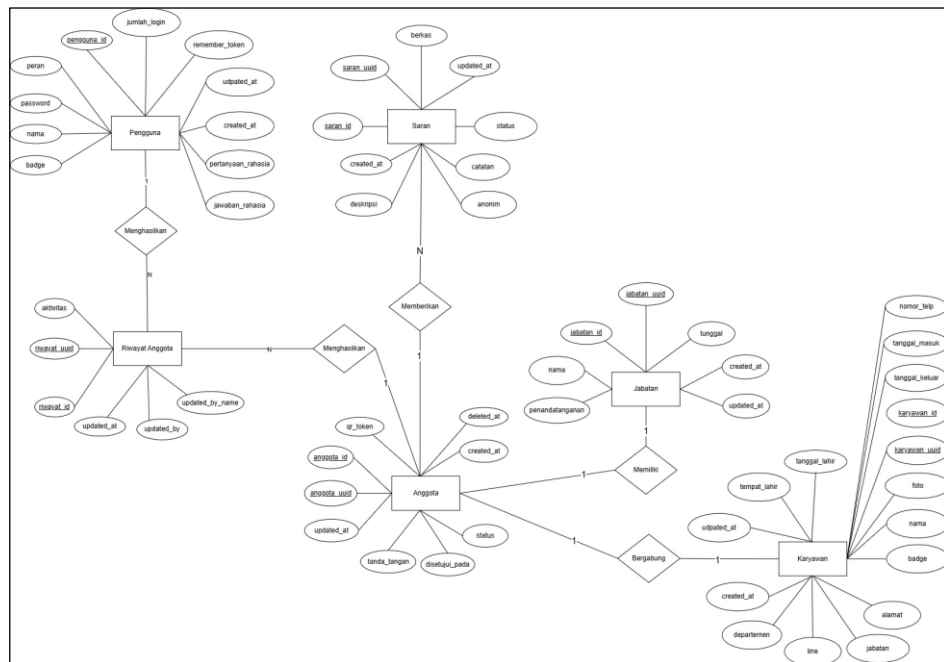
Gambar 3. 12 *Activity diagram* Mengajukan Saran

Gambar 3.12 merupakan diagram aktivitas mengajukan saran dari anggota SPSI, yang dimana pengguna nya adalah karyawan yang telah menjadi anggota SPSI. Diagram aktivitas ini menggambarkan proses kerja karyawan dalam menambahkan dan melihat saran yang sudah pernah dikirim beserta status dan *catatan* yang sebelumnya didapatkan dari HRD jika status nya sudah “*Selesai*”

j. *Activity diagram Melakukan Logout*Gambar 3. 13 *Activity diagram Melakukan Logout*

Gambar 3.13 merupakan diagram aktivitas melakukan *Logout* oleh kedua pengguna yaitu karyawan yang telah menjadi anggota SPSI dan HRD. Proses dimulai ketika pengguna memilih menu *Logout*. Sistem kemudian menampilkan konfirmasi *Logout*. Jika pengguna menyetujui, sistem mengakhiri sesi dan mengarahkan pengguna ke halaman *Login*. Sebaliknya, jika pengguna membatalkan, sistem akan mengembalikan pengguna ke halaman beranda dengan sesi yang tetap aktif.

3.2.6 ER Diagram



Gambar 3. 14 ER Diagram

Gambar 3.14 merupakan *Entity Relationship Diagram (ER Diagram)* dari sistem informasi keanggotaan SIS-CARD. Diagram ini terdiri dari enam entitas utama, yaitu Pengguna, Karyawan, Anggota, Jabatan, Riwayat Anggota, dan Saran. Entitas Pengguna digunakan untuk menyimpan data akun yang dapat mengakses sistem. Entitas Karyawan menyimpan data karyawan perusahaan. Entitas Anggota menyimpan data keanggotaan SPSI yang terhubung dengan data karyawan. Entitas Jabatan digunakan untuk menyimpan informasi jabatan dalam struktur organisasi SPSI. Entitas Riwayat Anggota digunakan untuk mencatat perubahan status atau aktivitas keanggotaan. Sementara itu, entitas Saran digunakan untuk menyimpan saran atau masukan yang diberikan oleh anggota kepada pihak HRD melalui sistem SIS-CARD.

3.2.7 Perancangan Antarmuka

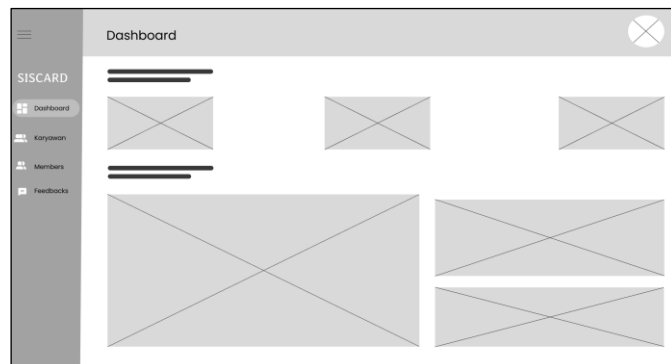
a. *Wireframe Login*



Gambar 3. 15 *Wireframe Login*

Gambar 3.15 merupakan *Wireframe* halaman *Login* menampilkan rancangan antarmuka yang digunakan pengguna untuk masuk ke dalam sistem melalui input badge dan kata sandi.

b. *Wireframe Beranda HRD*



Gambar 3. 16 *Wireframe Beranda HRD*

Gambar 3.16 merupakan *Wireframe* halaman beranda HRD menampilkan rancangan antarmuka untuk menampilkan informasi statistik dan ringkasan data sistem dalam bentuk visual agar memudahkan HRD dalam melakukan pemantauan.

c. Wireframe Kelola Karyawan

Badge	Nama	Jabatan	Departemen	Tanggal Masuk	Confirmed Date	Status	Aksi
101	Employee000000000	System Support	SDIT	01 Okt 2025, 15.24	01 Okt 2025, 15.24	Registered Member	
102	Employee000000000	System Support	SDIT	01 Okt 2025, 15.24	01 Okt 2025, 15.24	Registered Member	
1	Employee000000000	System Support	SDIT	01 Okt 2025, 15.24	01 Okt 2025, 15.24	Registered Member	
1	Employee000000000	System Support	SDIT	01 Okt 2025, 15.24	01 Okt 2025, 15.24	Registered Member	
1	Employee000000000	System Support	SDIT	01 Okt 2025, 15.24	01 Okt 2025, 15.24	Registered Member	
1	Employee000000000	System Support	SDIT	01 Okt 2025, 15.24	01 Okt 2025, 15.24	Registered Member	
1	Employee000000000	System Support	SDIT	01 Okt 2025, 15.24	01 Okt 2025, 15.24	Registered Member	
1	Employee000000000	System Support	SDIT	01 Okt 2025, 15.24	01 Okt 2025, 15.24	Registered Member	
1	Employee000000000	System Support	SDIT	01 Okt 2025, 15.24	01 Okt 2025, 15.24	Registered Member	
1	Employee000000000	System Support	SDIT	01 Okt 2025, 15.24	01 Okt 2025, 15.24	Registered Member	

Gambar 3. 17 Wireframe Kelola Karyawan

Gambar 3.17 merupakan *Wireframe* halaman data master karyawan menampilkan rancangan antarmuka untuk mengelola data karyawan yang dilengkapi dengan fitur pencarian, penambahan, edit data dan fitur ekspor.

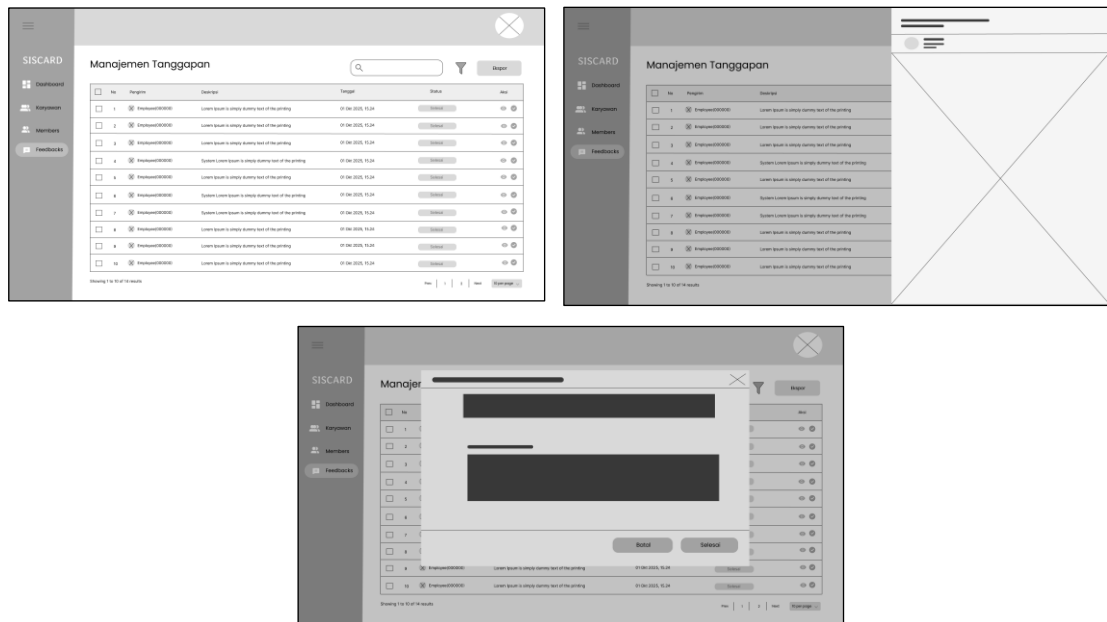
d. Wireframe Kelola Anggota

Badge	Nama	Jabatan	Departemen	Alamat	Tanggal Masuk	Confirmed Date	Status	Aksi
101	Employee000000000	System Support	SDIT	Maka	01 Okt 2025, 15.24	01 Okt 2025, 15.24	Registered Member	
102	Employee000000000	System Support	SDIT	Maka	01 Okt 2025, 15.24	01 Okt 2025, 15.24	Registered Member	
1	Employee000000000	System Support	SDIT	Maka	01 Okt 2025, 15.24	01 Okt 2025, 15.24	Registered Member	
1	Employee000000000	System Support	SDIT	Maka	01 Okt 2025, 15.24	01 Okt 2025, 15.24	Registered Member	
1	Employee000000000	System Support	SDIT	Maka	01 Okt 2025, 15.24	01 Okt 2025, 15.24	Registered Member	
1	Employee000000000	System Support	SDIT	Maka	01 Okt 2025, 15.24	01 Okt 2025, 15.24	Registered Member	
1	Employee000000000	System Support	SDIT	Maka	01 Okt 2025, 15.24	01 Okt 2025, 15.24	Registered Member	
1	Employee000000000	System Support	SDIT	Maka	01 Okt 2025, 15.24	01 Okt 2025, 15.24	Registered Member	
1	Employee000000000	System Support	SDIT	Maka	01 Okt 2025, 15.24	01 Okt 2025, 15.24	Registered Member	
1	Employee000000000	System Support	SDIT	Maka	01 Okt 2025, 15.24	01 Okt 2025, 15.24	Registered Member	

Gambar 3. 18 Wireframe Kelola Anggota

Gambar 3.18 merupakan *Wireframe* halaman manajemen anggota menampilkan rancangan antarmuka untuk melihat, mencari, dan mengelola data anggota SPSI, serta menampilkan detail informasi anggota dan riwayat aktivitas keanggotaan.

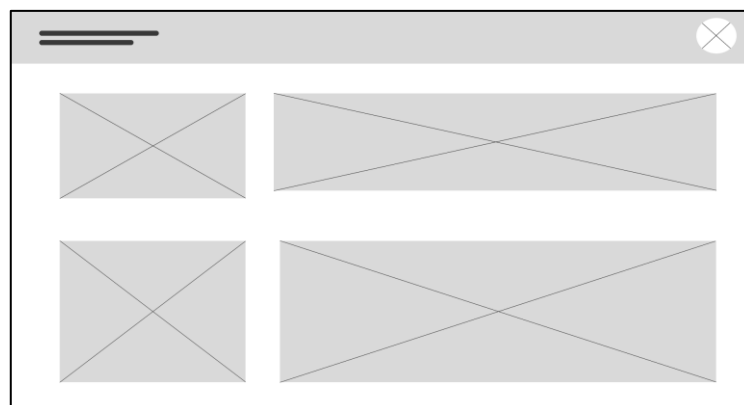
e. *Wireframe* Kelola Saran



Gambar 3. 19 *Wireframe* Kelola Saran

Gambar 3.19 merupakan *Wireframe* halaman manajemen tanggapan menampilkan rancangan antarmuka untuk melihat dan mengelola saran dari anggota SPSI, termasuk menampilkan detail saran serta memberikan tanggapan terhadap saran yang dikirimkan anggota.

f. *Wireframe* Beranda Pengguna



Gambar 3. 20 *Wireframe* Beranda Pengguna

Gambar 3.20 merupakan *Wireframe* halaman beranda pengguna menampilkan rancangan antarmuka utama yang memungkinkan anggota

untuk melihat informasi keanggotaan dan kartu digital SPSI, serta mengirimkan saran kepada pihak HRD.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1. Hasil Implementasi

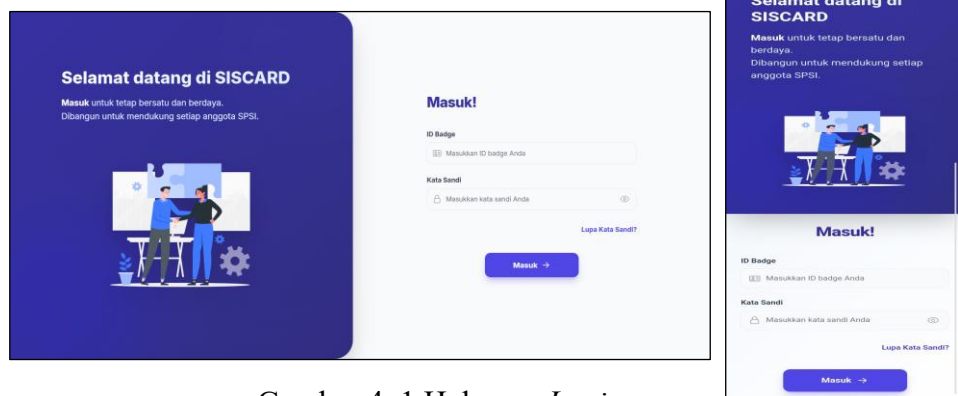
Implementasi SIS-CARD dilakukan dengan membangun aplikasi berbasis web menggunakan *framework Laravel* dan *MySQL* sebagai sistem manajemen basis data. Proses implementasi meliputi instalasi lingkungan pengembangan, konfigurasi basis data, pembuatan fitur sesuai kebutuhan sistem, serta integrasi layanan pihak ketiga berupa *WhatsApp Gateway* melalui *API Fonnte* untuk mendukung pengiriman notifikasi otomatis kepada anggota SPSI ketika tanggapan terhadap saran telah diberikan oleh HRD. Pada tahap implementasi dan pengujian sistem, data yang digunakan merupakan data dummy sebagai simulasi data pengguna untuk menampilkan dan menguji seluruh fungsionalitas sistem.

Setelah proses pengembangan catatan, sistem dilakukan pengujian untuk memastikan setiap fitur seperti autentikasi pengguna, pengelolaan data karyawan dan anggota, pengelolaan saran, kartu digital SPSI, serta notifikasi *WhatsApp* dapat berjalan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat.

Berikut merupakan hasil implementasi antarmuka beserta *database* sistem SIS-CARD yang menampilkan setiap halaman beserta fungsi utama dari fitur yang telah dikembangkan.

A. Implementasi Antarmuka

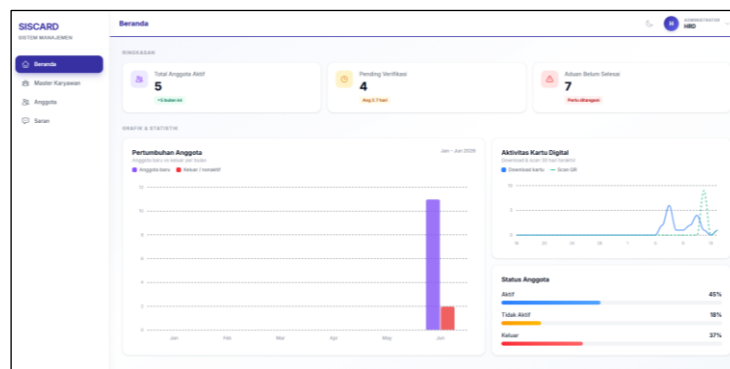
a. Halaman *Login*



Gambar 4. 1 Halaman *Login*

Gambar 4.1 merupakan halaman *Login* merupakan tampilan awal SIS-CARD yang digunakan oleh HRD dan karyawan untuk melakukan autentikasi sebelum mengakses sistem. Halaman ini menyediakan formulir *Login* berupa input ID *badge* dan kata sandi, serta dilengkapi fitur melihat kata sandi dan lupa kata sandi untuk membantu proses akses pengguna. Halaman ini juga dirancang secara responsif sehingga informasi dan fitur tetap dapat diakses dengan baik pada berbagai ukuran perangkat.

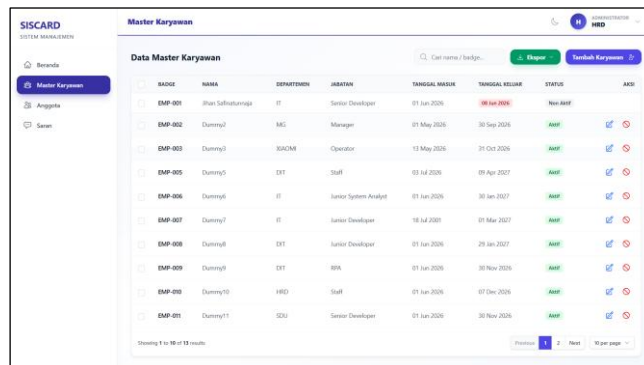
b. Halaman Beranda HRD



Gambar 4. 2 Halaman Beranda HRD

Gambar 4.2 merupakan halaman beranda HRD menampilkan informasi ringkasan dan statistik keanggotaan SPSI, seperti jumlah anggota aktif, data verifikasi, jumlah saran yang belum dicatatankan, serta grafik aktivitas dan status anggota untuk membantu HRD dalam melakukan pemantauan sistem. Halaman ini juga dirancang secara responsif sehingga informasi dan fitur tetap dapat diakses dengan baik pada berbagai ukuran perangkat.

c. Halaman Kelola Karyawan

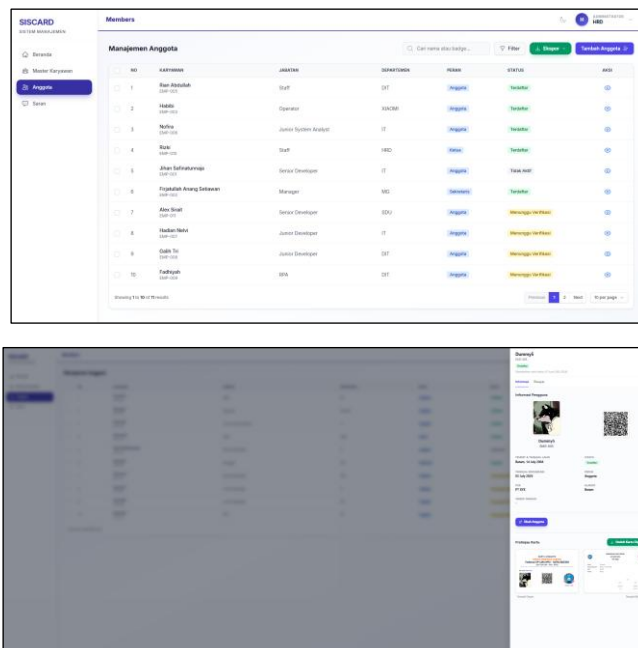


ID	NAMA	DEPARTEMEN	JABATAN	TANGGAL MASUK	TANGGAL KELUAR	STATUS	Aksi
EMP-001	Irfan Setiawan	IT	Senior Developer	01 Jun 2026	30 Jun 2026	New Join	
EMP-002	Dummy2	MKG	Manager	01 May 2026	30 Sep 2026	Active	
EMP-003	Dummy3	SDCM	Operator	13 May 2026	31 Oct 2026	Active	
EMP-005	Dummy5	IST	Staff	03 Jul 2026	09 Apr 2027	Active	
EMP-006	Dummy6	IT	Junior System Analyst	01 Jun 2026	30 Jan 2027	Active	
EMP-007	Dummy7	IT	Junior Developer	18 Jul 2026	01 Mar 2027	Active	
EMP-008	Dummy8	IST	Junior Developer	01 Jun 2026	29 Jan 2027	Active	
EMP-009	Dummy9	IST	HR	01 Jun 2026	30 Nov 2026	Active	
EMP-010	Dummy10	HRD	Staff	01 Jun 2026	07 Dec 2026	Active	
EMP-011	Dummy11	SDU	Senior Developer	01 Jun 2026	30 Nov 2026	Active	

Gambar 4. 3 Halaman Kelola Karyawan

Gambar 4.3 merupakan halaman master karyawan menampilkan informasi data karyawan yang dapat dikelola oleh HRD, seperti melihat daftar karyawan, mencari data, menambahkan data baru, mengubah data, menghapus data, serta mengekspor data. Halaman ini juga dirancang secara responsif sehingga informasi dan fitur tetap dapat diakses dengan baik pada berbagai ukuran perangkat.

d. Halaman Kelola Anggota

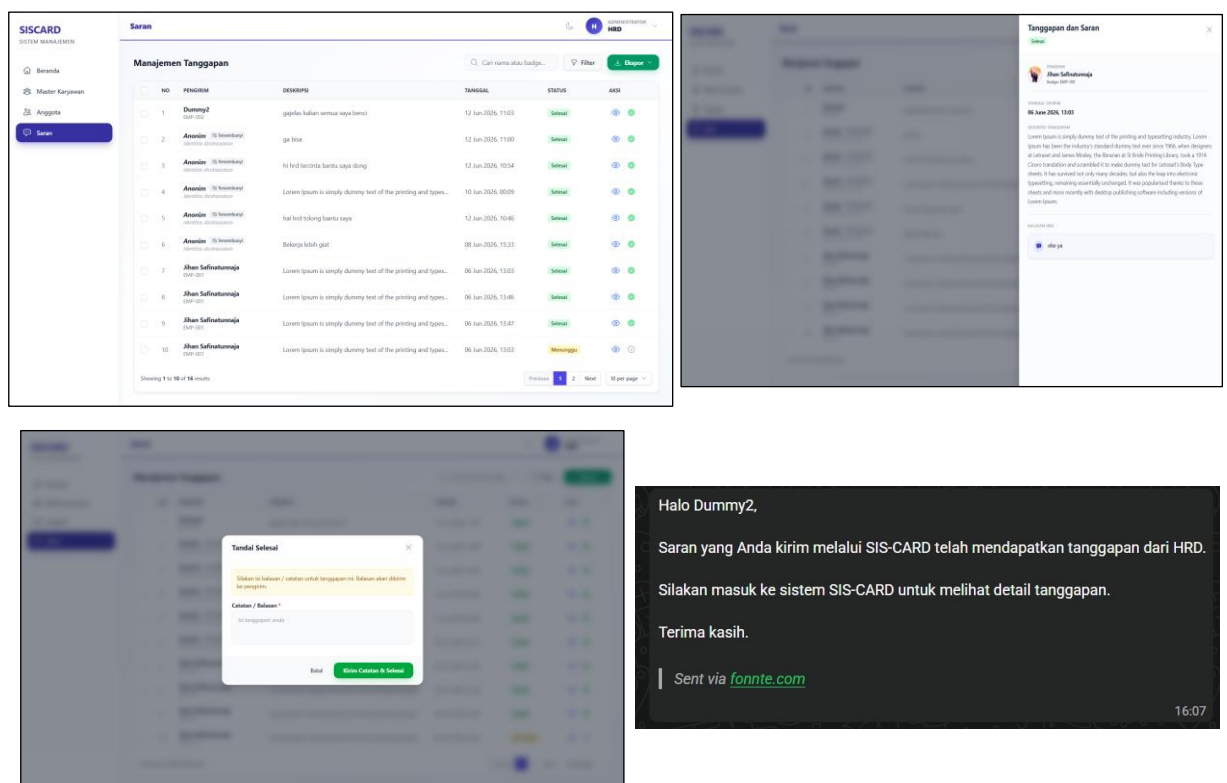


ID	Username	Jabatan	Departemen	Role	Status	Aksi
1	Irfan Setiawan	Staff	IST	Anggota	Terdaftar	
2	Hasbi	Operator	SDCM	Anggota	Terdaftar	
3	Nafisa	Junior System Analyst	IT	Anggota	Terdaftar	
4	Adnan	Staff	HRD	Anggota	Terdaftar	
5	Irfan Setiawan	Senior Developer	IT	Anggota	New Join	
6	Anggah Anang Setiawan	Manager	MKG	Admin	Terdaftar	
7	Irfan Setiawan	Senior Developer	SDU	Anggota	Menunggu Verifikasi	
8	Hasbi	Junior Developer	IT	Anggota	Menunggu Verifikasi	
9	Adnan	Junior Developer	IST	Anggota	Menunggu Verifikasi	
10	Hasbi	HR	IST	Anggota	Menunggu Verifikasi	

Gambar 4. 4 Halaman Kelola Anggota

Gambar 4.4 merupakan halaman kelola anggota menampilkan informasi data anggota SPSI yang dapat dikelola oleh HRD, seperti melihat daftar anggota, melakukan pencarian dan penyaringan data, menambahkan anggota baru, mengekspor data anggota, serta melihat detail informasi anggota, riwayat aktivitas, dan pratinjau kartu digital SPSI. Halaman ini juga dirancang secara responsif sehingga informasi dan fitur tetap dapat diakses dengan baik pada berbagai ukuran perangkat.

e. Halaman Kelola Saran



The screenshot displays the 'Saran' (Suggestions) management interface in the SIS-CARD system. The main area shows a table titled 'Manajemen Tanggapan' (Response Management) with columns for ID, Name, Description, Date, Status, and Action. The table lists 10 suggestions, mostly from 'Dummy2' and 'Azzamir', with dates ranging from June 12, 2024, to June 10, 2024. The status of the suggestions is 'Selesai' (Completed). A sidebar on the left contains navigation links: Beranda, Master Karyawan, Anggota, and Saran. A modal window titled 'Tandai Selesai' (Mark as Done) is open, prompting the user to select a reason for marking the suggestion as done. To the right, a detailed view of a suggestion is shown, including the sender's name, date, and a response from HRD.

Halo Dummy2,

Saran yang Anda kirim melalui SIS-CARD telah mendapatkan tanggapan dari HRD.

Silakan masuk ke sistem SIS-CARD untuk melihat detail tanggapan.

Terima kasih.

Sent via fonnte.com

16:07

Gambar 4. 5 Halaman Kelola Saran

Gambar 4.5 merupakan halaman kelola saran menampilkan informasi saran yang dikirimkan oleh anggota SPSI dan dapat dikelola oleh HRD, seperti melihat detail saran, melakukan pencarian, penyaringan, dan ekspor data, serta memberikan tanggapan yang akan dikirimkan kepada anggota melalui notifikasi *WhatsApp*. Halaman ini juga menyediakan status penyelesaian saran untuk memudahkan HRD dalam memantau setiap tanggapan yang masuk.

f. Halaman Kartu Digital SPSI

KARTU ANGGOTA DEWAN PIMPINAN CABANG Federasi SP LEM SPSI - KOTA BATAM (DPC FSP LEM - SPSI - BTM) (Branch Leader Executive Union Worker's Metal, Electronic and Machine Federation - All Indonesia Worker's Union) NO. KTA : EMP-002    SP LEM - SPSI	PIMPINAN UNIT KERJA SP LEM SPSI PT XYZ Nama : Dummy2 Tempat/Tgl.Lahir : Batam / 22 June 2007 P.U.K : PT XYZ Alamat : Batu Aji Batam,   Dummy10 Dummy2 Ketua Sekretaris
---	---

PIMPINAN UNIT KERJA
SP LEM SPSI
PT XYZ



DUMMY21
No. KTA : EMP-021
REGISTERED MEMBER

TEMPAT/TGL LAHIR : Batam, 06 Jun 2024 TANGGAL BERKABUNG : 16 Jun 2026
P.U.K : PT XYZ ALAMAT : Batam

Batam,

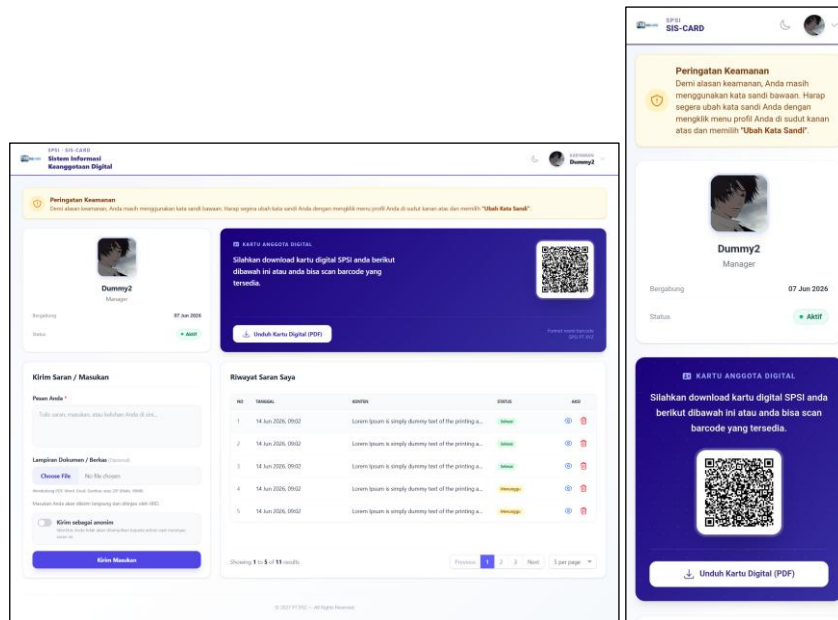
 

Dummy21 Dummy2
Ketua Sekretaris

Gambar 4. 6 Halaman Kartu Digital SPSI

Gambar 4.6 merupakan halaman Kartu Digital SPSI merupakan halaman yang menampilkan kartu anggota SPSI dalam bentuk digital. Pada halaman ini terdapat informasi identitas anggota seperti nomor kartu anggota, foto anggota, nama, tempat dan tanggal lahir, unit kerja, serta alamat. Selain itu, kartu digital juga dilengkapi dengan *QR Code* yang dapat digunakan untuk mengakses tampilan *badge* digital anggota sebagai sarana verifikasi keanggotaan secara cepat dan praktis. Pengguna juga dapat mengunduh kartu anggota dalam bentuk kartu (*card*) digital berformat *PDF*. Halaman ini juga menampilkan informasi organisasi SPSI, logo, serta tanda tangan pengurus sebagai bentuk validasi dan keaslian kartu anggota digital.

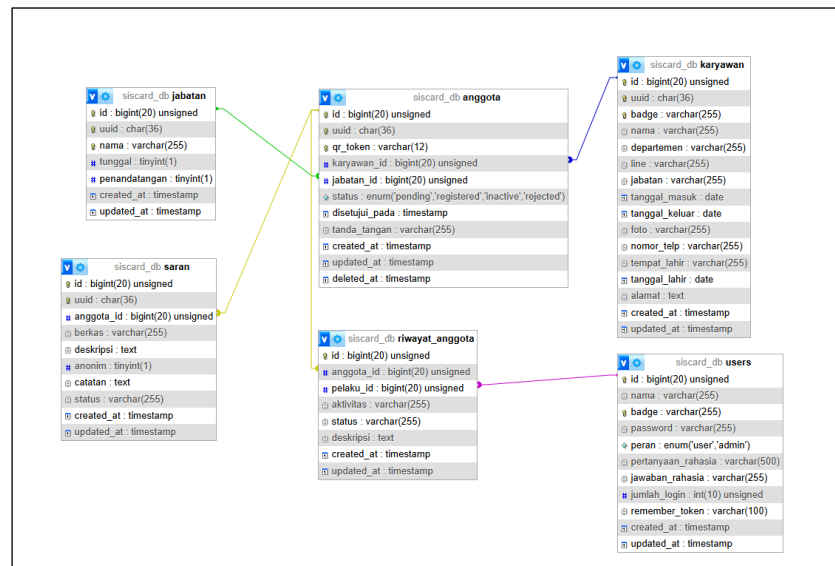
g. Halaman Beranda Pengguna



Gambar 4. 7 Halaman Beranda Pengguna

Gambar 4.7 merupakan halaman beranda pengguna menampilkan informasi profil anggota, kartu digital SPSI yang dapat diunduh atau dipindai melalui *QR Code*, serta fitur pengiriman saran atau masukan kepada HRD dengan pilihan untuk mengirimkan saran secara anonim. Selain itu, halaman ini juga menyediakan riwayat saran yang telah dikirim beserta status penanganannya sehingga anggota dapat memantau tindak lanjut dari setiap masukan yang diberikan.

B. Implementasi Basis Data



Gambar 4. 8 Database

Gambar 4.8 merupakan database SIS-CARD menggunakan basis data relasional yang terdiri dari enam tabel utama, yaitu “users”, “karyawan”, “anggota”, “jabatan”, “saran”, dan “riwayat_anggota”. Database ini dirancang untuk mendukung proses autentikasi pengguna, pengelolaan data karyawan dan keanggotaan SPSI, pengelolaan jabatan, penyampaian saran, serta pencatatan riwayat aktivitas anggota.

4.2. Pengujian

Pada bab ini membahas proses dan hasil pengujian fungsional sistem SIS-CARD menggunakan metode *Black Box* untuk memastikan bahwa setiap fitur yang dikembangkan telah berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan spesifikasi sistem yang dirancang. Selain itu, hasil pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) yang dilakukan oleh pengguna akhir disajikan pada bagian lampiran sebagai bukti penerimaan sistem.

Tabel 4. 1 *Test case* pengguna melakukan *Login*

No	Skenario Pengujian	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
TC-01	<i>Login</i> dengan ID Badge dan kata sandi yang valid	HRD: ID Badge = HRD001 Kata Sandi = 12345678 Karyawan: ID Badge = EMP001 Kata Sandi = 12345678	Sistem berhasil melakukan autentikasi dan mengarahkan pengguna ke halaman dashboard sesuai hak akses pengguna	Berhasil masuk ke halaman sistem sesuai role pengguna	Lulus
TC-02	<i>Login</i> dengan ID Badge atau kata sandi kosong	ID Badge = (kosong) Kata Sandi = 12345678 atau ID Badge = HRD001 Kata Sandi = (kosong)	Sistem menolak proses <i>Login</i> dan menampilkan pesan bahwa data harus diisi	Sistem menampilkan pesan validasi pada kolom yang kosong	Lulus
TC-03	<i>Login</i> dengan ID Badge atau kata sandi tidak sesuai	ID Badge = HRD999 Kata Sandi = 87654321	Sistem menolak proses <i>Login</i> dan menampilkan pesan kesalahan autentikasi	Sistem menampilkan pesan bahwa ID Badge atau kata sandi salah	Lulus
TC-04	Melakukan proses atur ulang kata sandi dengan data verifikasi yang sesuai	ID Badge = EMP001 Pertanyaan keamanan = "Nama ibu kandung?" Jawaban = "Siti"	Sistem berhasil memverifikasi data pengguna dan mengizinkan pengguna untuk membuat kata sandi baru	Sistem berhasil menampilkan halaman pembuatan kata sandi baru setelah proses verifikasi berhasil	Lulus
TC-05	Melakukan proses atur ulang kata sandi dengan pertanyaan	ID Badge = EMP001, Pertanyaan keamanan = "Nama buah kesukaan?" Jawaban = "Susi"	Sistem menolak proses verifikasi dan menampilkan pesan bahwa pertanyaan atau	Sistem menampilkan notifikasi gagal dan pengguna tidak dapat melanjutkan ke proses	Lulus

	keamanan atau jawaban yang tidak sesuai		jawaban keamanan tidak sesuai	pembuatan kata sandi baru	
--	---	--	-------------------------------	---------------------------	--

Pada Tabel 4.1 ditampilkan hasil pengujian *Black Box* pada fitur *Login* untuk memastikan proses autentikasi pengguna, validasi data masukan, dan proses atur ulang kata sandi berjalan sesuai dengan kebutuhan sistem.

Perhitungan hasil pengujian:

Jumlah *test case*: 5 *test case*

Test case lulus: 5 *test case*

Test case tidak lulus: 0 *test case*

Persentase keberhasilan: $\frac{5}{5} \times 100\% = 100\%$

Tabel 4. 2 *Test case* pengguna melakukan *Logout*

No	Skenario Pengujian	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
TC-01	Melakukan <i>Logout</i> dari halaman sistem	HRD atau Karyawan menekan tombol <i>Logout</i> pada halaman website	Sistem berhasil mengakhiri sesi pengguna dan mengarahkan pengguna ke halaman <i>Login</i>	Pengguna berhasil keluar dari sistem dan halaman <i>Login</i> berhasil ditampilkan	Lulus
TC-02	<i>Login</i> dengan ID Badge atau kata sandi kosong	ID Badge = (kosong) Kata Sandi = 12345678 atau ID Badge = HRD001 Kata Sandi = (kosong)	Sistem menolak proses <i>Login</i> dan menampilkan pesan bahwa data harus diisi	Sistem menampilkan pesan validasi pada kolom yang kosong	Lulus
TC-03	<i>Login</i> dengan ID Badge atau kata sandi tidak sesuai	ID Badge = HRD999 Kata Sandi = 87654321	Sistem menolak proses <i>Login</i> dan menampilkan pesan kesalahan autentikasi	Sistem menampilkan pesan bahwa ID Badge atau kata sandi salah	Lulus

TC-04	Melakukan proses atur ulang kata sandi dengan data verifikasi yang sesuai	ID Badge = EMP001 Pertanyaan keamanan = "Nama ibu kandung?" Jawaban = "Siti"	Sistem berhasil memverifikasi data pengguna dan mengizinkan pengguna untuk membuat kata sandi baru	Sistem berhasil menampilkan halaman pembuatan kata sandi baru setelah proses verifikasi berhasil	Lulus
TC-05	Melakukan proses atur ulang kata sandi dengan pertanyaan keamanan atau jawaban yang tidak sesuai	ID Badge = EMP001, Pertanyaan keamanan = "Nama buah kesukaan?" Jawaban = "Susi"	Sistem menolak proses verifikasi dan menampilkan pesan bahwa pertanyaan atau jawaban keamanan tidak sesuai	Sistem menampilkan notifikasi gagal dan pengguna tidak dapat melanjutkan ke proses pembuatan kata sandi baru	Lulus

Pada Tabel 4.2 ditampilkan hasil pengujian *Black Box* pada fitur *Logout* untuk memastikan sistem dapat mengakhiri sesi pengguna dan mengarahkan pengguna kembali ke halaman *Login* sesuai dengan kebutuhan sistem.

Perhitungan hasil pengujian:

Jumlah *test case*: 1 *test case*

Test case lulus: 1 *test case*

Test case tidak lulus: 0 *test case*

Persentase keberhasilan: $\frac{1}{1} \times 100\% = 100\%$

Tabel 4. 3 *Test case* HRD melihat beranda statistik

No	Skenario Pengujian	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
TC-01	Menampilkan data ringkasan dan statistik dengan data yang tersedia	Data anggota aktif, pending verifikasi, aduan, dan statistik anggota tersedia di database	Sistem berhasil menampilkan data ringkasan dan grafik statistik sesuai dengan	Data ringkasan dan statistik berhasil ditampilkan dengan benar	Lulus

			data yang tersimpan		
TC-02	Menampilkan data ringkasan dan statistik ketika data tidak tersedia	Data anggota, aduan, atau statistik tidak tersedia di database	Sistem menampilkan pesan error bahwa data gagal dimuat	Sistem menampilkan notifikasi error saat data gagal dimuat	Lulus

Pada Tabel 4.3 ditampilkan hasil pengujian *Black Box* pada halaman beranda statistik HRD untuk memastikan sistem dapat menampilkan data ringkasan dan grafik statistik anggota serta menangani kondisi ketika data tidak tersedia.

Perhitungan hasil pengujian:

Jumlah *test case*: 2 *test case*

Test case lulus: 2 *test case*

Test case tidak lulus: 0 *test case*

Persentase keberhasilan: $\frac{2}{2} \times 100\% = 100\%$

Tabel 4. 4 *Test case* HRD mengelola data karyawan

No	Skenario Pengujian	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
TC-01	Menampilkan daftar data karyawan	Data karyawan tersedia di database	Sistem berhasil menampilkan daftar karyawan beserta informasi seperti badge, nama, departemen, jabatan, dan status	Data karyawan berhasil ditampilkan dengan benar	Lulus
TC-02	Melakukan pencarian data karyawan dengan data yang sesuai	Kata kunci = "Dummy2"	Sistem menampilkan data karyawan yang sesuai	Data karyawan berhasil ditemukan dan ditampilkan	Lulus

			dengan kata kunci pencarian		
TC-03	Melakukan pencarian data karyawan dengan data yang tidak sesuai	Kata kunci = <i>"Dummy999"</i>	Sistem menampilkan pesan bahwa data karyawan tidak ditemukan	Sistem menampilkan notifikasi data tidak ditemukan	Lulus
TC-04	Menambahkan data karyawan dengan data yang valid	Badge ID = <i>EMP-012</i> , Nama = <i>Budi Santoso</i> , Departemen = <i>IT</i> , Jabatan = <i>Staff</i> , Nomor Telepon = <i>081234567890</i>	Sistem berhasil menyimpan data karyawan baru dan menampilkan data pada daftar karyawan	Data karyawan berhasil ditambahkan dan ditampilkan pada tabel	Lulus
TC-05	Menambahkan data karyawan dengan data yang tidak lengkap	Badge ID kosong atau Nama kosong	Sistem menolak penyimpanan data dan menampilkan pesan validasi bahwa data wajib diisi	Sistem menampilkan pesan error pada kolom yang belum diisi	Lulus
TC-06	Mengubah data karyawan yang sudah ada	Mengubah Jabatan karyawan EMP-002 dari Manager menjadi Senior Manager	Sistem berhasil menyimpan perubahan data karyawan	Data karyawan berhasil diperbarui sesuai perubahan	Lulus
TC-07	Mengubah status karyawan menjadi tidak aktif	Memilih tombol nonaktif pada karyawan EMP-003	Sistem mengubah status karyawan menjadi tidak aktif dan menampilkan perubahan pada daftar data	Status karyawan berhasil berubah menjadi tidak aktif	Lulus
TC-08	Melakukan ekspor data karyawan ke file Excel dan PDF	Memilih menu ekspor Excel atau PDF	Sistem menghasilkan file laporan karyawan sesuai	File Excel atau PDF berhasil dibuat dan dapat diunduh	Lulus

			format yang dipilih		
--	--	--	---------------------	--	--

Pada Tabel 4.4 ditampilkan hasil pengujian *Black Box* pada halaman beranda statistik HRD untuk memastikan sistem dapat menampilkan data ringkasan dan grafik statistik anggota serta menangani kondisi ketika data tidak tersedia.

Perhitungan hasil pengujian:

Jumlah *test case*: 8 *test case*

Test case lulus: 8 *test case*

Test case tidak lulus: 0 *test case*

Persentase keberhasilan: $\frac{8}{8} \times 100\% = 100\%$

Tabel 4. 5 *Test case* Pengguna mengakses dan mengunduh kartu digital SPSI

No	Skenario Pengujian	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
TC-01	Mengakses kartu digital dengan status keanggotaan terdaftar	Pengguna yang memiliki status keanggotaan "Terdaftar" mengakses halaman kartu digital	Sistem berhasil menghasilkan dan menampilkan kartu digital SPSI beserta informasi anggota dan QR Code	Kartu digital berhasil ditampilkan sesuai data anggota	Lulus
TC-02	Mengakses kartu digital dengan status keanggotaan belum terdaftar atau belum dikonfirmasi	Pengguna dengan status keanggotaan "Belum Terdaftar" atau "Belum Dikonfirmasi" mengakses halaman kartu digital	Sistem menampilkan informasi bahwa keanggotaan belum aktif sehingga kartu digital tidak dapat diakses	Informasi kegagalan akses kartu digital berhasil ditampilkan	Lulus
TC-03	Mengunduh kartu digital dalam format PDF	Pengguna menekan tombol "Unduh Kartu Digital" pada	Sistem memproses data dan mengirimkan	File kartu digital berhasil diunduh	Lulus

		halaman kartu digital	file kartu digital dalam format PDF ke perangkat pengguna		
TC-04	Sistem gagal menghasilkan kartu digital	Data kartu digital gagal diproses oleh sistem	Sistem menampilkan pesan kesalahan dan proses pembuatan kartu digital dihentikan	Pesan kesalahan gagal menghasilkan kartu digital berhasil ditampilkan	Lulus
TC-05	Proses pengunduhan kartu digital gagal	Sistem gagal melakukan proses pengiriman file PDF ke perangkat pengguna	Sistem menampilkan pesan kesalahan pengunduhan kepada pengguna	Pesan kesalahan pengunduhan berhasil ditampilkan	Lulus
TC-06	Melakukan pemindaian <i>QR Code</i> kartu digital dengan data <i>QR</i> yang valid	Pengguna memindai <i>QR Code</i> yang terdapat pada kartu digital SPSI	Sistem berhasil membaca <i>QR Code</i> dan menampilkan halaman verifikasi keanggotaan SPSI sesuai data anggota	File kartu digital PDF berhasil diunduh setelah <i>QR Code</i> dipindai	Lulus
TC-07	Melakukan pemindaian <i>QR Code</i> dengan data yang tidak valid atau tidak ditemukan	Pengguna memindai <i>QR Code</i> yang memiliki data tidak sesuai atau sudah tidak tersedia pada sistem	Sistem menampilkan informasi bahwa data keanggotaan tidak ditemukan atau <i>QR Code</i> tidak valid	Sistem berhasil menampilkan pesan kesalahan sesuai kondisi	Lulus

Pada Tabel 4.5 ditampilkan hasil pengujian *Black Box* pada fitur kartu digital SPSI untuk memastikan sistem dapat mengakses, mengunduh, dan

melakukan verifikasi kartu digital melalui *QR Code* sesuai dengan status keanggotaan pengguna, serta menangani kondisi kegagalan yang terjadi.

Perhitungan hasil pengujian:

Jumlah *test case*: 7 *test case*

Test case lulus: 7 *test case*

Test case tidak lulus: 0 *test case*

Persentase keberhasilan: $\frac{7}{7} \times 100\% = 100\%$

Tabel 4. 6 *Test case* HRD dapat mengelola data anggota SPSI

No	Skenario Pengujian	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
TC-01	Menampilkan daftar data anggota	Data anggota tersedia di database	Sistem berhasil menampilkan daftar anggota beserta informasi karyawan, jabatan, departemen, peran, dan status	Data anggota berhasil ditampilkan dengan benar	Lulus
TC-02	Melakukan pencarian anggota dengan data yang sesuai	Kata kunci = "Dummy5"	Sistem menampilkan data anggota yang sesuai dengan kata kunci pencarian	Data anggota berhasil ditemukan dan ditampilkan	Lulus
TC-03	Melakukan pencarian anggota dengan data yang tidak sesuai	Kata kunci = "Dummy999"	Sistem menampilkan pesan bahwa data anggota tidak ditemukan	Sistem menampilkan notifikasi data tidak ditemukan	Lulus
TC-04	Melakukan filter data anggota	Filter status = "Anggota Terdaftar"	Sistem menampilkan	Data anggota berhasil difilter sesuai pilihan	Lulus

			daftar anggota sesuai dengan kriteria filter yang dipilih		
TC-05	Melihat detail informasi anggota	Memilih tombol lihat pada anggota <i>Dummy5</i> (EMP-005)	Sistem menampilkan informasi lengkap anggota seperti data pribadi, status, <i>QR Code</i> , riwayat aktivitas, dan kartu digital	Detail anggota berhasil ditampilkan dengan benar	Lulus
TC-06	Menambahkan anggota dengan data karyawan yang valid	Memilih karyawan <i>Dummy12</i> (EMP-012) kemudian menekan tombol “Tambah Anggota”	Sistem berhasil menambahkan karyawan menjadi anggota dan menampilkan data pada daftar anggota	Data anggota berhasil ditambahkan ke dalam daftar anggota	Lulus
TC-07	Menambahkan anggota tanpa memilih data karyawan	Tidak memilih karyawan dan menekan tombol “Tambah Anggota”	Sistem menolak proses penambahan dan menampilkan pesan bahwa karyawan harus dipilih	Sistem menampilkan pesan validasi bahwa karyawan belum dipilih	Lulus
TC-08	Melakukan ekspor data anggota	Memilih menu ekspor Excel atau PDF	Sistem menghasilkan file laporan anggota sesuai format yang dipilih	File Excel atau PDF berhasil dibuat dan dapat diunduh	Lulus
TC-09	Melihat riwayat aktivitas anggota	Memilih tab <i>Riwayat</i> pada detail anggota <i>Dummy5</i> (EMP-005)	Sistem menampilkan daftar riwayat aktivitas anggota seperti	Riwayat aktivitas anggota berhasil ditampilkan sesuai data yang tersimpan	Lulus

			penambahan anggota, proses verifikasi, konfirmasi keanggotaan, aktivitas download kartu digital, dan pemindaian QR Code		
--	--	--	---	--	--

Pada Tabel 4.6 ditampilkan hasil pengujian *Black Box* pada fitur pengelolaan data anggota SPSI untuk memastikan sistem dapat menampilkan, mencari, memfilter, melihat detail, menambahkan anggota, melihat riwayat aktivitas, serta melakukan ekspor data anggota sesuai dengan kebutuhan sistem.

Perhitungan hasil pengujian:

Jumlah *test case*: 9 *test case*

Test case lulus: 9 *test case*

Test case tidak lulus: 0 *test case*

Persentase keberhasilan: $\frac{9}{9} \times 100\% = 100\%$

Tabel 4. 7 HRD dapat mengelola saran dari anggota SPSI

No	Skenario Pengujian	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
TC-01	Menampilkan daftar saran	Data saran tersedia di database	Sistem menampilkan daftar seluruh saran beserta informasi pengirim, deskripsi, tanggal, dan status saran	Daftar saran berhasil ditampilkan sesuai data yang tersimpan	Lulus
TC-02	Mencari data saran berdasarkan nama atau badge	Kata kunci: <i>Dummy2</i> / <i>EMP-002</i>	Sistem menampilkan data saran yang	Data saran berhasil	Lulus

			sesuai dengan kata kunci pencarian	ditemukan sesuai kata kunci	
TC-03	Melakukan filter data saran	Filter status: <i>Selesai</i>	Sistem hanya menampilkan data saran dengan status yang sesuai dengan filter yang dipilih	Data berhasil difilter sesuai kriteria	Lulus
TC-04	Melihat detail saran	Menekan tombol "Lihat Detail" pada salah satu data saran	Sistem menampilkan informasi lengkap saran, identitas pengirim (atau anonim), isi saran, serta balasan dari HRD jika tersedia	Detail saran berhasil ditampilkan	Lulus
TC-05	Memberikan balasan dan menandai saran sebagai selesai	Catatan/Balasan: <i>"Terima kasih atas masukannya, saran akan kami tindak lanjuti."</i>	Sistem menyimpan balasan HRD, mengubah status saran menjadi "Selesai", dan mengirimkan notifikasi <i>WhatsApp</i> kepada pengirim	Balasan berhasil disimpan dan status berubah menjadi selesai	Lulus
TC-06	Menyelesaikan saran tanpa mengisi balasan	Kolom balasan dikosongkan	Sistem menampilkan pesan kesalahan bahwa kolom balasan wajib diisi dan saran	Pesan validasi berhasil ditampilkan	Lulus

			tidak dapat diselesaikan		
TC-07	Melakukan ekspor data saran	Memilih menu ekspor Excel atau PDF	Sistem menghasilkan file laporan data saran dari anggota sesuai format yang dipilih	File Excel atau PDF berhasil dibuat dan dapat diunduh	Lulus

Pada Tabel 4.7 ditampilkan hasil pengujian *Black Box* pada fitur pengelolaan saran anggota SPSI untuk memastikan sistem dapat menampilkan, mencari, memfilter, melihat detail, memberikan tanggapan, mengubah status saran, melakukan ekspor data, serta mengirimkan notifikasi *WhatsApp* kepada anggota.

Perhitungan hasil pengujian:

Jumlah *test case*: 7 *test case*

Test case lulus: 7 *test case*

Test case tidak lulus: 0 *test case*

Persentase keberhasilan: $\frac{7}{7} \times 100\% = 100\%$

Tabel 4. 8 *Test case* mengirim notifikasi ke *WhatsApp*

No	Skenario Pengujian	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
TC-01	Mengirim notifikasi <i>WhatsApp</i> setelah HRD memberikan tanggapan saran	HRD mengisi catatan pada saran anggota SPSI yang memiliki nomor telepon valid	Sistem berhasil membuat pesan dan mengirimkan notifikasi <i>WhatsApp</i> kepada anggota SPSI	Notifikasi <i>WhatsApp</i> berhasil dikirim dan diterima oleh anggota SPSI	Lulus
TC-02	Mengirim notifikasi <i>WhatsApp</i> ketika nomor	HRD memberikan tanggapan pada saran anggota dengan nomor	Sistem membatalkan proses pengiriman dan menampilkan	Sistem berhasil menampilkan informasi kegagalan	Lulus

	telepon anggota tidak tersedia atau tidak valid	telepon kosong atau tidak valid	informasi bahwa notifikasi gagal dikirim	pengiriman notifikasi	
TC-03	Terjadi kegagalan saat proses pengiriman notifikasi <i>WhatsApp</i>	HRD memberikan tanggapan pada saran, namun layanan pengiriman <i>WhatsApp</i> mengalami gangguan	Sistem menampilkan pesan bahwa notifikasi <i>WhatsApp</i> gagal dikirim dan menyimpan status pengiriman gagal	Informasi kegagalan pengiriman berhasil ditampilkan	Lulus

Pada Tabel 4.8 ditampilkan hasil pengujian *Black Box* pada fitur pengiriman notifikasi *WhatsApp* untuk memastikan sistem dapat mengirimkan notifikasi kepada anggota SPSI setelah mendapatkan tanggapan dari HRD serta menangani kondisi kegagalan pengiriman notifikasi.

Perhitungan hasil pengujian:

Jumlah *test case*: 3 *test case*

Test case lulus: 3 *test case*

Test case tidak lulus: 0 *test case*

Persentase keberhasilan: $\frac{3}{3} \times 100\% = 100\%$

Tabel 4. 9 *Test case* Karyawan Konfirmasi Status Keanggotaan

No	Skenario Pengujian	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
TC-01	Karyawan menyetujui konfirmasi keanggotaan SPSI	Karyawan menekan tombol Setuju pada pop-up konfirmasi keanggotaan	Sistem memperbarui status anggota menjadi "Terdaftar" dan memberikan akses	Status keanggotaan berhasil diperbarui dan akses penuh berhasil diberikan	Lulus

			penuhi ke halaman beranda		
TC-02	Terjadi kegagalan saat proses pembaruan status keanggotaan	Karyawan menekan tombol Konfirmasi, tetapi sistem gagal menyimpan perubahan status anggota	Sistem menampilkan pesan kesalahan dan status keanggotaan tidak berubah	Pesan kesalahan pembaruan status berhasil ditampilkan	Lulus

Pada Tabel 4.9 ditampilkan hasil pengujian *Black Box* pada fitur konfirmasi status keanggotaan SPSI untuk memastikan karyawan dapat melakukan persetujuan keanggotaan sehingga status anggota dapat diperbarui dan akses terhadap fitur sistem dapat diberikan, serta memastikan sistem dapat menangani kegagalan pada proses pembaruan status keanggotaan.

Perhitungan hasil pengujian:

Jumlah *test case*: 2 *test case*

Test case lulus: 2 *test case*

Test case tidak lulus: 0 *test case*

Persentase keberhasilan: $\frac{2}{2} \times 100\% = 100\%$

Tabel 4. 10 *Test case* Karyawan Mengirim Saran

No	Skenario Pengujian	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
TC-01	Mengirim saran dengan data lengkap dan valid	Subjek = "Perbaikan Fasilitas", Pesan = "Mohon dilakukan perbaikan fasilitas ruang kerja."	Sistem menyimpan data saran dengan status "Waiting" dan menampilkan pesan berhasil	Saran berhasil tersimpan dengan status menunggu	Lulus
TC-02	Mengirim saran secara anonim	Opsi Kirim sebagai anonim diaktifkan, Subjek	Sistem menyimpan saran tanpa	Saran anonim berhasil dikirim dan identitas	Lulus

		dan Pesan diisi dengan benar	menampilkan identitas pengirim kepada HRD	pengirim tidak ditampilkan	
TC-03	Mengirim saran dengan melampirkan file pendukung	Subjek dan Pesan diisi, serta mengunggah file lampiran dengan format yang sesuai	Sistem menyimpan data saran beserta file lampiran dan menampilkan pesan berhasil	Saran dan file lampiran berhasil tersimpan	Lulus
TC-04	Mengirim saran tanpa melampirkan file	Subjek dan Pesan diisi tanpa mengunggah file	Sistem tetap menyimpan data saran karena file bersifat opsional	Saran berhasil dikirim tanpa file lampiran	Lulus
TC-05	Mengirim saran dengan kolom subjek kosong	Subjek = (kosong), Pesan diisi dengan benar	Sistem menampilkan pesan bahwa kolom subjek wajib diisi dan menolak pengiriman saran	Pesan validasi berhasil ditampilkan dan saran tidak tersimpan	Lulus
TC-06	Mengirim saran dengan kolom pesan kosong	Subjek diisi, Pesan = (kosong)	Sistem menampilkan pesan bahwa kolom pesan wajib diisi dan menolak pengiriman saran	Pesan validasi berhasil ditampilkan dan saran tidak tersimpan	Lulus
TC-07	Mengirim saran dengan format file yang tidak sesuai	Subjek dan Pesan diisi, tetapi file yang diunggah tidak sesuai dengan format yang diizinkan	Sistem menampilkan pesan kesalahan dan menolak unggahan file	Pesan kesalahan format file berhasil ditampilkan	Lulus

Pada Tabel 4.10 ditampilkan hasil pengujian *Black Box* pada fitur pengiriman saran untuk memastikan karyawan dapat mengirimkan saran,

menggunakan opsi anonim, mengunggah lampiran, serta memastikan sistem melakukan validasi terhadap data dan file yang dikirim.

Perhitungan hasil pengujian:

Jumlah *test case*: 7 *test case*

Test case lulus: 7 *test case*

Test case tidak lulus: 0 *test case*

Persentase keberhasilan: $\frac{7}{7} \times 100\% = 100\%$

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, pembangunan, dan pengujian SIS-CARD di PT XYZ, seluruh tujuan proyek akhir ini telah tercapai. Aplikasi keanggotaan berbasis web responsif berhasil dikembangkan menggunakan *Laravel*, *Tailwind CSS*, dan *MySQL*, sehingga dapat diakses melalui perangkat *desktop* maupun *mobile*. Kehadiran aplikasi mendukung proses administrasi SPSI lebih terstruktur, terdigitalisasi, dan mudah diakses oleh pihak terkait. Kartu anggota digital ber-*QR Code* telah diterapkan sebagai pengganti kartu fisik, sehingga mampu mengurangi risiko kehilangan atau kerusakan kartu sekaligus menekan biaya pencetakan. Melalui *QR Code* yang tersedia, identitas anggota dapat diverifikasi dan diakses dengan cepat ketika diperlukan.

Selain itu, berbagai fitur utama telah diimplementasikan sesuai kebutuhan pengguna, meliputi pengelolaan data karyawan, pengelolaan data anggota SPSI, konfirmasi status keanggotaan, akses dan unduh kartu digital, penyampaian serta pengelolaan saran, dan notifikasi *WhatsApp* untuk menginformasikan tindak lanjut saran yang telah diberikan oleh HRD. Berdasarkan hasil pengujian *Black Box* dan *User Acceptance Test* (UAT), seluruh fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan, sehingga SIS-CARD mampu meningkatkan efektivitas administrasi keanggotaan serta komunikasi antara anggota SPSI dan HRD di PT XYZ.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil pengembangan dan pengujian sistem SIS-CARD, terdapat beberapa saran yang bisa dijadikan bahan pertimbangan untuk pengembangan lebih lanjut. Dari segi fungsionalitas dan kemandirian pengguna, sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur pembaruan data mandiri (*self-service*) yang memungkinkan anggota memperbarui informasi pribadi, seperti alamat, nomor telepon, maupun foto profil secara langsung melalui sistem. Untuk menjaga keakuratan, konsistensi, dan keamanan data, setiap perubahan yang

diajukan oleh anggota dapat melalui proses verifikasi dan persetujuan terlebih dahulu oleh HRD sebelum disimpan ke dalam basis data. Selain itu, pemanfaatan *QR Code* yang saat ini berfungsi sebagai identitas digital anggota dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai media presensi terintegrasi. Melalui pengembangan tersebut, *QR Code* tidak hanya digunakan untuk verifikasi keanggotaan, tetapi juga dapat dimanfaatkan untuk mencatat kehadiran anggota secara otomatis pada berbagai kegiatan SPSI, seperti rapat, sosialisasi, pemilihan pengurus, maupun kegiatan organisasi lainnya. Dengan demikian, sistem juga dapat mendukung pengelolaan aktivitas organisasi secara lebih efektif dan terdokumentasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Analisa Perancangan Sistem Informasi - Nofri Yudi Arifin, S.Kom, M.Kom, Rohmat Indra Borman, S.Kom, M.Kom, Imam Ahmad, S.Kom, M.Kom, Sari Setyaning Tyas, S.Kom., MTI, Heni Sulistiani, M.Kom, Alim Hardiansyah, ST, M.Kom, Ghea Paulina Suri, S.Pd., M.Kom - Google Books. (n.d.).*
- Anggraini, E. S. (2023). Peran Serikat Pekerja dalam Hal Perselisihan Hubungan Kerja yang Berdampak pada Pemutusan Hubungan Kerja. *Jurnal Syntax Admiration*, 4(3), 349–361. <https://doi.org/10.46799/jsa.v4i3.565>
- Hafizuddin, M., Hambali, B., Alsamman, M., Osman, B. Bin, & Mohammed, F. (2024). *DESIGN AND EVALUATION OF A WEB-BASED MEMBERSHIP*. 2(1), 17–29.
- Laravel - The clean stack for Artisans and agents. (n.d.). Retrieved June 10, 2026, from https://laravel.com/*
- Li, P., Yang, J., Jiménez-Carvelo, A. M., & Erasmus, S. W. (2024). Applications of food packaging quick response codes in information transmission toward food supply chain integrity. *Trends in Food Science & Technology*, 146, 104384. <https://doi.org/10.1016/J.TIFS.2024.104384>
- Li, W., Zhou, Y., Luo, S., & Dong, Y. (2022). Design Factors to Improve the Consistency and Sustainable User Experience of Responsive Interface Design. *Sustainability (Switzerland)*, 14(15), 1–26. <https://doi.org/10.3390/su14159131>
- MySQL. (n.d.). Retrieved June 10, 2026, from https://www.MySQL.com/*
- Nurlingga, I. S., & Budiman. (2022). Perancangan Sistem Informasi Membership Hippelti Fitness Center Menggunakan QR Code Berbasis Web. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Bisnis*, 80–83.
- Podungge, I. P. (2020). *THE EXISTENCE OF THE ROLE OF TRADE UNIONS*

IN THE FIGHT. 1(2), 38–50.

Sedlmeir, J., Smethurst, R., Rieger, A., & Fridgen, G. (2021). Digital Identities and Verifiable Credentials. *Business and Information Systems Engineering*, 63(5), 603–613. ss

Senarath, U. S. (2021). Waterfall methodology, prototyping and agile development. *Tech. Rep., June*, 1–16.
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17918.72001>

Sholihin, I., & Ariyani, F. (2023). Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Anggota Baru Berbasis Web Pada UKMI Ar-Rahman Universitas Teknokrat Indonesia. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 4(1), 23.
<https://doi.org/10.33365/jdmsi.v4i1.2618>

Sutabri, T., Sugiharto, T., Krisdiawan, R. A., & Azis, M. A. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Progres Proyek Properti Berbasis Website Pada PT Peruri Properti. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, 8(2), 17–29. <https://doi.org/10.37012/jtik.v8i2.1204>

Unofficial WhatsApp API Gateway Indonesia. (n.d.). Retrieved June 14, 2026, from <https://fonnte.com/>

Yap, S., Yap, S., & Ab, R. (2020). *MACMA Membership Management System with QR Code*. 2(1), 1–13.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Dokumen Proses Pengumpulan Requirement

Dokumen lampiran wawancara dengan narasumber sebagai instrumen awal

<https://polibatam.id/LampiranWawancara-3312301065>

Dokumen lampiran validasi dengan PT XYZ

<https://polibatam.id/LampiranValidasi-3312301065>

Lampiran B. Link Produk

<https://polibatam.id/RepositoryGithub-3312301065>

Lampiran C. Dokumen Pengujian

Dokumen laporan pengujian UAT

<https://polibatam.id/PengujianUAT-3312301065>