Aplikasi Pengisian Data Kelompok Penyelenggara Pemungutan Suara (KPPS) Melalui Android

Riana Br Simanjuntak
Budianto Bangun, S.Sos., M.Kom
Rahmadani Pane, S.Kom., Kom
Ali Akbar Ritonga, S.T., M.Kom

Aplikasi Pengisian Data Kelompok Penyelenggara Pemungutan Suara (KPPS) Melalui Android

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Aplikasi Pengisian Data Kelompok Penyelenggara Pemungutan Suara (KPPS) Melalui Android

Riana Br Simanjuntak
Budianto Bangun, S.Sos., M.Kom
Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom
Ali Akbar Ritongah, S.T., M.Kom

PENERBIT
PT. JASA NIAGA DIGITAL INDONESIA
BUKU PT. JNDI

Aplikasi Pengisian Data Kelompok Penyelenggara Pemungutan Suara (KPPS) Melalui Android

Riana Br Simanjuntak
Budianto Bangun, S.Sos., M.Kom
Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom
Ali Akbar Ritongah, S.T., M.Kom

Editor :
Sahat Parulian Sitorus

Desain Cover :
Nurhasanah

Sumber :
https://isbn.jndi.my.id/products/aplikasi-pengisian-data-kelompok-penyelenggara-pemungutan-suara-kpps-melalui-android/

Tata Letak :
Ida Royani Sitorus

Proofreader :
Sahat Parulian Sitorus

Ukuran :
Jml hal judul 113, Jml hal isi naskah 100, Uk: 14x20 cm

ISBN :
978-623-10-8067-7

Cetakan Pertama :
3 Maret 2025

Hak Cipta 2025, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2025 by PT.JNDI
All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT PT. JASA NIAGA DIGITAL INDONESIA
Jl. H. Maulana Link. VI. Labuhan Ruku, Talawi, Batu Bara, Sumatera Utara 21254
Telp/Wa : 082361274081
https://isbn.jndi.my.id
https://perpusnas.jndi.my.id
E-mail: office@jndi.my.id

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan penyusunan laporan ini dengan baik. Laporan ini disusun untuk memberikan gambaran yang jelas dan terperinci mengenai pengembangan aplikasi berbasis web dan Android yang ditujukan untuk mempermudah proses pendaftaran dan manajemen anggota Kelompok Penyelenggara Pemungutan Suara (KPPS).

Proyek ini berawal dari kebutuhan untuk mempercepat dan mempermudah proses administrasi yang terkait dengan pendaftaran anggota KPPS dalam rangka Pemilu. Selama ini, proses manual yang memerlukan banyak waktu dan tenaga serta rentan terhadap kesalahan input data menjadi kendala utama. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi ini bertujuan untuk menggantikan sistem manual tersebut dengan sistem digital yang lebih efisien, transparan, dan mudah diakses.

Aplikasi yang dikembangkan di dalam laporan ini memungkinkan pengguna, khususnya Ketua KPPS, untuk melakukan pendaftaran anggota KPPS secara online. Pengguna dapat mengisi data pribadi secara lengkap dan melakukan verifikasi melalui sistem yang telah disiapkan. Selain itu, aplikasi

ini juga menyediakan fitur manajemen data anggota yang memudahkan Ketua KPPS dalam mengelola dan memperbarui informasi anggota secara berkala. Dengan menggunakan teknologi web dan Android yang telah berkembang pesat, aplikasi ini diharapkan mampu mengatasi berbagai kendala teknis yang selama ini menghambat proses administrasi di lapangan.

Selama proses penyusunan aplikasi ini, berbagai tahapan dilakukan mulai dari analisis kebutuhan sistem, perancangan database, pembuatan antarmuka pengguna (user interface), hingga implementasi kode program menggunakan bahasa pemrograman PHP, Java, dan SQLite. Kami juga memperhatikan aspek keamanan dalam pengelolaan data, terutama data pribadi anggota KPPS, agar aplikasi ini dapat digunakan dengan aman dan terlindungi dari berbagai potensi ancaman.

Dengan demikian, laporan ini tidak hanya berfungsi sebagai dokumentasi teknis, tetapi juga sebagai acuan untuk pengembangan sistem lebih lanjut yang dapat diterapkan di tingkat nasional maupun daerah. Kami berharap aplikasi ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam peningkatan kualitas dan efisiensi administrasi Pemilu di Indonesia.

Akhir kata, kami berharap laporan ini dapat memberikan wawasan dan pemahaman yang lebih baik mengenai pentingnya penggunaan teknologi dalam sistem administrasi Pemilu. Semoga

apa yang kami sampaikan dalam laporan ini dapat bermanfaat bagi pengembangan aplikasi-aplikasi serupa di masa depan.

Rantauprapat, Maret 2025

RIANA BR SIMANJUNTAK

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR vi

DAFTAR ISI ix

BAB I PENDAHULUAN **1**

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **6**

2.1 Sistem Informasi 6

2.1.1 Pengertian Sistem 6

2.1.2 Pengertian Informasi 7

2.1.3 Pengertian Sistem Informasi 9

2.1.4 Jenis-Jenis Sistem Informasi 10

2.1.5 Komponen-Komponen Sistem Informasi 13

2.1.6 Peran Teknologi dalam Sistem Informasi 17

2.1.7 Sistem Informasi Berbasis Web dan Mobile 20

2.2 Metode Percancangan Sistem 23

2.2.1 Metode *Waterfall* 23

2.3 Alat Bantu Perancangan 26

2.3.1 Pengertian UML (Unified Modelling Language) 26

2.3.2 Use Case Diagram 27

2.3.3 Activity Diagram 30

2.3.4 Class Diagram 32

2.3.5 Squence Diagram 35

2.4 Alat Bantu Pemograman 38

2.4.1 PHP 38

2.4.2 Framework Laravel 40

2.4.3 Bootstrap 42

2.4.4 *Xampp* 43

2.4.5 *MySQL* 45

2.4.6 *Website* 46

2.4.7 VS Code 47

2.4.8 HTML 48

2.4.9 CSS 49

BAB III LANDASAN TEORI 51

3.1 Analisa Sistem/Arsitektur 51

3.1.1 Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan 53

3.2 Evaluasi Sistem Lama 54

3.2.1 Keunggulan Sistem 55

3.3 Desain Sistem/Desain Aktifitas Sistem 56

3.3.1 Desain Global 56

3.3.2 Use Case Diagram 58

3.3.3 Activity Diagram 59

3.3.4 Deployment Diagram 64

3.3.5 User Iterface 65

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHSAN.....68

4.1 Implementasi Website 68

4.2 Hasil Antar Muka Website 70

4.2.1 Tampilan Halaman Utama (Login) 71

4.2.2 Tampilan Halaman Daftar 73

4.2.3 Tampilan Halaman *Dashbord* 74

4.2.4 Tampilan Halaman Profil 74

4.2.5 Tampilan Halaman Buat Anggota 75

4.2.6 Tampilan Halaman Dashboar Anggota KPPS 77

4.2.7 Tampilan Halaman Edit Data Anggota KPPS 77

4.3 Hasil Tabel Database XAMPP 79

4.3.1 Database KPPS 80

4.3.2 Tabel Data Ketua KPPS 81

4.3.3 Tabel Anggota KPPS 82

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....83

5.1 Kesimpulan 83

5.2 Saran 84

5.3 Saran Pengembangan 87

5.4 Evaluasi Kinerja Sistem..... 89

DAFTAR PUSTAKA 92

TENTANG PENULIS.....98

BAB I
PENDAHULUAN

Pemilihan umum (Pemilu) merupakan pilar utama dalam sistem demokrasi di Indonesia, yang bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada rakyat untuk memilih pemimpin mereka dan berpartisipasi dalam proses pengambilan keputusan negara. Untuk mewujudkan Pemilu yang jujur, adil, dan transparan, berbagai elemen penyelenggara Pemilu harus bekerja dengan integritas dan efisiensi yang tinggi. Salah satu elemen yang memiliki peran krusial dalam kelancaran Pemilu adalah Kelompok Penyelenggara Pemungutan Suara (KPPS). KPPS adalah badan yang bertugas untuk memastikan jalannya proses pemungutan suara di tingkat tempat pemungutan suara (TPS). Dalam pelaksanaannya, KPPS bertanggung jawab untuk memastikan bahwa semua prosedur dijalankan dengan benar, mulai dari pendaftaran pemilih hingga penghitungan suara.

Namun, meskipun peran KPPS sangat penting, proses pendaftaran dan pengelolaan data anggota KPPS hingga saat ini masih sering dilakukan secara manual. Sistem manual ini, selain memakan waktu, juga rawan terhadap kesalahan pencatatan dan rentan terhadap manipulasi data. Keterbatasan dalam memantau

dan memperbarui data anggota KPPS secara real-time menjadi tantangan tersendiri dalam meningkatkan kualitas Pemilu.

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi, penerapan sistem berbasis digital, khususnya aplikasi berbasis web dan Android, menjadi solusi yang sangat relevan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan tersebut. Sistem digital memungkinkan pengelolaan data anggota KPPS menjadi lebih efisien, transparan, dan mudah diakses. Dengan aplikasi yang terintegrasi, pendaftaran anggota KPPS dapat dilakukan secara cepat, akurat, dan tanpa kendala. Selain itu, aplikasi ini juga dapat membantu dalam memonitor dan memperbarui data anggota secara real-time, serta memudahkan pengawasan oleh pihak-pihak yang berwenang.

Pengembangan aplikasi pendaftaran dan manajemen anggota KPPS berbasis web dan Android ini bertujuan untuk mengatasi berbagai tantangan dalam proses administrasi Pemilu. Aplikasi ini tidak hanya diharapkan dapat mempercepat proses pendaftaran anggota KPPS, tetapi juga memberikan kemudahan bagi pihak penyelenggara Pemilu untuk melakukan pemantauan dan pembaruan data secara berkala dan terstruktur. Dengan demikian, aplikasi ini dapat menjadi langkah penting dalam mewujudkan Pemilu yang lebih efektif, efisien, dan akuntabel.

Pentingnya pengelolaan data yang baik dalam proses Pemilu juga dapat dilihat dari semakin meningkatnya kebutuhan akan transparansi dan akurasi data. Dalam banyak kasus, kesalahan dalam pencatatan data anggota KPPS dapat menyebabkan masalah yang cukup besar dalam pelaksanaan Pemilu, seperti kesalahan dalam penentuan daftar pemilih atau penghitungan suara. Oleh karena itu, penerapan aplikasi ini diharapkan dapat meminimalisir kesalahan administratif, mempercepat proses verifikasi, serta mengurangi potensi kecurangan yang dapat merusak kredibilitas Pemilu.

Di sisi lain, aplikasi ini juga memberikan manfaat bagi anggota KPPS itu sendiri, yang akan lebih mudah untuk mendaftar, memperbarui data pribadi, dan mengikuti perkembangan informasi terkait Pemilu. Dengan adanya akses yang mudah melalui perangkat Android maupun web, diharapkan anggota KPPS dapat lebih cepat beradaptasi dengan berbagai perubahan yang terjadi dalam proses Pemilu, serta dapat menjalankan tugasnya dengan lebih baik.

Melalui pengembangan sistem ini, diharapkan dapat tercipta suatu lingkungan yang lebih transparan dan terpercaya dalam pelaksanaan Pemilu, yang pada akhirnya dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dan memperkuat legitimasi hasil Pemilu. Selain itu, aplikasi ini juga dapat menjadi model

untuk pengembangan sistem serupa di berbagai aspek administrasi pemerintahan lainnya.

Tujuan dari penyusunan monograf ini adalah untuk merancang dan membangun aplikasi yang dapat digunakan dalam proses pendaftaran dan manajemen anggota KPPS secara online. Dengan pendekatan berbasis web dan Android, sistem ini bertujuan untuk memberikan solusi yang praktis dan efektif bagi penyelenggara Pemilu, serta meningkatkan kualitas dan efisiensi administrasi Pemilu. Pengembangan aplikasi ini akan mencakup analisis kebutuhan sistem, desain antarmuka pengguna (UI/UX), implementasi sistem, serta pengujian dan evaluasi sistem untuk memastikan bahwa aplikasi yang dibangun memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna.

Selain itu, melalui penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem informasi Pemilu di Indonesia, dengan memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan Pemilu. Aplikasi yang dihasilkan tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk mempercepat proses administrasi Pemilu, tetapi juga sebagai sarana untuk mendukung terciptanya Pemilu yang lebih aman, terbuka, dan demokratis.

Penyusunan laporan ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan wawasan dan manfaat bagi semua pihak yang terlibat dalam penyelenggaraan Pemilu, mulai dari pemerintah, penyelenggara Pemilu, hingga masyarakat. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan proses Pemilu di Indonesia dapat berlangsung lebih baik, lebih efisien, dan lebih transparan, serta memberikan dampak positif bagi perkembangan sistem demokrasi di Indonesia.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi

2.1.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah kumpulan elemen atau komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam konteks organisasi, sistem mencakup berbagai komponen seperti manusia, prosedur, data, perangkat keras, dan perangkat lunak yang terintegrasi untuk menjalankan fungsi-fungsi tertentu. Sistem informasi adalah kombinasi teratur dari orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan basis data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam suatu organisasi (Creator Media 2024).

Dalam suatu organisasi, sistem berfungsi untuk mengolah input menjadi output yang berguna bagi yang membutuhkan. Unsur-unsur yang mewakili suatu sistem secara umum adalah masukan (input), pengolahan (processing), dan keluaran (output). Suatu sistem senantiasa tidak terlepas dari lingkungan sekitarnya. Maka umpan balik (*feedback*) selain berasal dari output, juga

dapat berasal dari lingkungan sistem tersebut (Muchlisin Riadi 2021).

Pendekatan sistem dalam organisasi menekankan pentingnya melihat keseluruhan proses dan interaksi antar komponen untuk mencapai tujuan bersama. Ciri-ciri pendekatan sistem antara lain adanya tujuan yang jelas, komponen yang saling berinteraksi, dan adanya umpan balik untuk perbaikan berkelanjutan (Ayu 2021).

2.1.2 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang telah diproses dan diorganisir sedemikian rupa sehingga memiliki makna dan nilai bagi penerimanya. Menurut Amru Yasir (2020), informasi adalah data yang sudah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi pengguna, yang bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendukung sumber informasi.

Selain itu, informasi juga harus disajikan dalam format yang mudah dipahami dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan demikian, informasi tidak hanya menjadi data mentah, tetapi menjadi aset yang berharga bagi organisasi dalam mencapai tujuannya.

Informasi tidak hanya berguna dalam konteks keputusan jangka pendek, tetapi juga memiliki dampak jangka panjang pada strategi dan arah pengembangan organisasi.

Dalam dunia yang semakin mengandalkan teknologi dan data, kemampuan untuk mengumpulkan, mengolah, dan menginterpretasi informasi dengan baik menjadi kunci kesuksesan dalam berbagai bidang, mulai dari bisnis, pemerintahan, hingga sektor pendidikan. Pengolahan data yang tepat tidak hanya menciptakan informasi yang berguna tetapi juga membantu organisasi memahami tren, pola, dan prediksi yang dapat mendukung perencanaan strategis. Oleh karena itu, penting bagi setiap organisasi untuk memiliki sistem yang efektif dalam mengelola informasi, agar dapat memperoleh nilai tambah dari data yang ada.

Sebagai contoh, dalam konteks bisnis, informasi yang diperoleh dari analisis data pelanggan dapat menjadi alat yang sangat berharga untuk pengembangan produk, peningkatan pelayanan, dan peningkatan kepuasan pelanggan. Dengan demikian, informasi bukan hanya sekedar hasil dari pengolahan data, tetapi menjadi fondasi penting dalam pengambilan keputusan yang lebih cerdas dan berbasis bukti. Amru Yasir (2020) juga menekankan bahwa informasi yang akurat dan tepat waktu memiliki potensi untuk meningkatkan efisiensi operasional dan

memberikan keunggulan kompetitif di pasar yang semakin ketat. Namun, untuk memastikan bahwa informasi tersebut dapat digunakan secara optimal, perlu ada kebijakan yang mendukung pengelolaan informasi yang baik, termasuk penyimpanan yang terorganisir, akses yang mudah, serta perlindungan terhadap data sensitif yang dimiliki oleh organisasi.

Dengan penyusunan dan penyajian informasi yang benar, pengguna akan lebih mudah dalam melakukan analisis dan pengambilan keputusan yang tepat, karena informasi yang disajikan harus sesuai dengan konteks dan kebutuhan pengguna. Oleh karena itu, suatu sistem informasi yang baik haruslah mampu menyediakan informasi yang relevan dan tepat waktu, serta dapat memberikan dukungan yang maksimal bagi setiap pengambilan keputusan yang akan diambil. Menurut studi yang dilakukan oleh Widodo (2021), sistem informasi yang efektif dapat meningkatkan kinerja organisasi, mengurangi risiko kesalahan manusia, serta mempercepat proses pengambilan keputusan di semua level manajemen.

2.1.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kombinasi dari manusia, teknologi, prosedur, dan data yang bekerja bersama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan

informasi yang relevan bagi organisasi. Tujuan utamanya adalah mendukung operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan dalam organisasi tersebut (Muhammad Robith Adani 2021).

Sistem informasi adalah gabungan dari manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur, dan pengendalian yang bertujuan untuk menata jaringan komunikasi penting, proses transaksi rutin, membantu manajemen dan pengguna internal serta eksternal, dan menyediakan dasar pengambilan keputusan yang tepat.

Dalam konteks ini, sistem informasi tidak hanya mencakup teknologi informasi, tetapi juga melibatkan orang dan proses yang mendukung pengambilan keputusan yang tepat.

2.1.4 Jenis-Jenis Sistem Informasi

Sistem informasi (SI) merupakan suatu sistem yang digunakan untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan serta berbagai aktivitas dalam organisasi. Dalam dunia teknologi informasi yang terus berkembang, terdapat berbagai jenis sistem informasi yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan spesifik masing-masing organisasi. Setiap jenis sistem informasi memiliki fungsi dan karakteristik yang berbeda, tergantung pada tingkat kebutuhan dan kompleksitasnya.

Jenis-jenis sistem informasi yang umum digunakan antara lain adalah sistem informasi manajemen (SIM), sistem pendukung keputusan (DSS), sistem informasi eksekutif (EIS), sistem informasi transaksi (TPS), dan sistem informasi berbasis web dan mobile. Sistem informasi manajemen (SIM) adalah jenis sistem yang digunakan untuk mengelola informasi dan mendukung kegiatan operasional sehari-hari dalam organisasi. SIM mengintegrasikan data dari berbagai departemen dan menyajikannya dalam bentuk laporan yang memudahkan manajer dalam pengambilan keputusan strategis (Harrison, 2020).

Sistem pendukung keputusan (DSS) dirancang untuk membantu manajer dalam pengambilan keputusan yang lebih kompleks dengan menyediakan berbagai alternatif berdasarkan analisis data yang ada. DSS seringkali digunakan dalam situasi yang memerlukan pertimbangan banyak faktor, seperti dalam perencanaan strategis dan analisis pasar (Chaudhuri, 2021). Sementara itu, sistem informasi eksekutif (EIS) lebih fokus pada menyediakan informasi yang sangat terkompresi dan relevan untuk eksekutif perusahaan, dengan antarmuka yang sederhana dan mudah dipahami.

Sistem informasi transaksi (TPS) adalah sistem yang menangani data transaksi harian, seperti pemrosesan penjualan, pembelian, atau pembayaran. TPS berfungsi untuk mencatat

transaksi secara real-time dan memastikan data yang tercatat akurat serta mudah diakses oleh pihak yang membutuhkan (Alves & Costa, 2021). Di sisi lain, sistem informasi berbasis web dan mobile menjadi sangat populer dalam beberapa tahun terakhir, karena dapat diakses kapan saja dan di mana saja melalui perangkat mobile atau komputer. Sistem jenis ini mendukung fleksibilitas tinggi bagi pengguna yang memerlukan akses cepat dan mudah ke data dan layanan melalui internet (Sari, 2022).

Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan teknologi telah mendorong munculnya sistem informasi berbasis cloud dan IoT (*Internet of Things*), yang semakin memperluas cakupan dan kemampuan sistem informasi dalam organisasi. Dengan pemanfaatan cloud computing, data tidak hanya dapat diakses dengan lebih efisien, tetapi juga memberikan skala yang lebih besar dalam penyimpanan dan pengolahan data. Sementara IoT memungkinkan perangkat untuk saling berkomunikasi dan bertukar data secara otomatis, memberikan lebih banyak peluang untuk otomatisasi dalam berbagai aspek operasional (Ghosh, 2022).

Secara keseluruhan, berbagai jenis sistem informasi ini memainkan peran penting dalam mendukung efisiensi operasional, pengambilan keputusan, dan memberikan kemudahan akses informasi bagi pengguna di berbagai tingkat

organisasi. Sebagai teknologi terus berkembang, jenis-jenis sistem informasi ini juga akan terus berevolusi untuk menghadapi tantangan dan kebutuhan yang semakin kompleks.

2.1.5 Komponen-Komponen Sistem Informasi

Komponen-komponen sistem informasi adalah elemen-elemen yang bekerja secara terpadu untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi yang diperlukan oleh pengambil keputusan dan pengguna dalam suatu organisasi. Sistem informasi (SI) terdiri dari berbagai komponen yang saling berinteraksi untuk mendukung operasional, pengelolaan, serta pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi. Secara umum, komponen-komponen utama dalam sistem informasi meliputi perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), data, prosedur, dan orang yang terlibat dalam sistem tersebut (Laudon & Laudon, 2020).

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras adalah semua komponen fisik yang diperlukan untuk mendukung operasional sistem informasi, termasuk komputer, server, perangkat jaringan, dan perangkat input-output lainnya. Perangkat keras berfungsi untuk menjalankan aplikasi sistem informasi dan menyimpan data. Teknologi terbaru, seperti *cloud computing*, memungkinkan

perangkat keras yang lebih efisien dan fleksibel, karena penyimpanan dan pemrosesan data dapat dilakukan secara terpusat di server yang dapat diakses secara remote (Anderson & Brown, 2021).

Tanpa perangkat keras yang memadai, sistem informasi tidak akan dapat berfungsi dengan baik, karena perangkat keras menjadi sarana untuk melaksanakan berbagai operasi pemrosesan data.

2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak merupakan komponen yang mengatur bagaimana perangkat keras berfungsi. Dalam konteks sistem informasi, perangkat lunak mencakup aplikasi yang digunakan untuk memproses data, seperti sistem manajemen basis data (DBMS), perangkat lunak aplikasi (misalnya ERP, CRM), dan perangkat lunak sistem operasi.

Software ini digunakan untuk memanipulasi data agar bisa menghasilkan informasi yang berguna bagi organisasi. Perangkat lunak yang baik tidak hanya efisien dalam pengelolaan data, tetapi juga memiliki antarmuka pengguna yang intuitif dan dapat diakses dengan mudah oleh penggunanya (Silvers, 2022). Oleh karena itu, perangkat lunak menjadi komponen vital dalam mendukung pengelolaan informasi dalam sebuah organisasi.

3. Data

Data adalah komponen terpenting dalam sistem informasi karena data yang terstruktur dan terorganisir dengan baik akan menghasilkan informasi yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan. Data bisa berupa angka, teks, gambar, atau suara yang kemudian diproses untuk menghasilkan informasi yang lebih bernilai.

Dalam banyak organisasi, data sering dikumpulkan melalui berbagai saluran, termasuk transaksi penjualan, catatan keuangan, dan interaksi dengan pelanggan. Data yang dikumpulkan harus akurat dan relevan agar informasi yang dihasilkan dapat diandalkan dalam pengambilan keputusan. Dalam beberapa tahun terakhir, teknologi big data dan data analitik semakin penting dalam mengelola dan memanfaatkan data yang tersedia untuk menciptakan wawasan yang lebih dalam (Chen et al., 2021).

4. Prosedur

Prosedur adalah serangkaian langkah-langkah atau aturan yang harus diikuti untuk memproses data menjadi informasi yang berguna. Prosedur dalam sistem informasi sangat penting untuk memastikan bahwa informasi yang dihasilkan memiliki kualitas

yang baik, dapat diandalkan, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Prosedur ini mencakup bagaimana data dikumpulkan, diproses, disimpan, dan disajikan kepada pengguna akhir. Prosedur juga mencakup pengaturan keamanan informasi, seperti kontrol akses dan pengelolaan privasi data. Prosedur yang baik dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi risiko kesalahan dalam sistem (Kumar et al., 2022).

5. Orang (*People*)

Komponen terakhir dan tidak kalah pentingnya adalah orang yang terlibat dalam sistem informasi, yaitu pengguna, pengelola, dan pengembang sistem. Pengguna sistem informasi mencakup individu atau kelompok yang menggunakan informasi yang dihasilkan untuk mendukung tugas atau pengambilan keputusan. Pengelola sistem informasi bertanggung jawab untuk memelihara dan mengelola infrastruktur dan perangkat lunak yang digunakan.

Pengembang sistem adalah mereka yang merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan sistem informasi, memastikan bahwa sistem memenuhi kebutuhan pengguna dan tujuan organisasi (Greenwood et al., 2021). Tanpa adanya orang yang memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk menjalankan

dan mengelola sistem informasi, sistem tersebut tidak akan memberikan manfaat yang optimal.

Secara keseluruhan, keberhasilan sebuah sistem informasi sangat bergantung pada keterpaduan dari kelima komponen ini. Perangkat keras dan perangkat lunak yang baik tidak akan maksimal tanpa data yang relevan dan prosedur yang jelas. Selain itu, orang yang terlibat harus memiliki kemampuan untuk mengoperasikan dan memelihara sistem tersebut. Dengan komponen-komponen yang tepat, sistem informasi dapat membantu organisasi mencapai tujuannya dengan lebih efisien dan efektif.

2.1.6 Peran Teknologi dalam Sistem Informasi

Peran teknologi dalam sistem informasi sangat penting, karena teknologi menjadi tulang punggung yang memungkinkan sistem informasi berfungsi dengan efektif dan efisien. Dalam era digital ini, teknologi informasi terus berkembang pesat dan memberikan dampak besar pada cara organisasi mengelola data dan informasi. Teknologi memungkinkan pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, dan distribusi informasi yang lebih cepat, akurat, dan aman. Penggunaan perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (*software*) yang tepat memungkinkan organisasi untuk meningkatkan efisiensi operasional, memberikan

pelayanan yang lebih baik kepada pelanggan, serta meningkatkan daya saing di pasar global (Sharma & Soni, 2021).

Salah satu peran utama teknologi dalam sistem informasi adalah dalam pengolahan data. Dengan menggunakan teknologi modern seperti cloud computing, big data analytics, dan kecerdasan buatan (artificial intelligence/AI), organisasi dapat memproses dan menganalisis data dalam jumlah besar untuk menghasilkan wawasan yang berharga.

Big data, misalnya, memungkinkan organisasi untuk menggali pola dan tren yang sebelumnya tidak terlihat, yang dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih informasional dan strategis (Li et al., 2022). Selain itu, teknologi juga berperan dalam mempercepat alur kerja dan pengambilan keputusan, terutama dengan mengotomatiskan berbagai proses yang dulunya dilakukan secara manual.

Sistem informasi berbasis teknologi juga memungkinkan integrasi yang lebih baik antara berbagai fungsi dan departemen dalam sebuah organisasi. Dengan adanya jaringan dan platform berbasis teknologi seperti Enterprise Resource Planning (ERP) dan *Customer Relationship Management* (CRM), informasi yang tersebar di berbagai bagian organisasi dapat dikumpulkan dalam satu sistem terintegrasi yang dapat diakses oleh semua pihak

terkait (Parker, 2020). Hal ini tidak hanya meningkatkan akurasi data tetapi juga memfasilitasi kolaborasi dan komunikasi yang lebih efektif antar departemen, yang pada gilirannya mempercepat proses pengambilan keputusan.

Selain itu, teknologi juga berperan dalam menjaga keamanan data dalam sistem informasi. Dengan ancaman yang terus berkembang, seperti serangan siber dan pencurian data, teknologi enkripsi, firewall, dan protokol keamanan lainnya sangat penting untuk melindungi informasi yang sensitif dan pribadi. Pemanfaatan teknologi dalam keamanan sistem informasi memastikan bahwa data yang dikelola tetap aman dan hanya dapat diakses oleh pihak yang berwenang (Zhou et al., 2021).

Pentingnya teknologi dalam sistem informasi juga terlihat pada peranannya dalam meningkatkan pengalaman pengguna. Teknologi berbasis web dan mobile memungkinkan akses yang lebih mudah dan fleksibel terhadap sistem informasi, tidak hanya melalui komputer tetapi juga perangkat mobile. Hal ini memungkinkan pengguna untuk mendapatkan informasi kapan saja dan di mana saja, yang sangat penting dalam dunia yang semakin terhubung secara digital (Sari & Hartanto, 2021). Dengan adanya teknologi ini, organisasi dapat menjangkau lebih banyak pengguna dan menyediakan layanan yang lebih responsif dan adaptif terhadap kebutuhan pelanggan.

Secara keseluruhan, teknologi memiliki peran yang sangat besar dalam meningkatkan kinerja dan efektivitas sistem informasi. Perkembangan teknologi yang cepat memberikan peluang bagi organisasi untuk terus berinovasi, meningkatkan operasional, dan memenuhi tuntutan pasar yang semakin kompleks. Tanpa dukungan teknologi yang tepat, sistem informasi tidak akan dapat berjalan dengan optimal untuk memenuhi kebutuhan organisasi dan penggunanya.

2.1.7 Sistem Informasi Berbasis Web dan Mobile

Sistem informasi berbasis web dan mobile telah berkembang pesat seiring dengan pesatnya kemajuan teknologi informasi. Sistem berbasis web memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi dan aplikasi melalui internet, tanpa terbatas pada perangkat keras tertentu, seperti halnya sistem informasi tradisional yang mengharuskan perangkat khusus untuk mengaksesnya.

Keunggulan utama dari sistem berbasis web adalah fleksibilitas dan aksesibilitasnya yang memungkinkan pengguna untuk mengakses data kapan saja dan di mana saja selama terhubung ke internet. Sistem informasi berbasis web umumnya dibangun menggunakan teknologi web seperti HTML, CSS, JavaScript, dan berbagai framework seperti Angular, React, dan

Vue.js, yang memungkinkan aplikasi web untuk menjadi lebih interaktif dan responsif (Rachmawati, 2020).

Selain itu, sistem informasi berbasis mobile telah membawa transformasi signifikan dalam cara pengguna berinteraksi dengan aplikasi dan data. Dengan meningkatnya penggunaan smartphone dan tablet, aplikasi mobile menjadi platform utama untuk mengakses sistem informasi, karena memberikan kenyamanan dan kemudahan kepada pengguna dalam beraktivitas sehari-hari.

Aplikasi mobile tidak hanya menyediakan akses mudah dan cepat, tetapi juga memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan data secara lebih langsung dan dalam waktu nyata (real-time). Keberadaan aplikasi mobile mengintegrasikan berbagai fitur tambahan seperti notifikasi push, pemetaan GPS, dan sensor perangkat yang memperkaya pengalaman pengguna dan meningkatkan produktivitas (Nugroho, 2021).

Perkembangan ini semakin didorong oleh kebutuhan bisnis dan organisasi untuk menyediakan informasi yang cepat, akurat, dan mudah diakses oleh pengguna di berbagai lokasi. Sistem informasi berbasis web dan mobile juga memfasilitasi manajemen data yang lebih efisien dan transparan. Pengguna dapat memanfaatkan aplikasi berbasis web dan mobile untuk

memperoleh laporan secara instan, memperbarui data, dan melakukan pengolahan informasi dengan cepat. Dalam konteks organisasi, sistem ini memungkinkan pengelolaan data yang lebih baik dan pengambilan keputusan yang lebih terinformasi, terutama dalam situasi yang memerlukan respons cepat dan koordinasi yang baik antara berbagai pihak (Sari, 2022).

Namun, meskipun menawarkan banyak keuntungan, implementasi sistem informasi berbasis web dan mobile juga tidak lepas dari tantangan. Isu terkait dengan keamanan data dan perlindungan privasi pengguna menjadi hal yang sangat penting. Oleh karena itu, pengembangan sistem ini perlu memperhatikan aspek keamanan yang lebih mendalam, seperti penggunaan enkripsi data, autentikasi dua faktor, dan pemantauan akses pengguna yang lebih ketat. Integrasi teknologi canggih seperti kecerdasan buatan (AI) dan analitik data juga dapat meningkatkan performa sistem dan memberikan wawasan yang lebih dalam dalam pengelolaan informasi berbasis web dan mobile (Pratama, 2023).

2.2 Metode Percancangan Sistem

2.2.1 Metode *Waterfall*

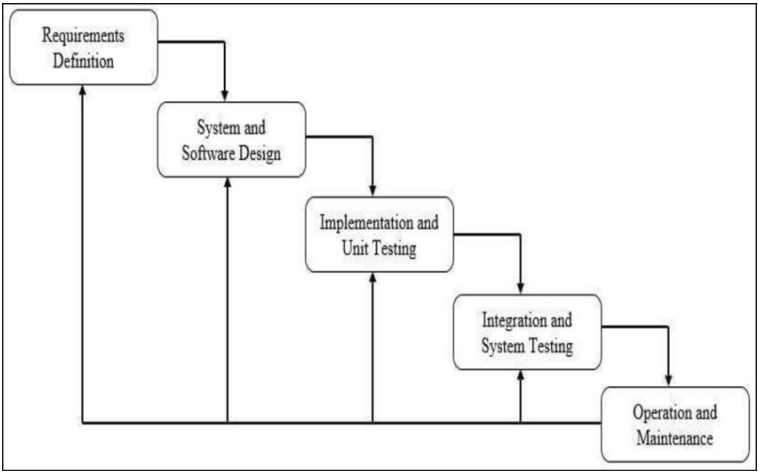
Metode yang di gunakan untuk mengembangkan sistemm dalam penelitian ini adalah *Waterfall*. Metode *Waterfall* adalah model pengembangan perangkat lunak yang mengikuti pendekatan linier dan berurutan, di mana setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Pendekatan ini dinamakan "*Waterfall*" atau "air terjun" karena prosesnya mengalir seperti air terjun, dimulai dari atas dan bergerak ke bawah melalui berbagai tahap (Redaksi Jagoan Hosting 2022).

Metode *Waterfall* telah lama digunakan dalam pengembangan sistem informasi karena strukturnya yang sederhana dan mudah dipahami. Dalam metodologi ini, setiap tahapan harus diselesaikan secara penuh sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya, yang membuatnya cocok untuk proyek dengan persyaratan yang sudah jelas dan tidak banyak berubah selama proses pengembangan. Tahapan-tahapan dalam model Waterfall biasanya meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan (Sommerville, 2020).

Keunggulan utama dari pendekatan Waterfall adalah kemampuannya untuk menyediakan struktur yang jelas,

memungkinkan tim pengembang untuk fokus pada satu tahap pada satu waktu. Hal ini mengurangi risiko terjadinya kebingungannya prioritas atau perubahan yang tidak terkendali selama proses pengembangan.

Namun, model ini juga memiliki kekurangan, terutama jika terjadi perubahan besar dalam persyaratan setelah tahap desain selesai, karena sulit untuk kembali dan mengubah hasil dari tahap-tahap yang telah diselesaikan sebelumnya (Pressman, 2021). Oleh karena itu, meskipun metode Waterfall cocok untuk proyek yang stabil dan dengan spesifikasi yang jelas, ia mungkin kurang fleksibel dalam menghadapi kebutuhan perubahan yang dinamis.



Gambar 2. 1 Metode *Waterfall*

Adapaun beberapa tahapan proses yang diperlukan dalam penggunaan metode *waterfall*:

1. Requirement

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan data apa saja yang diperlukan dalam mengembangkan sistem dan batasannya. Pada tahap ini dilakukan observasi, wawancara, dan studi pustaka untuk memenuhi kebutuhan data.

2.Design

Setelah didapatkan kebutuhan data yang diperlukan maka selanjutnya dilakukan pembuatan desain sistem aplikasi. Desain sistem menggunakan *Use Case Diagram* dan *desain user interface* menggunakan Figma.

3. Implementation

Setelah desain sistem berhasil dibuat maka dilanjutkan dengan proses implementasi (coding). Pengkodean dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database *MySql* serta *software* pengkodean menggunakan *Visual Studio Code*.

4. Verifikasi & Testing

Setelah pengkodean sudah dilakukan dan menghasilkan sistem aplikasi yang mampu berjalan maka selanjutnya dilakukan

proses testing untuk mengidentifikasi adanya kegagalan atau kesalahan fungsi pada sistem. Testing dilakukan menggunakan metode *black box* testing.

5. *Operation & Maintenance*

Setelah semua tahap sudah dilakukan dan sistem aplikasi yang dibuat sudah mampu dioperasikan oleh pengguna maka tahap terakhir adalah dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan dilakukan untuk melakukan perbaikan terhadap kesalahan sistem yang tidak terdeteksi pada tahap sebelumnya dan memungkinkan untuk dilakukan penambahan fitur baru.

2.3 Alat Bantu Perancangan

2.3.1 Pengertian UML (*Unified Modelling Language*)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun, dan mendokumentasikan artefak dalam sistem perangkat lunak yang berorientasi objek. UML menyediakan serangkaian notasi grafis yang membantu pengembang dalam merancang dan memahami struktur serta perilaku sistem secara komprehensif. Seiring perkembangan teknologi, UML terus digunakan dan dikembangkan untuk mendukung berbagai kebutuhan pemodelan di berbagai domain.

Menurut (Evgeniya Semenova, 2022), dibahas bagaimana UML digunakan sebagai bahasa pemodelan grafis yang populer dengan berbagai diagram untuk mendukung pendekatan berorientasi objek dalam pengembangan perangkat lunak (*IEEE Xplore*). Selain itu, peneliti meninjau bagaimana UML dapat dihasilkan secara otomatis dari spesifikasi kebutuhan berbasis bahasa alami, sehingga mengurangi waktu dan usaha yang dibutuhkan analis kebutuhan dalam memproses spesifikasi tersebut (*IEEE Xplore*).

Lebih lanjut, dalam artikel (Ming Hu, 2023), diperkenalkan AIoTML, sebuah bahasa pemodelan terpadu berbasis UML yang dirancang untuk sistem siber-fisik berbasis AIoT. Bahasa ini memungkinkan pengembangan komponen cerdas berbasis AI untuk penginderaan dan kontrol otomatis dalam sistem yang kompleks (*IEEE Xplore*). Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, UML terus berkembang dan beradaptasi dengan kebutuhan teknologi modern, menjadikannya alat yang penting dalam desain dan pengembangan sistem perangkat lunak.

2.3.2 *Use Case Diagram*

Use Case Diagram digunakan untuk memodelkan interaksi antara aktor (pengguna atau sistem eksternal) dengan sistem yang sedang dikembangkan. Diagram ini menggambarkan

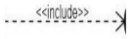
berbagai cara di mana pengguna berinteraksi dengan sistem untuk mencapai tujuan atau tugas tertentu. *Use Case Diagram* memberikan representasi visual dari proses-proses dalam sistem, membantu dalam memahami fungsionalitas yang disediakan oleh sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut (geeksforgeeks, 2025).

Dalam pengembangan perangkat lunak, *Use Case Diagram* berfungsi untuk mengidentifikasi dan mengorganisir kebutuhan sistem, memastikan bahwa semua interaksi antara pengguna dan sistem telah dipertimbangkan. Diagram ini juga membantu dalam komunikasi antara tim pengembang dan pemangku kepentingan lainnya, memastikan pemahaman yang sama tentang bagaimana sistem seharusnya berfungsi (Visual Paradigm, 2024).

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *use case diagram* dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 2. 1 *Use Case Diagram*

Simbol	Nama	Deskripsi
	Use case	fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan

		antar unit dengan aktor, yang dinyatakan dengan menggunakan kata kerja
	Aktor / actor	Abstraction dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan Use Case, tetapi tidak memiliki kontrol terhadap use case
	Asosiasi / association	Asosiasi antara aktor dan use case, digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan data
	Asosiasi / association	Asosiasi antara aktor dengan use case yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem
	Include	Include, merupakan di dalam use case lain (required) atau pemanggilan use case oleh use case contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program

	Extend	Extend, merupakan perluasan dari use case lain jika kondisi atau syarat terpenuhi

2.3.3 *Activity Diagram*

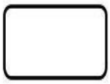
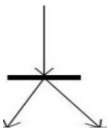
Menurut (Wikipedia, 202), Activity Diagram digunakan untuk memodelkan alur kerja (workflow) atau aktivitas dalam sistem. Diagram ini menggambarkan urutan aktivitas, termasuk keputusan, loop, dan paralelisme, serta bagaimana aktivitas tersebut saling berinteraksi. Activity Diagram membantu dalam memahami proses bisnis dan perilaku sistem secara dinamis. *Activity Diagram* adalah salah satu jenis diagram dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk memodelkan alur kerja (*workflow*) atau aktivitas dalam sistem. Diagram ini menggambarkan urutan aktivitas, termasuk keputusan, loop, dan paralelisme, serta bagaimana aktivitas tersebut saling berinteraksi. *Activity Diagram* membantu dalam memahami proses bisnis dan perilaku sistem secara dinamis.

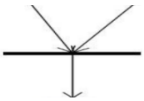
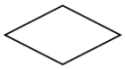
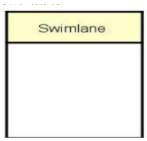
Dalam pengembangan perangkat lunak, Activity Diagram digunakan untuk memodelkan aspek prosedural dari sistem, seperti aliran kontrol dan aliran data antara berbagai langkah atau tindakan yang diperlukan untuk melaksanakan suatu aktivitas.

Diagram ini juga dapat digunakan untuk memodelkan proses bisnis dan alur kerja organisasi.

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *activity diagram* dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 2. 2 *Activity Diagram*

Simbol	Nama	Deskripsi
	Start Point	Start Point, diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktivitas
	End Point	End Point, akhir aktivitas
	Activities	Activities, menggambarkan suatu proses atau kegiatan bisnis
	Fork atau Percabangan	Fork atau percabangan, digunakan untuk menunjukan kegiatan yang dilakukan secara paralel untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu

	Join atau Penggabungan	Join (penggabungan) atau rake, digunakan untuk menunjukan adanya dekomposisi
	Decision Points	Decision points, menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, true atau false
	Swimlane	Swimlane, pembagian activity diagram untuk menunjukan siapa melakukan apa

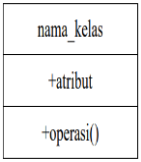
2.3.4 *Class Diagram*

Class Diagram digunakan untuk memodelkan struktur statis dari sistem berorientasi objek. Diagram ini menggambarkan kelas-kelas dalam sistem beserta atribut, metode (fungsi), serta hubungan antar kelas seperti asosiasi, generalisasi, dan dependensi. Class Diagram membantu pengembang dalam memahami serta mendokumentasikan struktur internal sistem secara komprehensif, sehingga menjadi dasar penting dalam pengembangan perangkat lunak yang berbasis objek (Esra A. Abdelnabi, 2020).

Dalam pengembangan perangkat lunak, *Class Diagram* berfungsi sebagai cetak biru (blueprint) yang memandu implementasi kode. Diagram ini merepresentasikan elemen-elemen utama dan interaksi di antara mereka, memudahkan pengembang untuk memahami aliran data dan logika dalam sistem. Selain itu, *Class Diagram* juga berperan penting dalam memfasilitasi komunikasi antara anggota tim pengembang dan pemangku kepentingan lainnya untuk memastikan pemahaman yang konsisten tentang desain sistem (Olivia Graciela Fragoso-Diaz, 2022).

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *class diagram* dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 2. 3 *Class Diagram*

Simbol	Nama	Deskripsi
	Kelas	Kelas pada struktur sistem
	Antar muka / interface	Sama dengan konsep interface dalam

		pemrograman berorientasi objek
	Asosiasi / association	Relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity
	Asosiasi berarah / directed association	Relasi antarkelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity
	Generalisasi	Relasi antarkelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)
	Kebergantungan / dependency	Relasi antarkelas dengan makna kebergantungan antarkelas

	Agregasi / aggregation	Relasi antar kelas dengan makna semua – bagian (whole-part)

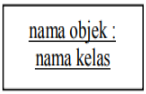
2.3.5 *Squence Diagram*

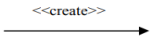
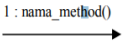
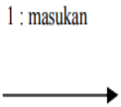
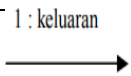
Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara objek dalam suatu sistem berdasarkan urutan waktu. Diagram ini sangat penting dalam perancangan perangkat lunak karena membantu memahami bagaimana objek berkomunikasi satu sama lain melalui serangkaian pesan dalam suatu skenario tertentu. Sequence Diagram memanfaatkan lifeline untuk mewakili setiap objek, serta panah untuk menunjukkan pertukaran pesan antar objek tersebut (Munima Jahan, 2021).

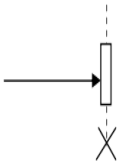
Dalam Sequence Diagram, waktu digambarkan dalam arah vertikal, dengan pesan yang dikirimkan dari satu objek ke objek lain dalam urutan tertentu. Diagram ini digunakan untuk menganalisis dan mendokumentasikan perilaku sistem secara dinamis, yang sangat bermanfaat dalam tahap analisis kebutuhan dan desain sistem. Dengan memodelkan interaksi antar objek dalam sistem, pengembang dapat memahami dengan lebih baik bagaimana sistem akan berfungsi ketika diimplementasikan (Ismail, 2020).

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *Squence diagram* dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 2. 4 *Squence Diagram*

Simbol	Nama	Deskripsi
nama aktor	Aktor	poses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang
	Garis hidup / lifeline	Menyatakan kehidupan suatu objek
 nama objek : nama kelas	Objek	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan

	Waktu aktif	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan
	Pesan tipe create	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat
	Pesan tipe call	Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri
	Pesan tipe send	Menyatakan bahwa sutu objek mengirimkan data/masukan/informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirimi
	Pesan tipe return	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu

		operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke ojek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian
	Pesan tipe destroy	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada create maka ada destroy

2.4 Alat Bantu Pemograman

2.4.1 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman yang banyak digunakan untuk pengembangan aplikasi web. Sejak dirilis pertama kali pada tahun 1995, PHP telah mengalami berbagai pembaruan signifikan, dengan versi terbaru, PHP 8, menawarkan fitur-fitur baru seperti JIT *compiler* dan *union types* yang meningkatkan kinerja dan fleksibilitas dalam pengembangan aplikasi (Gunnard Engebreth, 2023).

Gambar 2. 2 PHP

Salah satu keunggulan utama PHP adalah kemampuannya untuk diintegrasikan dengan berbagai sistem manajemen basis data, seperti *MySQL* dan *PostgreSQL*, serta dukungannya terhadap berbagai protokol internet, menjadikannya pilihan populer untuk pengembangan aplikasi web dinamis (Mark Simon, 2024).

Selain itu, PHP memiliki ekosistem *framework* yang kaya, seperti Laravel dan Symfony, yang membantu pengembang dalam membangun aplikasi dengan lebih efisien dan terstruktur. Framework-framework ini menyediakan berbagai fitur dan alat bantu yang mempermudah proses pengembangan, seperti manajemen routing, autentikasi, dan ORM (*Object-Relational Mapping*). Dalam beberapa tahun terakhir, PHP terus berkembang dengan penambahan fitur-fitur modern yang meningkatkan performa dan keamanan aplikasi. Misalnya, implementasi JIT compiler pada PHP 8 memberikan peningkatan signifikan dalam

eksekusi kode, terutama untuk aplikasi yang membutuhkan pemrosesan intensif (Doug Bierer, 2021).

Secara keseluruhan, PHP tetap menjadi pilihan utama bagi banyak pengembang web karena kemudahan penggunaannya, komunitas yang besar, dan dukungan yang luas untuk berbagai teknologi web. Dengan pembaruan dan peningkatan yang terus dilakukan, PHP memastikan relevansinya dalam lanskap pengembangan web yang terus berubah.

2.4.2 *Framework Laravel*

Laravel adalah kerangka kerja (*framework*) PHP yang dirancang untuk mempermudah dan mempercepat proses pengembangan aplikasi web. Sejak diperkenalkan pada tahun 2011 oleh *Taylor Otwell*, *Laravel* telah menjadi salah satu *framework* PHP yang paling populer dan banyak digunakan oleh pengembang web. Keunggulan utama *Laravel* terletak pada sintaksisnya yang ekspresif dan elegan, serta penerapan arsitektur Model-View-Controller (MVC) yang memisahkan logika aplikasi dari tampilan, sehingga memudahkan dalam pengelolaan kode dan meningkatkan skalabilitas aplikasi (Sivaraj Selvaraj, 2023).

Gambar 2. 3 Laravel

Salah satu fitur unggulan *Laravel* adalah *Eloquent ORM* (*Object-Relational Mapping)*, yang memungkinkan pengembang berinteraksi dengan basis data menggunakan sintaksis yang sederhana dan intuitif. Selain itu, *Laravel* menyediakan berbagai fitur bawaan seperti sistem routing yang fleksibel, autentikasi, pengelolaan sesi, dan mekanisme *caching*, yang semuanya dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam pengembangan aplikasi web.

Keamanan juga menjadi fokus utama dalam pengembangan Laravel. *Framework* ini dilengkapi dengan berbagai mekanisme perlindungan terhadap ancaman umum pada aplikasi web, seperti *SQL injection*, *cross-site scripting* (XSS), dan *cross-site request forgery* (CSRF). Studi terbaru menunjukkan bahwa teknik keamanan yang diterapkan dalam *Laravel* efektif dalam melindungi aplikasi web dari berbagai serangan yang umum terjadi (Igor Vanderlei, 2021).

Secara keseluruhan, *Laravel* menawarkan ekosistem yang kaya dan komunitas yang aktif, menyediakan dokumentasi yang komprehensif, serta berbagai paket dan modul tambahan yang dapat digunakan untuk memperluas fungsionalitas aplikasi. Dengan demikian, Laravel menjadi pilihan yang solid bagi pengembang yang mencari *framework* PHP yang modern, efisien, dan aman untuk membangun aplikasi web yang skalabel dan maintainable.

2.4.3 *Bootstrap*

Bootstrap adalah kerangka kerja (*framework*) *front-end* yang dirancang untuk memudahkan dan mempercepat pengembangan antarmuka web yang responsif dan estetis. Dikembangkan oleh tim di *Twitter*, *Bootstrap* pertama kali dirilis pada tahun 2011 dan sejak itu telah menjadi salah satu *framework* CSS(*Cascading Style Sheet*) paling populer di kalangan pengembang web. Keunggulan utama *Bootstrap* terletak pada kemampuannya untuk menyediakan sistem *grid* yang fleksibel, komponen UI yang siap pakai, dan utilitas CSS yang memudahkan proses desain tanpa harus menulis kode dari awal (Jorg Krause, 2020).

Salah satu fitur menonjol dari *Bootstrap* adalah sistem *grid* responsifnya, yang memungkinkan pengembang untuk

membuat tata letak yang adaptif terhadap berbagai ukuran layar perangkat, mulai dari ponsel hingga desktop. Hal ini memastikan bahwa situs web yang dibangun dengan *Bootstrap* dapat memberikan pengalaman pengguna yang optimal di berbagai perangkat (Dai Di Cheng, 2024).

Gambar 2. 4 Bootstrap

Selain itu, *Bootstrap* menawarkan berbagai komponen antarmuka pengguna seperti tombol, formulir, navigasi, dan modals yang dapat langsung digunakan dan disesuaikan sesuai kebutuhan. Komponen-komponen ini tidak hanya mempercepat proses pengembangan tetapi juga memastikan konsistensi desain di seluruh aplikasi.

2.4.4 *Xampp*

XAMPP adalah paket perangkat lunak sumber terbuka yang menyediakan lingkungan pengembangan web lengkap,

termasuk server web *Apache*, basis data *MySQL* atau *MariaDB*, serta interpreter untuk bahasa pemrograman PHP dan Perl. Dirancang untuk memudahkan pengembang dalam mengatur server lokal untuk pengembangan dan pengujian aplikasi web, *XAMPP* mendukung berbagai sistem operasi seperti *Windows*, *Linux*, dan *macOS*. Keunggulan utamanya terletak pada kemudahan instalasi dan konfigurasi, memungkinkan pengembang untuk dengan cepat menyiapkan lingkungan pengembangan tanpa perlu menginstal setiap komponen secara terpisah (Kapil Joshi, 2022).

Secara keseluruhan, *XAMPP* tetap menjadi alat yang esensial bagi pengembang web yang mencari solusi all-in-one untuk pengembangan dan pengujian aplikasi web secara lokal. Dengan komunitas yang aktif dan dukungan yang luas, *XAMPP* terus berkembang untuk memenuhi kebutuhan pengembangan web modern.

Gambar 2. 5 Xampp

2.4.5 *MySQL*

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional yang sangat populer dan banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis web. Sebagai perangkat lunak sumber terbuka yang dikembangkan oleh *Oracle Corporation*, *MySQL* menawarkan berbagai fitur yang memungkinkan pengelolaan data secara efisien, seperti dukungan untuk transaksi, replikasi, dan backup yang dapat diandalkan.

Gambar 2. 6 MySQL

Menurut (Leung, 2021), *MySQL* memungkinkan pengelolaan data dalam jumlah besar dengan performa yang optimal, serta mampu mendukung berbagai bahasa pemrograman.

Selain itu, *MySQL* juga dikenal karena skalabilitasnya yang tinggi, yang membuatnya sangat cocok digunakan untuk aplikasi dengan kebutuhan data yang berkembang pesat. Dalam konteks pengembangan aplikasi berbasis web, *MySQL* sering digunakan bersama dengan PHP, menjadikannya pilihan utama dalam banyak stack teknologi seperti LAMP (*Linux, Apache, MySQL, PHP/Perl/Python*). (Leung, 2021).

2.4.6 *Website*

Website adalah kumpulan halaman web yang saling terhubung dan dapat diakses melalui internet. Setiap halaman di dalam *website* ini dapat menampilkan berbagai konten, mulai dari teks, gambar, video, hingga audio. *Website* pertama kali diperkenalkan pada tahun 1991 oleh Tim Berners-Lee, seorang ilmuwan komputer asal Inggris, yang menciptakan *World Wide Web* (WWW) sebagai sistem informasi berbasis *hypertext* yang memungkinkan pengguna untuk mengakses dan berbagi informasi secara global (Pandy Apriyandi, 2022).

Seiring berjalannya waktu, teknologi website telah mengalami perkembangan pesat. Dari awalnya yang statis, website kini telah menjadi dinamis dan interaktif, berkat kemajuan dalam bahasa pemrograman dan desain web. Misalnya, diperkenalkannya HTML5 dan CSS3 memungkinkan

pengembangan website yang lebih responsif dan menarik secara visual (Gitech adm, 2024).

2.4.7 *VS Code*

Visual Studio Code (VS Code) adalah editor kode sumber yang dikembangkan oleh *Microsoft* dan dirilis pertama kali pada tahun 2015. Sejak saat itu, *VS Code* telah menjadi salah satu editor kode paling populer di kalangan pengembang perangkat lunak karena kemudahan penggunaan, dukungan untuk berbagai bahasa pemrograman, dan ekosistem ekstensi yang luas. *VS Code* mendukung berbagai bahasa pemrograman *seperti JavaScript, Python, C++*, dan banyak lagi, serta menyediakan fitur-fitur seperti *debugging*, kontrol *versi Git*, dan integrasi dengan berbagai alat pengembangan lainnya.

Gambar 2. 7 Visual Studio Code

Menurut (TechRadar, 2021), *VS Code* menawarkan antarmuka pengguna yang intuitif dan dapat disesuaikan, memungkinkan pengembang untuk menyesuaikan lingkungan pengembangan sesuai dengan preferensi mereka. Selain itu, *VS Code* memiliki komunitas yang aktif dan terus berkembang, yang berkontribusi pada pengembangan ekstensi dan pembaruan fitur secara berkala.

Dalam konteks pengembangan web, *VS Code* sering digunakan bersama dengan alat dan framework modern seperti *Node.js*, *React*, dan *Angular*. Kemampuan *VS Code* untuk berintegrasi dengan berbagai alat ini menjadikannya pilihan utama bagi banyak pengembang web.

2.4.8 HTML

HTML (*HyperText Markup Language*) adalah bahasa markah yang digunakan untuk membuat dan merancang struktur halaman web. Sebagai fondasi utama dari hampir semua situs web, HTML berperan dalam menyusun berbagai elemen seperti teks, gambar, tautan, tabel, dan formulir, sehingga konten dapat ditampilkan dengan terstruktur dan teratur di peramban web. Sejak diperkenalkannya HTML5, berbagai fitur baru telah ditambahkan untuk meningkatkan fleksibilitas dan interaktivitas halaman web, termasuk dukungan untuk elemen multimedia seperti audio dan

video tanpa memerlukan plugin tambahan. Selain itu, HTML bekerja secara bersamaan dengan CSS untuk pengaturan tampilan dan JavaScript untuk fungsionalitas, memungkinkan pengembang menciptakan pengalaman pengguna yang lebih dinamis dan responsif (Heru Kartika Candra, 2020).

Gambar 2. 8 Html

2.4.9 CSS

CSS (*Cascading Style Sheets*) adalah bahasa yang digunakan untuk mengatur tampilan dan format elemen-elemen dalam halaman web yang ditulis menggunakan HTML. Dengan CSS, pengembang dapat memisahkan konten dari desain visual, memungkinkan penyesuaian seperti warna, font, tata letak, dan responsivitas halaman tanpa mengubah struktur HTML. Hal ini mempermudah pengelolaan dan pemeliharaan situs web, serta

memastikan konsistensi tampilan di berbagai halaman. Selain itu, CSS mendukung berbagai perangkat dan ukuran layar, memungkinkan desain yang adaptif dan responsif (Rumahweb, 2024).

Gambar 2. 9 CSS

BAB III
LANDASAN TEORI

3.1 Analisa Sistem/Arsitektur

Sistem Penerapan Aplikasi Pengisian Data Kelompok Penyelenggara Pemungutan Suara (KPPS) berbasis Android menjadi solusi efektif dalam proses pendaftaran anggota KPPS. Dengan teknologi *Android*, aplikasi ini memungkinkan pendaftaran dan pengelolaan data anggota KPPS secara lebih terstruktur dan otomatis. Proses registrasi dilakukan dengan memasukkan data diri anggota, yang kemudian dapat diakses kembali melalui sistem login. Hal ini memastikan akurasi data, kemudahan akses, serta meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam pengelolaan informasi anggota KPPS.

Penerapan aplikasi berbasis Android untuk pengisian data anggota KPPS tidak hanya mengurangi ketergantungan pada sistem manual yang rentan terhadap kesalahan manusia, tetapi juga meningkatkan kecepatan dan keakuratan pengolahan data. Dengan menggunakan teknologi mobile, aplikasi ini memungkinkan anggota KPPS untuk mengakses dan memperbarui data secara langsung, kapan saja dan di mana saja,

sehingga mempermudah komunikasi dan koordinasi antar anggota. Selain itu, fitur keamanan yang terintegrasi dalam aplikasi, seperti autentikasi berbasis email dan password, menjaga agar data pribadi anggota tetap terlindungi dari akses yang tidak sah. Hal ini tentu saja sangat penting mengingat sensitivitas informasi yang ada dalam pendaftaran KPPS, yang melibatkan data pribadi yang harus dijaga kerahasiaannya.

Penggunaan aplikasi ini juga dapat mengurangi beban administrasi manual, seperti pencatatan fisik dan pengarsipan berkas yang sering memakan waktu dan ruang penyimpanan. Proses otomatisasi pendaftaran dan manajemen anggota KPPS meminimalkan kemungkinan kehilangan atau kerusakan data, serta menghindari duplikasi entri data. Selain itu, aplikasi ini memberikan kemudahan bagi administrator untuk memantau status dan perkembangan pendaftaran anggota KPPS secara real-time, yang tentunya mempercepat proses persiapan pemilu. Dengan sistem yang lebih terintegrasi dan efisien, tidak hanya mempercepat proses, tetapi juga meningkatkan akurasi dalam pengelolaan data, sehingga mendukung kelancaran pelaksanaan pemilu dan pengelolaan KPPS yang lebih transparan dan akuntabel.

Secara keseluruhan, penerapan aplikasi Android untuk pengisian dan pengelolaan data anggota KPPS ini diharapkan

dapat memperbaiki kualitas pengelolaan data pemilu, memberikan kemudahan akses bagi semua pihak yang terlibat, serta mendukung terciptanya sistem pemilu yang lebih modern dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat. Dengan solusi teknologi seperti ini, proses pemilihan umum dapat berlangsung lebih efisien dan lebih dapat dipertanggungjawabkan.

3.1.1 Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan

Pada analisa sistem yang berjalan, berikut ini penulis akan menjelaskan sistem pendaftaran anggota KPPS yang masih dilakukan secara manual, khususnya di Desa Pangkatan:

1. Pendaftaran anggota KPPS dilakukan dengan cara mengisi formulir fisik secara manual, yang berpotensi mengalami kesalahan dalam pencatatan dan kehilangan data.
2. Setelah formulir di isi, calon anggota KPPS harus mengantarkan formulir tersebut langsung ke kantor desa untuk diproses lebih lanjut, yang memerlukan waktu dan tenaga ekstra.
3. Data anggota KPPS yang telah mendaftar dicatat dalam arsip fisik di kantor desa, sehingga sulit diakses kembali dengan cepat dan efisien saat dibutuhkan.

4. Proses verifikasi data dilakukan secara manual oleh petugas desa, yang dapat memperlambat administrasi dan rekapitulasi data anggota KPPS.

Dengan adanya aplikasi berbasis Android dan web, sistem ini akan lebih terstruktur, efisien, dan meminimalkan kesalahan dalam pengelolaan data anggota KPPS.

3.2 Evaluasi Sistem Lama

Setelah melakukan tahap analisa terhadap sistem yang sedang berjalan saat ini, dapat dilihat bahwa proses pendaftaran anggota KPPS masih dilakukan secara manual, yang menyebabkan beberapa kendala dalam efisiensi dan akurasi data. Meskipun proses ini telah berjalan dengan baik, masih terdapat kelemahan dari segi pemanfaatan teknologi, di mana pihak desa belum mengoptimalkan sistem berbasis digital untuk pengelolaan data anggota KPPS. Proses manual ini memiliki beberapa kelemahan sebagai berikut:

1. Pendaftaran anggota KPPS dilakukan secara manual dengan mengisi formulir fisik, yang berpotensi menyebabkan kesalahan pencatatan dan kehilangan data.

2. Formulir pendaftaran harus diantar langsung ke kantor desa, yang memerlukan waktu dan tenaga ekstra bagi calon anggota KPPS.
3. Data anggota KPPS yang telah mendaftar masih dicatat dalam arsip fisik, sehingga sulit diakses kembali dengan cepat dan efisien saat dibutuhkan.
4. Proses verifikasi dan rekapitulasi data dilakukan secara manual, yang dapat memperlambat administrasi dan meningkatkan risiko kesalahan pencatatan.

3.2.1 Keunggulan Sistem

Sistem yang akan dibangun ini bukan untuk menggantikan sistem yang sedang berjalan, namun untuk mengoptimalkan proses pendaftaran anggota KPPS dengan memanfaatkan teknologi berbasis internet. Sistem baru ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan data anggota KPPS serta memberikan kemudahan bagi petugas dan calon anggota KPPS dalam proses pendaftaran. Beberapa keunggulan dari sistem baru yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini akan dirancang untuk memungkinkan calon anggota KPPS melakukan pendaftaran secara online,

sehingga mengurangi ketergantungan pada formulir fisik dan mempercepat proses administrasi.

2. Sistem berbasis web dan Android memungkinkan akses real-time, sehingga data yang dimasukkan dapat langsung tersimpan dan diproses tanpa harus datang ke kantor desa.
3. Proses verifikasi data dapat dilakukan secara digital, sehingga lebih cepat dan mengurangi risiko kesalahan pencatatan.
4. Data anggota KPPS yang telah mendaftar dapat dikelola dan diakses dengan lebih mudah, baik oleh petugas desa maupun pihak terkait lainnya.

3.3 Desain Sistem/Desain Aktifitas Sistem

3.3.1 Desain Global

Untuk desain sistem, penulis akan menjelaskan beberapa desain sistem yang akan dibangun, dalam Pembangunan desain sistem ini, penulis menggunakan sistem UML sebagi media perancangan diagram yang akan menjadi alur diagramnya.

Desain sistem yang akan dibangun merupakan langkah awal yang krusial dalam pengembangan aplikasi, karena akan menentukan bagaimana sistem bekerja secara keseluruhan. Dalam merancang sistem ini, penulis menggunakan metode *Unified Modeling Language* (UML), yang merupakan standar

internasional untuk merancang dan mendokumentasikan perangkat lunak. UML menyediakan berbagai diagram yang berguna untuk menggambarkan struktur sistem, alur kerja, dan interaksi antar komponen sistem dengan cara yang mudah dipahami oleh pengembang dan pemangku kepentingan lainnya.

Pada desain global ini, penulis memfokuskan pada gambaran umum mengenai arsitektur aplikasi, alur data, dan interaksi antara pengguna dengan sistem. Diagram UML seperti *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Sequence Diagram* akan digunakan untuk menggambarkan bagaimana sistem akan beroperasi, mulai dari registrasi anggota KPPS, pengelolaan data pengguna, hingga pengelolaan dashboard untuk memantau informasi penting terkait proses pemilu. Dengan memvisualisasikan desain sistem melalui UML, proses pengembangan menjadi lebih terstruktur, memudahkan pengujian serta pemeliharaan sistem, serta memberikan gambaran yang jelas tentang kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari aplikasi yang dikembangkan.

Selain itu, desain global ini juga akan mencakup pemilihan teknologi yang digunakan dalam pengembangan, serta bagaimana setiap komponen sistem berinteraksi dengan komponen lainnya, baik itu sisi pengguna (frontend) maupun sisi server (backend). Dengan desain sistem yang matang, diharapkan

aplikasi yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna dengan efektif, efisien, dan dapat diandalkan dalam jangka panjang.

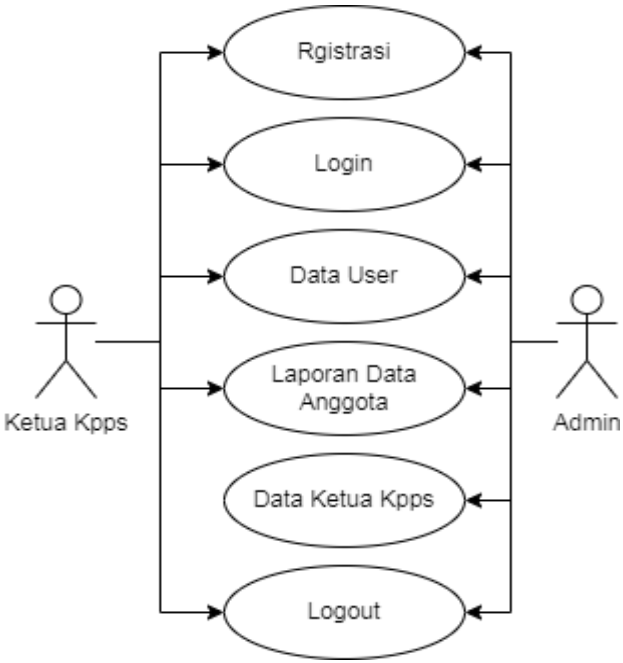
3.3.2 *Use Case Diagram*

Pada perancangan desain diagram use case, penulis akan menjelaskan berbagai skenario interaksi antara pengguna dengan sistem, yang mencakup peran admin dan *user*. *Diagram use case* ini dirancang untuk menggambarkan bagaimana setiap aktor berinteraksi dengan aplikasi dalam proses pendaftaran anggota KPPS, baik melalui platform Android maupun web. Sebagai contoh, aktor utama dalam sistem ini adalah admin dan anggota KPPS (*user*).

Admin memiliki peran yang lebih luas, seperti mengelola data anggota, memverifikasi informasi yang dimasukkan, serta memantau status pendaftaran. Sedangkan user (anggota KPPS) akan berinteraksi dengan sistem untuk melakukan registrasi, mengupdate profil, serta memeriksa status keanggotaan mereka.

Dalam perancangan ini, *diagram use case* akan memetakan setiap tindakan yang dapat dilakukan oleh aktor sesuai dengan hak aksesnya, sehingga memberikan gambaran yang jelas tentang fungsionalitas dan interaksi dalam sistem. Desain ini juga bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi dapat berjalan sesuai

dengan kebutuhan pengguna dan memastikan pengalaman yang *user-friendly*.



Gambar 3. 1 *Use Case* Diagram

3.3.3 *Activity Diagram*

Activity Diagram adalah salah satu jenis diagram dalam Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk menggambarkan urutan aktivitas dalam suatu sistem atau proses.

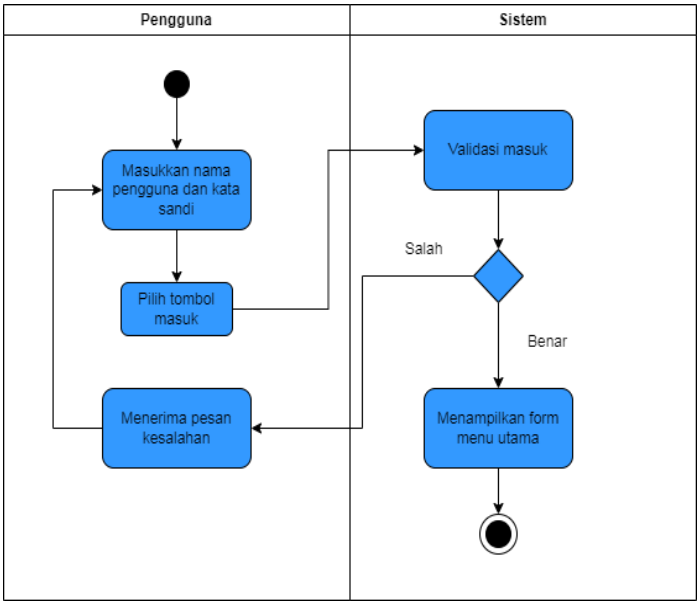
Diagram ini berfungsi untuk memodelkan aliran kerja

atau urutan tindakan yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu dalam sistem. Activity Diagram menggambarkan langkah-langkah atau aktivitas yang perlu dilakukan oleh sistem maupun penggunanya, serta hubungan antara aktivitas satu dengan lainnya.

Dalam konteks aplikasi pendaftaran anggota KPPS berbasis Android dan web, *Activity* Diagram akan menunjukkan bagaimana pengguna (baik admin maupun anggota KPPS) berinteraksi dengan sistem, mulai dari proses login, pengisian data diri, verifikasi data, hingga pengelolaan status pendaftaran. Dengan menggunakan *Activity* Diagram, proses-proses ini dapat divisualisasikan secara jelas, memudahkan pemahaman alur sistem secara keseluruhan, serta membantu dalam identifikasi dan perbaikan jika ada alur yang kurang efisien. Diagram ini juga sangat berguna dalam merancang antarmuka pengguna yang intuitif dan memastikan bahwa setiap langkah dalam sistem dilaksanakan dengan benar dan tanpa gangguan.

1. *Activity Diagram* Masuk

Pada Gambar 3.2 pengguna menjalankan proses masuk pada perancangan sistem pendaftaran anggota KPPS berbasis Android dan web.

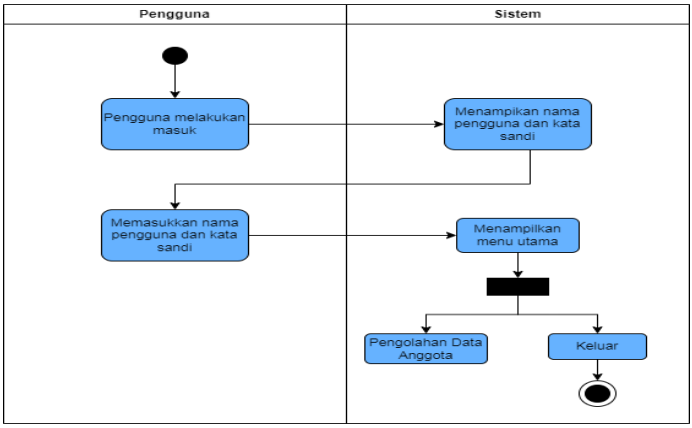


Gambar 3. 2 ***A****ctivity Diagram* Masuk

Pada Gambar 3.2 dijelaskan bahwa sebelum masuk ke menu utama pengguna harus melakukan masuk terlebih dahulu, setelah form masuk tampil pengguna diminta untuk memasukan nama pengguna dan kata sandi lalu pilih tombol masuk kemudian sistem akan melakukan validasi masuk, jika nama pengguna dan kata sandi benar maka sistem akan menampilkan form menu utama, jika nama pengguna dan kata sandi salah pengguna akan diminta untuk memasukan kembali nama pengguna dan kata sandi yang benar.

2. Activity Diagram Menu Utama

Pada Gambar 3.3 adalah gambar proses pengguna masuk ke menu utama :

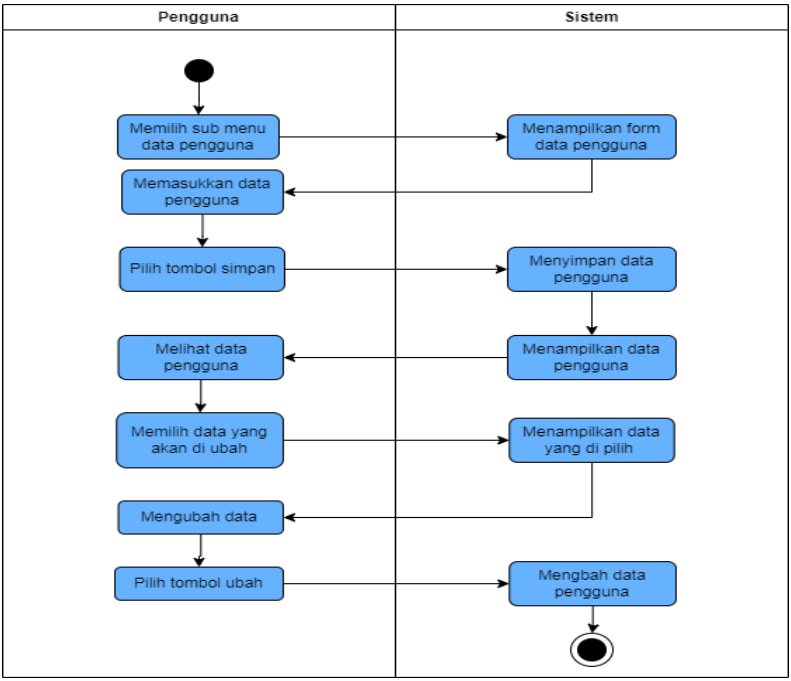


Gambar 3. 3 *Activity* Menu Utama

Pada gambar 3.3 di jelaskan bahwa ketika pengguna sudah masuk atau sudah login, maka akan muncul tampilan nama pengguna, lalu di dalam menu utama pengguna bisa memasukkan data anggota, lalu bisa juga keluar ataus *logout.*

3. *Activity Diagram* Data Pengguna

Pada Gambar 3.5 adalah gambar proses pengguna masuk dan mengelola data pengguna :



Gambar 3. 4 *Activity* Diagram Data Pengguna

Pada gambar 3.4 pengguna memilih sub menu data pengguna maka sistem akan menampilkan form data pengguna, pengguna memasukkan data pengguna kemudian klik pilih tombol simpan maka sistem akan menyimpan data pengguna dan menampilkan data pengguna, kemudian pengguna melihat data pengguna jika pengguna ingin mengubah data pengguna maka pengguna memilih terlebih dahulu data pengguna yang akan di ubah, setelah pengguna memilih data pengguna yang akan di ubah

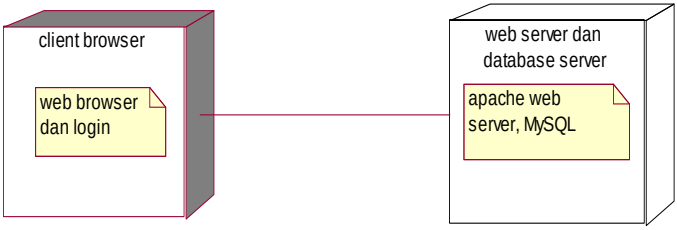
sistem akan menampilkan data pengguna yang di pilih, pengguna mengubah data pengguna kemudian pilih tombol ubah maka sistem akan mengubah data pengguna.

3.3.4 *Deployment Diagram*

Diagram Deployment merupakan bagian penting dalam perancangan sistem yang menunjukkan bagaimana komponen perangkat lunak (*software*) berinteraksi dengan perangkat keras (*hardware*) dalam suatu sistem. Diagram ini menggambarkan secara fisik bagaimana elemen-elemen sistem, seperti server, perangkat pengguna (seperti komputer atau perangkat *mobile*), serta komponen-komponen lainnya saling terhubung. Dengan menggunakan *Diagram Deployment*, arsitektur sistem dapat divisualisasikan, yang meliputi tempat-tempat eksekusi aplikasi, database, dan perangkat penyimpanan data.

Hal ini memberikan gambaran jelas tentang bagaimana aplikasi pendaftaran anggota KPPS berbasis Android dan web akan dijalankan di berbagai perangkat, baik di sisi pengguna (*user*) maupun sisi server yang menyimpan dan memproses data. Diagram ini sangat berguna dalam mengidentifikasi infrastruktur yang dibutuhkan, memastikan skalabilitas dan kestabilan sistem, serta memudahkan pemeliharaan dan pengembangan lebih lanjut. Selain itu, *Diagram Deployment* juga membantu pengembang

dalam merencanakan distribusi komponen perangkat lunak secara lebih efektif dan efisien.



Gambar 3. 5 Diagram *Deployment*

3.3.5 *User Iterface*

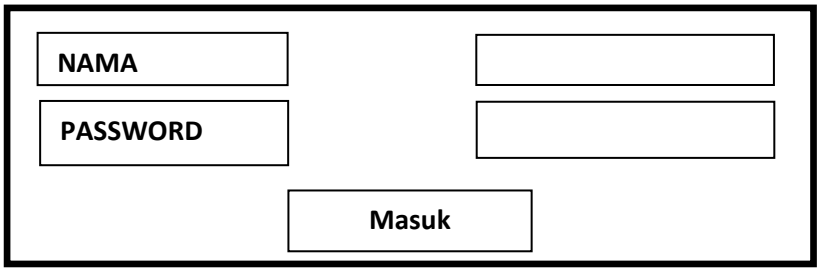
User Interface (UI) adalah tampilan grafis pada perangkat atau produk yang berfungsi sebagai jembatan komunikasi antara sistem dan pengguna. UI mencakup elemen-elemen seperti warna, bentuk, dan teks yang dirancang untuk memudahkan interaksi pengguna dengan sistem. Tujuan utama dari UI adalah menciptakan antarmuka yang intuitif dan mudah digunakan, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan sistem secara efektif dan efisien. (Prasetiyo, 2023).

Desain UI yang baik akan meningkatkan kepuasan pengguna dengan memastikan antarmuka yang menarik secara visual dan mudah digunakan. Hal ini penting untuk memastikan bahwa pengguna dapat berinteraksi dengan sistem tanpa

hambatan, yang pada akhirnya meningkatkan efisiensi dan efektivitas penggunaan sistem tersebut.

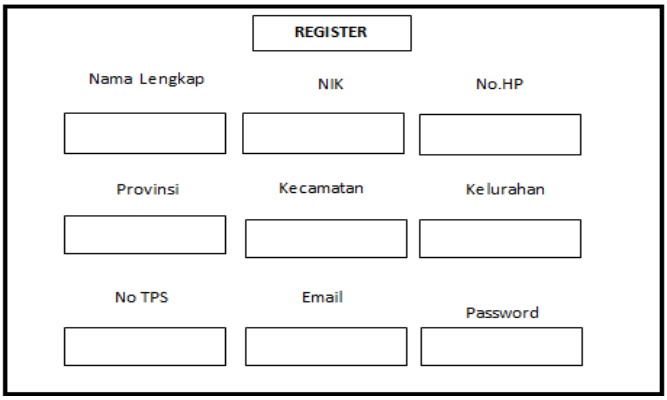
1. *User Interface Login*

Desain form input data admin dapat dilihat pada gambar



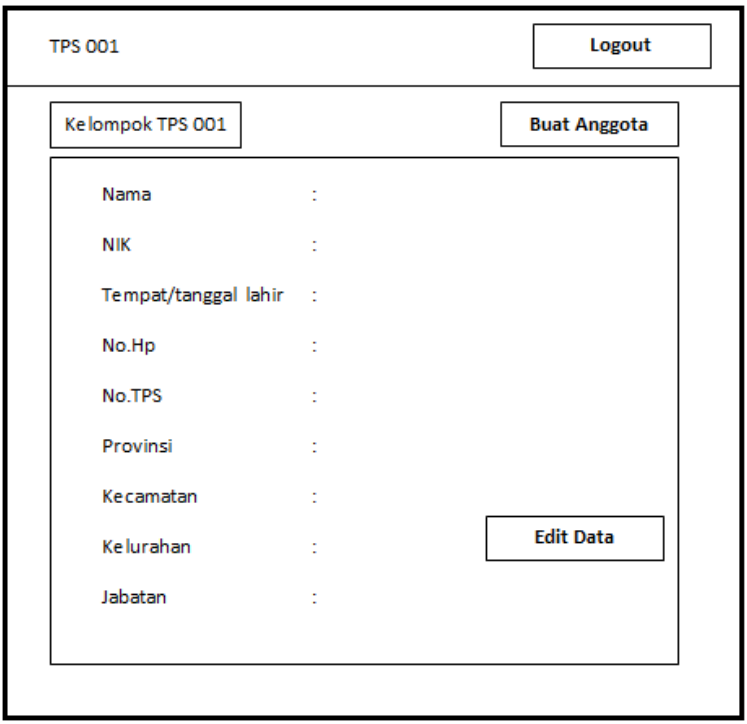
Gambar 3. 6 *User Interface Login*

2. *User Interface Register*



Gambar 3. 7 *User Interface Register*

3. *User Interface Dashboard* Utama



Gambar 3. 8 *User Interface Dashboard* Utama

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Website

Tahap ini berisi hasil dari analisis dan perancangan yang telah dibahas di bab sebelumnya, dan hasil sistem untuk mengetahui apakah Website yang dibangun memenuhi kebutuhan pengguna dan apakah Website dapat berjalan dengan baik serta dapat menghasilkan output sesuai dengan tujuan yang di inginkan oleh pengguna.

Pada tahap implementasi website ini, proses penerapan dimulai dengan membangun antarmuka pengguna (UI) dan struktur dasar dari website yang telah dirancang sebelumnya. Dalam tahap ini, pengembang akan memastikan bahwa desain antarmuka yang telah disepakati sebelumnya dapat berfungsi dengan baik pada berbagai perangkat, baik desktop maupun mobile. Selain itu, penekanan pada pengalaman pengguna (user experience/UI) menjadi hal yang krusial untuk memastikan bahwa website tidak hanya memenuhi fungsionalitas, tetapi juga mudah digunakan oleh penggunanya.

Setelah antarmuka dan struktur dasar dibangun, tahap selanjutnya adalah pengintegrasian berbagai fitur yang diperlukan

dalam sistem. Ini meliputi sistem login dan registrasi, manajemen data anggota KPPS, serta dashboard untuk memantau dan memperbarui data secara real-time. Setiap fitur akan diuji untuk memastikan bahwa alur data berjalan dengan lancar, mulai dari pengisian data pribadi anggota KPPS hingga penyimpanan dan pengelolaan informasi di dalam database. Pengujian dilakukan untuk memeriksa kecepatan akses, ketepatan pengisian data, dan responsivitas aplikasi terhadap input pengguna.

Selain itu, penting untuk memeriksa keamanan website, terutama dalam hal pengelolaan informasi pribadi anggota KPPS yang harus terlindungi dengan baik. Implementasi sistem autentikasi yang aman, seperti penggunaan enkripsi data dan pengelolaan sesi login yang efektif, menjadi bagian yang sangat diperhatikan. Website yang dibangun juga harus dapat berjalan pada berbagai browser dan dapat menangani jumlah pengguna yang cukup besar tanpa menurunkan performa. Oleh karena itu, tahap implementasi ini tidak hanya berfokus pada pengembangan fitur, tetapi juga pada pengujian fungsionalitas, keamanan, dan performa secara menyeluruh untuk memastikan website dapat memberikan hasil yang optimal sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Melalui tahap ini, diharapkan website yang dibangun dapat mencapai tujuan yang diinginkan, yaitu mempermudah

pendaftaran dan pengelolaan data anggota KPPS, serta menyediakan platform yang dapat diakses dengan mudah dan efisien oleh semua pihak yang terlibat dalam proses pemilu.

4.2 Hasil Antar Muka Website

Pada sub-bab ini, penulis akan menjelaskan berbagai tampilan antar muka (UI) dari website yang dibangun untuk sistem pengisian data anggota KPPS. Setiap halaman dirancang untuk memudahkan pengguna dalam mengakses informasi dan melakukan input data dengan cara yang efisien dan user-friendly. Desain antar muka mengutamakan kesederhanaan dan kemudahan navigasi, sehingga pengguna yang memiliki berbagai tingkat pemahaman teknologi tetap dapat menggunakan sistem ini tanpa kesulitan.

Antar muka utama yang pertama kali dilihat oleh pengguna adalah halaman login, yang dirancang agar pengguna dapat dengan mudah masuk ke dalam sistem menggunakan kredensial yang telah disediakan. Setelah berhasil login, pengguna akan diarahkan ke halaman dashboard yang menampilkan ringkasan data anggota KPPS, status pendaftaran, dan tombol-tombol akses untuk melakukan update data atau menambah anggota baru. Tampilan dashboard ini dioptimalkan untuk

memastikan informasi yang ditampilkan jelas dan mudah dipahami.

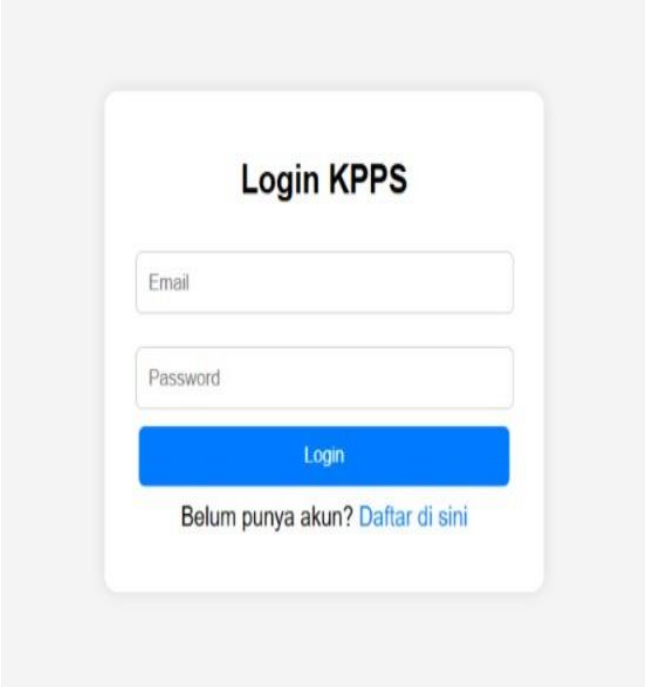
Selanjutnya, halaman pengisian data anggota menyediakan form yang terstruktur dengan baik, di mana setiap kolom diisi secara berurutan dan memberikan instruksi yang mudah diikuti. Halaman ini memudahkan pengguna untuk memasukkan informasi pribadi anggota KPPS secara lengkap dan akurat. Tersedia pula tombol untuk menyimpan atau mengedit data yang telah dimasukkan, yang memungkinkan perubahan data apabila diperlukan.

Penampilan antar muka yang bersih dan terorganisir ini dirancang untuk mengurangi kesalahan input data dan meningkatkan kecepatan pengisian. Dengan penggunaan warna yang kontras, navigasi yang jelas, dan antarmuka responsif yang dapat diakses baik melalui desktop maupun perangkat mobile, website ini diharapkan dapat memberikan pengalaman pengguna yang optimal dan efektif dalam pengelolaan data KPPS.

4.2.1 Tampilan Halaman Utama (Login)

Halaman ini merupakan tampilan awal ketika mengakses *Website*, cara mengakses halaman ini yaitu Ketua KPPS harus mengakses link *Website*nya terlebih dahulu lalu akan mucul

halaman login dan Ketua KPPS harus memasukan *email* dan *password*. Berikut tampilan login pada gambar 4.1.

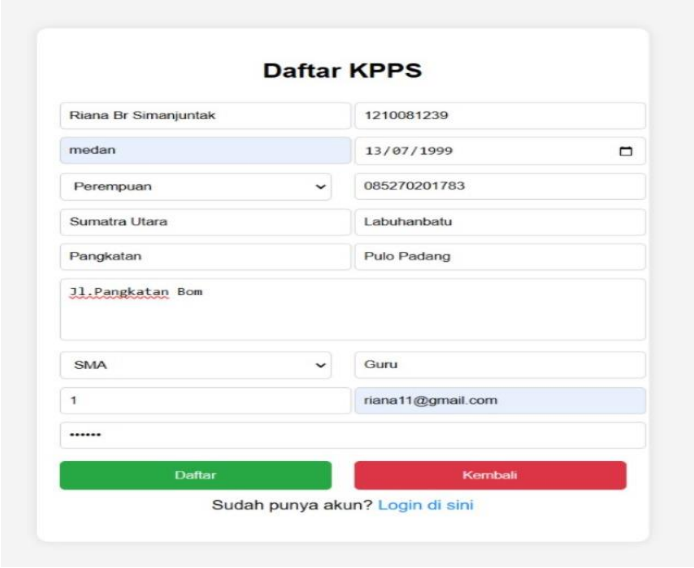


Gambar 4. 1 Halaman Login

Seperti gambar di atas ketua kpps harus login terlebih dahulu saat ingin memasuki web tersebut, jika ketua kpps belum punya akun, maka ketua kpps harus daftar akun dengan mengklik “Daftar di sini’, maka kan berpindah ke halaman daftar akun.

4.2.2 Tampilan Halaman Daftar

Halaman ini dibuat agar seluruh ketua KPPS mempunyai akun dan data masing masing, cara mengakses nya klik daftar di halaman login lalu akan di arah kan ke halaman daftar seperti pada gambar 4.2, lalu masukkan data yang sesaui *website* tersebut seperti nama, nik, tempat lahir, tanggal lair, jenis kelamin, nomor ho, Provinsi, Kabupaten, Kecamatan, Desa, alamat lengkap, pendidikan terakhir, pekerjaan, nomor tps, *email*, dan *password*. Lalu ketika data semua sudah di isi dengan benar lalu klik daftar.



Gambar 4. 2 Halaman Daftar Akun

4.2.3 Tampilan Halaman *Dashbord*

Ketika ketua KPPS sudah berhasil daftar dan login dengan memasukkan *email* dan *password*nya maka akan memasuki halaman *dashboard*, di halaman ini Ketua KPPS bisa melihat data profil akun, tambah anggota, dan *logout* atau keluar seperti gambar 4.3 di bawah ini.

Gambar 4. 3 Halama Dashboard

4.2.4 Tampilan Halaman Profil

Di halaman profil ketua bisa melihat data diri nya yang sudah di buat tadi saat daftar akun, data yang di tampilkan di profil yaitu nama, nik, tempat tanggal lahir, jenis kelamin, alamat, pendidikan, pekerjaan, email, dan ketua juga bisa kembali kedashboar contoh nya ada di gambar 4.4 seperti contoh di bawah ini.

Gambar 4. 4 Halaman Profil Ketua KPPS

4.2.5 Tampilan Halaman Buat Anggota

Ketua akan membuat dan menambah data anggota baru nya di halaman buat anggota, cara mengakses nya dengan mengklik tambah anggota di halaman dashboard, lalu akan di arah kan di halaman buat anggota, disini ketua kpps akan mengisi data anggota baru nya seperti, nama, nik, tampat lahir, tanggal lahir, jenis kelamin, nomor hp, provinsi, kabupaten, kecamatan, kelurahan, alamat lengkap, pendidikan terakhir, pekerjaan, dan jabatan lalu klik simpan seperti pada contoh gambar 4.5 di bawah ini.

Gambar 4. 5 Halaman Tambah Anggota KPPS

Selanjutnya di isi kabupaten, kecamatan, kelurahan, alamat lengkap, pendidikan terakhir, pekerjaan ,dan jabatannya. Lalu jika sudah semua data diisi dengan benar selanjut nya klik simpan, maka data akan tersimpan dan akan tampil di dashboard.

4.2.6 Tampilan Halaman Dashboard Anggota KPPS

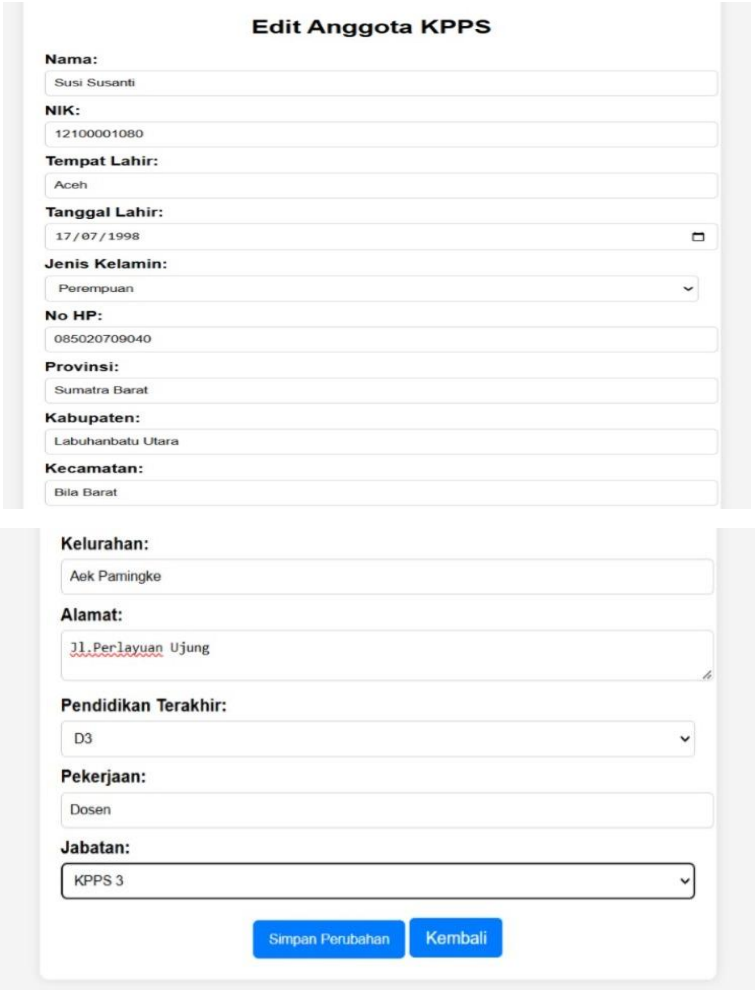
Ketika ketua KPPS sudah tambah anggota di halaman buat anggota, maka data anggota kpps akan muncul di dashboard, ketika sudah ada data yang muncul ketua juga bisa mengedit atau menghapus data jika di perlukan si ketua, contoh data yang muncul di dashboar seperti contoh gambar 4.6 seperti di bawah ini.

Gambar 4. 6 Halaman Dashboard Data Anggota KPPS

4.2.7 Tampilan Halaman Edit Data Anggota KPPS

Jika ketua kpps sudah memiliki data anggota kpps, maka ketua juga bisa mengedit data tersebut jika adalah salah, cara nya

tinggal klik edit di menu dashboard, maka akan di arah kan ke menu edit anggota seperti contoh gambar 4.7 di bawah ini.



Gambar 4. 7 Halaman Edit Anggota KPPS

Ketika sudah mengubah data yang di ingin kan dan klik simpan, maka data yang di dashboard akan juga terubah karna ketua sudah mengubah data nya seperti contoh gambar di bawah ini.

Gambar 4. 8 Halaman Dashboard Ketika Sudah Edit Data

Data yang muncul akan sesuai yang di edit saat di halaman edit data tadi, dan jika data tidak di perlukan lagi ketua bisa menghapus data dengan mengklik hapus, maka data akan terhapus.

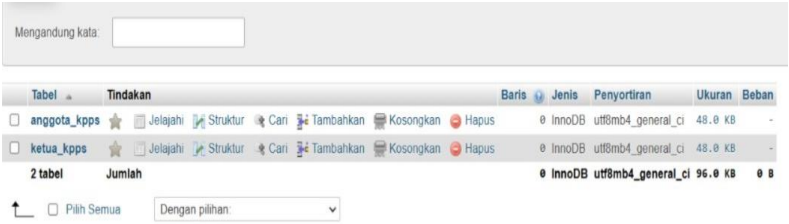
4.3 Hasil Tabel Database XAMPP

Berikut ini adalah tampilan struktur tabel database yang digunakan dalam sistem Penerapan Web Pengisian Data Kelompok Penyelenggara Pemungutan Suara (KPPS).

4.3.1 Database KPPS

Database kpps adalah sistem basis data yang digunakan untuk menyimpan informasi terkait Ketua KPPS dan anggotanya. Database ini dirancang untuk mengelola data secara terstruktur, mencakup identitas pengguna seperti nama, NIK, tempat dan tanggal lahir, jenis kelamin, kontak, alamat, pendidikan, pekerjaan, nomor TPS, serta kredensial login seperti email dan password.

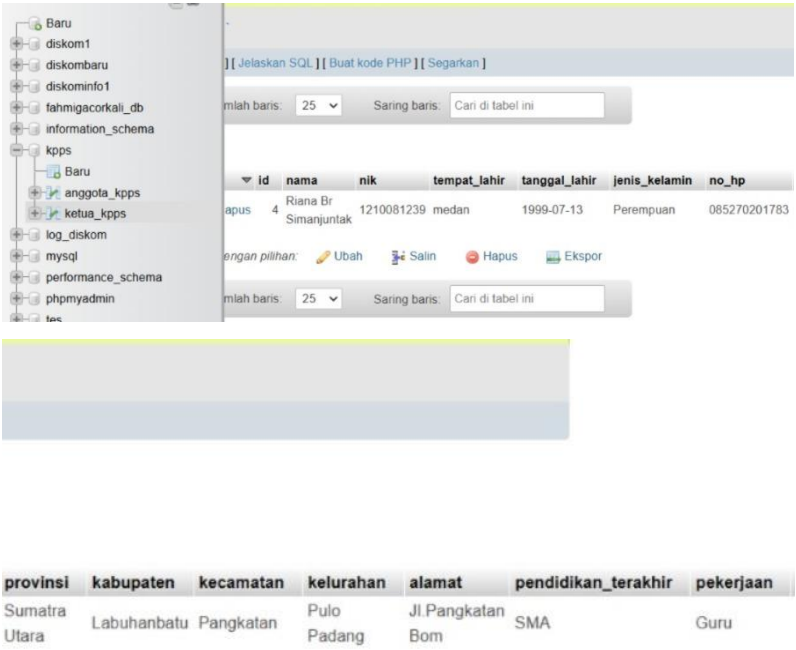
Selain itu, database ini juga mencatat informasi anggota KPPS yang bertugas di setiap TPS, termasuk jabatan dan detail lainnya. Dengan adanya database ini, pengelolaan data KPPS menjadi lebih efisien dan sistematis, sehingga memudahkan akses serta pemrosesan informasi terkait penyelenggaraan pemungutan suara. Disini ada dua tabel database yang digunakan yaitu tabel ketua_kpps, dan tabel anggota_kpps, seperti contoh gambar 4.10 dibawah ini.



Gambar 4. 9 Tampilan Database KPPS

4.3.2 Tabel Data Ketua KPPS

Tabel ketua KPPS dibuat agar ketika saat daftar akun datanya akan tersimpan ke database XAMPP, di sini nama tabel nya saya buat nama tabel nya adalah ketua_kpps seperti contoh gambar 4.11 di bawah ini.

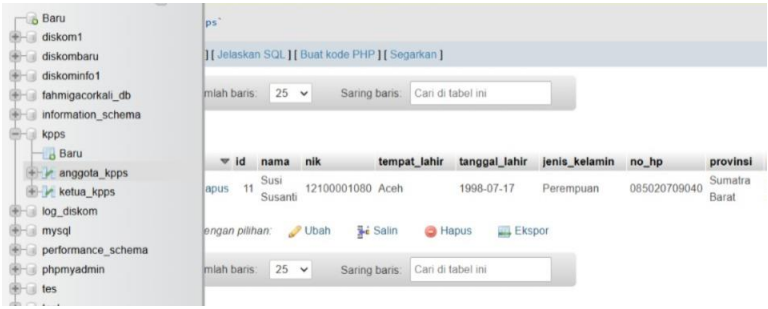


provinsi	kabupaten	kecamatan	kelurahan	alamat	pendidikan_terakhir	pekerjaan
Sumatra Utara	Labuhanbatu	Pangkatan	Pulo Padang	Jl.Pangkatan Bom	SMA	Guru

Gambar 4. 10 Tampilan Tabel Ketua KPPS

4.3.3 Tabel Anggota KPPS

Tabel anggota kpps ini adalah tabel yang di buat untuk menyimpan data anggota kpps yang di buat ketua kpps saat tambah anggota, disini nama tabel nya saya buat anggota_kpp. Contoh nya seperti gambar 4.12 di bawah ini.



kabupaten	kecamatan	kelurahan	alamat	pendidikan_terakhir	pekerjaan	jabatan
Labuhanbatu Utara	Bila Barat	Aek Pamingke	Jl.Perlayuan Ujung	D3	Dosen	KPPS 3

Gambar 4. 11 Tampilan Tabel Anggota KPP

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melalui serangkaian tahapan dalam penelitian dan pengembangan sistem, dapat disimpulkan bahwa sistem yang telah dikembangkan berhasil memenuhi tujuan yang telah ditetapkan. Sistem pengelolaan data Kelompok Penyelenggara Pemungutan Suara (KPPS) berbasis Android dan web mampu meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan informasi serta memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mengakses dan memperbarui data. Dengan adanya sistem ini, proses administrasi terkait pendaftaran, pengelolaan anggota, serta monitoring KPPS menjadi lebih sistematis dan transparan.

Selain itu, implementasi teknologi berbasis aplikasi Android dan web telah memberikan fleksibilitas bagi pengguna dalam mengakses sistem kapan saja dan di mana saja. Dengan adanya fitur login, pendaftaran, dashboard, serta manajemen data, sistem ini dapat meminimalkan kesalahan yang sering terjadi pada proses manual. Keamanan data juga menjadi perhatian utama dalam sistem ini, di mana penggunaan autentikasi berbasis email

dan password dapat meningkatkan perlindungan terhadap akses yang tidak sah.

Dari hasil pengujian, sistem menunjukkan performa yang cukup stabil dan dapat menangani berbagai skenario operasional yang mungkin terjadi. Kecepatan akses serta responsivitas antarmuka menjadi faktor penting dalam keberhasilan sistem ini. Oleh karena itu, sistem ini dapat diadopsi sebagai solusi dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan data KPPS pada berbagai tingkat penyelenggaraan pemilu.

Namun demikian, meskipun sistem telah dirancang untuk memberikan kemudahan dalam pengelolaan data KPPS, masih terdapat beberapa aspek yang dapat dikembangkan lebih lanjut. Integrasi dengan sistem pemilu lainnya, peningkatan fitur keamanan, serta pengembangan fitur tambahan seperti notifikasi otomatis dan analisis data berbasis grafik merupakan beberapa hal yang dapat menjadi fokus pengembangan di masa mendatang.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem ini, terdapat beberapa saran yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan lebih lanjut:

1. Peningkatan Fitur Keamanan

Meskipun sistem telah menggunakan autentikasi berbasis email dan password, peningkatan keamanan dengan implementasi metode enkripsi yang lebih kuat dan autentikasi dua faktor (2FA) dapat menjadi opsi untuk mencegah akses yang tidak sah.

2. Integrasi dengan Sistem Pemilu Lainnya

Untuk meningkatkan efektivitas sistem, integrasi dengan sistem pemilu lainnya seperti data pemilih tetap (DPT) atau sistem penghitungan suara dapat memberikan manfaat yang lebih luas dalam manajemen pemilu.

3. Pengembangan Fitur Notifikasi Otomatis

Penambahan fitur notifikasi otomatis melalui email atau pesan singkat dapat membantu mengingatkan pengguna terkait jadwal penting atau perubahan data dalam sistem.

4. Optimalisasi Antarmuka Pengguna (UI/UX)

Meskipun sistem telah didesain dengan tampilan yang sederhana dan mudah digunakan, optimalisasi antarmuka agar lebih responsif dan user-friendly perlu terus dilakukan agar sistem dapat digunakan oleh berbagai kalangan dengan mudah.

5. Peningkatan Kapasitas Penyimpanan dan Performa Server

Dalam skala yang lebih besar, peningkatan kapasitas penyimpanan serta performa server menjadi aspek yang penting untuk memastikan sistem tetap stabil dan responsif dalam menangani jumlah data yang lebih besar.

6. Pengembangan Versi Mobile yang Lebih Optimal

Meskipun sistem sudah berbasis Android, pengembangan aplikasi dengan versi yang lebih ringan dan cepat dapat meningkatkan pengalaman pengguna, terutama bagi mereka yang menggunakan perangkat dengan spesifikasi rendah.

7. Pelatihan dan Sosialisasi bagi Pengguna

Agar sistem dapat digunakan secara maksimal, pelatihan dan sosialisasi bagi pengguna, terutama bagi Ketua KPPS dan anggota lainnya, perlu dilakukan. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap pengguna memahami cara menggunakan sistem dengan benar.

Dengan adanya saran-saran ini, diharapkan sistem yang telah dikembangkan dapat terus diperbaiki dan ditingkatkan sehingga memberikan manfaat yang lebih besar dalam mendukung kelancaran penyelenggaraan pemilu di Indonesia.

Pengembangan lebih lanjut yang berbasis pada evaluasi dan masukan dari pengguna akan menjadi faktor utama dalam menjamin keberlanjutan serta efektivitas sistem ini di masa depan.

5.3 Saran Pengembangan

Meskipun sistem pengelolaan data Kelompok Penyelenggara Pemungutan Suara (KPPS) berbasis Android dan web yang telah dikembangkan menunjukkan hasil yang positif dalam meningkatkan efisiensi administrasi, masih terdapat beberapa area yang dapat dikembangkan lebih lanjut untuk mengoptimalkan kinerja dan fungsionalitas sistem. Salah satu area yang perlu perhatian adalah keamanan data.

Keamanan data pribadi Ketua KPPS dan anggota lainnya menjadi isu yang sangat penting, mengingat data yang dikelola dalam sistem ini sangat sensitif. Untuk itu, penggunaan metode enkripsi yang lebih kuat dan penerapan autentikasi dua faktor (2FA) pada proses login dapat menjadi langkah penting dalam memperkuat perlindungan data. Selain itu, perlu dipertimbangkan juga pengembangan audit trail yang dapat memantau setiap aktivitas dalam sistem dan mendeteksi kemungkinan adanya penyalahgunaan akses atau tindakan yang mencurigakan.

Selanjutnya, sistem ini dapat lebih berguna jika diintegrasikan dengan sistem pemilu lainnya yang ada, seperti

sistem pemutakhiran data pemilih tetap (DPT) dan sistem penghitungan suara elektronik. Dengan mengintegrasikan sistem ini, proses administrasi pemilu dapat lebih efisien, memungkinkan data untuk dapat ditransfer secara otomatis antara berbagai sistem terkait, yang pada akhirnya akan mengurangi risiko kesalahan manusia dan meningkatkan akurasi data. Di samping itu, pengembangan fitur notifikasi otomatis yang dapat mengirimkan peringatan atau pengingat kepada pengguna terkait perubahan data atau tenggat waktu yang penting juga dapat meningkatkan komunikasi antar anggota KPPS dan meminimalisir keterlambatan dalam proses administrasi.

Sistem ini juga dapat ditingkatkan dengan penambahan fitur analisis data berbasis grafik untuk memudahkan Ketua KPPS dalam memantau status keanggotaan atau perkembangan data lainnya. Misalnya, grafik yang menunjukkan jumlah anggota terdaftar, status kehadiran, atau status verifikasi data anggota, akan sangat membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih tepat dan berbasis data. Tidak kalah pentingnya, pengembangan versi mobile yang lebih ringan dan responsif perlu dipertimbangkan, terutama bagi pengguna yang memiliki perangkat dengan spesifikasi rendah. Dengan melakukan optimasi terhadap aplikasi mobile, pengguna di daerah dengan infrastruktur teknologi terbatas tetap bisa mengakses aplikasi dengan lancar.

Pada sisi infrastruktur, perlu adanya peningkatan kapasitas server dan penyimpanan untuk memastikan sistem tetap berjalan stabil dan responsif saat menangani data yang lebih besar. Penggunaan cloud computing dapat menjadi alternatif yang efisien, memberikan skalabilitas yang lebih baik serta memudahkan dalam melakukan pemeliharaan dan pembaruan sistem.

Terakhir, untuk memastikan bahwa pengguna dapat memanfaatkan sistem dengan maksimal, program pelatihan dan sosialisasi perlu dilakukan secara rutin. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman pengguna tentang cara menggunakan sistem dengan benar, serta mengedukasi mereka tentang pentingnya mengelola data secara akurat dan tepat waktu.

5.4 Evaluasi Kinerja Sistem

Evaluasi kinerja sistem merupakan langkah penting untuk menilai sejauh mana sistem yang telah dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan pengguna serta berjalan dengan efisien dan efektif. Dalam konteks sistem pengisian data Kelompok Penyelenggara Pemungutan Suara (KPPS) berbasis Android dan web, evaluasi kinerja dapat dilakukan dengan beberapa pendekatan, termasuk uji coba sistem, umpan balik pengguna,

serta analisis performa aplikasi dalam berbagai kondisi penggunaan.

Salah satu aspek yang dievaluasi adalah kecepatan sistem dalam memproses data. Berdasarkan hasil pengujian, sistem mampu menangani input dan penyimpanan data dengan waktu respons yang relatif cepat. Namun, dalam kondisi jaringan internet yang lemah, performa sistem mengalami sedikit penurunan, terutama pada proses pengunggahan data dan akses informasi dalam database. Hal ini menunjukkan bahwa optimalisasi pada sisi server dan penggunaan caching dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kecepatan akses.

Selain itu, evaluasi terhadap antarmuka pengguna (User Interface/UI) dan pengalaman pengguna (User Experience/UX) menunjukkan bahwa tampilan sistem cukup intuitif dan mudah digunakan oleh Ketua KPPS. Namun, ada beberapa saran dari pengguna terkait tata letak dan navigasi yang dapat ditingkatkan agar lebih efisien. Penyempurnaan pada aspek desain dan pengalaman pengguna ini akan membantu dalam meningkatkan kenyamanan serta efektivitas penggunaan sistem.

Dari segi keamanan, sistem telah menerapkan mekanisme autentikasi dengan email dan password untuk memastikan hanya pengguna terdaftar yang dapat mengaksesnya. Namun, masih ada

potensi peningkatan dengan penerapan autentikasi dua faktor (2FA) guna menambah lapisan keamanan, terutama dalam mencegah akses yang tidak sah.

Evaluasi kinerja sistem juga mencakup pengelolaan dan penyimpanan data. Saat ini, sistem menggunakan database berbasis MySQL yang telah dioptimalkan untuk menangani data dalam jumlah besar. Namun, seiring bertambahnya pengguna dan data yang tersimpan, diperlukan strategi pengelolaan database yang lebih baik, seperti penggunaan indeks yang efisien serta pengarsipan data lama agar performa tetap optimal.

Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem ini telah berhasil memenuhi tujuan utamanya dalam meningkatkan efisiensi dan transparansi pengelolaan data KPPS. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa aspek yang dapat ditingkatkan untuk memastikan sistem tetap handal, cepat, dan aman dalam jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Hermenegildo Sipa. (2021). KEPEMIMPINAN PENYELENGGARAAN PEMILIHAN. Buku. https://jdih.kpu.go.id/data/data_artikel/Kepemimpinan%20Penyelenggaraa n%20Pemilihan.pdf.

[2] Karmilah. (2021, 04 Desember). PENGARUH REKRUTMEN DAN SELEKSI TERHADAP KINERJA KARYAWAN PADA PT. BANK RAKYAT INDONESIA (Persero) Tbk. KANTOR CABANG PANAKKUKANG MAKASSAR. Jurnal Sains Manajemen Nitro, Vol. 1, No. 2. 231-234.

[3] Creator Media. (2024, 19 Januari). Pengertian Sistem Informasi. https://creatormedia.my.id/pengertian-sistem-informasi-menurut-ahli-dancontohnya/?utm_source=chatgpt.com#gsc.tab=0.

[4] Muchlisin Riadi. (2021, 14 September). Sistem (Pengertian, Karakteristik dan Klasifikasi). https://www.kajianpustaka.com/2020/07/sistem-pengertiankarakteristik-dan-klasifikasi.html?utm_source=chatgpt.com.

[5] Ayu. (2021, 21 Juli). Pendekatan Sistem dalam Sebuah Organisasi: 3 Bentuk. https://organisasi.co.id/pendekatan-sistem-dalam-sebuah-organisasi-3bentuk/?utm_source=chatgpt.com.

[6] Amru Yasir. (2020, 09 Desember). SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB PADA PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS DHARMAWANGSA. Journal of Information Technology Research, Vol. 1, No. 2. 36-39.

[7] Muhammad Robith Adani. (2021, 17 Maret). Sistem Informasi: Pengertian, Jenis, Komponen, dan Fungsinya. https://www.sekawanmedia.co.id/blog/apa-itu-sisteminformasi/?utm_source=chatgpt.com.

[8] Redaksi Jagoan Hosting. (2020, 03 Februari). Metode Waterfall: Pengertian, Tahapan, Kelebihan & Kelemahan. https://www.jagoanhosting.com/blog/metodewaterfall/?utm_source=chatgpt.com.

[9] Evgeniya Semenova. (2022, 04 Juni). Menggunakan UML untuk Menjelaskan Pengembangan Produk Perangkat Lunak Menggunakan Pendekatan Objek. https://ieeexplore.ieee.org/document/9795777?utm_source=chatgpt.com.

[10] Ming Hu. (2023, 11 November). AIoTML: Bahasa Pemodelan Terpadu untuk Sistem Siber-Fisik Berbasis AioT, Vol. 42. No.11, 3545 – 3558.

[11] Geeksforgeeks, (2025, 03 Januari). Diagram Kasus Penggunaan - Bahasa Pemodelan Terpadu (UML). https://www.geeksforgeeks.org/use-casediagram/?utm_source=chatgpt.com.

[12] Visual Paradigm. (2024). Apa itu Use Case Diagram. https://www.visualparadigm.com/guide/uml-unified-

modeling-language/what-is-use-casediagram/?utm_source=chatgpt.com.

[13] Wikipedia. (2024, 02 Juni). Diagram aktivitas. https://en.wikipedia.org/wiki/Activity_diagram?utm_source=chatgpt.com.

[14] Esra A. Abdelnabi. (2020, 22 Desember). Pembuatan Diagram Kelas UML menggunakan Teknik NLP dan Aturan Heuristik. https://ieeexplore.ieee.org/document/9329301?utm_source=chatgpt.com.

[15] Olivia Graciela Fragoso-Diaz. (2022, 26 Oktober). Tinjauan Sistematis Kualitas dalam Diagram Kelas untuk Kompetensi Rekayasa Perangkat Lunak, Vol. 17, No. 4.

[16] Munima Jahan. (2021, 24 September). Membuat Diagram Urutan dari Persyaratan Bahasa Alami. https://ieeexplore.ieee.org/document/9582297?utm_source=chatgpt.com.

[17] Pangaribuan. (2020). Challenges in Developing Sequence Diagrams (UML). journal of Information Technology and Computer Science, Vol. 5, No. 2, 123-130.

[18] Gunnard Engebreth. (2023). Dasar-dasar PHP 8Untuk Pemrograman dan Pengembangan Web. Buku. 15-31.

[19] Mark Simon. (2024). Pengenalan PHP Pelajari PHP 8 untuk Membuat Situs Web Dinamis. Buku. 31-65.

[20] Doug Bierer. (2021). Tips, Trik, dan Praktik Terbaik Pemrograman PHP 8: Panduan praktis untuk fitur PHP 8, perubahan penggunaan, dan teknik pemrograman tingkat lanjut. 1-1.

[21] Sivaraj Selvaraj. (2023, 16 Desember). Memahami Ekosistem Laravel. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4842-97896_1?utm_source=chatgpt.com.

[22] Igor Vanderlei. (2021, 26 Juni). Analisis Teknik Keamanan Laravel Framework Terhadap Serangan Aplikasi Web. https://ieeexplore.ieee.org/document/9476475?utm_source=chatgpt.com.

[23] Jorg Krause. (2020, 23 September). Pengantar Bootstrap. 1 17.

[24] Dai Di Cheng. (2024, 14 Juli). Penelitian tentang Pengembangan Front-end Web Responsif HTML5 Berbasis Bootstrap Framework. https://ieeexplore.ieee.org/document/10695228?utm_source=chatgpt.com.

[25] Kapil Joshi. (2022, 24 November). Optimasi Framework di Media Sosial Menggunakan Xampp: Pendekatan Sistematis.

[26] Leung, D., & Mak, A. (2021). Database Systems: Design, Implementation, and Management. Wiley. https://www.wiley.com/enus/Database+Systems%3A+Design%2C+Implementation%2C+and+Management%2C+13th+Edition-p-9781119652860.

[27] Pandy Apriyandi. (2024, 26 Oktober). Pengertian Website Menurut Para Ahli dan Sejarahnya. https://www.impactly.id/blog/pengertian-websitemenurut-para-ahli-dan-sejarahnya/?utm_source=chatgpt.com.

[28] Gitech adm. (2024, 29 Juli). Teknologi Website: Definisi, Sejarah, hingga Tren Terkini. https://developer.gitech-indonesia.co.id/2024/07/29/teknologiwebsite/?utm_source=chatgpt.com.

[29] Suryanto, A. (2020). Metode Pengembangan Sistem Informasi: Teori dan Praktik. Yogyakarta: Andi Publisher

[30] Pressman, R. S. (2021). Software Engineering: A Practitioner's Approach. McGraw-Hill.

[31] Redaksi Jagoan Hosting. (2022). Metode Waterfall: Pengertian dan Keunggulannya dalam Pengembangan Perangkat Lunak. Jagoan Hosting.

[32] Greenwood, D., Kumar, A., & Soni, P. (2021). Information Systems for Managers: Design, Management, and Implementation. Wiley.

[33] Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. Pearson.

[34] Heru Kartika Candra. (2020, 8 Oktober). Pemrograman Web Dengan Html. https://press.poliban.ac.id/uploads/file/Buku_Pemorg_Web_HTML_9786237694342.pdf?utm_source=chatgpt.com.

[35] Lutfi Hanif. (2024, 4 September). Pengertian, Fungsi, Contoh dan Cara Belajar CSS". https://www.rumahweb.com/journal/css-adalah/.

[36] Prasetiyo, S. M. (2023). Mengenal User Interface dan User Experience dalam Dunia Desain dan Teknologi. Jurnal Oktal, 5(1), 2673-2680.

TENTANG PENULIS

RIANA BR SIMANJUNTAK lahir di Aek Nauli, Sumatra Utara, pada 03 November 1998. Saat ini, penulis berdomisili di Desa Kampung Padang, Kecamatan Pangkatan, Labuhanbatu, Sumatera Utara. Penulis menyelesaikan pendidikan tinggi di Universitas Labuhanbatu dan lulus pada tahun 2025 dengan gelar Sarjana Komputer (S.Kom.) dari Fakultas Sains dan Teknologi. Buku ini merupakan karya pertama penulis yang berjudul "**Aplikasi Pengisian Data Kelompok Penyelenggara Pemungutan Suara (KPPS) Melalui Android**" Penulis berharap bahwa buku ini dapat memberikan manfaat serta menjadi langkah awal dalam perjalanan akademik dan profesional ke depan.

Budianto Bangun, S.Sos., M.Kom Lahir Medan 24 April 1970. Pendidikan S1 Dharmawangsa Medan, S2 Universitas Putra Indonesia Padang, Saat ini sebagai tenaga pengajar Universitas Labuhanbatu dan Aktif di kegiatan sosial lainya.

Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom Penulis dilahirkan di Marindal pada tanggal 10 Mei 1986, memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Komputer di STMIK Potenti Utama pada tahun 2008, kemudian melanjutkan ke Magister Komputer di Universitas Putra Indonesia Yptk Padang pada tahun 2011, saat ini menjabat sebagai Ketua Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu, Labuhanbatu, Indonesia, fokus penelitiannya adalah pada bidang Basis Data, Pemrograman WEB, IoT, Sistem Pendukung Keputusan, dan Kecerdasan Buatan, dapat dihubungi di email: rahmadanipane@gmail.com.

Ali Akbar Ritonga, S,T., M.Kom lahir di Dusun Panduan Desa Silumajang Kec. NA.IX-X pada tanggal 24 Januari 1993. Menempuh pendidikan Sekolah Dasar di Sekolah Dasar 174 Negeri 116901 Montong pada tahun 2006. Dan Melanjutkan Pendidikan Di MTS AT-Taufiqurrahman untuk tingkat Sekolah. Menengah Pertama dan melanjutkan pendidikan di SMKN Negeri 4 Padang dengan

konsentrasi Multimedia Komputer dan menyelesaikannya pada tahun 2011, Penulis melanjutkan pendidikan tingkat tinggi ke Institut Teknologi Padang dan mengambil Jurusan Tehnik Informatika. Dengan memperoleh Serjana Tehnik. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan program pasca serjana di Universitas Putra Indonesia YPTK Padang Sumatera Barat dan memperoleh gelar Magister Komputer pada tahun 2018. Penulis sekarang berprofesi sebagai Dosen Tetap di Universitas Labuhanbatu, Penulis dapat dihubungi melalui email : aliakbarritonga@gmail.com.

Transformasi Digital dalam Administrasi Pemilu

Dalam setiap pemilu, Kelompok Penyelenggara Pemungutan Suara (KPPS) memiliki peran krusial dalam memastikan kelancaran proses pemungutan dan penghitungan suara. Namun, proses administrasi yang masih manual sering kali menjadi tantangan, baik dalam hal efisiensi maupun akurasi data.

Buku ini membahas topik yang relevan bagi penyelenggara pemilu, pengembang aplikasi, akademisi, serta siapa saja yang tertarik dengan pemanfaatan teknologi dalam sistem demokrasi. Saatnya beradaptasi dengan era digital dan membawa perubahan positif dalam penyelenggaraan pemilu.

BUKU PT.JNDI

ISBN 978-623-10-8067-7 (PDF)

9 786231 080677