

**PEMBANGUNAN APLIKASI INFORMASI KELULUSAN
SISWA BERBASIS WEB PADA SMK BHAKTI KENCANA
SOREANG**

SKRIPSI

Karya Tulis sebagai syarat memperoleh
Gelar Sarjana Komputer dari Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Bale Bandung

Disusun oleh:

AKMAL SABILI

NPM. 301190032



**PROGRAM STRATA 1
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BALE BANDUNG
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

**PEMBANGUNAN APLIKASI INFORMASI KELULUSAN SISWA BERBASIS WEB
PADA SMK BHAKTI KENCANA SOREANG**

Disusun oleh:

AKMAL SABILI

NPM. 301190032

Telah diterima dan disetujui untuk memenuhi persyaratan mencapai gelar
SARJANA KOMPUTER

Pada

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BALE BANDUNG**

Baleendah, Agustus 2023

Disetujui oleh:

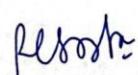
Pembimbing Utama



Rustiyana, S.T., M.T.

NIK. 04104808015

Pembimbing Pendamping



Rosmalina, ST, M.Kom.

NIK. 04104808122



Dipindai dengan CamScanner

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

**PEMBANGUNAN APLIKASI INFORMASI KELULUSAN SISWA BERBASIS WEB
PADA SMK BHAKTI KENCANA SOREANG**

Disusun oleh:

**AKMAL SABILI
NPM. 301190032**

Telah diterima dan disetujui untuk memenuhi persyaratan mencapai gelar
SARJANA KOMPUTER

Pada

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BALE BANDUNG**

Baleendah, Agustus 2023

Disetujui oleh:

Pengaji 1

Pengaji 2



**Yusuf Muhamam, M.Kom.
NIK. 04104820003**

**Denny Rusdianto, S.T., M.Kom.
NIK. 04104808094**



Dipindai dengan CamScanner

LEMBAR PENGESAHAN PROGRAM STUDI
PEMBANGUNAN APLIKASI INFORMASI KELULUSAN SISWA BERBASIS WEB
PADA SMK BHAKTI KENCANA SOREANG

Disusun oleh:

AKMAL SABILI

NPM. 301190032

Telah diterima dan disetujui untuk memenuhi persyaratan mencapai gelar
SARJANA KOMPUTER

Pada

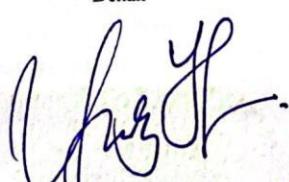
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BALE BANDUNG

Baleendah, Agustus 2023

Disetujui oleh:

Mengetahui,

Dekan



Yudi Hardiana, S.T., M.T.

NIK. 04104808008

Mengesahkan,

Ketua Program Studi



Yusuf Muhamam, M.Kom.

NIK. 04104820003



Dipindai dengan CamScanner

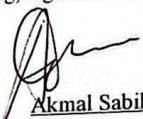
HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Akmal Sabili
NPM : 301190032
Jurusan : Teknik Informatika
Fakultas : Fakultas Teknologi Informasi
Judul : Pembangunan Aplikasi Informasi Kelulusan Siswa Berbasis Web Pada
SMK Bhakti Kencana Soreang

Dengan ini penulis menyatakan sebenar-benarnya bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran, dan pemaparan asli dari penulis sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan *programming* yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, penulis mencantumkan sumber yang jelas mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang seharusnya.

Bandung, Agustus 2023



Akmal Sabili

NPM. 301190032



Dipindai dengan CamScanner

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan ini tepat sesuai waktunya. Tak lupa shalawat serta salam kita curahkan kepada jangjungan Nabi Muhammad SAW. Laporan Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan mata kuliah skripsi pada Program Strata-1 di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Bale Bandung. Penulis menyadari dalam penyusunan Laporan ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

Allah SWT yang telah memberikan kemudahan serta kelancaran sehingga penulis dapat menjalani proses demi proses penulisan Laporan ini.

1. Bapak Yudi Herdiana S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Bale Bandung.
2. Bapak Yusuf Muhamam, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
3. Bapak Dr.H.Rustiyana, ST.,MT.,M.Pd. Selaku Dosen Pembimbing 1
4. Ibu Rosmalina, S.T., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing 2
5. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan pengetahuan, kemampuan dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu, kritik dan saran dari semua pihak yang membangun selalu penulis harapkan demi perbaikan yang lebih baik dikemudian hari.

Bandung, Agustus 2023

Penulis

ABSTRAK

Dalam era zaman globalisasi saat ini, teknologi informasi melaju dengan sangat cepatnya. Ada pula komputer yang menerapkan peralatan yang diciptakan untuk mempermudah setiap pekerjaan manusia, saat ini mencapai kemajuan yang sangat baik di dalam pembuatan software dan hardware. Tidak terkecuali Sekolah SMK Bhakti Kencana soreang, yang membutuhkan adanya suatu sistem informasi yang menunjang pada pengumuman hasil kelulusan. Maka itu penulis mencoba membuatkan tugas akhir mengenai informasi kelulusan siswa di Sekolah SMK Bhakti Kencana soreang bertujuan untuk mempermudah penyampaian informasi kelulusan . Pada saat ini SMK Bhakti Kencana soreang sudah terkomputerisasi tetapi belum mempunyai media untuk penyampaian kelulusan dengan efisien, guna untuk meningkatkan tingkat informasi kelulusan siswa di sekolah SMK Bhakti Kencana soreang. Perancangan sistem informasi ini merupakan salah satu solusi yang terbaik untuk memecahkan permasalahan penyampaian pengumuman kelulusan yang ada di sekolah ini. sehingga dengan adanya aplikasi ini bisa memberikan kemudahan baru bagi siswa untuk mendapatkan informasi kelulusan . Metode yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini yaitu dengan menggunakan metode waterfall dan dibuat menggunakan HTML dan MySQL sebagai databasenya.

Kata Kunci : Internet,kelulusan,Waterfall,Web.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	2
ABSTRAK.....	6
DAFTAR ISI.....	7
BAB I PENDAHULUAN	12
1.1. Latar Belakang	12
1.2. Rumusan Masalah	13
1.3. Batasan Masalah.....	13
1.4. Tujuan Penelitian.....	14
1.5. Metode Penelitian.....	14
1.5.1. Metode Pengumpulan Data	14
1.5.2. Metode Pengembangan sistem.....	15
1.6. Sistematika Penulisan.....	16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	17
2.1. Landasan Teori.....	17
2.2. Dasar Teori.....	20
2.2.1. Aplikasi	20
2.2.2. Informasi	21
2.2.3. Kelulusan.....	21
2.2.4. Website.....	21
2.2.5. Metode SDLC Waterfall	22
2.2.6. UML	23
2.2.7. XAMPP	29
2.2.8. PHP	30
2.2.9. VSC	30
2.2.10. Balsamiq Mockup.....	31
2.2.11. Bootstrap.....	31
2.2.12. Google Chrome	32
2.2.13. Codeigniter	33
2.2.14. Microsoft Visio.....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	36
3.1. Kerangka Pikir.....	36

3.2. Deskripsi.....	37
3.2.1. Identifikasi Masalah.....	37
3.2.2. Pengumpulan Data	37
3.2.3. Analisis Kebutuhan Sistem	38
3.2.4. Perancangan	38
3.2.5. Implementasi.....	39
3.2.6. Pengujian Black Box.....	39
3.2.7. Laporan	39
BAB IV	41
ANALISIS DAN PERANCANGAN	41
4.1. Analisis.....	41
4.1.1. Analisis Masalah	41
4.1.2. Analisis Software	41
4.1.3. Analisis penggunaan	42
4.1.4. User Interface.....	42
4.1.5. Fitur Fitur	43
4.1.6. Analisis Data	44
4.1.7. Analisis Biaya	44
4.2. Perancangan	45
4.2.1. UML (Unified Modelling Language).....	45
4.2.2. Stuktur table	56
4.2.3. Desain <i>user interface</i>	59
BAB V	65
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	65
5.1. Implementasi	65
5.1.1. Listing Program.....	65
5.1.2. Impelementasi Sistem	80
5.1.3. Spesifikasi Sistem	80
5.1.4. Instalasi Sistem.....	81
5.1.5. Menjalankan <i>system</i>	83
5.2. Pengujian.....	95
BAB VI	98
KESIMPULAN DAN SARAN	98
DAFTAR PUSTAKA	1

LAMPIRAN..... 1

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Landasan Teori	17
Tabel II. 2 Uses Case Diagram.....	25
Tabel II. 3 Activity diagram.....	26
Tabel II. 4 Class Diagram.....	27
Tabel IV 1 analisis software.....	42
Tabel IV 2 Analisis Biaya	44
Tabel IV 3 Deskripsi Admin	46
Tabel IV 4 Deskripsi Use Case	46
Tabel IV 5 Tabel admin.....	56
Tabel IV 6 Tabel Nilai.....	57
Tabel IV 7 Id mata pelajaran.....	57
Tabel IV 8 tabel siswa	58
Tabel IV 9 Tabel Pengaturan.....	58
Tabel IV 10 tabel pengaturan surat	59
Tabel IV 11 tabel jurusan	59
Tabel V. 1 Spesifikasi Perangkat Keras	80
Tabel V. 2 Spesifikasi Sistem	81
Tabel V. 3 Pengujian.....	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar II 1 waterfall SDLC.....	22
Gambar IV. 2 Activity diagram Login	48
Gambar IV. 3 Activity diagram login	49
Gambar IV. 4 Activity diagram Format Surat.....	50
Gambar IV. 5 Activity diagram data Jurusan.....	51
Gambar IV. 6 Activity diagram data siswa	52
Gambar IV. 7 Activity diagram admin.....	53
Gambar IV. 8 Activity diagram data mata pelajaran.....	54
Gambar IV. 9 class diagram.....	56
Gambar IV. 11 Desain antar muka data siswa	61
Gambar IV. 12 Desain Antarmuka master data	61
Gambar IV. 13 Desain AntarMuka Data Mapel.....	62
Gambar IV. 14 Desain Antarmuka Inputmapel.....	62
Gambar IV. 15 Desain Antarmuka Format Surat.....	63
Gambar IV. 16 Desain Antarmuka data admin	63
Gambar IV. 17 Desain Antarmuka Input admin	64
Gambar IV. 18 Desain Antarmuka data aplikasi.....	64
Gambar V 1. halaman login	83
Gambar V 2 dasboard admin.....	84
Gambar V 3 menu admin	84
Gambar V 4 Menu Mapel.....	85
Gambar V 5 Menu Jurusan.....	85
Gambar V 6 Menu Nilai.....	86
Gambar V 7 menu pengaturan.....	86
Gambar V 8 pengaturan SK kelulusan.....	87
Gambar V 9 Data Siswa	87
Gambar V 10 Cetak Laporan Admin	88
Gambar V 11 Cetak Laporan Mapel	89
Gambar V 12Cetak Laporan data Nilai	89
Gambar V 13 Laporan Pengaturan.....	90
Gambar V 14 Cetak Laporan siswa.....	90
Gambar V 15 tambah admin	91
Gambar V 16 tambah mapel.....	91
Gambar V 17tambah jurusan.....	92
Gambar V 18 tambah nilai	92
Gambar V 19 tambah siswa	93
Gambar V 20 Laporan Siswa	93
Gambar V 21 laporan Mata Pelajaran	94
Gambar V 22 Cetak Data Siswa.....	94
Gambar V 23 menu logout.....	95

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

SMK Kesehatan Bhakti Kencana Soreang adalah Sekolah Menengah Kejuruan Kesehatan dibawah naungan Yayasan Adhi Guna Kencana Bandung yang perkembangannya dari awal berdiri pada tahun 2009 sangat maju pesat, dengan didukung sumber daya manusia kesehatan yang handal dan berkualitas juga ilmu pengetahuan dan teknologi diberbagai bidang kesehatan dan dukungan - dukungan dari berbagai instansi yang tidak hanya berorientasi pada bidang kesehatan. Perkembangan dari tahun pertama SMK Kesehatan Bhakti Kencana Soreang berorientasi pada pelayanan kesehatan dan telah banyak membuka kesempatan siswa - siswinya untuk melanjutkan studinya maupun bekerja di perusahaan - perusahaan di bidang Kesehatan.

Kelulusan adalah suatu apresiasi yang dapat seorang siswa atas hasil belajarnya selama bersekolah. Kelulusan biasanya diperoleh saat seseorang telah menyelesaikan studinya. Hasil Kelulusan dijadikan sebagai bukti untuk melanjutkan pendidikannya ke tingkat yang lebih tinggi. Tujuan dari kelulusan itu sendiri adalah memajukan kualitas sekolah. Hal ini biasa dilakukan dengan cara meningkatkan kualitas nilai kelulusan siswa. Namun pada perilisan kurikulum 2013 penentuan Kelulusan di serahkan kepada Sekolah, yang mengharuskan sekolah memberikan informasi yang akurat kepada siswa terhadap kelulusan mereka. Sehingga dibutuhkan sebuah sistem dimana sistem tersebut dapat memberikan dokumen yang tepat kepada siswa dengan menginputkan Nomor induknya serta menentukan filter dalam pembagian kelulusan secara otomatis .

Berdasarkan dari hasil wawancara mengenai Pengumuman kelulusan dengan Bapak apt. Wawan Kurniawan, S.Farm., M.H.Kes selaku Kepala di SMK Bhakti Kencana Soreang, menyatakan bahwa SMK Bhakti Kencana Soreang telah menerapkan teknologi dalam pengumuman kelulusan dengan

menggunakan google Drive, namun terdapat beberapa kendala dalam pengelolaan pengumuman kelulusan yang selama ini dijalani yaitu terkait dengan kurang filter dokumen siswa dalam pengumuman kelulusan sehingga semua siswa dapat melihat dokumen milik teman nya serta kurang efisien dalam pengolahan data kelulusan secara cepat maka itu di perlukan nya perancangan dan pembangunan aplikasi pengumuman kelulusan siswa sehingga di harapkan dapat membantu keberlangsungan pengumuman kelulusan.

Dari latar belakang yang ada, terdapat beberapa permasalahan yang ada pada SMK Bhakti Kencana Soreang yaitu kurang nya kemanan dalam pengumuman kelulusan menggunakan google drive, sehingga dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat memberikan informasi yang cepat dan akurat bagi siswa yang membutuhkan, maka Penulis menyusun Laporan Akhir ini dengan judul “ PEMBANGUNAN APLIKASI INFORMASI KELULUSAN SISWA BERBASIS WEB PADA SMK BHAKTI KENCANA SOREANG ”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dapat dirumuskan bahwa permasalahan penelitiannya yaitu: “Bagaimana merancang dan membangun aplikasi pengumuman kelulusan siswa di Sekolah Menengah Kejuruan Bhakti Kencana Soreang ?”

1.3. Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah dalam pelaksanaan penelitian dan pembuatan aplikasi informasi kelulusan yakni :

1. Aplikasi yang di buat hanya dapat digunakan oleh beberapa Staff kurikulum sebagai admin.
2. Aplikasi dapat menampilkan kelulusan siswa dengan login pada system aplikasi
3. Aplikasi informasi kelulusan dapat mengelola data Siswa,nilai dan dokumen kelulusan nya.

4. Admin dapat mencetak rekapan kelulusan pertahun.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah sebelumnya, maka tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah : “Terancang dan terbangunnya sistem pengumuman kelulusan siswa Di SMK Farmasi Bhakti Kencana Soreang.”

1.5. Metode Penelitian

1.5.1. Metode Pengumpulan Data

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data, yaitu :

a. Wawancara

Penulis melakukan tanya jawab secara langsung kepada Kepala Sekolah yang mempunyai wewenang untuk memberikan data dan informasi yang diperlukan dalam penulisan laporan akhir. Dalam wawancara ini data yang di dapat yaitu analisa sistem yang sedang berjalan.

b. Pengamatan

Penulis melakukan pengamatan langsung terhadap kegiatan pengelolaan data kelulusan dan pengumuman kelulusan yang dilakukan di SMK Bhakti Kencana Soreang sehingga data Penelitian yang diperoleh lebih akurat.

c. Dokumentasi

Penulis mengumpulkan data-data, baik berupa arsip maupun file yang berkaitan dengan permasalahan yang diangkat pada Tugas Akhir ini, yang digunakan di SMK Bhakti Kencana Soreang sebagai referensi dari sistem informasi yang dibuat

d. Studi Pustaka

Penulis mengumpulkan data dengan cara melalui beberapa buku, jurnal yang erat kaitannya dengan objek permasalahan untuk menjadi referensi dan acuan dalam penulisan laporan akhir ini.

1.5.2. Metode Pengembangan sistem

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode SDLC dengan model Waterfall. Didalamnya memuat urutan sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan

Proses analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan pengguna terkait kelulusan SMK.

2. Perancangan

Merancang arsitektur Pengumuman kelulusan berdasarkan persyaratan yang telah ditentukan dan menyusun desain detil untuk komponen-komponen sistem, termasuk desain database, dan antarmuka pengguna.

3. Implementasi

Menulis kode program, mengembangkan antarmuka pengguna, dan menghubungkan ke database.

4. Pengujian

Menguji Aplikasi pengumuman kelulusan secara menyeluruh untuk memastikan kesesuaian dengan persyaratan dan melakukan pengujian fungsionalitas.

5. Deployment

Menyampaikan Aplikasi Pengumaman kelulusan kepada pengguna atau klien, melakukan instalasi sistem di lingkungan Lembaga dan memberikan pelatihan kepada pengguna tentang cara menggunakan aplikasi pengumuman kelulusan

6. Pemeliharaan

Melakukan pemeliharaan rutin dan perbaikan bug setelah implementasi dan menyediakan dukungan teknis kepada pengguna dalam penggunaan sehari-hari aplikasi pengumuman kelulusan.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam Menyusun laporan Skripsi ini Diatur dan di susun dalam lima bab yang masing masing terdiri dari beberapa sub bab.adapun urutannya sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bagian pendahuluan berisi mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini berisi mengenai landasan teori dan dasar teori.

BAB III :METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini berisi mengenai kerangka pikir dan deskripsi.

BAB IV : ANALISIS,PERANCANGAN DAN HASIL

Bagian ini membahas mengenai Analisis Masalah, Analisis Software, Analisis Pengguna, User Interface, Fitur – fitur, Analisis Data, Analisis Biaya dan Perancangan.

BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bagian ini membahas mengenai Implementasi dan Pengujian.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini membahas mengenai kesimpulan dan saran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

Pada penelitian ini, penulis mempelajari penelitian terdahulu sebagai acuan dalam Aplikasi Pengumuman Kelulusan Di SMK Bhakti Kencana Soreang sebagai berikut :

Tabel II. 1 Landasan Teori

NO	JURNAL ACUAN	HASIL
1	<p>Judul : Aplikasi Registrasi Dan Kelulusan Siswa Pada Sd Ar-Rafi' Berbasis Web Dan Sms Gateway</p> <p>Nama penulis : ani Fildzah Ghassani1, Suryatiningsih2, Boby Siswanto3</p> <p>Jurnal : Program Studi D3 Manajemen Informatika, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom</p> <p>Tahun : 2016</p>	<ul style="list-style-type: none">• Kesimpulan : Penelitian ini menghasilkan suatu aplikasi kelulusan tes ppdb yang nantinya akan digunakan untuk membantu permasalahan tentang pengumuman kelulusan sd ar rafi .• Kesamaan Menghasilkan suatu sistem pengumuman kelulusan berbasis webPembeda Metode Naive Bayes dan Algoritma C4.5

2	Judul : SURAT KETERANGAN KELULUSAN DIGITAL BERBASIS WEB PADA SMK NEGERI 1 GEGERBITUNG	<ul style="list-style-type: none"> Kesimpulan Penelitian ini menghasilkan rancangnya website kelulusan untuk mengetahui kelulusannya serta Mempermudah para siswa dalam melihat hasil kelulusan pada sistem dimana saja.
	Nama penulis : Yulistiani Oktavia Priatna	
	Jurnal : universitas bina sarana informatika	
	Tahun : April 2021	<ul style="list-style-type: none"> Kesamaan <ol style="list-style-type: none"> Menghasilkan sebuah sistem penyampaian informasi kelulusan Menggunakan Bahasa pemrograman PHP Pembeda <ol style="list-style-type: none"> Menggunakan QR Code
3	Judul : PEMODELAN UML UNTUK MENENTUKAN KELULUSAN PENERIMAAN SISWA BARU BERBASIS WEB	<ul style="list-style-type: none"> Kesimpulan Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem yang dapat menentukan kelulusan siswa layak atau tidak di terima di sekolah tersebut Kesamaan Desain logic dibuat menggunakan permodelan uml yang mengustrasikan struktur data
	Nama penulis Dosen Prodi Manajemen Informatika, AMIK Labuhan Batu	
	Jurnal : Jurnal Ilmiah AMIK Labuhan Batu	
	Tahun : 2021	<ul style="list-style-type: none"> Perbedaan

		Aplikasi dapat menentukan kelulusan siswa yang masuk ke sekolah
4	Judul : SISTEM INFORMASI PENGUMUMAN KELULUSAN CALON MAHASISWA BERBASIS SMS GATEWAY PADA KAMPUS STMIK WIDYA CIPTA DHARMA SAMARINDA	<ul style="list-style-type: none"> Kesimpulan Dalam penelitian ini menghasilkan sebuah sistem penentuan kelulusan menggunakan algoritma KNN dengan melakukan sistem kualifikasi berdasarkan kedekatan lokasi jarak suatu data dengan data yang lain
	Nama penulis : Hj. Ekawati Yulsilviana, M. Irwan Ukkas, Ardiansyah	<ul style="list-style-type: none"> Kesamaan <ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan metode waterfall
	Jurnal : Program Studi Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharm	<ul style="list-style-type: none"> Pembeda <ol style="list-style-type: none"> 1. menggunakan algoritma (knn) 2. Menggunakan data mining
	Tahun : 2020	
5	Judul : SISTEM INFORMASI PENGUMUMAN KELULUSAN SISWA DI SMK NEGERI 2 DEMAK BERBASIS WEB	<ul style="list-style-type: none"> Kesimpulan Menghasilkan sebuah sistem pengumuman kelulusan dengan izin aksek menggunakan nomor ujian dengan metode yang digunakan waterfall.
	Nama penulis : Hari Rizky1, Sudargo2, Ika Menarianti3	
	Jurnal : <i>Indonesian Journal Of technology, Informatics and</i>	<ul style="list-style-type: none"> Kesamaan

	<p><i>Science (IJTIS)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metode Waterfall 2. Penggunaan PHP dan Mysql <ul style="list-style-type: none"> • Pembeda <ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan proses penentuan kelulusan
	Tahun : 2019	

Menurut

2.2. Dasar Teori

Pada pembuatan aplikasi informasi kelulusan ini , penyusun mempunyai bahan dan alat untuk pembuatan aplikasi, maka penyusun mempelajari teori-teori yang ada sebagai acuan dalam implementasi aplikasi yang akan penyusun buat yaitu sebagai berikut :

2.2.1. Aplikasi

Menurut (Bintari and Kurniawan 2017) program aplikasi adalah program siap pakai atau program yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain. Aplikasi juga diartikan sebagai penggunaan atau penerapan suatu konsep yang menjadi pokok pembahasan atau sebagai program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melaksanakan tugas tertentu. Aplikasi software yang dirancang untuk penggunaan praktisi khusus, klasifikasi luas ini dapat dibagi menjadi 2 (dua) jenis aplikasi yaitu:

a Aplikasi software spesialis, program dengan dokumentasi . tergabung yang dirancang untuk menjalankan tugas tertentu.

b. Aplikasi paket, suatu program dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk jenis masalah tertentu.

Dari kedua pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah sekumpulan perintah atau kode yang disusun secara sistematik untuk menjalankan suatu perintah yang diberikan oleh manusia melalui komponen atau hardware komputer yang

digunakan oleh manusia dalam menjalankan program aplikasi,dengan demikian bisa membantu manusia untuk memberikan solusi dari apa yang diinginkan.

2.2.2. Informasi

Informasi merupakan suatu elemen penting dalam kebutuhan kehidupan sehari-hari. Untuk mendapatkan sebuah informasi yang penting dan akuratsering kali tidak mudah kita dapatkan. Informasi yang tersedia dalam jumlah yang besar terkadang masih harus kita gali terlebih dahulu agar informasi tersebut dapat menyajikan informasi yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan.Untuk dapat menggali informasi yang berpotensi dari gudang data tidak bisa hanya mengandalkan data operasional saja, namun diperlukan suatu analisis data yang tepat sehingga menghasilkan informasi yang lebih berharga sehingga dapat menunjang kegiatan operasional.”

2.2.3. Kelulusan

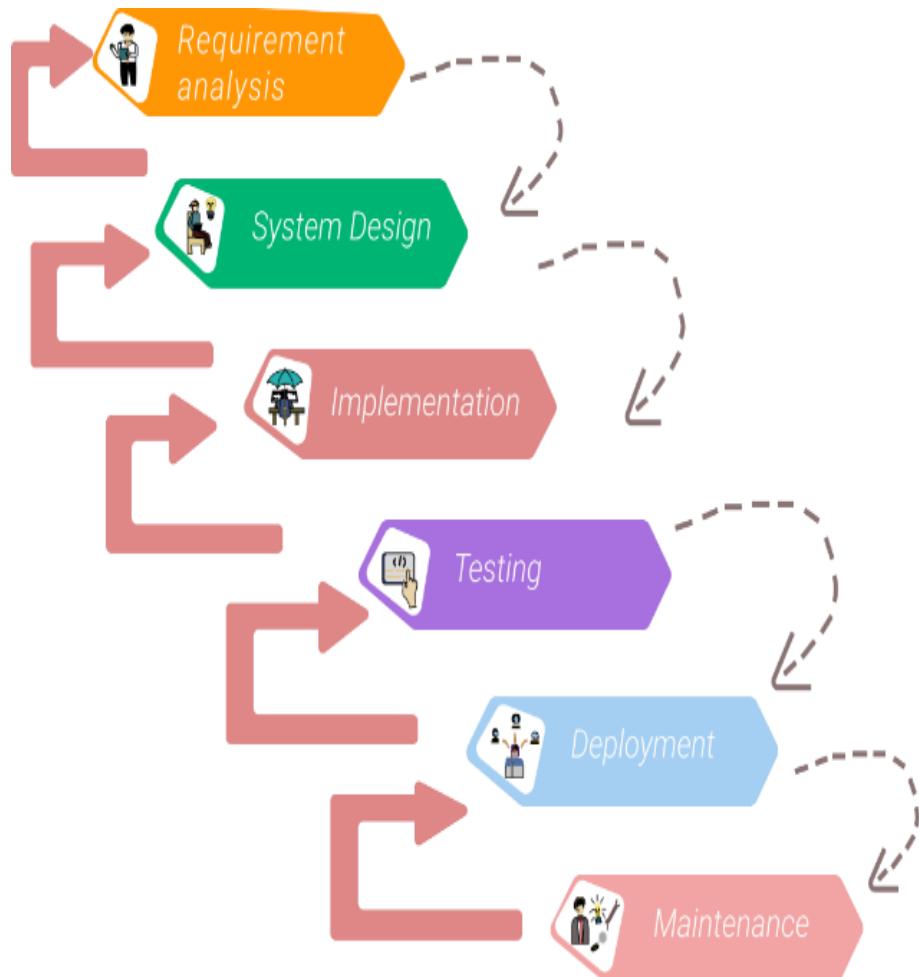
Dilansir dari KBBI Kelulusan adalah proses pemberian diploma atau ijazah kepada siswa oleh institusi pendidikan sebagai penanda bahwa masa pendidikan siswa tersebut telah berakhir dan dinyatakan lulus. Istilah ini biasanya juga digunakan untuk menyebut upacara yang berkaitan dengan kegiatan kelulusan tersebut.(Lahinta et al. n.d.)

2.2.4. Website

Menurut (Lahinta et al. n.d.) Website merupakan fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal maupun jarak jauh. Dokumen dalam website disebut dengan webpage dan link dalam website dapat digunakan oleh pengguna untuk beralih dari satu halaman ke halaman (hyertext) lain baik antar halam yang disimpan di server yang sama maupun dalam server yang ada di seluruh dunia. Halaman (page) dapat di akses atau di baca melalui browser seperti Google Chrome, Mozilla Firefox dan lain sebagainya.”.(Indrayuni 2018)

2.2.5. Metode SDLC Waterfall

Metode SDLC atau Software Development Life Cycle merupakan proses pengembangan suatu sistem perangkat lunak atau software dengan menggunakan model dan metodologi yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak sebelumnya. Model yang digunakan dalam penelitian adalah model Waterfall.



Gambar II 1 waterfall SDLC

Tahapan yang ada pada SDLC secara global adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan (*Analysis*)

Analysis merupakan proses pengumpulan data-data terkait dengan sistem yang akan dibuat, pengumpulan data dilakukan dengan proses wawancara, observasi, studi literatur dan studi pustaka.

2. Desain Sistem (*Design System*)

Pembangunan struktur data, arsitektur perangkat lunak, perancangan *interface*. Tahapan ini akan menghasilkan desain yang menjadi landasan para *programmer* dalam membuat program.

3. Implementasi (*Implementation*)

Pembuatan aplikasi oleh para programmer dengan menggunakan kode-kode bahasa pemrograman seperti PHP, Python, C++, JAVA, dan lain sebagainya.

4. Uji coba (*Testing*)

Akan menemukan berbagai masalah dalam aplikasi yang harus diselesaikan. Setelah dilakukan pengujian, maka akan dilanjutkan pada verifikasi untuk diuji sejauh mana kelayakannya, apakah telah sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan atau terdapat kesalahan/*error* dalam sistem sebelum kemudian diperbaiki ulang.

5. Penyebaran (*Deployment*)

Pada tahap ini aplikasi sudah siap untuk dipergunakan dengan persiapan lanjutan diantaranya menyiapkan peralatan fisik seperti *computer*, menyiapkan user untuk memberi pengarahan pengoperasian aplikasi, dan simulasi untuk melakukan pengujian dilakukan oleh *user*.

6. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Pemeliharaan dilakukan bertujuan agar *developer* dapat melakukan perbaikan atas kesalahan yang tidak terdeteksi sebelumnya.

2.2.6. UML

Menurut (Pohan 2019) UML (Unified Modeling Language) adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma (berorientasi objek).” Pemodelan (modeling) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami. Berdasarkan beberapa pendapat diatas maka dapat disimpulkan UML (Unified Modeling Language) adalah bahasa pemodelan yang digunakan untuk merancang, mendokumentasikan sebuah sistem perangkat lunak. Dan

menurut pratama dan marjun menyatakan bahwa : “Unified Modeling Language (UML) adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh metamodel tunggal, yang membantu pendekripsi dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek” (Pratama and Marjun 2022)

UML umum digunakan di dunia kerja dan dunia pendidikan. Dunia kerja menggunakan UML untuk menggambarkan sistem dan aplikasi berbasis objek yang sudah ada sebelumnya atau merancang sistem dan aplikasi di awal pengembangan sebelum memasuki tahap coding. Beberapa posisi pekerjaan yang sering bersinggungan dengan UML antara lain sistem analyst, software architect, dan technical writer. Sistem analyst selain perlu memiliki kemampuan coding, sudah tentu wajib menguasai UML, jika akan mengembangkan aplikasi atau sistem berbasis objek agar dapat menjadi acuan formal bagi para developer yang bekerja sama dengannya. Tidak hanya itu sistem analyst pun terkadang dituntut untuk menguasai pembuatan diagram lain seperti data flow diagram, flowchart, entity relationship diagram, dan lainnya. Sedangkan UML menjadi kemampuan wajib bagi seorang *technical writer*. Pekerjaan di posisi ini cukup banyak dibutuhkan oleh beberapa perusahaan yang kesulitan dalam membuat dokumentasi sistem atau aplikasi yang mereka kembangkan. Selain membuat user guide, technical writer diperlukan untuk membangun keseluruhan dokumentasi dalam UML dari aplikasi atau sistem, sehingga keberadaannya dapat menambah nilai aplikasi menjadi lebih tinggi.

UML pun digunakan sebagai alat dalam beberapa mata kuliah di perguruan tinggi yang membuka jurusan ilmu komputer, teknik informatika, sistem informasi, manajemen informatika, dan komputerisasi akuntansi. Mata kuliah yang biasa diberikan bernama Metodologi Berorientasi Objek dan Pemrograman Berorientasi Objek. Bahasa pemrograman yang digunakan umumnya Java, C#, dan PHP, kemudian mahasiswa akan mempelajari juga bagaimana merancang sebuah sistem

atau aplikasi menggunakan UML terhadap suatu kasus dan membuat aplikasinya ketika memasuki tahap coding. Tidak hanya sebatas kuliah, beberapa perguruan tinggi yang mempunyai jurusan informatika, kadang mewajibkan penggunaan UML untuk digunakan sebagai alat bantu di skripsi, tesis, dan disertasi. Karena tidak semua akademisi dapat membaca semua kode program yang datang dari berbagai bahasa pemrograman, maka UML menjadi sarana untuk memahami aplikasi dan sistem yang dikembangkan akademisi lainnya.

a. *Use Case Diagram*

Use case diagram adalah satu jenis dari diagram uml (unified modelling language) yang menggambarkan hubungan interaksi antara sistem dan aktor. Use case dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara si pengguna sistem dengan sistemnya. Use case merupakan sesuatu yang mudah dipelajari. Langkah awal untuk melakukan pemodelan perlu adanya suatu diagram yang mampu menjabarkan aksi aktor dengan aksi dalam sistem itu sendiri, seperti yang terdapat pada use case (Mulyati, Husein, and Ramdhan 2020)

Tabel II. 2 Uses Case Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat berkomunikasi dengan <i>use case</i>
	<i>Use Case</i>	Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
	<i>Association</i>	Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan <i>use case</i>

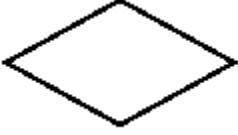
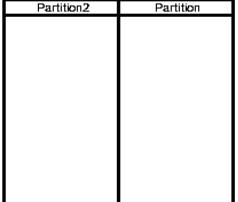
	Generalisasi	Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i>
	Include	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya
	Extend	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya suatu kondisi terpenuhi
	Sistem	Menspesifikasiakan paket yang menampilkan sistem secara terbatas

b. Activity Diagram

Menggambarkan aktifitas-aktifitas, objek, state, transisi state dan event. Dengan kata lain kegiatan diagram alur kerja menggambarkan perilaku sistem untuk aktivitas (*Pratama and Marjun 2022*)

Tabel II. 3 Activity diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Status awal	Sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
	Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja

	Percabangan/ <i>decision</i>	Percabangan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu
	Penggabungan/ <i>join</i>	Penggabungan dimana yang lebih dari satu aktivitas lalu digabungkan jadi satu
	Status akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
	<i>swimlane</i>	<i>Swimlane</i> memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab aktivitas yang terjadi

c. Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur statis dari kelas dalam sistem anda dan menggambarkan atribut, operasi dan hubungan antara kelas. Class diagram membantu dalam memvisualisasikan struktur kelas-kelas dari suatu sistem dan merupakan tipe diagram yang paling banyak dipakai. Selama tahap desain, class diagram berperan dalam menangkap struktur dari semua kelas yang membentuk arsitektur sistem yang dibuat (Lahinta et al. n.d.)

Tabel II. 4 Class Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Generalization</i>	Simbol garis lurus ini menyatakan hubungan

		dimana objek anak (<i>descendant</i>) memiliki perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atas objek induk (<i>ancestor</i>)
	<i>Nary Association</i>	Simbol belah ketupat ini memiliki fungsi sebagai upaya menghindari assosiasi dengan lebih dari 2 objek.
	<i>Class</i>	Simbol tabel ini memiliki fungsi untuk memetakan himpunan dari objek-objek yang berbagai atribut serta operasi yang sama.
	<i>Collaboration</i>	Simbol oval putus-putus ini merupakan deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil terukur bagi suatu actor.
	<i>Realization</i>	Simbol panah ke arah kiri dengan garis putus-putus ini merupakan operasi yang benar-benar hanya dilakukan oleh suatu objek.

	<i>Dependency</i>	<p>Simbol anak panah ke arah kanan dengan garis putus-putus ini memetakan hubungan. Dimana perubahan yang terjadi pada satu elemen mandiri (independent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung pada elemen yang tidak mandiri.</p>
	<i>Association</i>	<p>Simbol garis ini memetakan apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.</p>

2.2.7. XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public License dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. Untuk mendapatkannya dapat mendownload langsung dari web resminya.

- Fungsi utama dari XAMPP adalah untuk menjadi server lokal yang menyimpan data sebuah website dan juga web server. XAMPP

digunakan untuk menguji kinerja fitur dari website tersebut dan menampilkan konten website tersebut tanpa memerlukan koneksi internet. Maka dari itu, XAMPP banyak digunakan oleh para web developer untuk melihat dan mereview hasil desain website sebelum publikasi.

- Fitur Penting Pada XAMPP htdoc adalah folder tempat meletakkan berkas-berkas yang akan dijalankan, seperti berkas PHP, HTML dan script lain.

2.2.8. PHP

Menurut (Bintari and Kurniawan 2017) PHP merupakan bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membangun suatu website dinamis, PHP menyatu dengan kode HTML, maksudnya adalah beda kondisi, HTML digunakan sebagai pembangun atau pondasi dari kerangka layout web sedangkan PHP difungsikan sebagai prosesnya.

PHP Hypertext Preprocessor (PHP) merupakan bahasa pemrograman berbasis web yang memiliki kemampuan untuk memproses data dinamis. PHP merupakan pemrograman server-side embedded script language, artinya syntax dan perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan oleh server tetapi disertakan pada halaman HTML biasa. Aplikasi-aplikasi yang dibangun oleh PHP pada umumnya akan memberikan hasil pada web browser, tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan di server.

2.2.9. VSC

Aplikasi Visual Studio Code merupakan suatu aplikasi text editor yang sangat berguna untuk menulis sejumlah code serta mampu membuka berbagai macam jenis file. Selain itu, Visual Studio Code juga mendukung berbagai bahasa pemrograman seperti C++, C, C#, CSS, ASP, html, dan sebagainya.

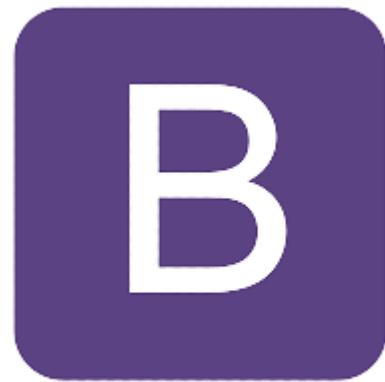
2.2.10. Balsamiq Mockup

Balsamiq adalah salah satu tools yang digunakan para UI designer maupun UX designer untuk merancang desain tampilan yang akan dibuat. Menurut website resmi Balsamiq <https://balsamiq.com/>. “Balsamiq Mockups adalah alat wireframing cepat yang membantu Anda bekerja lebih cepat & lebih pintar”. Balsamiq Mockups menciptakan pengalaman sketsa di papan tulis, tetapi menggunakan komputer, membuat mockups menjadi cepat.

Aplikasi ini dianggap cukup ramah pemula karena tidak membutuhkan kode untuk bisa mengoperasikannya. Penggunaan tool pada aplikasi ini cukup men-drag and drop elemen-elemen desain yang diperlukan 32 sehingga proses desain pun bisa menjadi lebih cepat. Balsamiq juga bisa digunakan untuk membuat prototype interaktif untuk situs atau aplikasi yang sedang dirancang. Fitur ini membuat desainer bisa mengetahui usability rancangannya sehingga revisi bisa dikurangi pada tahap-tahap selanjutnya.

2.2.11. Bootstrap

Dilansir dari halaman resmi bootstrap, pengertian dari bootstrap adalah kerangka kerja CSS yang bersifat open source dan digunakan untuk kebutuhan pembuatan tampilan desain visual dari aplikasi web atau situs website. Kerangka kerja yang digunakan berbentuk template desain berbasis HTML dan CSS untuk kebutuhan pengembangan navigasi, tombol, tipografi, formulir, dan komponen antarmuka yang lainnya. Selain itu, Bootstrap juga memiliki fitur yang mencakup library dari JavaScript. Untuk penggunaan dari framework ini digunakan untuk membantu dalam menyusun program aplikasi pada sisi front end (client – side). Untuk sekarang, Bootstrap sangat diminati oleh berbagai pengembang web melalui platform Github untuk membantu proses pembuatan desain aplikasi atau website yang lebih komprehensif dan modern. Kegunaan bootstrap dalam pengembangan website. (Muharam and Meisa n.d.)



BOOTSTRAP

Cukup bermodalkan pengetahuan dasar mengenai HTML dan CSS, Anda pun siap menggunakan bootstrap. Paket bootstrap berisi sekumpulan file CSS, font, dan JavaScript yang siap diintegrasikan ke sebuah dokumen HTML menggunakan kaidah-kaidah tertentu. Dokumen HTML yang dihasilkan pun secara dinamis akan tampil dalam layout yang disesuaikan dengan ukuran layar piranti pengunjung. Daya tarik bootstrap terletak pada kemudahan dan kepraktisan penggunaannya. Tata layout dan pewarnaannya juga bersih, simpel, indah, dan berkesan modern. Selain itu, mengingat akses web via piranti mobile semakin meningkat tajam, maka pendekatan desain web responsive dan mobile-friendly yang ditawarkan Bootstrap pun juga menjadi solusi praktis dan murah bagi para pengembang web. Cukup dengan bootstrap, website anda bisa diakses secara nyaman via ponsel tanpa menggunakan aplikasi khusus untuk piranti mobile.

2.2.12. Google Chrome

Google Chrome adalah peramban web lintas platform yang dikembangkan oleh Google. Peramban ini pertama kali dirilis pada tahun 2008 untuk Microsoft Windows, kemudian di porting ke Linux, macOS, iOS, dan Android yang menjadikannya sebagai peramban bawaan dalam sistem operasi. Peramban ini juga merupakan komponen utama Chrome OS, yang berfungsi sebagai platform untuk aplikasi web. Sebagian besar kode sumber Chrome berasal dari proyek perangkat lunak gratis dan sumber terbuka Google, Chromium, tetapi Chrome di lisensikan sebagai

perangkat gratis berpemilik. WebKit adalah mesin rendering asli, tetapi Google akhirnya memforknya untuk membuat mesin Blink; semua varian Chrome kecuali iOS sekarang menggunakan Blink. Google Chrome dapat mengakses sebuah situs dengan sangat cepat baik diperangkat PC maupun Smartphone. Selain itu, banyak sistem operasi yang dapat digunakan Google Chrome seperti, Windows, MacOS, Linux, iOS, Android dan Chrome OS.

MySQL adalah sebuah *database management sistem* (manajemen basis data) menggunakan perintah dasar SQL (*Structured Query Language*) yang cukup terkenal. *Database management sistem* (DBMS) MySQL multi pengguna dan multi alur ini sudah dipakai lebih dari 6 juta pengguna di seluruh dunia.

2.2.13. Codeigniter

Menuru (Sulistio, 2017) Codeigniter merupakan salah satu *Framework PHP* kuat dan tahan lama yang sangat populer dengan menggunakan Konsep MVC dan sering digunakan oleh developer dan komunitas di seluruh penjuru dunia. Dalam Pembuatan aplikasi ini Framework backend di aplikasi ini menggunakan Codeigniter karna memiliki library yang lebih luas dibandingkan framework lainnya. Selain itu, framework ini juga terkenal ringan sehingga tidak memakan banyak *resources* di . Framework ini menggunakan model MVC (*model, view, dan controller*) yang sangat cocok digunakan untuk membangun Aplikasi Presensi dinamis dengan lebih cepat dan efektif. *Framework codeigniter* Juga mempunyai beberapa keunggulan nya yaitu:

- Ringan, seluruh framework CodeIgniter mempunyai library dan resources yang sangat ringan. Bahkan bisa mendownload versi terbaru framework ini dengan ukuran file kurang dari 1MB.
- Performa cepat ,saat ini waktu loading rata-rata dari framework ini adalah kurang dari 50ms. Tentunya ini performa yang sangat cepat dan memudahkan developer.

- Minim konfigurasi, framework ini pun terbilang mempunyai konfigurasi yang sangat mudah dan sederhana, developer hanya perlu melakukan sedikit pengaturan.
 - Banyak support dan komunitas, bersifat open source, frame CodeIgniter memiliki banyak komunitas pendukung yang terdiri dari banyak web developer dari seluruh dunia.
 - Dokumentasi yang lengkap dan *informatif*, framework ini pun memiliki dokumentasi official yang sangat lengkap bisa dipelajari semua hal yang perlu Anda ketahui dengan user manual yang sudah disediakan oleh CodeIgniter.
 - Maintenance yang mudah , komponen CodeIgniter dapat bekerja secara mandiri tanpa bergantung dengan komponen lainnya. Tentunya hal ini sangat memudahkan maintenance atau pemeliharaan website nantinya
- platform *open-source*, codeigniter banyak digunakan developer untuk mengembangkan website dengan bahasa pemrograman PHP. Tujuan penggunaan *framework* codeigniter yaitu untuk mempercepat dan mempermudah pengembang menyelesaikan proyek.

2.2.14. Microsoft Visio



Microsoft Visio merupakan sebuah software komputer yang biasanya digunakan untuk membuat diagram, diagram alir, brainstorm, UML, skema jaringan dan lain sebagainya. Software ini menggunakan grafik vektor untuk membuat diagramnya. Dengan software ini dapat membantu pengguna dalam meningkatkan kinerja khususnya dalam pembuatan

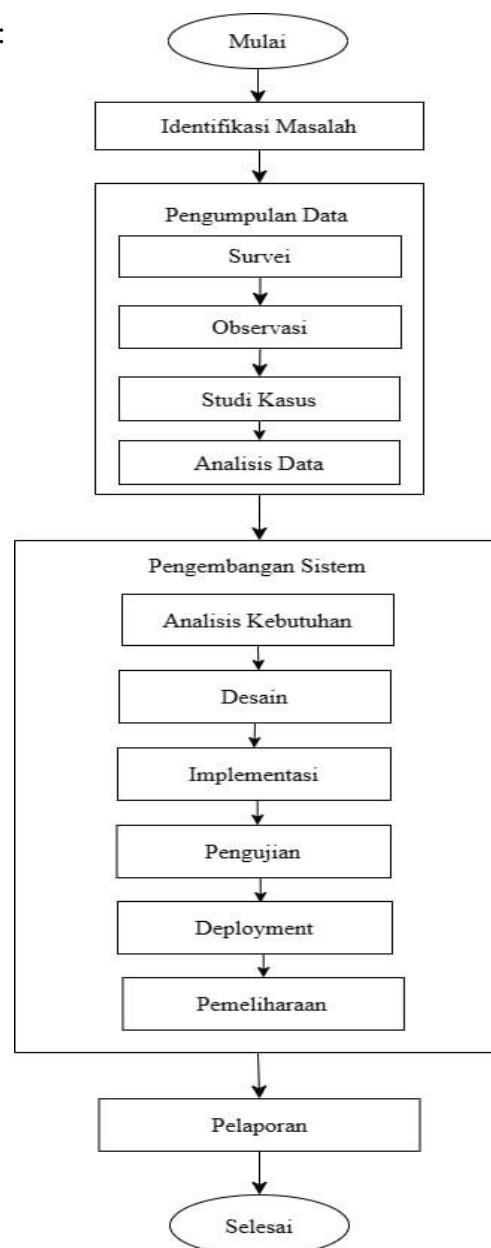
diagram-diagram/skema-skema. Selain itu ada juga sejumlah template dan elemen yang disediakan, sehingga dapat memungkinkan memudahkan pengguna untuk membuat diagramnya secara rapih, intuitif serta profesional.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Kerangka Pikir

Kerangka pikir merupakan jalur pemikiran yang dirancang berdasarkan kegiatan penyusun yang dilakukan. Berikut adalah kerangka pikir yang merupakan Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian penelitian ini. Adapun kerangka kerja penelitian dengan mengadaptasi metode Waterfall yaitu :



3.2. Deskripsi

Deskripsi merupakan sebuah kaidah yang mempunyai hubungan dengan adanya upaya pengolahan data menjadi sebuah hal yang dapat dikemukakan dan diutarakan dengan cara yang jelas serta tepat guna mencapai suatu tujuan tertentu sehingga nantinya dapat dimengerti dan dipahami oleh pembaca.

3.2.1. Identifikasi Masalah

Tahap pertama dalam pembuatan aplikasi Informasi kelulusan yang ada di kerangka pikir penulis ialah mencari permasalahan atau rumusan masalah. Dalam hal ini penulis meminta izin kepada pihak Lembaga untuk melakukan penelitian kemudian melakukan observasi dan wawancara agar bisa mengetahui tentang masalah yang ada dalam pengumuman kelulusan di SMK Bhakti Kencana Soreang, sehingga penulis bisa membuat aplikasi tersebut.

3.2.2. Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi kelulusan dilakukan dengan cara mengamati langsung sistem kerja yang berjalan dalam proses pengumuman kelulusan di SMK Bhakti Kencana Soreang untuk mendapatkan informasi yang akurat mengenai kelulusan yang berjalan di Lembaga.

2. Wawancara

Wawancara yaitu dilakukan dengan proses tanya jawab terhadap pihak – pihak yang bersangkutan di SMK Bhakti Kencana. Salah satunya adalah kepala Sekolah yang ada di SMK Bhakti Kencana Soreang .

3. Studi Pustaka

Pada tahapan studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan data dan dokumen mengenai Aplikasi Kelulusan , dengan cara mengambil data dari beberapa sumber seperti buku, jurnal dan sumber lainnya yang relevan dengan judul penelitian yang diambil. Dalam penelitian ini penulis menggunakan 3 jurnal yang terdiri dari Desain Aplikasi Klasifikasi Kelulusan

Mahasiswa Menggunakan Metode Naive Bayes dan Algoritma C4.5 Pada STMIK PPKIA, Pemodelan Uml Untuk Menentukan Kelulusan Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web pada Manajemen Informatika, AMIK Labuhan Batu, serta Sistem Informasi Pengumuman Kelulusan Siswa Di SMK Negeri 2 Demak Berbasis Web.

3.2.3. Analisis Kebutuhan Sistem

Setelah mendapatkan data, tahap selanjutnya adalah perencanaan dan perancangan aplikasi Pengumuman Kelulusan yang dilakukan dimulai dengan analisis kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras yang akan digunakan dalam proses perancangan aplikasi Pengumuman Kelulusan.

3.2.4. Perancangan

1. Tahap ini dilakukan dengan membuat desain menggunakan bahasa pemodelan Unified Modelling Language (UML). UML yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari :
 - a. Use case diagram digunakan untuk mengetahui gambaran umum keterhubungan actor dan use case serta fungsi apa saja yang ada di dalam sistem aplikasi. Actor dan use case yang terlibat pada penelitian ini adalah Admin sebagai actor serta use case berupa pengelolaan tampilan dashboard, pengelompok akun.
 - b. Activity diagram digunakan untuk memodelkan aktivitas yang ada dalam suatu sistem meliputi gambaran keseluruhan aktivitas yang dilakukan oleh pengguna dengan aplikasi. Adapun diagram aktivitas yang akan dibuat di antaranya :
 - Proses akses admin
 - Proses akses menu dashboard
 - Proses akses menu data siswa
 - Proses akses menu input nilai
 - Proses akses menu pengaturan

c. Class Diagram, untuk menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Class diagram yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

- Class diagram admin
- Class diagram dasboard
- Class diagram input data siswa
- Class diagram input nilai
- Class Diagram Input Mapel
- Class diagram pengaturan

2. Perancangan Antar Muka

Pada tahapan perancangan antarmuka, desain aplikasi dibuat sederhana menggunakan balsamiq mockup namun dapat mengilustrasikan aplikasi yang dibangun dan tentunya memerhatikan interaksi yang akan terjadi dalam aplikasi antara user dan sistem.

3.2.5. Implementasi

Setelah melakukan perancangan class diagram dan antarmuka, tahap selanjutnya adalah melakukan implementasi perancangan yang telah dibuat dengan cara menerjemahkan kedalam bentuk pengkodean secara nyata memanfaatkan bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS serta framework Bootstrap dan codeigniter.

3.2.6. Pengujian Black Box

Pada tahap ini dilakukan pengujian aplikasi yang telah dibuat untuk memastikan apakah hasil aplikasi sudah sesuai dengan rancangan yang diharapkan atau belum. Apabila masih ada kekurangan maka kembali ke tahap implementasi untuk diperbaiki sampai benar – benar sesuai dengan rancangan.

3.2.7. Laporan

Tahap terakhir adalah pembuatan laporan skripsi sebagai salah satu syarat kelulusan yang disusun sesuai dengan ketentuan yang

tercantum dalam Pedoman Penulisan Skripsi Fakultas Teknologi
Informasi Universitas Bale Bandung.

BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN

4.1. Analisis

Analisis dilakukan sebagai langkah awal penelitian untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan dalam perancangan aplikasi. Berikut adalah analisis yang telah penulis lakukan guna membantu perancangan aplikasi Pengumuman Kelulusan. Pada analisis ini akan membahas mengenai analisis masalah, analisis *software*, analisis pengguna, *user interface*, fitur-fitur, analisis data dan analisis biaya.

4.1.1. Analisis Masalah

Langkah pertama yaitu menganalisis sistem yang sedang berjalan dengan tujuan untuk mengetahui lebih detail bagaimana cara pengelolaan data kelulusan dan masalah yang dihadapi, untuk usulan perancangan sistem.

Berdasarkan dari hasil wawancara yang telah di lakukan di SMK Bhakti Kencana Soreang, menyatakan bahwa SMK Bhakti Kencana Soreang telah menerapkan teknologi informasi dalam pengumuman kelulusan dengan menggunakan google Drive, namun terdapat beberapa kendala dalam pengelolaan pengumuman kelulusan Di antaranya :

1. Kurang efisien dalam pengolahan data nilai menjadi dokumen.
2. Penyampaian kelulusan masih menggunakan google drive sehingga semua siswa bisa melihat dokumen kelulusan teman nya.
3. serta kurang efisien dalam pengolahan laporan data administrasi kelulusan.

4.1.2. Analisis Software

Berdasarkan analisis kebutuhan maka untuk memenuhi kebutuhan dalam perancangan aplikasi pengumuman kelulusan ini memerlukan *software* sebagai penunjang pembangunan aplikasi. adapun *software* yang dibutuhkan sebagai alat pendukung pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel IV 1 analisis software

No.	Software	Keterangan
1	Windows 10 64-bit	Sistem Operasi
2	Bootstrap	<i>Framework CSS</i>
3	CodeIgniter	<i>Framework PHP</i>
4	Visual Studio Code	<i>Text editor</i>
5	XAMPP	<i>Web server</i>
6	Google Chrome	<i>Web browser</i>
7	Microsoft Visio	Desain UML
8	Balsamiq Wireframes versi 4.6.1	Desain antarmuka

4.1.3. Analisis penggunaan

Analisis pengguna berkaitan dengan yang akan memakai aplikasi Pengumuman kelulusan ini. Pengguna aplikasi Pengumuman kelulusan adalah Siswa/I SMK Farmasi Bhakti kencana Soreang dan beberapa orang staff Kurikulum yang diberi ijin oleh Kepala Sekolah selaku penanggung jawab Sekolah untuk mengelola data kelulusan. Hal ini berkaitan dengan pengguna aplikasi ini, diharuskan menguasai hal-hal yang bersangkutan dengan data administrasi kelulusan sehingga dapat menggunakan aplikasi dengan baik sebagaimana fungsinya. Agar dapat mewujudkan tujuan dari pembuatan aplikasi ini yaitu memberikan kemudahan dalam pengelolaan data kelulusan dan penyampaian informasi kelulusan secara cepat, efektif, dan efisien, maka strategi yang akan diterapkan dalam pembuatan aplikasi ini adalah dari sisi *user interface* dan fitur-fitur yang akan diterapkan dalam aplikasi ini.

4.1.4. User Interface

User interface dari aplikasi Pengumuman kelulusan akan sangat berpengaruh pada kemudahan dan kenyamanan *siswa* dalam menggunakan aplikasi ini. Dengan tujuan dibuatnya aplikasi ini adalah untuk mempermudah pengelolaan data kelulusan dan penyampaian informasi kelulusan yang menghasilkan informasi yang cepat dan akurat, maka *user interface* dari

aplikasi ini juga harus menyesuaikan dengan kebutuhan *user* agar mudah dipakai.

Berikut adalah *user interface* aplikasi pengelolaan data Kelulusan meliputi :

- *User interface* halaman Login
- *User interface* halaman Dasboard
- *User interface* halaman Profil
- *User interface* halaman cari data
- *User interface* halaman data siswa
- *User interface* halaman data nilai
- *User interface* halaman laporan kelulusan

4.1.5. Fitur Fitur

Fitur-fitur yang digunakan dalam aplikasi Kelulusan ini dimaksudkan agar Admin aplikasi dapat dengan mudah mengolah data kelulusan, mencari data kelulusan, membuat surat keterangan kelulusan, dan membuat laporan data kelulusan dan import data Kelulusan ke dalam format Pdf. Berikut adalah fitur-fitur yang disediakan aplikasi Pengumuman kelulusan.

1. Halaman Dashboard yang berfungsi sebagai halaman utama yang memuat identitas sekolah .
2. Halaman format surat yang menyimpan data tentang format surat yang akan di gunakan.
3. Halaman data siswa mempunyai fitur input siswa, edit dan hapus untuk pengelolaan data siswa
4. Halaman data nilai mempunyai fitur input nilai sebagai bahan data surat kelulusan .
5. Adapun halaman laporan mempunyai fitur cetak laporan kelulusan dengan output pdf.
6. Halaman data jurusan mempunyai fitur tambah jurusan, hapus dan edit jurusan.

4.1.6. Analisis Data

Untuk mendukung Perancangan dan pembangunan aplikasi pengumuman kelulusan ini, penulis memerlukan beberapa data sebagai bahan perancangan dan Pembangunan aplikasi. Adapun data-data yang digunakan dan diolah pada aplikasi Pengumuman kelulusan adalah sebagai berikut:

1. Data Masukan

- Identitas siswa/data siswa
- Nilai Siswa
- Jurusan
- Format kelulusan

2. Data Keluar

- Surat Keputusan Kelulusan untuk User
- Laporan Data Kelulusan

4.1.7. Analisis Biaya

Pada penelitian ini ada beberapa rincian biaya yang dibuthkan dalam proses pengerjaan penelitian dianataranya adalah sebagai berikut:

Tabel IV 2 Analisis Biaya

No.	Jenis Kebutuhan	Biaya
1	Biaya ATK (Alat Tulis Kantor)	Rp. 400.000
2	Internet	Rp. 100.000
3	Programming	Rp. 2.000.000
4	Laptop Acer Aspire A514	Rp. 2.000.000
Total		Rp. 4.500.000

4.2. Perancangan

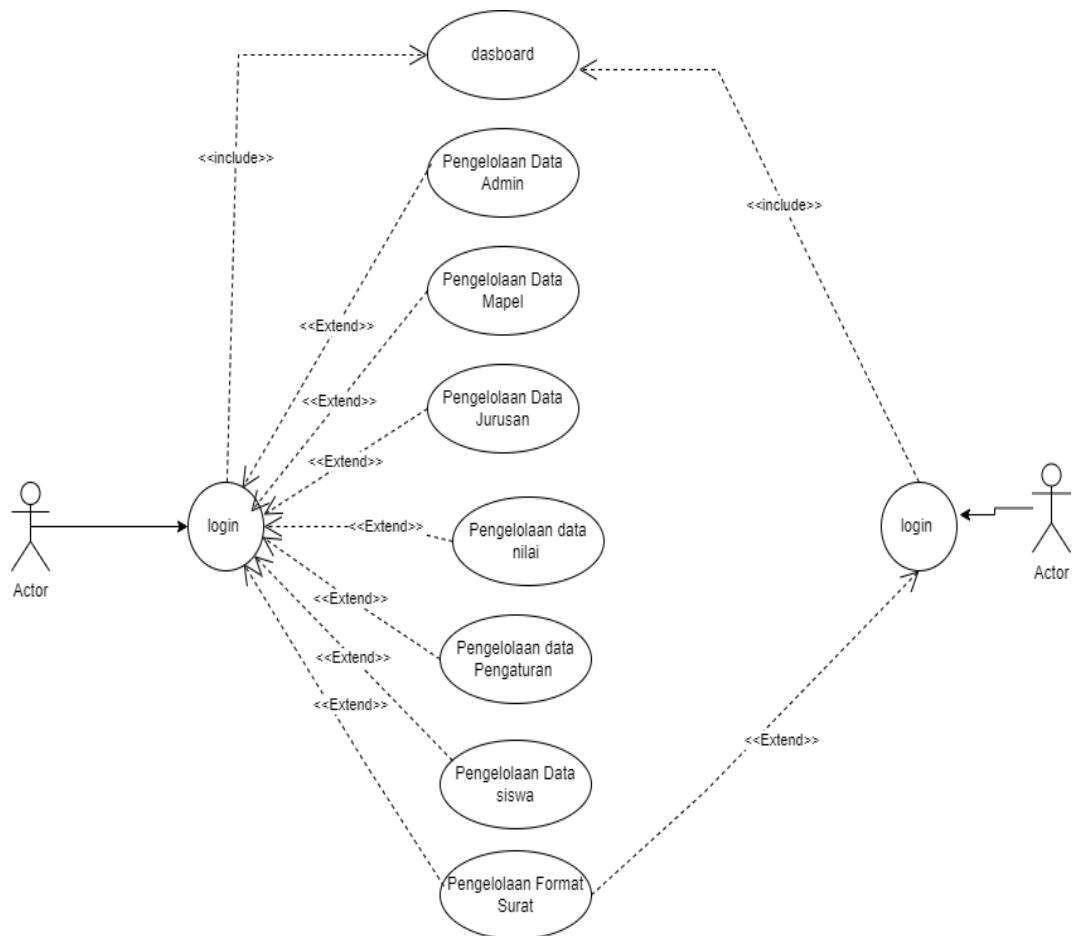
Sebelum memulai Pembangunan aplikasi, diperlukan desain aplikasi dalam bentuk Pemodelan system (UML) yang terdiri dari *use case*, *activity diagram*, dan *class diagram*.

4.2.1. UML (Unified Modelling Language)

1. Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, yang digunakan untuk menentukan fungsi mana yang ada dalam sistem dan siapa yang menggunakan fungsi tersebut. Berikut adalah use case untuk aplikasi Pengumuman kelulusan.:

a. Use Case Diagram Administrator



Penjelasan dari gambar *use case diagram* diatas dijelaskan dalam tabel deskripsi berikut:

a. Deskripsi Admin

Tabel IV 3 Deskripsi Admin

aktor	Deskripsi
Admin	Admin merupakan pengguna yang dapat melakukan berbagai operasi pada aplikasi pengumuman kelulusan berupa melihat, menambah, mengubah, menghapus, export, dan mencetak data laporan kelulusan .
siswa	User merupakan pengguna yang dapat mendapatkan informasi berupa status kelulusan dan dapat mendownload surat kelulusan yang telah di Kelola oleh untuk administrator.

b. Deskripsi Use Case

Tabel IV 4 Deskripsi Use Case

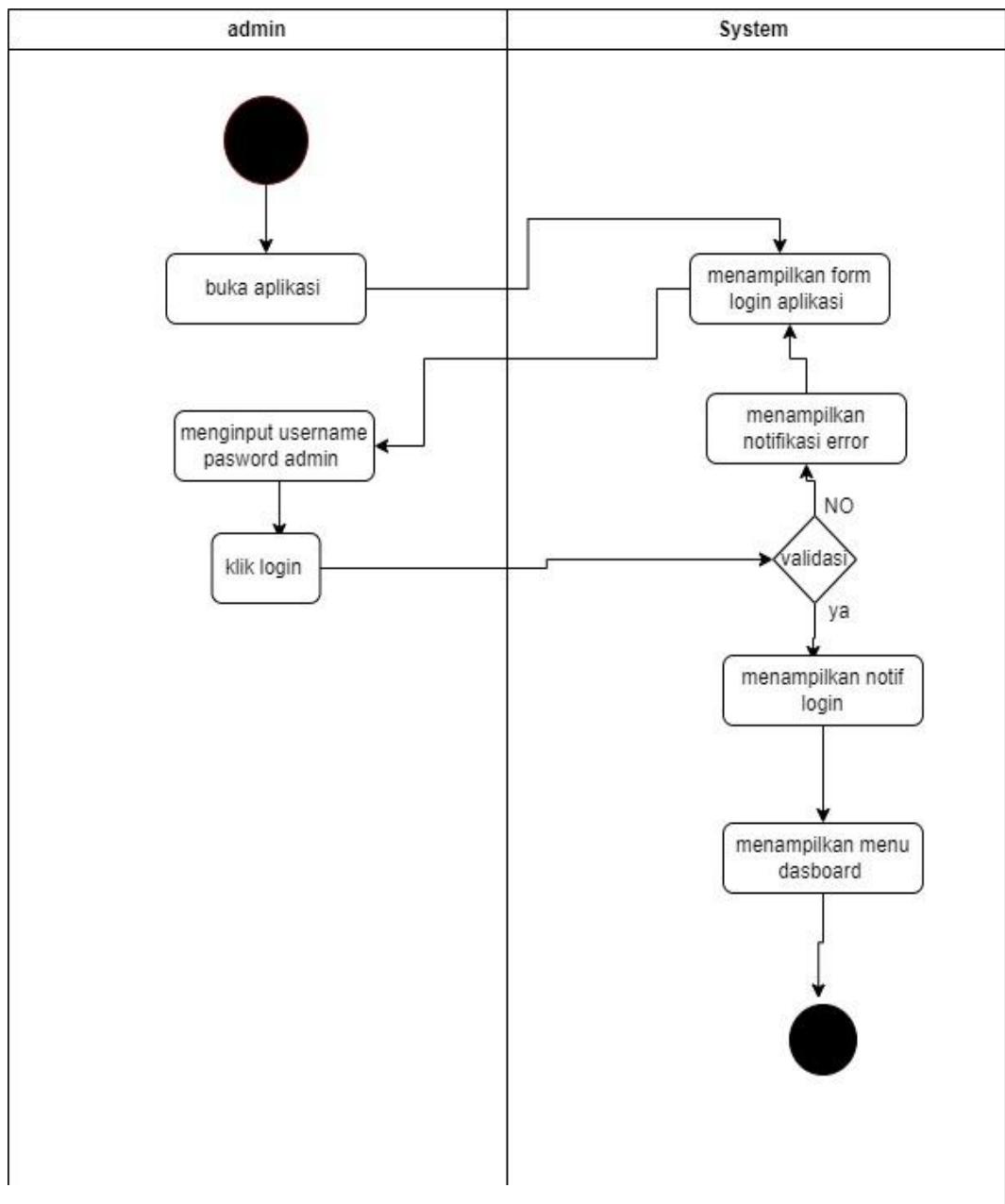
Login	Proses awal sebelum mengakses aplikasi pengumuman kelulusan, login dengan menginputkan username dan password pengguna
Dashboard	Pengguna dapat melihat tampilan awal setelah login instansi atau data instansi
Pengelolaan admin	Pengguna dapat melihat data admin (pengelola) yang tertara pada tabel, serta dapat menambahkan data, mengubah data, menghapus data Admin sesuai dengan kebutuhan

Kelola Profil	Pengguna dapat melihat informasi profil dari akun pengguna, mengubah nama, password, dan foto profil.
Pengelolaan Mata Pelajaran	Pengguna dapat melihat data Mata pelajaran yang tertara pada tabel, serta dapat menambahkan data, mengubah data, menghapus data Admin sesuai dengan kebutuhan
Pengelolaan Jurusan	Pengguna dapat melihat Jurusan yang tertara pada tabel, serta dapat menambahkan data, mengubah data, menghapus data Admin sesuai dengan kebutuhan
Pengelolaan Data nilai	Pengguna dapat melihat data nilai setiap siswa yang tertara pada tabel, serta dapat menambahkan data, mengubah data, menghapus data Admin sesuai dengan kebutuhan
Pengelolaan Pengaturan	Pengguna dapat mengatur data Aplikasi yang tertara pada Pengaturan , serta dapat menambahkan data sekolah, mengubah data sekolah, menghapus data sekolah sesuai dengan Instansi
Pengelolaan Siswa	pengguna dapat mengatur data siswa, serta dapat menambahkan data siswa, mengubah data siswa, menghapus data siswa .
Format surat	Pengguna dapat mengatur format surat yang nantinya akan di tampilkan di akun siswa, seperti cop sekolah, logo, dll

2. Activity diagram

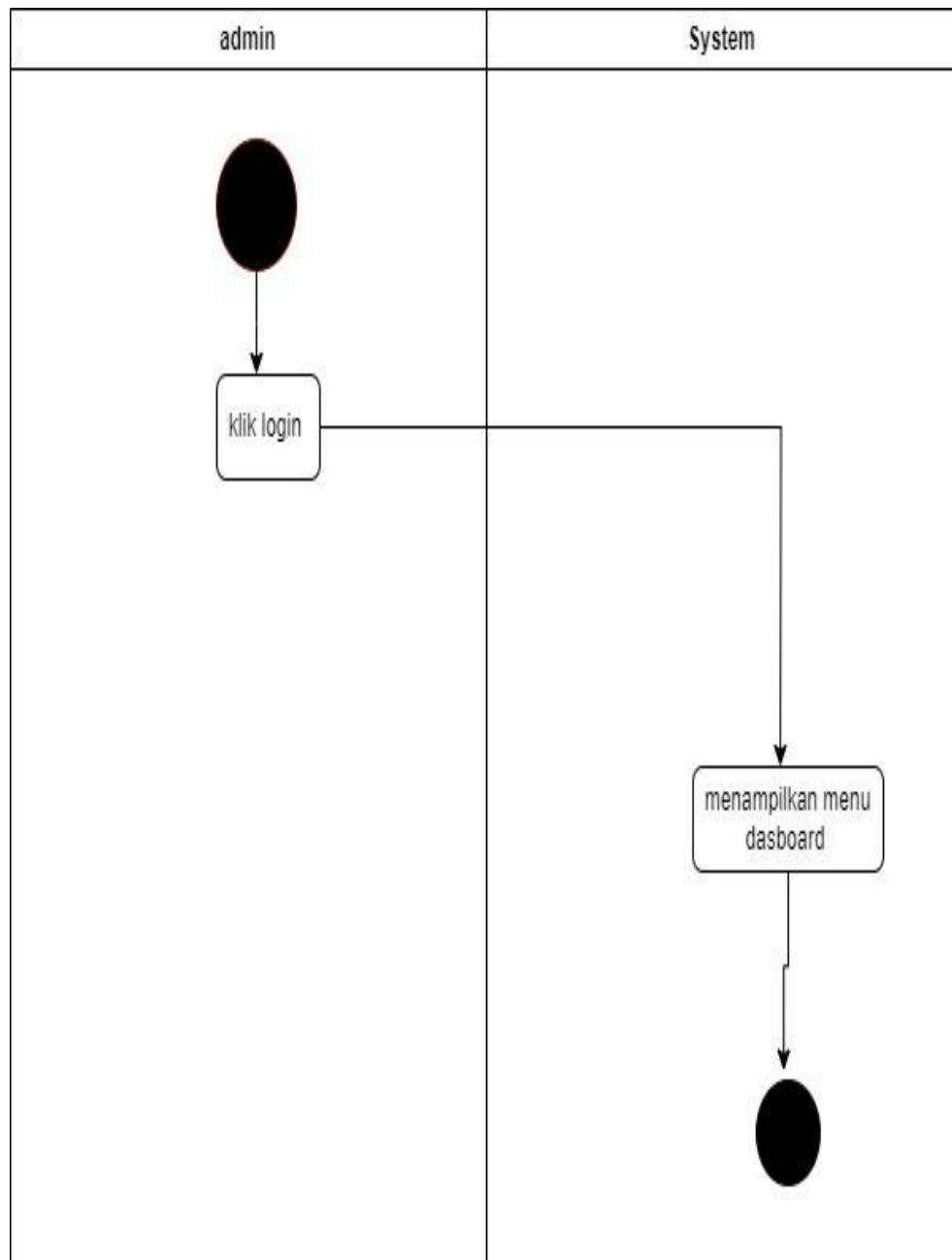
Activity diagram menggambarkan urutan aktivitas proses pada sebuah sistem. Berikut adalah *activity diagram* pada aplikasi Pengumuman Kelulusan :

1) *Activity diagram* login



Gambar IV. 1 *Activity diagram* Login

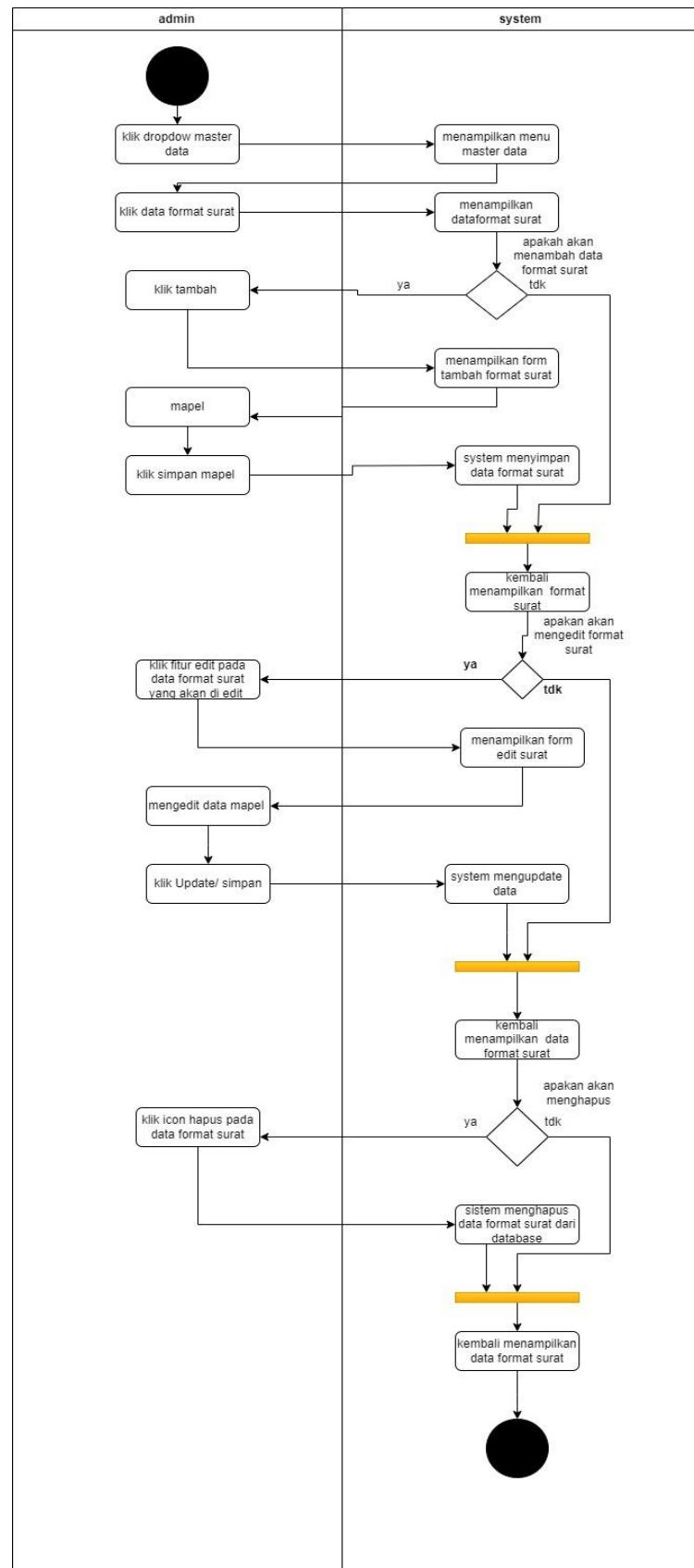
2) *Activity diagram* dashboard



Gambar IV. 2 Activity diagram login

Pada *activity diagram* menu *dashboard* menggambarkan bahwa *user* yang telah melakukan *login* atau mengklik menu *dashboard* maka secara otomatis sistem akan menampilkan halaman *dashboard* sebagai halaman utama yang berisikan informasi tentang indentitas sekolah.

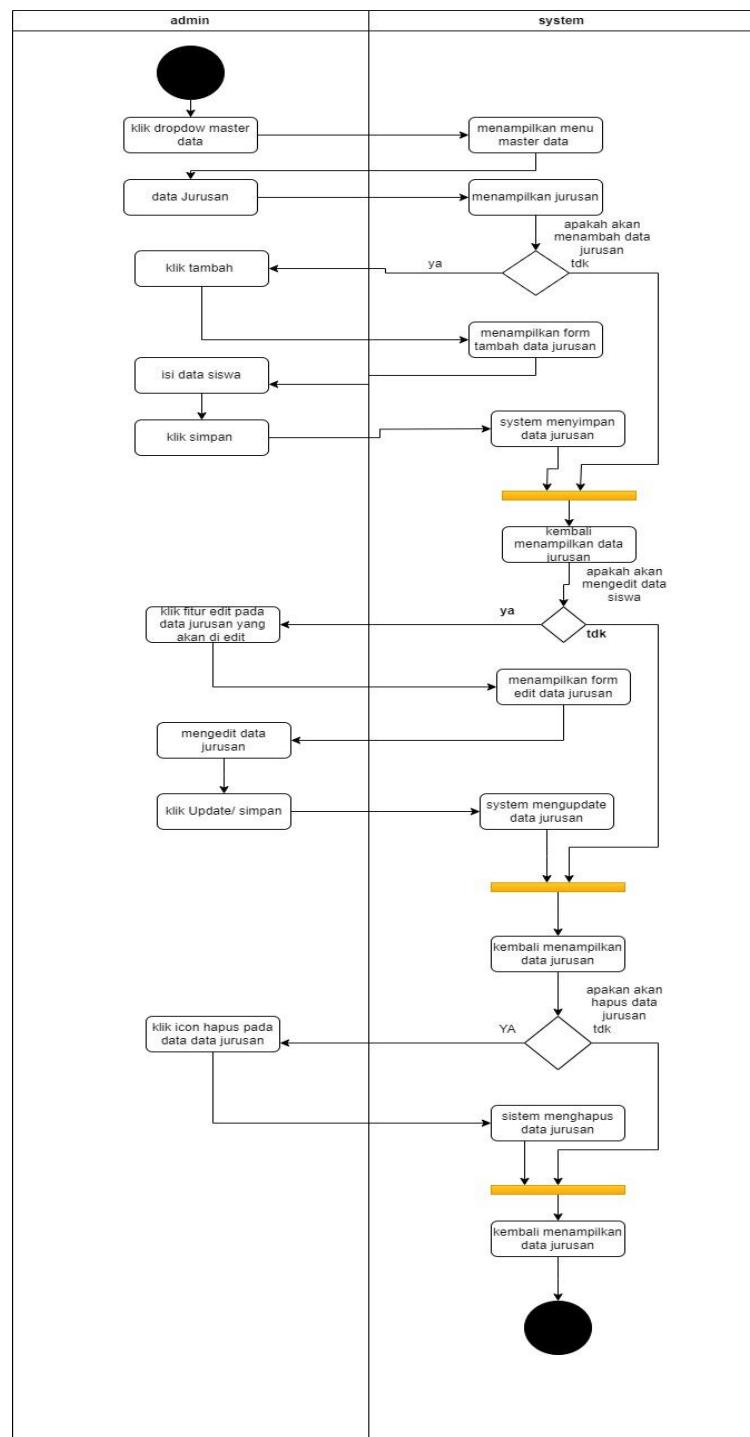
3) Activity diagram Format Surat



Gambar IV. 3 Activity diagram Format Surat

Pada *activity diagram* data format kelulusan administrator dapat mengupload format surat kelulusan, namun selain itu dalam *activity diagram* format surat admin dapat mengedit dan menghapus format surat.

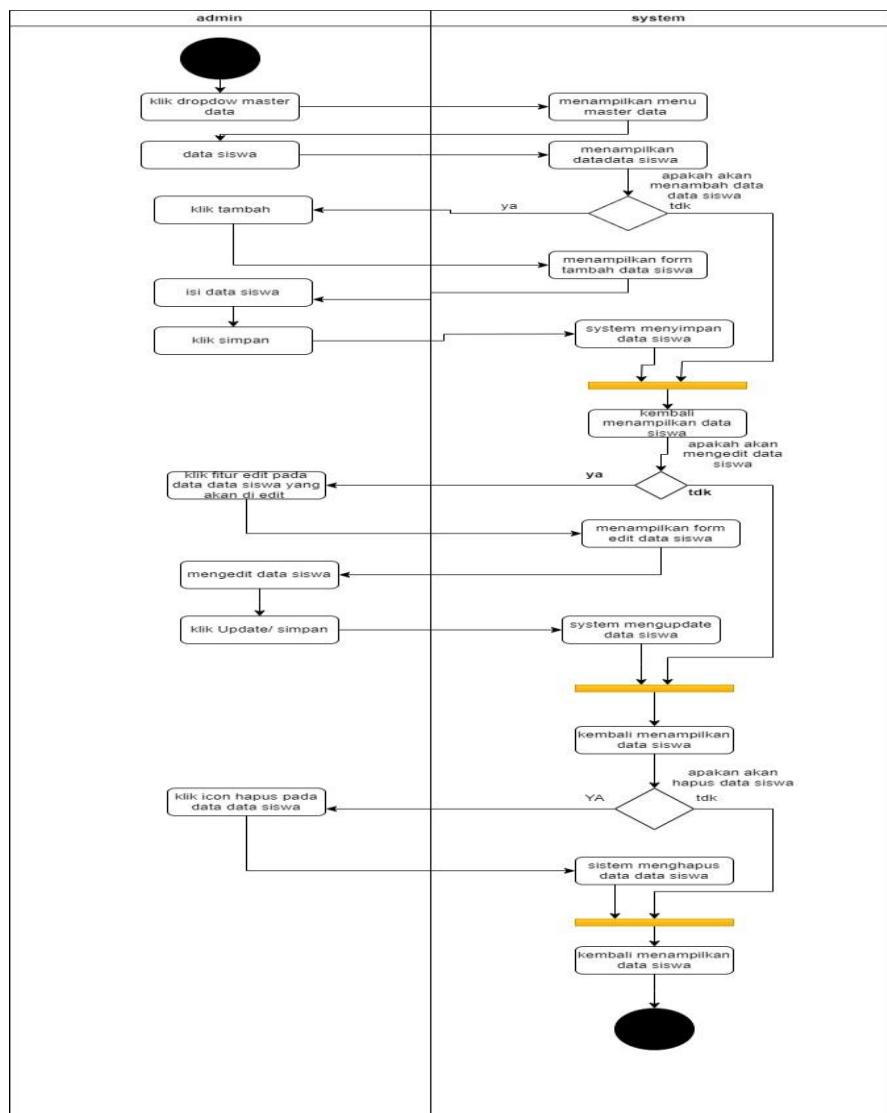
4) *Activity diagram* data Jurusan



Gambar IV. 4 *Activity diagram* data Jurusan

Pada activity diagram data jurusan menjelaskan bahwa jika user mengklik menu data jurusan maka sistem akan menampilkan halaman jurusan yang berisikan id_mapel,Nomor,nama maple dan jurusan. Pada halaman ini user dapat menambahkan data jurusan dengan cara mengklik tombol tambah data jurusan. User juga bisa mengubah data jurusan dengan cara mengklik tombol klik tombol lihat, maka sistem akan menampilkan halaman detail dari data jurusan, lalu klik tombol ubah data jurusan. User juga bisa menghapus data jurusan dengan cara mengklik tombol hapus. User juga bisa melihat detail data jurusan dengan cara mengklik tombol lihat.

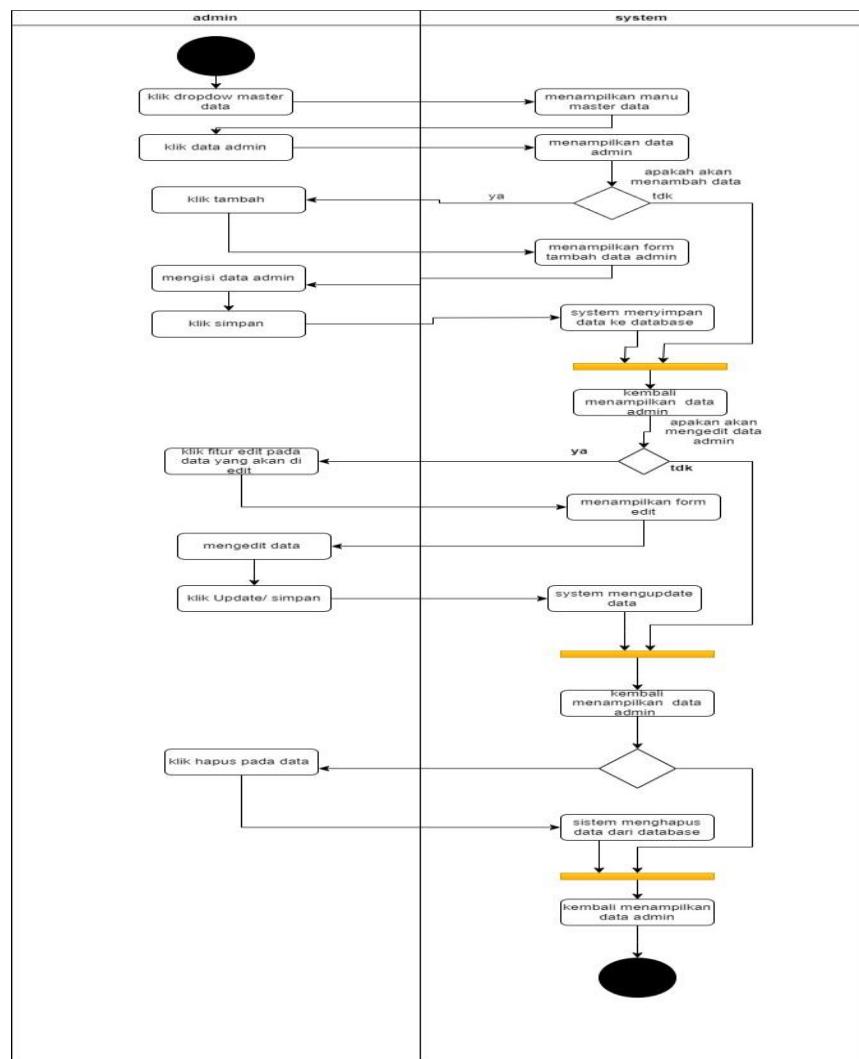
5) Activity diagram data siswa



Gambar IV. 5 Activity diagram data siswa

Pada activity diagram data Siswa menjelaskan bahwa jika user mengklik menu data Siswa maka sistem akan menampilkan halaman Siswa yang berisikan id_Siswa,nomor,nama siswa,nomor telepon,jurusan dan lainya. Pada halaman ini user dapat menambahkan data Siswa dengan cara mengklik tombol tambah data Siswa. User juga bisa mengubah data Siswa dengan cara mengklik tombol klik tombol lihat, maka sistem akan menampilkan halaman detail dari data Siswa, lalu klik tombol ubah data Siswa. User juga bisa menghapus data Siswa dengan cara mengklik tombol hapus. User juga bisa melihat detail data Siswa dengan cara mengklik tombol lihat.

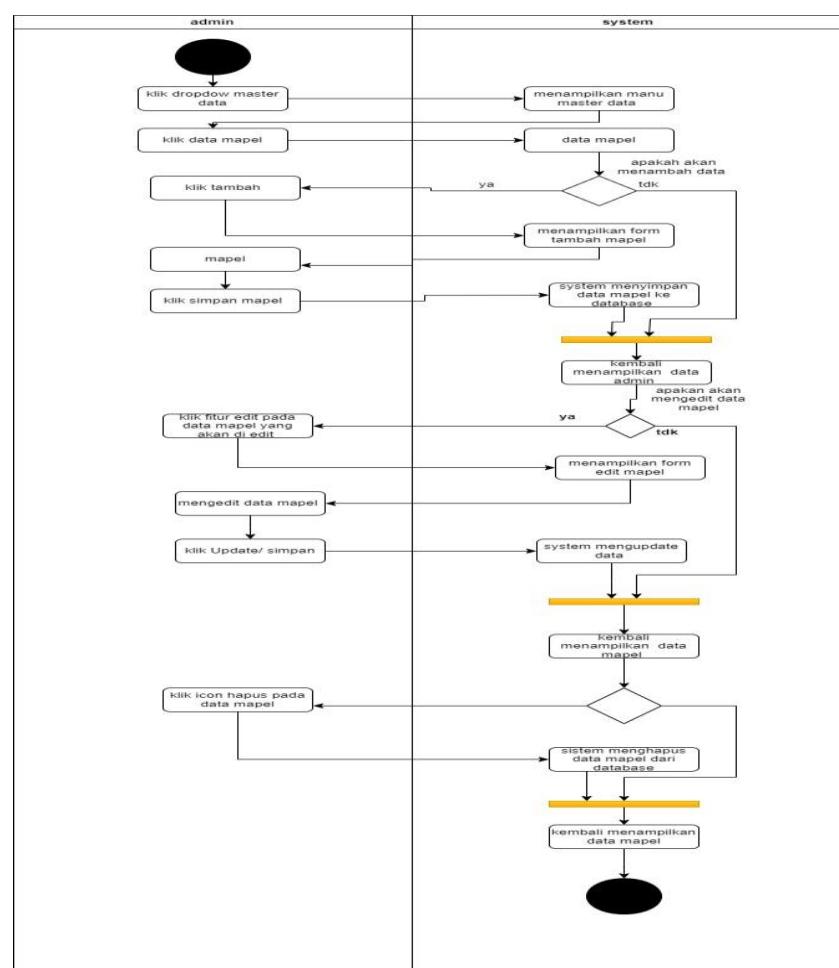
6) Activity diagram admin



Gambar IV. 6 Activity diagram admin

Pada activity diagram data admin menjelaskan bahwa jika user mengklik menu data admin maka sistem akan menampilkan halaman admin yang berisikan id_admin,nomor dan pasword. Pada halaman ini user dapat menambahkan data admin dengan cara mengklik tombol tambah data admin. User juga bisa mengubah data admin dengan cara mengklik tombol klik tombol lihat, maka sistem akan menampilkan halaman detail dari data admin, lalu klik tombol ubah data admin. User juga bisa menghapus data admin dengan cara mengklik tombol hapus. User juga bisa melihat detail data Siswa dengan cara mengklik tombol lihat.

7) Activity diagram data mata pelajaran



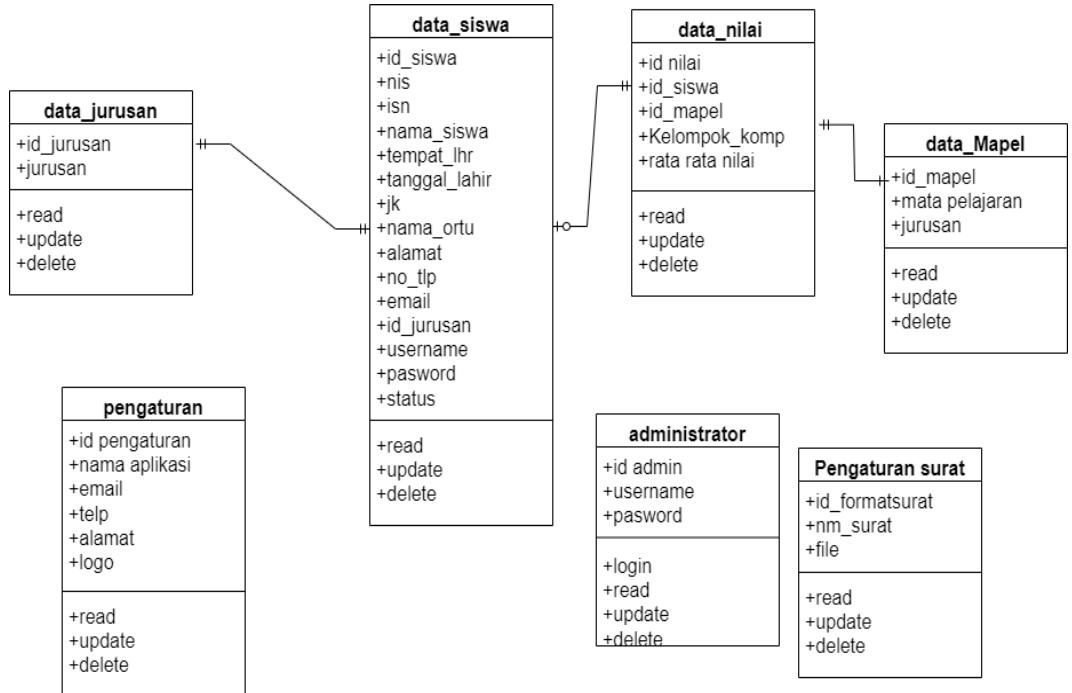
Gambar IV. 7 Activity diagram data mata pelajaran

Pada activity diagram data mata pelajaran menjelaskan bahwa jika user mengklik menu data mata pelajaran maka sistem akan menampilkan halaman mata pelajaran yang berisikan id_ mata pelajaran,nomor dan jurusan. Pada halaman ini user dapat menambahkan data mata pelajaran dengan cara mengklik tombol tambah data mata pelajaran. User juga bisa mengubah data mata pelajaran dengan cara mengklik tombol klik tombol lihat, maka sistem akan menampilkan halaman detail dari data mata pelajaran, lalu klik tombol ubah data mata pelajaran. User juga bisa menghapus data mata pelajaran dengan cara mengklik tombol hapus. User juga bisa melihat detail data Siswa dengan cara mengklik tombol lihat.

3. Class Diagram

Class diagram atau diagram kelas adalah salah satu jenis diagram struktur pada UML yang menggambarkan dengan jelas struktur serta deskripsi class, atribut, metode, dan hubungan dari setiap objek. Ia bersifat statis, dalam artian diagram kelas bukan menjelaskan apa yang terjadi jika kelas-kelasnya berhubungan, melainkan menjelaskan hubungan apa yang terjadi. Diagram kelas ini memiliki beberapa fungsi, fungsi utamanya yaitu menggambarkan struktur dari sebuah sistem. Berikut ini adalah fungsi-fungsi lainnya Menunjukkan struktur dari suatu sistem dengan jelas,Meningkatkan pemahaman tentang gambaran umum atau skema dari suatu program,Dapat digunakan untuk analisis bisnis dan digunakan untuk membuat model sistem dari sisi bisnis,dan Dapat memberikan gambaran mengenai sistem atau perangkat lunak serta relasi-relasi yang terkandung di dalamnya.

Berikut ini adalah class diagram dari aplikasi pengumuman kelulusan :



Gambar IV. 8 class diagram

4.2.2. Stuktur table

Tabel-tabel yang terdapat pada basis data yang digunakan dalam aplikasi pengumuman kelulusan ini adalah sebagai berikut :

1. Tabel admin

Nama Tabel : Admin

Keterangan : table admin menampung data pengelola aplikasi kelulusan yang dapat login.

Tabel IV 5 Tabel admin

Field	Type	Size	Index	Keterangan
Id	varchar	10	PK	id user
username	varchar	20		Username user
password	varchar	100		Password user

2. Tabel id nilai

Nama Tabel : nilai

Keterangan : table nilai menampung data nilai siswa untuk bahan cetak surat kelulusan.

Tabel IV 6 Tabel Nilai

Field	Type	Size	Index	Keterangan
<i>Id_nilai</i>	varchar	5	PK	id nilai
<i>Id_siswa</i>	varchar	9	FK	<i>id siswa</i>
<i>id_mapel</i>	varchar	2	FK	<i>Mata pelajaran</i>
<i>Kelompok kompetensi</i>	Enum			<i>Kelompok kompetensi</i>
<i>Rata_nilai</i>	varchar	5		<i>Nilai rata rata siswa</i>

3. Tabel id mata pelajaran

Nama Tabel : mapel

Keterangan : table mapel menampung data mata pelajaran untuk bahan cetak surat kelulusan

Tabel IV 7 Id mata pelajaran

Field	Type	Size	Index	Keterangan
<i>Id_mapel</i>	varchar	2	PK	id maple
<i>mapel</i>	varchar	50		<i>Mata pelajaran</i>
<i>Jurusan</i>	varchar	50		<i>Jurusan</i>

4. Tabel siswa

Nama Tabel : data siswa

Keterangan : table siswa menampung data siswa untuk bahan cetak surat kelulusan.

Tabel IV 8 tabel siswa

Field	Type	Size	Index	Keterangan
Id_siswa	Varchar	9		id siswa
nis	varchar	12		Nis
isn	Varchar	12		Isn
<i>Nama siswa</i>	Varchar	50		<i>Nama siswa</i>
<i>Tempat Lahir</i>	Varchar	50		<i>Tempat lahir</i>
<i>Tanggal_lhr</i>	Date			<i>Tanggal_lhr</i>
<i>Jk</i>	Enum			<i>Jenis kelamin</i>
<i>Nama_ortu</i>	Varchar	50		<i>Nama orangtua</i>
<i>alamat</i>	Text			<i>Alamat</i>
<i>No_tlp</i>	Varchar	13		<i>Nomor tlp</i>
<i>email</i>	varchar	50		<i>email</i>
<i>Id_jurusan</i>	varchar	2	FK	<i>Jurusan</i>
<i>username</i>	varchar	50		<i>Username</i>
<i>pasword</i>	varchar	50		<i>Password</i>
<i>Status</i>	enum			<i>Kelulusan</i>

5. T

abel pengaturan

Nama Tabel : pengaturan

Keterangan : table pengaturan menampung data aplikasi seperti indentitas aplikasi dan nama

Tabel IV 9 Tabel Pengaturan

Field	Type	Size	Index	Keterangan
Id_pengaturan	varchar	2	PK	Pengaturan
<i>Nama aplikasi</i>	varchar	50		<i>Nama aplikasi</i>
<i>email</i>	varchar	50		<i>Email aplikasi</i>
<i>telp</i>	varchar	12		<i>No telepon</i>
<i>alamat</i>	varchar	50		<i>Alamat</i>
<i>logo</i>	varchar			<i>Logo</i>

6. Tabel pengaturan surat

Nama Tabel : pengaturan surat

Keterangan : table pengaturan surat menampung format dan desain surat kelulusan yang telah di sesuaikan dengan pendoman kurikulum merdeka.

Tabel IV 10 tabel pengaturan surat

Field	Type	Size	Index	Keterangan
Id_format surat	varchar	2	PK	Format surat
Nm_surat	varchar	50		<i>Nama surat</i>
file	varchar	50		<i>File surat</i>

7. Tabel jurusan

Nama Tabel : jurusan

Keterangan : table jurusan menampung data jurusan yang akan menjadi baha data dari surat kelulusan

Tabel IV 11 tabel jurusan

Field	Type	Size	Index	Keterangan
Id_jurusan	varchar	2	PK	Id jurusan
Jurusan	varchar	50		<i>Nama jurusan</i>

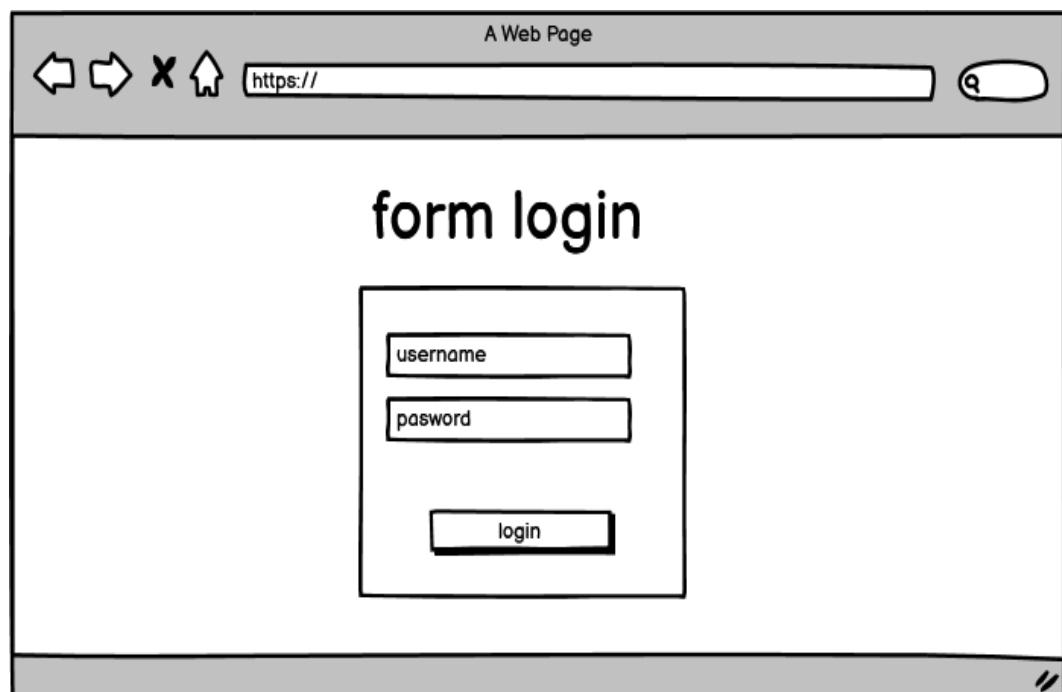
4.2.3. Desain *user interface*

Pada bagian ini memuat tentang desain dari antarmuka aplikasi Pengumuman kelulusan yang memberikan gambaran kepada pengguna tampilan dari aplikasi yang akan dibuat. Pada desain ini menampilkan sketsa komponen apa saja yang ada pada user interface yang bisa digunakan oleh pengguna. Dibawah ini

adalah desain tampilan antarmuka dari aplikasi pengumuman kelulusan :

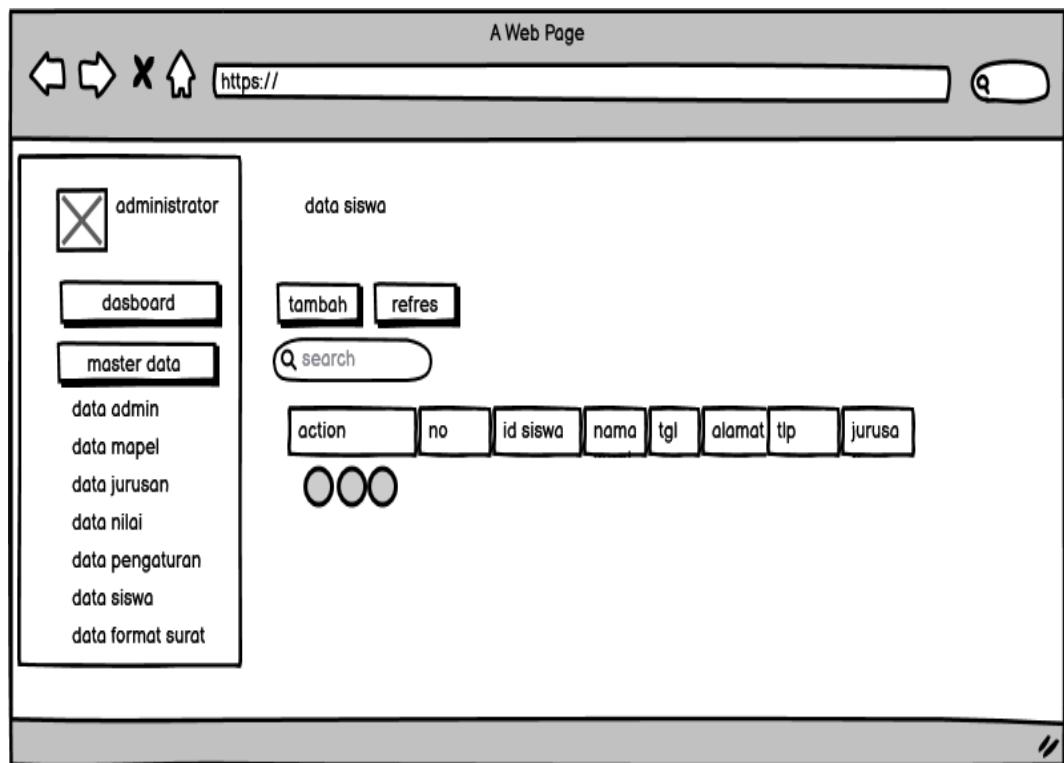
1. Desain antar muka Login

Pengguna membutuhkan username dan password yang telah di-inputkan kedalam basis data dari aplikasi pengumuman kelulusan untuk syarat akses masuk ke dalam system . Dibawah ini merupakan desain antarmuka login yang akan dibangun:



2. Desain antar muka Data Siswa

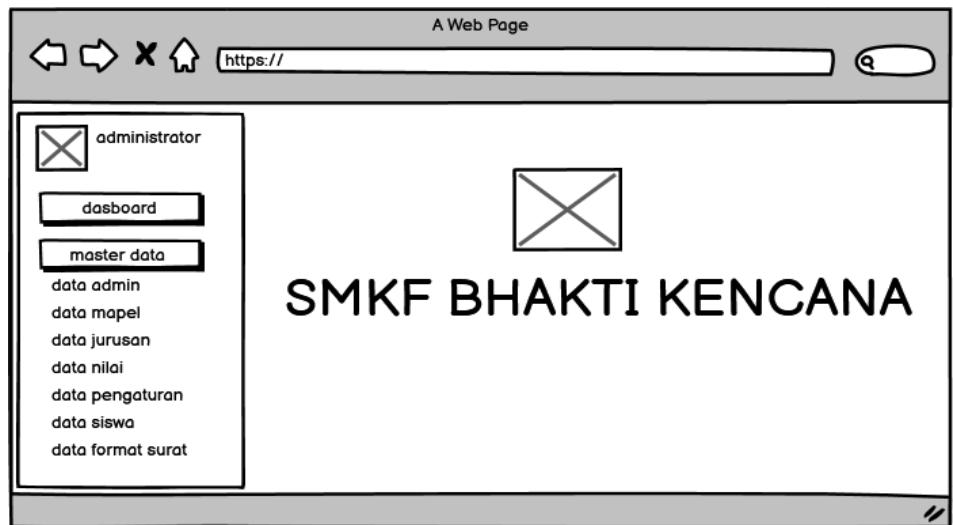
Berikut adalah desain antar muka data siswa yang akan menyimpan semua data siswa.



Gambar IV. 9 Desain antar muka data siswa

3. Desain antarmuka master data

Berikut adalah desain antarmuka master data yang akan menyimpan semua menu pengelolaan data.



Gambar IV. 10 Desain Antarmuka master data

4. Desain antarmuka data mapel

Berikut adalah desain antarmuka data mapel yang akan menyimpan semua data mata pelajaran.

The wireframe shows a web browser window titled 'A Web Page' with a URL bar containing 'https://'. On the left is a sidebar menu with an administrator icon and the following items: dashboard, master data, data admin, data mapel, data jurusan, data nilai, data pengaturan, data siswa, and data format surat. To the right of the sidebar, the main content area has a title 'data administrator'. Below the title are two buttons: 'tambah' and 'refres'. A search bar with a magnifying glass icon is present. At the bottom of the main area is a horizontal search bar with fields for 'action', 'no', 'id_mapel', 'mapel', and 'jurusan', followed by three placeholder icons. The entire interface is enclosed in a light gray border.

Gambar IV. 11 Desain Antarmuka Data Mapel

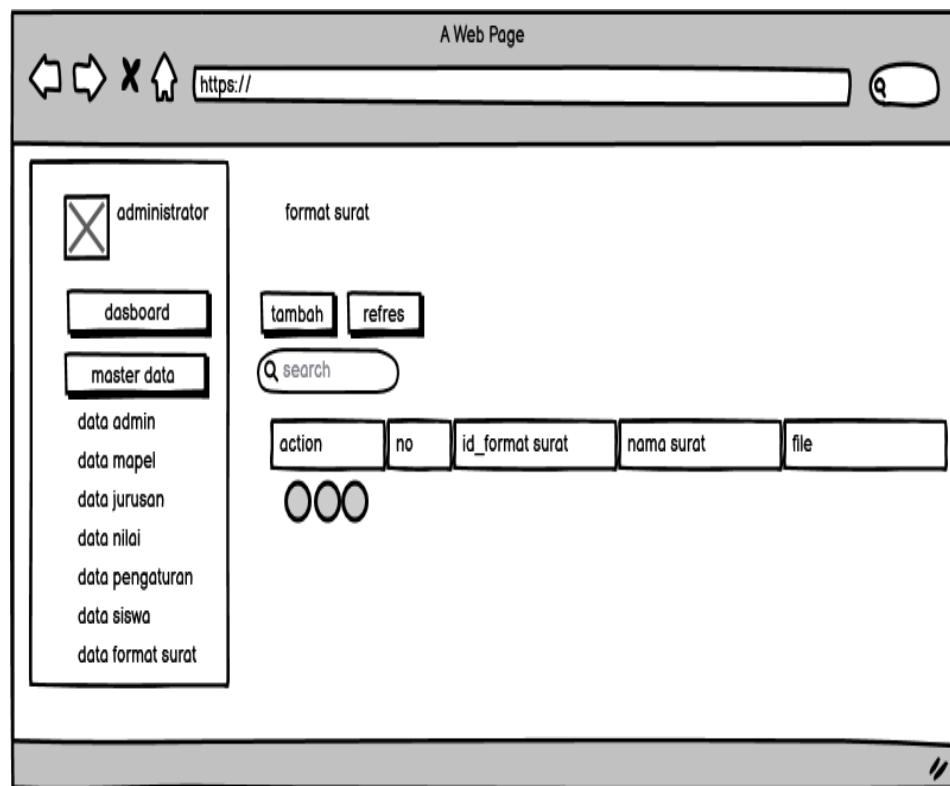
5. Desain antarmuka input mata pelajaran

The wireframe shows a web browser window titled 'A Web Page' with a URL bar containing 'https://'. On the left is a sidebar menu with an administrator icon and the following items: dashboard, master data, data admin, data mapel, data jurusan, data nilai, data pengaturan, data siswa, and data format surat. To the right of the sidebar, there is a large input form titled 'add mapel'. This form contains three text input fields labeled 'id_mapel', 'mapel', and 'jurusan', and a single button labeled 'simpan' at the bottom right. The entire interface is enclosed in a light gray border.

Gambar IV. 12 Desain Antarmuka Inputmapel

6. Desain antarmuka format surat

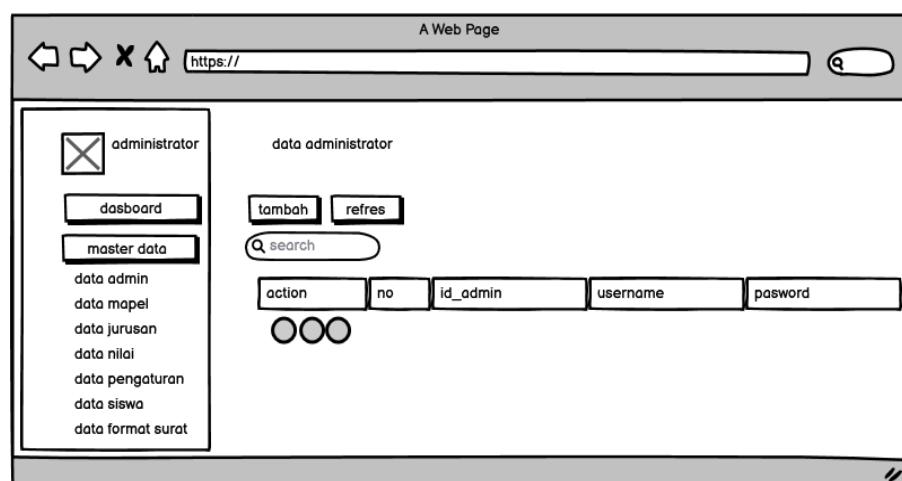
Berikut adalah desain antarmuka format surat yang akan menyimpan format surat untuk pembagian sk kelulusan .



Gambar IV. 13 Desain Antarmuka Format Surat

7. Desain Antarmuka data administrator

Berikut adalah desain antarmuka data administrator yang akan menyimpan data admin untuk mengakses ke aplikasi pengumuman kelulusan.



Gambar IV. 14 Desain Antarmuka data admin

8. Desain antarmuka Input admin

Berikut adalah desain antarmuka form administrator yang berfungsi untuk menginputkan data administrator yang akan disimpan di data admin

A Web Page
https://

administrator

dasboard

master data

data admin

data mapel

data jurusan

data nilai

data pengaturan

data siswa

data format surat

add admin

id_admin

username

password

simpan

Gambar IV. 15 Desain Antarmuka Input admin

9. Desain antar muka Data Aplikasi

Berikut adalah desain antarmuka pengaturan aplikasi yang berfungsi untuk menginputkan data aplikasi yang akan ditampilkan di web.

A Web Page
https://

administrator

dasboard

master data

data admin

data mapel

data jurusan

data nilai

data pengaturan

data siswa

data format surat

DATA APLIKASI

tambah

refres

search

tgl

action

no

NAMA APLIKASI

EMAIL

TELEPON

ALAMAT

LOGO

Gambar IV. 16 Desain Antarmuka data aplikasi

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1. Implementasi

Setelah melaksanakan analisis dan perancangan, tahap selanjutnya adalah pengimplementasian dari analisis dan perancangan yang sudah dibuat kedalam bentuk aplikasi.

5.1.1. Listing Program

1. Listing Data Nilai

```
<?php

namespace App\Controllers\admin;

use App\Controllers\BaseController;
use App\Repo\admin\DataNilaiRepo;
use PhpOffice\PhpSpreadsheet\IOFactory;

class DataNilai extends BaseController
{

    public function __construct()
    {
        $this->data['nama_halaman'] = 'Data Nilai';
    }

    public function index()
    {
        $berdasarkan = $this->request->getPostGet("Berdasarkan");
        $isi = $this->request->getPostGet("isi");
        if ($berdasarkan && $isi) {
            $data_nilai =
DataNilaiRepo::tampil_berdasarkan($berdasarkan, $isi);
        } else {
            $data_nilai = DataNilaiRepo::tampil();
        }
        $this->data['data_nilai'] = $data_nilai->paginate(15);
        $this->data['pager'] = $data_nilai->pager;
        $this->data['desc_tabel'] = DataNilaiRepo::desc_tabel();
        return view("admin/data_nilai/tampil", $this->data);
    }

    public function import()
```

```

{
if ($this->request->getMethod() == 'post') {
    $file = $this->request->getFile('excel_file');

    // Validasi file
    if ($file->isValid() && $file->getExtension() == 'xlsx') {
        $spreadsheet = IOFactory::load($file->getTempName());
        $worksheet = $spreadsheet->getActiveSheet();
        $data = [];

        foreach ($worksheet->getRowIterator(2) as $row) {
            $rowData = [];
            foreach ($row->getCellIterator() as $cell) {
                $rowData[] = $cell->getValue();
            }
            $data[] = $rowData;
        }

        // Simpan data ke dalam database
        DataNilaiRepo::importData($data);

        // Lakukan pengalihan halaman setelah berhasil mengimpor
        data
        return redirect()->to('/admin/data_nilai/')->with('success',
        'Data berhasil diimpor');
    } else {
        return redirect()->back()->with('error', 'File yang diunggah
        tidak valid.');
    }
}

return view('admin/data_nilai/tambah', $this->data);
}

public function tambah()
{
    if ($this->request->getPost()) {
        if (!$this->validate($this->validate_simpan())) {
            $this->data['validation'] = $this->validator;
        } else {
            DataNilaiRepo::simpan([
                "id_nilai" => $this->request->getPost("id_nilai"),
                "id_siswa" => $this->request->getPost("id_siswa"),
            ]);
        }
    }
}

```

```

        "id_matapelajaran" => $this->request-
>getPost("id_matapelajaran"),
        "kelompok_kompetensi" => $this->request-
>getPost("kelompok_kompetensi"),
        "rata_rata_nilai" => $this->request-
>getPost("rata_rata_nilai")
    ]);
    \SweetAlert::alert_berhasil("Data berhasil disimpan");
    return $this->response-
>redirect(base_url(route_to("admin.data_nilai")));
}
}

return view("admin/data_nilai/tambah", $this->data);
}

public function edit()
{
    $proses = $this->request->getPostGet("proses");
    if ($this->request->getPost()) {
        if (!$this->validate($this->validate_edit())) {
            $this->data['validation'] = $this->validator;
        } else {
            $where = [
                "id_nilai" => $this->request->getPost("id_nilai")
            ];
            $forms = [
                "id_siswa" => $this->request->getPost("id_siswa"),
                "id_matapelajaran" => $this->request-
>getPost("id_matapelajaran"),
                "kelompok_kompetensi" => $this->request-
>getPost("kelompok_kompetensi"),
                "rata_rata_nilai" => $this->request-
>getPost("rata_rata_nilai")];
            DataNilaiRepo::ubah(
                $where,
                $forms
            );
            \SweetAlert::alert_berhasil("Data berhasil diubah");
            return $this->response-
>redirect(base_url(route_to("admin.data_nilai")));
        }
    }
    $this->data["data"] = DataNilaiRepo::detail($proses);
    return view("admin/data_nilai/edit", $this->data);
}

```

```

}

public function cetak()
{
    $berdasarkan = $this->request->getPostGet("Berdasarkan");
    $isi = $this->request->getPostGet("isi");
    $tanggal1 = $this->request->getPostGet("tanggal1");
    $tanggal2 = $this->request->getPostGet("tanggal2");
    if ($berdasarkan) {
        if ($tanggal1) {
            $this->data['datas'] =
DataNilaiRepo::cetak_berdasarkan_tanggal($berdasarkan,
$tanggal1, $tanggal2);
        } else {
            $this->data['datas'] =
DataNilaiRepo::cetak_berdasarkan($berdasarkan, $isi);
        }
    } else {
        $this->data['datas'] = DataNilaiRepo::cetak_semua();
    }
    return view("admin/data_nilai/cetak", $this->data);
}

private function validate_edit()
{
    $rule = [
        'id.nilai' => 'required'
        ,'id.siswa' => 'required'
        ,'id.matapelajaran' => 'required'
        ,'kelompok_kompetensi' => 'required'
        ,'rata_rata_nilai' => 'required'
    ];
    return $rule;
}

private function validate_simpan()
{
    $rule = [
        'id.nilai' => 'required'
        ,'id.siswa' => 'required'
        ,'id.matapelajaran' => 'required'
        ,'kelompok_kompetensi' => 'required'
        ,'rata_rata_nilai' => 'required'
    ];
}

```

```

        return $rule;
    }

    public function hapus($proses)
    {
        DataNilaiRepo::hapus($proses);
        $this->session->setFlashData("pesan", "Data berhasil
dihapus");
        return $this->response-
>redirect(base_url(route_to("admin.data_nilai")));
    }

    public function detail()
    {
        $proses = $this->request->getPostGet("proses");
        $this->data['data'] = DataNilaiRepo::detail($proses);
        return view("admin/data_nilai/detail", $this->data);
    }

    private function upload(string $key)
    {
        $file = $this->request->getFile($key);
        if (!$file->isValid()) {
            return null;
        }
        $fileName = $file->getRandomName();
        $file->move(PUBLIC_PATH . 'uploads/', $fileName);
        return $fileName;
    }
}

```

2. Data siswa

```
<?php

namespace App\Controllers\admin;

use App\Controllers\BaseController;
use App\Repo\admin\DataSiswaRepo;
use PhpOffice\PhpSpreadsheet\IOFactory;

class DataSiswa extends BaseController
{

    public function __construct()
    {
        $this->data['nama_halaman'] = 'Data Siswa';
    }

    public function index()
    {
        $berdasarkan = $this->request->getPostGet("Berdasarkan");
        $isi = $this->request->getPostGet("isi");
        if ($berdasarkan && $isi) {
            $data_siswa =
DataSiswaRepo::tampil_berdasarkan($berdasarkan, $isi);
        } else {
            $data_siswa = DataSiswaRepo::tampil();
        }
        $this->data['data_siswa'] = $data_siswa->paginate(15);
        $this->data['pager'] = $data_siswa->pager;
        $this->data['desc_tabel'] = DataSiswaRepo::desc_tabel();
        return view("admin/data_siswa/tampil", $this->data);
    }

    public function import()
    {
        if ($this->request->getMethod() == 'post') {
            $file = $this->request->getFile('excel_file');

            // Validasi file
            if ($file->isValid() && $file->getExtension() == 'xlsx') {
                $spreadsheet = IOFactory::load($file->getTempName());
                $worksheet = $spreadsheet->getActiveSheet();
                $data = [];

                foreach ($worksheet->getRowIterator(2) as $row) {
```

```

        $rowData = [];
        foreach ($row->getCellIterator() as $cell) {
            $rowData[] = $cell->getValue();
        }
        $data[] = $rowData;
    }

    // Simpan data ke dalam database
    DataSiswaRepo::importData($data);

    // Lakukan pengalihan halaman setelah berhasil mengimpor
    data
    return redirect()->to('/admin/data_siswa/-')
->with('success', 'Data berhasil diimpor');
} else {
    return redirect()->back()->with('error', 'File yang
diunggah tidak valid.');
}

return view('admin/data_siswa/tambah', $this->data);
}

public function tambah()
{
    if ($this->request->getPost()) {
        if (!$this->validate($this->validate_simpan())) {
            $this->data['validation'] = $this->validator;
        } else {
            DataSiswaRepo::simpan([
                "id_siswa" => $this->request->getPost("id_siswa"),
                "nis" => $this->request->getPost("nis"),
                "isn" => $this->request->getPost("isn"),
                "nama_siswa" => $this->request-
>getPost("nama_siswa"),
                "tempat_lahir" => $this->request-
>getPost("tempat_lahir"),
                "tanggal_lahir" => $this->request-
>getPost("tanggal_lahir"),
                "jenis_kelamin" => $this->request-
>getPost("jenis_kelamin"),
                "nama_ortu" => $this->request-
>getPost("nama_ortu"),
                "alamat" => $this->request->getPost("alamat"),
                "nomor_telepon" => $this->request-

```

```

>getPost("nomor_telepon"),
    "email" => $this->request->getPost("email"),
    "id_jurusan" => $this->request-
>getPost("id_jurusan"),
    "username" => $this->request->getPost("username"),
    "password" => md5($this->request-
>getPost("password")),
    "status" => $this->request->getPost("status")
]);
\SweetAlert::alert_berhasil("Data berhasil disimpan");
return $this->response-
>redirect(base_url(route_to("admin.data_siswa")));
}
}
return view("admin/data_siswa/tambah", $this->data);
}

public function edit()
{
    $proses = $this->request->getPostGet("proses");
    if ($this->request->getPost()) {
        if (!$this->validate($this->validate_edit())) {
            $this->data['validation'] = $this->validator;
        } else {
            $where = [
                "id_siswa" => $this->request->getPost("id_siswa")
            ];
            $forms = [
                "nis" => $this->request->getPost("nis"),
                "isn" => $this->request->getPost("isn"),
                "nama_siswa" => $this->request-
>getPost("nama_siswa"),
                "tempat_lahir" => $this->request-
>getPost("tempat_lahir"),
                "tanggal_lahir" => $this->request-
>getPost("tanggal_lahir"),
                "jenis_kelamin" => $this->request-
>getPost("jenis_kelamin"),
                "nama_ortu" => $this->request-
>getPost("nama_ortu"),
                "alamat" => $this->request->getPost("alamat"),
                "nomor_telepon" => $this->request-
>getPost("nomor_telepon"),
                "email" => $this->request->getPost("email"),
                "id_jurusan" => $this->request-

```

```

>getPost("id_jurusan"),
    "username" => $this->request->getPost("username"),
    "password" => $this->request->getPost("password"),
    "status" => $this->request->getPost("status")];

    DataSiswaRepo::ubah(
        $where,
        $forms
    );
    \SweetAlert::alert_berhasil("Data berhasil diubah");
    return $this->response-
>redirect(base_url(route_to("admin.data_siswa")));
    }
}
$this->data["data"] = DataSiswaRepo::detail($proses);
return view("admin/data_siswa/edit", $this->data);
}

public function cetak()
{
    $berdasarkan = $this->request-
>getPostGet("Berdasarkan");
    $isi = $this->request->getPostGet("isi");
    $tanggal1 = $this->request->getPostGet("tanggal1");
    $tanggal2 = $this->request->getPostGet("tanggal2");
    if ($berdasarkan) {
        if ($tanggal1) {
            $this->data['datas'] =
DataSiswaRepo::cetak_berdasarkan_tanggal($berdasarkan,
$tanggal1, $tanggal2);
        } else {
            $this->data['datas'] =
DataSiswaRepo::cetak_berdasarkan($berdasarkan, $isi);
        }
    } else {
        $this->data['datas'] = DataSiswaRepo::cetak_semua();
    }
    return view("admin/data_siswa/cetak", $this->data);
}

private function validate_edit()
{
    $rule = [
        'id_siswa' => 'required'

```

```

        , 'nis' => 'required'
        , 'isn' => 'required'
        , 'nama_siswa' => 'required'
        , 'tempat_lahir' => 'required'
        , 'tanggal_lahir' => 'required'
        , 'jenis_kelamin' => 'required'
        , 'nama_ortu' => 'required'
        , 'alamat' => 'required'
        , 'nomor_telepon' => 'required'
        , 'email' => 'required'
        , 'id_jurusan' => 'required'
        , 'username' => 'required'
        , 'password' => 'required'
        , 'status' => 'required'
    ];
    return $rule;
}

private function validate_simpan()
{
    $rule = [
        'id_siswa' => 'required'
        , 'nis' => 'required'
        , 'isn' => 'required'
        , 'nama_siswa' => 'required'
        , 'tempat_lahir' => 'required'
        , 'tanggal_lahir' => 'required'
        , 'jenis_kelamin' => 'required'
        , 'nama_ortu' => 'required'
        , 'alamat' => 'required'
        , 'nomor_telepon' => 'required'
        , 'email' => 'required'
        , 'id_jurusan' => 'required'
        , 'username' => 'required'
        , 'password' => 'required'
        , 'status' => 'required'
    ];
    return $rule;
}

public function hapus($proses)
{
    DataSiswaRepo::hapus($proses);
    $this->session->setFlashData("pesan", "Data berhasil
dihapus");
}

```

```

        return $this->response-
>redirect(base_url(route_to("admin.data_siswa")));
    }

    public function detail()
    {
        $proses = $this->request->getPostGet("proses");
        $this->data['data'] = DataSiswaRepo::detail($proses);
        return view("admin/data_siswa/detail", $this->data);
    }

    private function upload(string $key)
    {
        $file = $this->request->getFile($key);
        if (!$file->isValid()) {
            return null;
        }
        $fileName = $file->getRandomName();
        $file->move(PUBLIC_PATH . 'uploads/', $fileName);
        return $fileName;
    }
}

```

3. Format Surat

```

<?php

namespace App\Controllers\admin;

use App\Controllers\BaseController;
use App\Repo\admin\DataFormatsuratRepo;

class DataFormatsurat extends BaseController
{

    public function __construct()
    {
        $this->data['nama_halaman'] = 'Data Format Surat';
    }
}

```

```

public function index()
{
    $berdasarkan = $this->request->getPostGet("Berdasarkan");
    $isi = $this->request->getPostGet("isi");
    if ($berdasarkan && $isi) {
        $data_format_surat=
DataFormatsuratRepo::tampil_berdasarkan($berdasarkan, $isi);
    } else {
        $data_format_surat= DataFormatsuratRepo::tampil();
    }
    $this->data['data_format_surat'] = $data_format_surat->paginate(15);
    $this->data['pager'] = $data_format_surat->pager;
    $this->data['desc_tabel'] =
DataFormatsuratRepo::desc_table();
    return view("admin/data_format_surat/tampil", $this->data);
}

public function tambah()
{
    if ($this->request->getPost()) {
        if (!$this->validate($this->validate_simpan())) {
            $this->data['validation'] = $this->validator;
        } else {
            DataFormatsuratRepo::simpan([
                "id_format_surat" => $this->request-
>getPost("id_format_surat"),
                "nama" => $this->request->getPost("nama"),
                "file" => $this->upload("file")
            ]);
            \SweetAlert::alert_berhasil("Data berhasil disimpan");
            return $this->response-
>redirect(base_url(route_to("admin.data_format_surat")));
    }
}

```

```

        }
    }

    return view("admin/data_format_surat/tambah", $this->data);
}

public function edit()
{
    $proses = $this->request->getPostGet("proses");
    if ($this->request->getPost()) {
        if (!$this->validate($this->validate_edit())) {
            $this->data['validation'] = $this->validator;
        } else {
            $where = [
                "id_format_surat" => $this->request-
>getPost("id_format_surat")
            ];
            $forms = [
                "nama" => $this->request->getPost("nama"),
                'file' => $this->upload('file');
            ];
            if ($forms['file'] == null){
                unset($forms['file']);
            }
            DataFormatsuratRepo::ubah(
                $where,
                $forms
            );
            \SweetAlert::alert_berhasil("Data berhasil diubah");
            return $this->response-
>redirect(base_url(route_to("admin.data_format_surat")));
        }
    }
    $this->data["data"] = DataFormatsuratRepo::detail($proses);
    return view("admin/data_format_surat/edit", $this->data);
}

```

```

public function cetak()
{
    $berdasarkan = $this->request->getPostGet("Berdasarkan");
    $isi = $this->request->getPostGet("isi");
    $tanggal1 = $this->request->getPostGet("tanggal1");
    $tanggal2 = $this->request->getPostGet("tanggal2");
    if ($berdasarkan) {
        if ($tanggal1) {
            $this->data['datas'] =
DataFormatsuratRepo::cetak_berdasarkan_tanggal($berdasarkan,
$tanggal1, $tanggal2);
        } else {
            $this->data['datas'] =
DataFormatsuratRepo::cetak_berdasarkan($berdasarkan, $isi);
        }
    } else {
        $this->data['datas'] =
DataFormatsuratRepo::cetak_semua();
    }
    return view("admin/data_format_surat/cetak", $this->data);
}

private function validate_edit()
{
    $rule = [
        'id_format_surat' => 'required',
        'nama' => 'required',
        'logo' =>
'permit_empty|uploaded[logo]|ext_in[logo,pdf,doc,docx]|max_size
[logo,2048]'
    ];
    return $rule;
}

```

```

private function validate_simpan()
{
    $rule = [
        'id_format_surat' => 'required'
        , 'nama' => 'required'
        , 'file' =>
        'uploaded[file]|ext_in[file,doc,docx]|max_size[file,2048]'

    ];
    return $rule;
}

public function hapus($proses)
{
    DataFormatsuratRepo::hapus($proses);
    $this->session->setFlashData("pesan", "Data berhasil
dihapus");
    return $this->response-
>redirect(base_url(route_to("admin.data_format_surat")));
}

public function detail()
{
    $proses = $this->request->getPostGet("proses");
    $this->data['data'] = DataFormatsuratRepo::detail($proses);
    return view("admin/data_format_surat/detail", $this->data);
}

private function upload(string $key)
{
    $file = $this->request->getFile($key);
}

```

```

if (!$file->isValid()) {
    return null;
}
$fileName = $file->getRandomName();
$file->move(PUBLIC_PATH . 'uploads/', $fileName);
return $fileName;
}
}

```

5.1.2. Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah tahap implementasi sistem yang berlangsung setelah sistem disetujui, dan mencakup program untuk mengoperasikan sistem yang dibuat pada tahap desain sistem. Waktu dan tempat pengenalan sistem yang dibuat adalah sebagai berikut.

- Tempat : SMK Farmasi Bhakti Kencana Soreang
- Alamat : Soreang,Cipetir Kab Bandung
- Waktu : Juli 2023

5.1.3. Spesifikasi Sistem

Spesifikasi sistem akan menjelaskan tentang spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam pengimplementasian aplikasi Pengumuman Kelulusan.

- Spesifikasi Perangkat Keras

Tabel V. 1 Spesifikasi Perangkat Keras

Processor	Intel(R) Core(TM) i3-7020U CPU @ 2.30GHz (4
-----------	---

	CPU),
RAM	8 GB
HDD	1000 GB

- Spesifikasi Perangkat Lunak

Tabel V. 2 Spesifikasi Sistem

Sistem Operasi	Windows 10
<i>Database</i>	MySQL
Bahasa Pemrograman	PHP, HTML, CSS
<i>Browser</i>	Google Chrome
<i>Text Editor</i>	Visual Studio Code
<i>Framework front-end</i>	Bootstrap
<i>Framework back-end</i>	CodeIgniter

5.1.4. Instalasi Sistem

Instalasi sistem ini memuat penjelasan mengenai langkah-langkah yang harus dilakukan untuk instalasi aplikasi dan instalasi *database*.

1. Instalasi Aplikasi

- XAMPP

XAMPP ini dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi dengan memanggil *localhost* dan juga untuk melakukan *running MySQL* yang berada didalam XAMPP.

Berikut di bawah ini merupakan tahapan-tahapan instalasi XAMPP:

- a. Unduh *installer* aplikasi XAMPP melalui web apachefriends.org, pilih versi XAMPP sesuai dengan kebutuhan.

- b. Double klik pada file XAMPP yang sudah diunduh.
 - c. Klik *next* pada jendela *installer*.
 - d. Pilih komponen yang akan diinstal atau biarkan *default* untuk menginstal keseluruhan. Disarankan untuk menginstal keseluruhan.
 - e. Pilih folder instalasi, lalu klik *next*.
 - f. Pilih bahasa yang ingin digunakan, lalu klik *next*.
 - g. Jalankan instalasi dengan mengklik *next* pada jendela berikutnya.
 - h. Tunggu hingga proses instalasi selesai.
 - i. Setelah instalasi selesai, klik *finish* dan XAMPP siap digunakan.
- Browser ini berguna untuk mengaktifkan dan menjalankan aplikasi Pengumuman kelulusan yang sudah dibuat. Berikut di bawah ini merupakan tahapan-tahapan instalasi Browser Google Chrome:
 - Unduh installer Google Chrome
 - Double klik pada file installer Google Chrome yang sudah diunduh
 - Tunggu hingga proses instalasi selesai
 - Setelah instalasi selesai, Google Chrome sudah bisa digunakan.

2. Instalasi Data Base

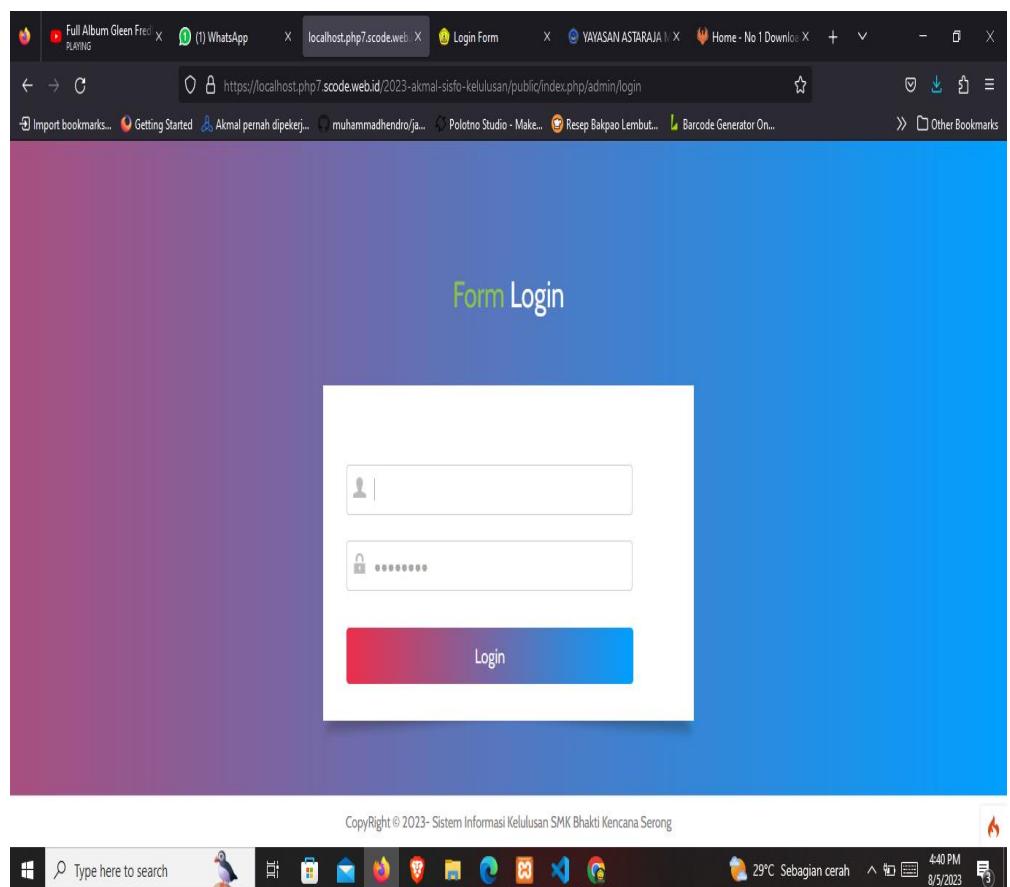
Berkaitan dengan *database* yang digunakan pada aplikasi pengumuman kelulusan merupakan *database MySQL* dan *database MySQL* itu sendiri sudah otomatis terdapat di dalam aplikasi XAMPP maka yang harus dilakukan untuk menjalankan *database MySQL* hanyalah dengan mengaktifkan XAMPP dan memanggil PHPMyAdmin di browser.

5.1.5. Menjalankan *system*

Pada bagian ini akan dijelaskan bagaimana cara-cara menjalankan sistem aplikasi pengumuman kelulusan SMKF Bhakti Kencana.

1. Halaman Login

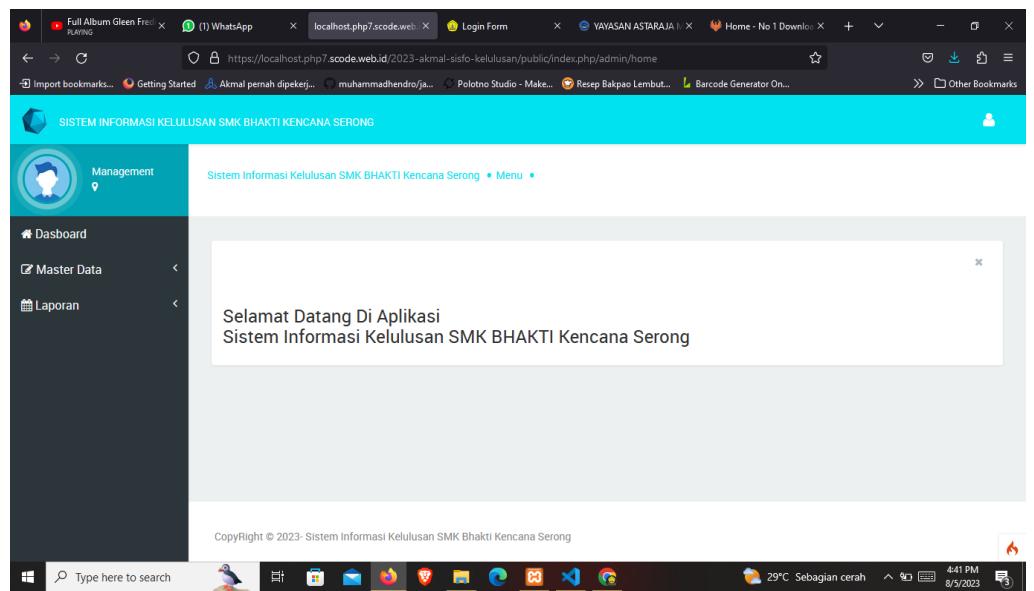
Sebelum memasuki fitur aplikasi pengumuman kelulusan , *user* diharuskan untuk melakukan *login* dengan memasukkan *username* dan *password*



Gambar V 1. halaman login

2. Halaman dashboard admin

Apabila *admin* berhasil *login* maka tampilan yang pertama kali muncul adalah halaman *dashboard*. Pada halaman *dashboard* memuat informasi nama sekolah.



Gambar V 2 dasboard admin

3. Menu admin

Ketika admin telah login dan memilih menu master data lalu admin memilih submenu data admin system akan menampilkan table admin yang mempunyai fitur tambah admin, search, edit dan hapus data.

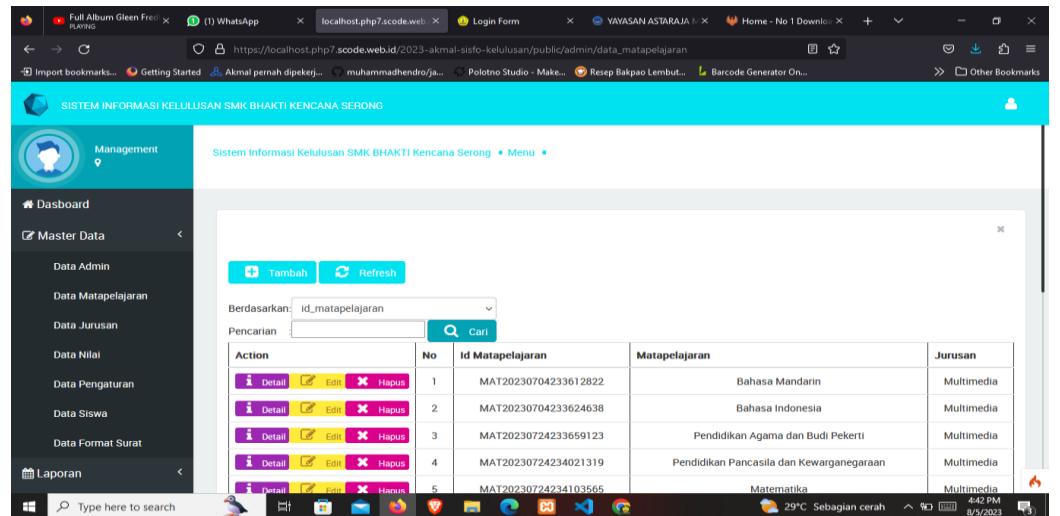
Action	No	ID Admin	Username	Password
[Detail] [Edit] [Hapus]	1	ADM001	admin	21232f297a57a5a743894a0e4a801fc3

Gambar V 3 menu admin

4. Menu mata Pelajaran

Ketika admin telah login dan memilih menu master data lalu admin memilih submenu mata pelajaran system akan

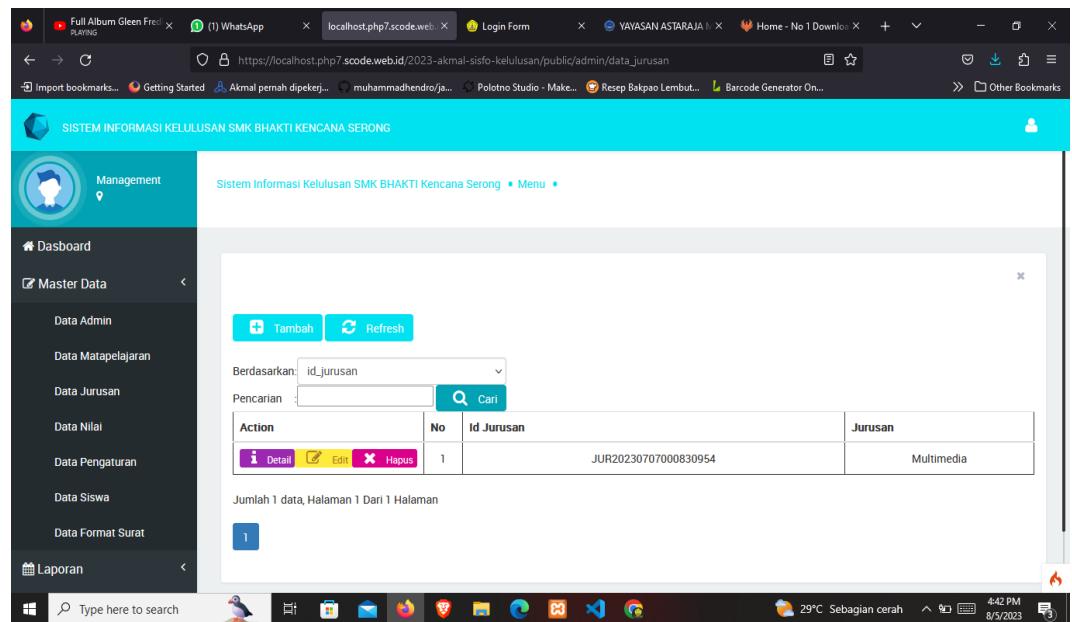
menampilkan table mata Pelajaran yang mempunyai fitur tambah admin, search, edit dan hapus data.



Gambar V 4 Menu Mapel

5. Menu jurusan

Ketika admin telah login dan memilih menu master data lalu admin memilih submenu jurusan system akan menampilkan table jurusan yang mempunyai fitur tambah jurusan, search, edit dan hapus data.



Gambar V 5 Menu Jurusan

6. Menu nilai

Ketika admin telah login dan memilih menu master data lalu admin memilih submenu nilai system akan menampilkan table nilai yang mempunyai fitur tambah nilai, search, edit dan hapus data nilai

Action	No	Id Nilai	Nama Siswa	Mata pelajaran	Kelompok Kompetensi	Rata Rata Nilai
Detail Edit Hapus	1	NIL20230705000957788	asdf	Bahasa Indonesia	kelompok a	80
Detail Edit Hapus	2	NIL0121	asdf	Bahasa Indonesia	kelompok a	89
Detail Edit Hapus	3	NIL0121	asdf	Bahasa Indonesia	kelompok a	9.99
Detail Edit Hapus	4	NIL20230724034909419	asdf	Bahasa Mandarin	kelompok a	99,7

Gambar V 6 Menu Nilai

7. Menu Pengaturan

Menu pengaturan berisi tentang pengaturan indentitas aplikasi yang akan ditampilkan di halaman utama dari aplikasi pengumuman kelulusan berbasis web.

Action	No	Id Pengaturan	Nama Aplikasi	Email	Telepon	Alamat	Logo
Detail Edit Hapus	1	PEN20230704235900300	Sistem Informasi Kelulusan SMK BHAKTI Kencana Sero	smkbhakti@gmail.com	082329206118	Jl. Raya Soreang - Banjaran No 297, Soreang, Kec. Soreang, Kabupaten Bandung, Jawa Barat 40911	

Gambar V 7 menu pengaturan

8. Menu template Surat keterangan Kelulusan

Ketika admin telah login dan memilih menu master data lalu admin memilih submenu pengaturan surat system akan menampilkan table surat yang mempunyai fitur tambah nilai, search, edit dan hapus data nilai

Action	No	Id Format Surat	Nama Surat	File
Detail Edit Hapus	1	FOR20230725061525374	Surat Keterangan Lulus	FILE

Gambar V 8 pengaturan SK kelulusan

9. Menu data Siswa

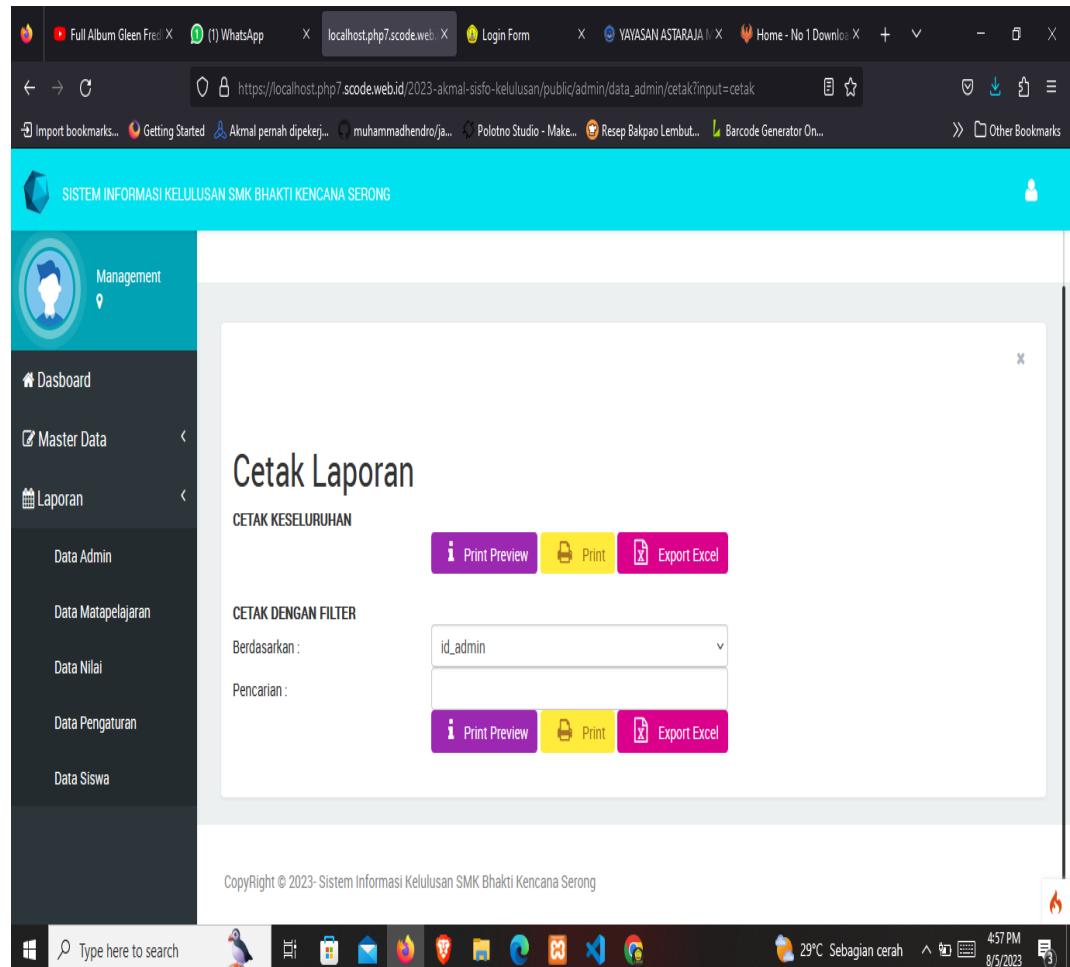
Ketika admin telah login dan memilih menu master data lalu admin memilih submenu data siswa system akan menampilkan table siswa yang mempunyai fitur tambah siswa, search, edit dan hapus data nilai

Action	No	Id Siswa	NIS	ISN	Nama Siswa	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Jenis Kelamin	Nama Orang Tua	Alamat	Nomor Telepon
Detail Edit Hapus	1	SIS20230703044351200			asdf		2023-07-03	Laki - Laki		asdf	234:
Detail Edit Hapus	2	SIS20230705014328532	789	7899	Kiki	Jambi	2005-12-12	Perempuan	budi	Jambi	082329:
Detail Edit Hapus	3	SIS20230724204407904			Ayu	Jambi	2000-12-12	Perempuan	budi	jambi	08180:
Detail Edit Hapus	4	SIS20230724215904725	1213	5345	dian	jambi	2008-12-12	Perempuan	budi	Jambi	0829181:

Gambar V 9 Data Siswa

10. Menu cetak laporan data admin

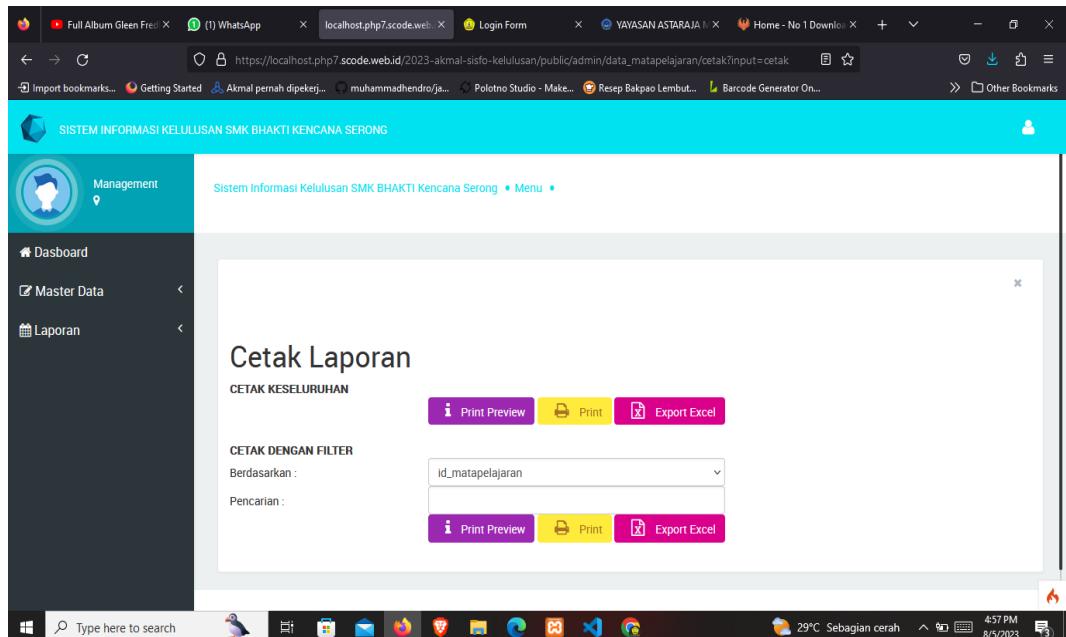
Ketika admin telah login dan memilih menu laporan lalu admin memilih submenu data admin system akan menampilkan fitur cetak yang yang Ketika di klik otomatis akan meriview atau mencetak laporan administrator.



Gambar V 10 Cetak Laporan Admin

11. Menu cetak laporan mata Pelajaran

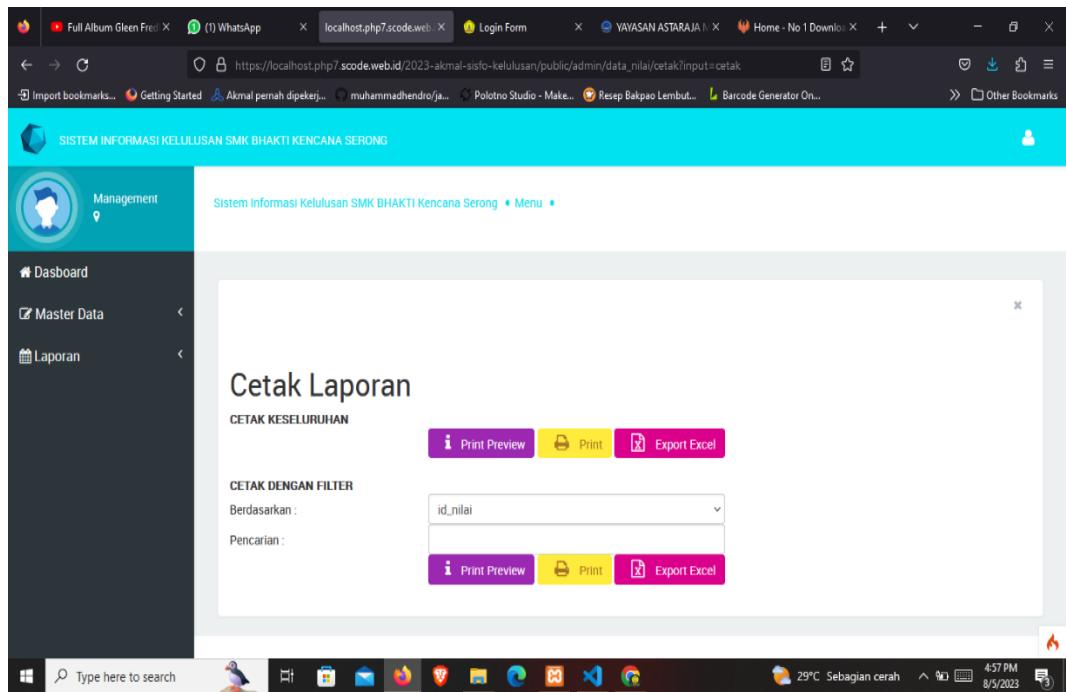
Ketika admin telah login dan memilih menu laporan lalu admin memilih submenu data mapel system akan menampilkan fitur cetak yang yang Ketika di klik otomatis akan meriview atau mencetak laporan data mata Pelajaran



Gambar V 11 Cetak Laporan Mapel

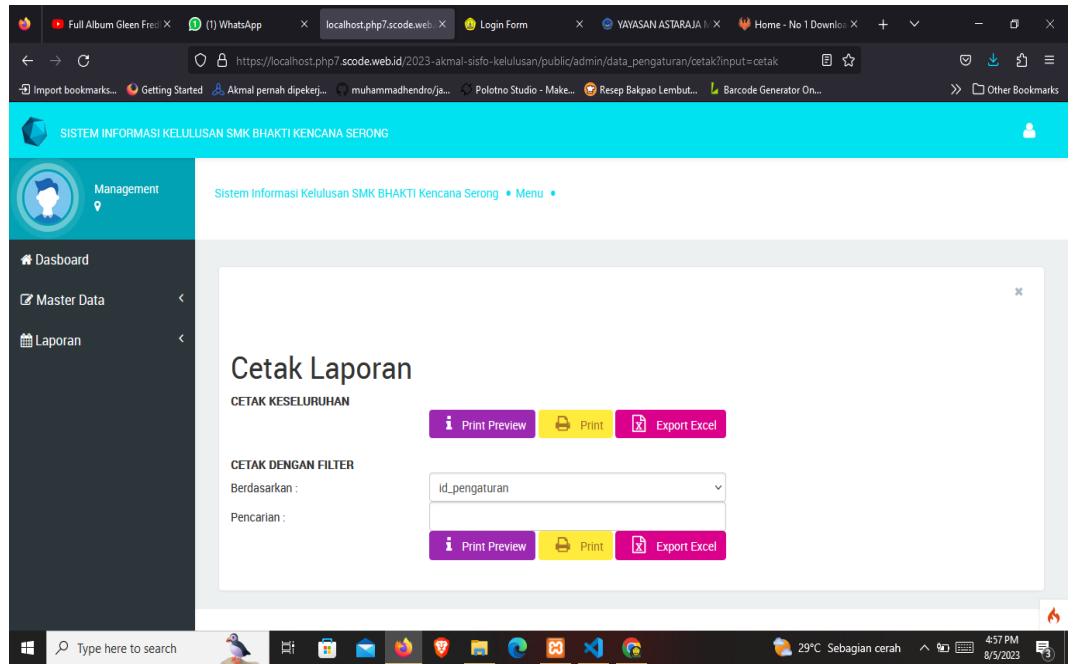
12. Menu laporan data nilai

Ketika admin melakukan cetak laporan nilai maka system akan mengekspor data laporan menjadi pdf.



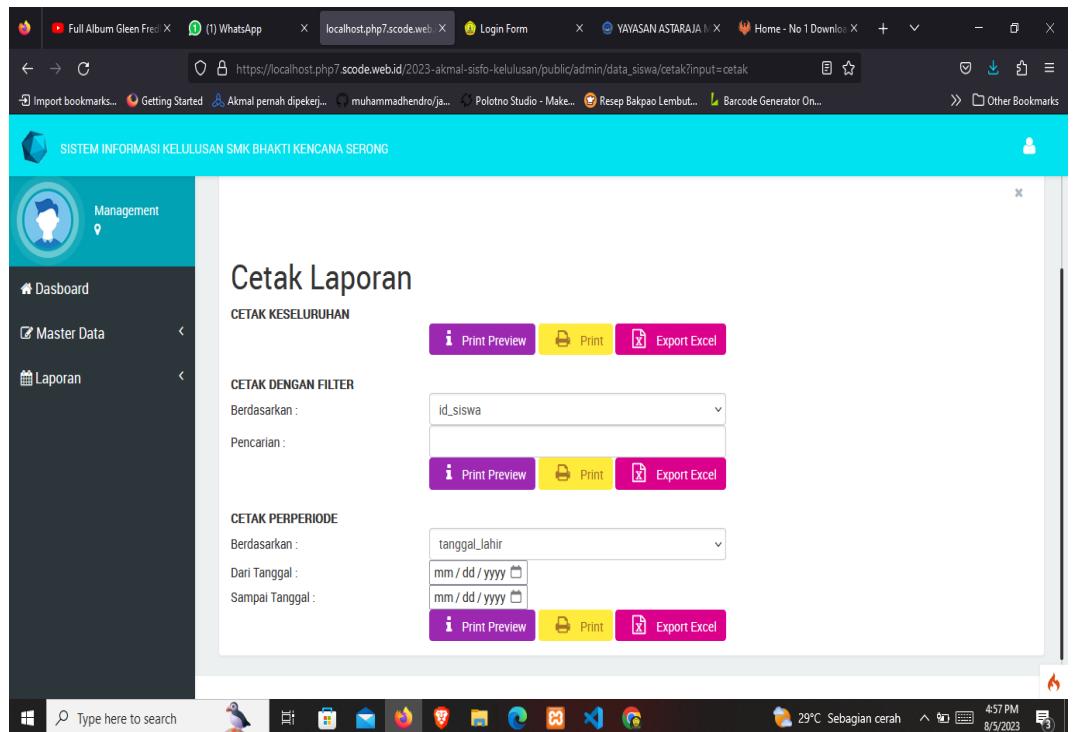
Gambar V 12 Cetak Laporan data Nilai

13. Menu cetak pengaturan



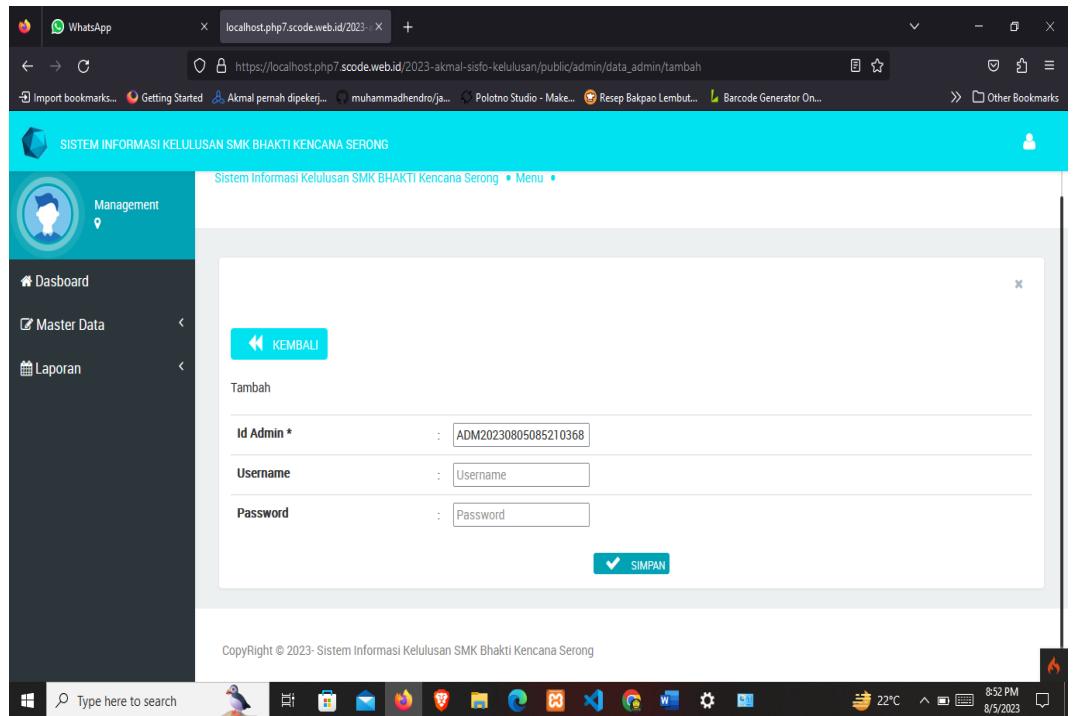
Gambar V 13 Laporan Pengaturan

14. Menu cetak laporan siswa



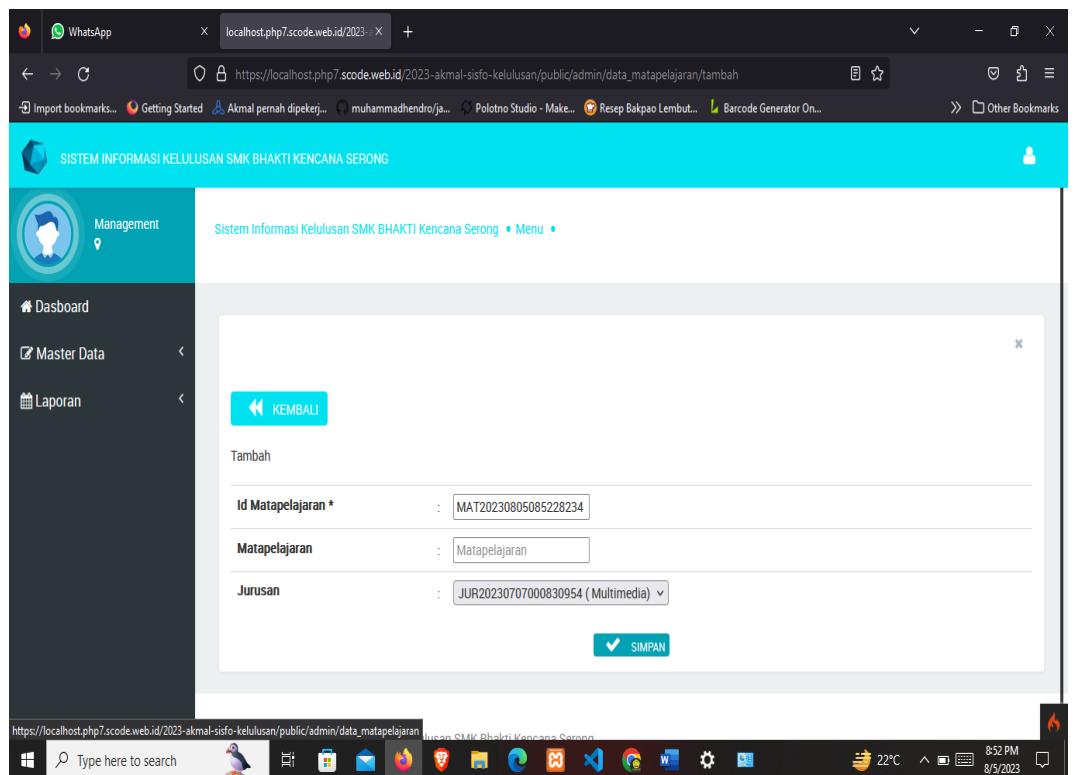
Gambar V 14 Cetak Laporan siswa

15. Menu tambah admin



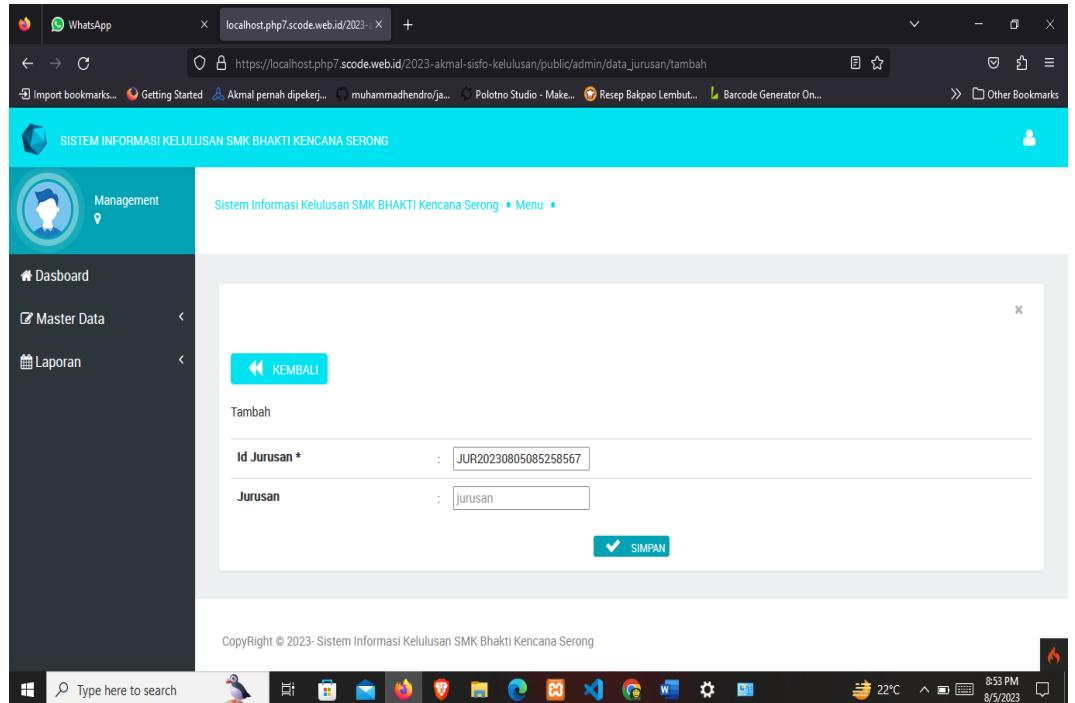
Gambar V 15 tambah admin

16. Menu Tambah Mata Pelajaran



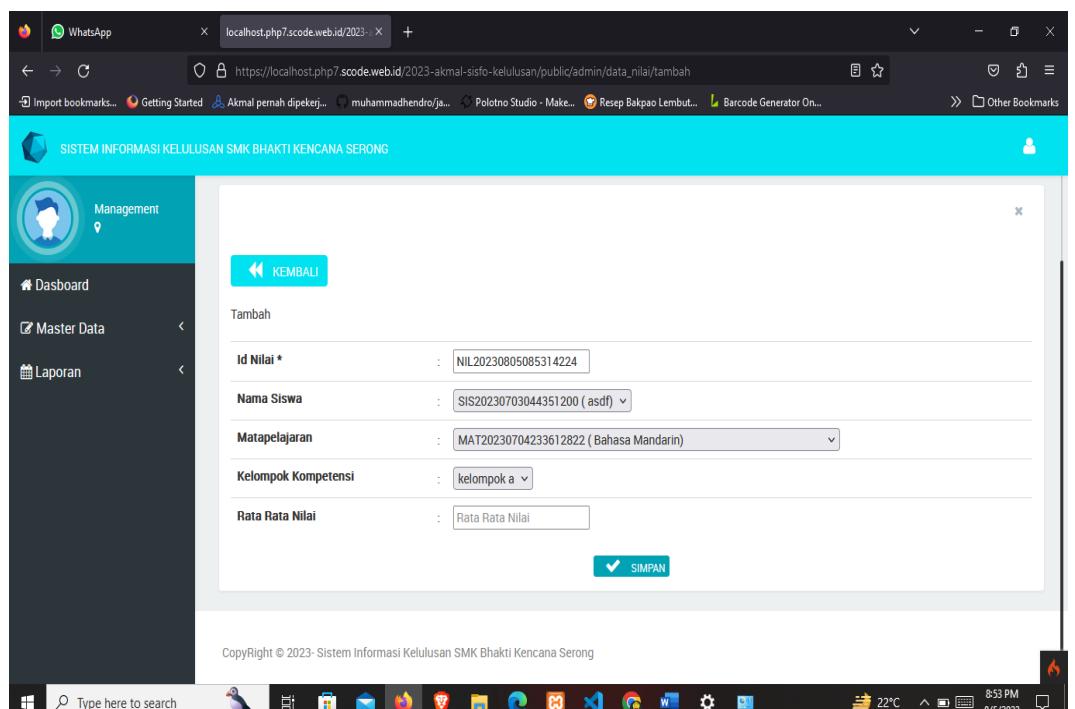
Gambar V 16 tambah mapel

17. Menu tambah jurusan



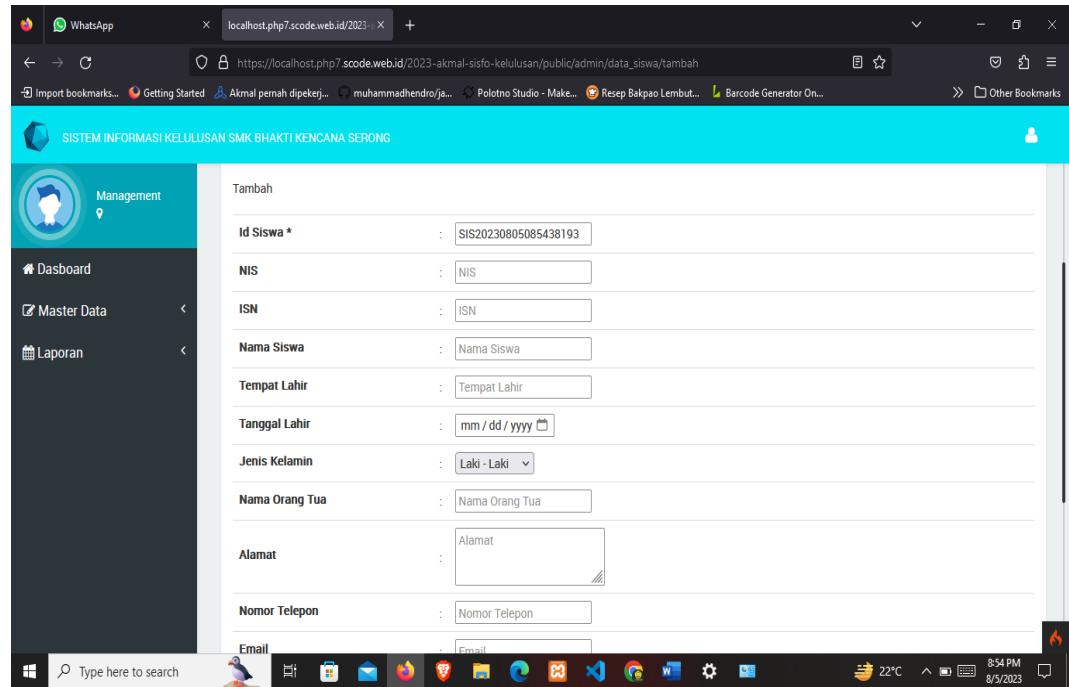
Gambar V 17tambah jurusan

18. Menu tabah nilai



Gambar V 18 tambah nilai

19. Menu tambah siswa

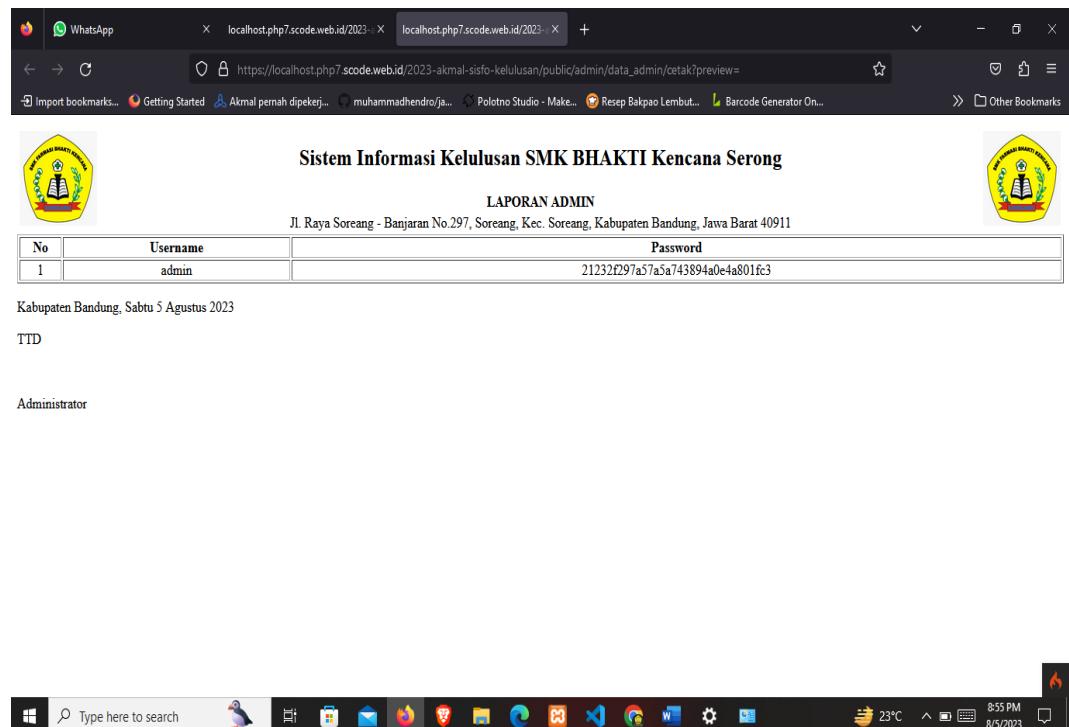


Tambah

Id Siswa *	: SIS20230805085438193
NIS	: NIS
ISN	: ISN
Nama Siswa	: Nama Siswa
Tempat Lahir	: Tempat Lahir
Tanggal Lahir	: mm / dd / yyyy
Jenis Kelamin	: Laki - Laki
Nama Orang Tua	: Nama Orang Tua
Alamat	: Alamat
Nomor Telepon	: Nomor Telepon
Email	: Email

Gambar V 19 tambah siswa

20. Menu laporan siswa



Sistem Informasi Kelulusan SMK BHAKTI Kencana Serong

LAPORAN ADMIN

Jl. Raya Soreang - Banjaran No.297, Soreang, Kec. Soreang, Kabupaten Bandung, Jawa Barat 40911

No	Username	Password
1	admin	21232f297a57a5a743894a0e4a801fc3

Kabupaten Bandung, Sabtu 5 Agustus 2023

TTD

Administrator

Gambar V 20 Laporan Siswa

21. Menu laporan mata Pelajaran

The screenshot shows a web application titled "SISTEM INFORMASI KELULUSAN SMK BHAKTI KENCANA SERONG". The main content is a table titled "LAPORAN MATAPELAJARAN" listing various subjects and their details:

No	Matapelajaran	Jurusan
1	Bahasa Mandarin	Multimedia
2	Bahasa Indonesia	Multimedia
3	Pendidikan Agama dan Budi Pekerti	Multimedia
4	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	Multimedia
5	Matematika	Multimedia
6	Sejarah Indonesia	Multimedia
7	Bahasa Inggris dan Bahasa Lainnya	Multimedia
8	Seni Budaya	Multimedia
9	Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan	Multimedia
10	Muatan Lokal	Multimedia
11	Simulasi dan Komunikasi Digital	Multimedia
12	Fisika	Multimedia
13	Biologi	Multimedia
14	Kimia	Multimedia
15	Dasar Program Keahlian	Multimedia
16	Kompetensi Keahlian	Multimedia
17	Bahasa Sunda	Multimedia
18	Bahasa Jepang	Multimedia
19	Tahsin Al – Qur'an	Multimedia

Below the table, it says "Kabupaten Bandung, Sabtu 5 Agustus 2023". The browser's address bar shows the URL: https://localhost.php7.scode.web.id/2023-akmal-sisfo-kelulusan/public/admin/data_matapelajaran/cetak?preview=1.

Gambar V 21 laporan Mata Pelajaran

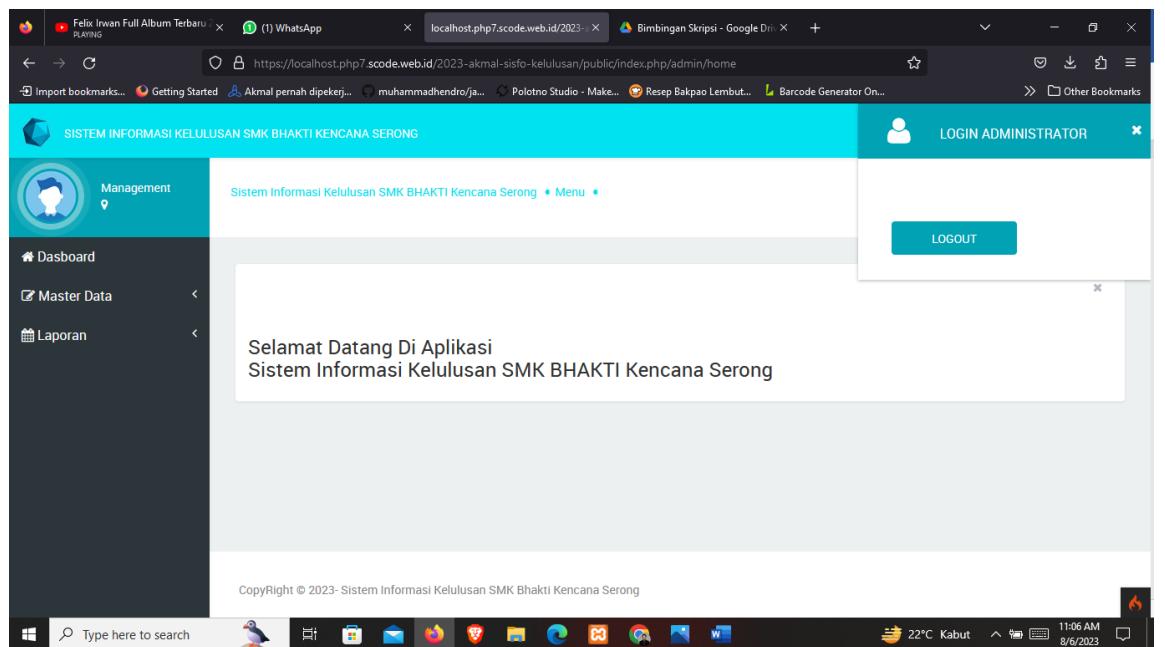
22. Menu Cetak Data siswa

The screenshot shows a web application titled "SISTEM INFORMASI KELULUSAN SMK BHAKTI KENCANA SERONG". The left sidebar has navigation links: "Management", "Dasboard", "Master Data", and "Laporan". The main content is titled "Cetak Laporan" and includes sections for "CETAK KESELURUHAN", "CETAK DENGAN FILTER", and "CETAK PERPERIODE". It features dropdown menus for "Berdasarkan:" (id_siswa), "Pencarian:" (tanggal_lahir), and date range fields for "Dari Tanggal:" and "Sampai Tanggal:". There are also "Print Preview", "Print", and "Export Excel" buttons.

Below the form, there is another set of buttons for "Print Preview", "Print", and "Export Excel". The browser's address bar shows the URL: https://localhost.php7.scode.web.id/2023-akmal-sisfo-kelulusan/public/admin/data_siswa/cetak?input=cetak.

Gambar V 22 Cetak Data Siswa

23. Menu Logout



Gambar V 23 menu logout

5.2. Pengujian

Setelah dilakukan tahap implementasi pada rancangan aplikasi, maka tahap selanjutnya adalah tahap pengujian. Tahap ini dilakukan dengan tujuan melihat apakah aplikasi sudah sesuai dan berfungsi sebagaimana mestinya atau belum.

Tabel V. 3 Pengujian

No	Item uji	Skenario pengujian	Hasil yang di harapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Form login	Mengisi username password dengan benar	User dapat masuk kedalam system sampai menampilkan halaman dashboard	Sesuai harapan	Valid
2	Halaman dashboard	Mengklik login atau klik menu dashboard	User dapat mengakses halaman dashboard	Sesuai harapan	Valid

3	Master data	Mengklik menu master data	Master data menampilkan submenu data	Sesuai harapan	Valid
4	Data admin	Mengklik data admin	Menampilkan table data admin	Sesuai harapan	Valid
5	Tambah admin	Mengklik tambah admin	Menampilkan form admin	Sesuai harapan	Valid
6	Mengedit data admin	Mengklik icon edit di table admin	Menampilkan form edit data admin	Sesuai harapan	Valid
7	Data mata Pelajaran	Mengklik data Pelajaran	Menampilkan table mapel	Sesuai harapan	Valid
8	Tambah mata pelajara	Mengklik icon tambah maple	Menampilkan form mapel	Sesuai harapan	Valid
9	Hapus mapel	Mengklik icon delete	Menghapus data maple dari table	Sesuai harapan	Valid
10	Edit mata Pelajaran	Mengklik icon edit	Menampilkan form edit mata Pelajaran	Sesuai harapan	Valid
11	Data mata jurusan	Mengklik data jurusan	Menampilkan table data jurusan	Sesuai harapan	Valid
12	Tambah data jurusan	Mengklik icon tambah data	Menampilkan form tambah data	Sesuai harapan	Valid
13	Hapus data jurusan	Mengklik icon hapus data jurusan	Menghapus data dari table jurusan	Sesuai harapan	Valid
14	Data Nilai	Mengklik menu data nilai	Menampilkan data nilai	Sesuai harapan	Valid
15	Tambah data nilai	Mengklik icon tambah data nilai	Menampilkan form nilai	Sesuai harapan	Valid
16	Pencarian	Memilih pencarian berdasarkan	Menampilkan data yang dicari	Sesuai harapan	Valid

		dan memasukan pencarian			
17	Hapus data nilai	Mengklik icon hapus data nilai	Menghapus data nilai dari table nilai	Sesuai harapan	Valid
18	Data siswa	Mengklik data siswa	Menampilkan table data siswa	Sesuai harapan	Valid
19	Tambah data siswa	Mengklik icon tambah data siswa	Menampilkan form data siswa	Sesuai harapan	Valid
20	Menghapus data siswa	Mengklik icon hapus di data siswa	Menghapus data dari table siswa	Sesuai harapan	Valid
21	Edit data	Mengklik icon edit data siswa	Menampilkan form edit data	Sesuai harapan	Valid

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan penulis melalui beberapa tahapan yang dilakukan pada bab-bab sebelumnya, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa:

1. Dengan adanya aplikasi pengumuman kelulusan ini membantu SMK Bhakti Kencana Dalam pembagian kelulusan khususnya bagian pengelolaan data kelulusan menjadi lebih efektif, efisien, serta meminimalisir kerusakan data laporan,dan kehilangan data.
2. Apliaksi pengumuman kelulusan ini membantu SMK Bhakti Kencana Soreang dalam menjaga keamanan data kelulusan , dimana sebelumnya harus menggunakan google drive dalam pembagian kelulusan.
3. Aplikasi pengumuman kelulusan ini dapat membantu SMK Farmasi Bhakti Kencana dalam membuat laporan kelulusan untuk arsip sekolah setiap tahun nya .

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka peneliti memberikan beberapa saran, yaitu:

1. Adanya pelatihan sumber daya manusia sehingga dapat mengoperasikan aplikasi ini dengan baik
2. Aplikasi dikembangkan dengan menambahkan *user* Wakasek Kurikulum dimana data kelulusan dapat di pantau oleh wakasek kurikulum sebagai penanggung jawab dalam administrasi kelulusan
3. Aplikasi dikembangkan dengan menambahkan menu *import data*.
4. Ditambahkan beberapa menu pembuatan download data surat keterangan kelakuan baik
5. Menambahkan fitur Penjadwalan Pembagian kelulusan.
6. Mengimplementasikan dalam aplikasi berbasis android atau IOS

DAFTAR PUSTAKA

- Bintari, Evi Dianti, and Deby Kurniawan. 2017. “Desain Aplikasi Klasifikasi Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Metode Naive Bayes dan Algoritma C4.5.” (1).
- Indrayuni, Elly. 2018. “Website Pengolahan Absensi dan Gaji Pegawai Menggunakan Metode Waterfall.”
- Lahinta, Agus et al. “Sosialisasi Penerapan Aplikasi Pengumuman Kelulusan Berbasis Website Untuk Siswa Lulusan SMK Negeri 1 Paguyaman.”
- Muharam, Yusuf, and Neneng Reka Meisa. “APLIKASI KEUANGAN MENGGUNAKAN BOOTSTRAP VERSI 4.5.0 (Studi Kasus PT Garda Agata Nusantara).” *Jurnal Informatika* 09.
- Mulyati, Sri, Syepry Maulana Husein, and Ramdhan Ramdhan. 2020. “RANCANG BANGUN APLIKASI DATA MINING PREDIKSI KELULUSAN UJIAN NASIONAL MENGGUNAKAN ALGORITMA (KNN) K-NEAREST NEIGHBOR DENGAN METODE EUCLIDEAN DISTANCE PADA SMPN 2 PAGEDANGAN.” *JIKA (Jurnal Informatika)* 4(1): 65.
- Pohan, Sentosa. 2019. “PEMODELAN UML UNTUK MENENTUKAN KELULUSAN PENERIMAAN SISWA BARU BERBASIS WEB.” *JURNAL INFORMATIKA* 3(2): 41–51.
- Pratama, Eri Bayu, and Leo Arjuna Marjun. 2022. “ANALISIS PEMODELAN DIAGRAM UML PADA RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN YANG DIKEMBANGKAN DENGAN MODEL WATERFALL.” (2).
- Sulistio, Sulistio. 2017. “APLIKASI PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA DENGAN METODE LINEAR DISCRIMINANT ANALYSIS.” *Computatio : Journal of Computer Science and Information Systems* 1(1): 58.

LAMPIRAN

DAFTAR PERTANYAAN WAWANCARA APLIKASI PENGUMUMAN KELULUSAN SMK BHAKTI KENCANA SOREANG

1. Tempat melakukan observasi
Jawaban: Online Dan Gedung SMK Bhakti Kencana Soreang
2. Bagaimana metode penyampaian informasi kelulusan kepada siswa
Jawaban: Menggunakan Google drive Dengan menggunakan format PDF
3. Jelaskan kondisi sistem pembagian sk kelulusan yang sudah ada saat ini?
Jawaban: Untuk pembagian SK Kelulusan siswa di bagikan menggunakan google drive dengan pembagian tiap kelas per link yang di bagikan
4. Berapa jumlah siswa yang mendapatkan kelulusan per tahun :
Jawaban: 200 siswa/i
5. Untuk mendukung sistem tersebut komponen apa saja yang diperlukan?
Jawaban: aplikasi excel, google drive ,
6. Apakah ada kelemahan dari sistem yang ada sekarang?
Jawaban: untuk proteksi dalam PDF harus manual satu per satu , pembagian secara di tumpuk di google drive sehingga teman nya bisa melihat SK kelulusan nya. Orang lain pun yang bukan siswa/I SMK dapat membuka nya hanya dengan punya link
7. Dalam penyajian informasi yang dihasilkan oleh sistem, informasi apa saja yang dihasilkan oleh sistem tersebut
Jawaban: Penyampaian Kelulusan Dan SK Kelulusan
8. Untuk setiap tahun kelulusan, apa saja dokumen yang diperlukan untuk menunjang kelulusan siswa
Jawaban: Surat keterangan yang mencangkup data diri dan status lulus atau tidak nya siswa tersebut
9. sistem seperti apa yang diharapkan
Jawaban: sistem yang dapat menginputkan nilai ,data siswa dan mengonversi kedalam PDF serta dapat menyampaikan informasi dan SK kelulusan bersifat hak akses

10. sistem apakah yang paling di butuhkan atau di prioritaskan untuk saat ini?

Jawaban: Sistem pembagian kelulusan yang mempunyai kemanan atau hak akses per siswa/i

11. Laporan apa saja yang dihasilkan dalam Aplikasi penumuman kelulusan ?

Jawaban: laporan kelulusan per tahun dan rekap nilai

12. Berapa jumlah jumlah anggota Pengelola data kelulusan ?

Jawaban: 1 orang sebagai pamantau dan 2 orang sebagai administrator

13. Apa yang menjadi pembeda dalam indentitas siswa ?

Jawaban: Nomor induk siswa

14. Apakah yang termuat dalam Surat SK ?

Jawaban: Indentitas sekolah, identitas siswa , nilai dan TTD kepala sekolah

15. jika aplikasi informasi kelulusan ini di implementasikan bagaimana tentang biaya pembangunan nya ?

Jawaban: untuk biaya yang di butuhkan akan di tanggung oleh pihak Lembaga

16. apakah bapak/ibu siap membantu dalam memberikan informasi yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi informasi kelulusan ini

Jawaban: bersedia

Soreang,... Maret 2023

Kepala Sekolah SMKF Bhakti Kencana



apt. Wawan Kurniawan,S.Farm.M.H.Kes

NRKS : 19023L0130208241174432

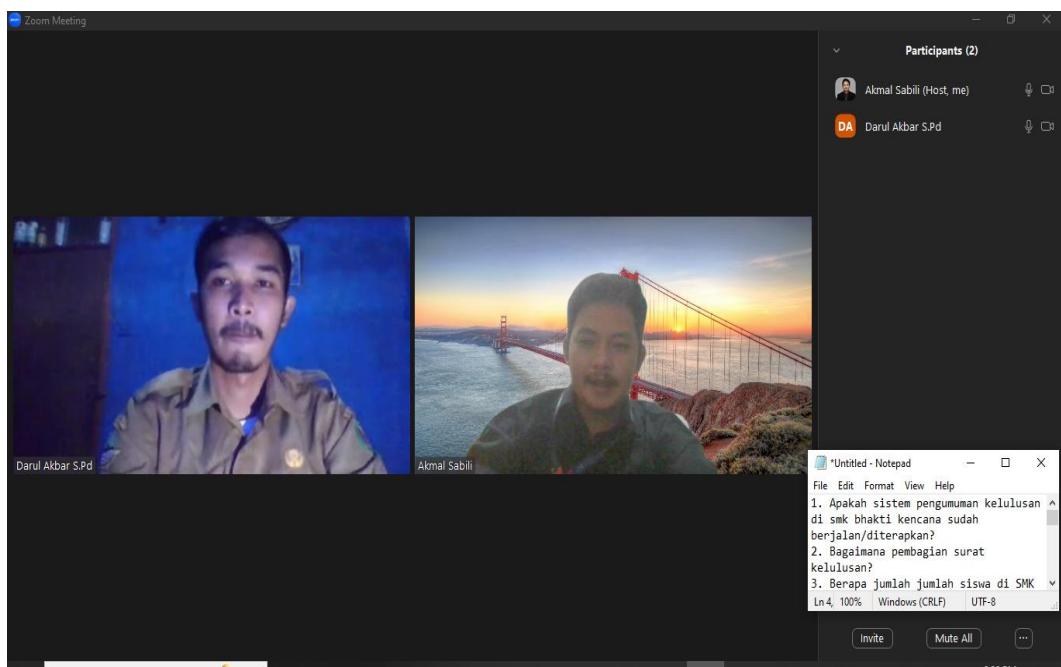
Dibagikan kepada saya > SURAT KETERANGAN K...

Nama	Pemilik	Terakhir diubah	Ukuran file
KELULUSAN XII FARMASI 1	Kurikulum BK...	5 Mei 2023	—
KELULUSAN XII FARMASI 2	Kurikulum BK...	5 Mei 2023	—
KELULUSAN XII FARMASI 3	Kurikulum BK...	5 Mei 2023	—
KELULUSAN XII PERAWAT 1	Kurikulum BK...	5 Mei 2023	—
KELULUSAN XII PERAWAT 2	Kurikulum BK...	5 Mei 2023	—
KELULUSAN XII PERAWAT 3	Kurikulum BK...	5 Mei 2023	—

Diba... > SURAT KETERANGAN KELULUSAN SISW... > KELULUSA...

Nama	Pemilik	Terakhir diubah	Ukuran file
Athaya Laqisyah Nadihirah.pdf	Kurikulum BK...	5 Mei 2023	207 KB
Ayesha Fawwaz Baehaki.pdf	Kurikulum BK...	5 Mei 2023	207 KB
Dani Darussalam.pdf	Kurikulum BK...	12 Mei 2023	207 KB
Deya Neyla Hudzaifa.pdf	Kurikulum BK...	12 Mei 2023	208 KB
Dina Fanis Nurjayanti.pdf	Kurikulum BK...	5 Mei 2023	207 KB
Firyal Deani Putri.pdf	Kurikulum BK...	5 Mei 2023	207 KB
Hermalia Putri Hendriana.pdf	Kurikulum BK...	5 Mei 2023	207 KB
Inneu Widya Astuti.pdf	Kurikulum BK...	5 Mei 2023	207 KB
Lucky Ardi Saputra.pdf	Kurikulum BK...	5 Mei 2023	207 KB

DOKUMENTASI



LAMPIRAN FORMAT HALAMAN



**YAYASAN ADHI GUNA KENCANA
SMK FARMASI BHAKTI KENCANA SOREANG
TERAKREDITASI "A"**
PROGRAM KEAHILIAN: TEKNOLOGI FARMASI & LAYANAN KESEHATAN
Jln. Raya Soreang – Banjaran Cipetir Kec. Soreang Kab. Bandung Telp. (022) 85871752
e-mail: bhaktikencanasoreang@ymail.com



SURAT KETERANGAN LULUS

No. : 821.5 / 176 / 065 / 806 / SMKF-BK / V / 2023

Kepala SMK Farmasi Bhakti Kencana Soreang selaku Ketua Penyelenggara Ujian Sekolah Tahun Pelajaran 2022/2023 berdasarkan:

1. Ketuntasan dari seluruh program pembelajaran pada kurikulum 2013;
2. Kriteria kelulusan dari satuan pendidikan sesuai dengan peraturan perundang-undangan;
3. Rapat Pleno Dewan Guru tentang Kelulusan pada tanggal 4 Mei 2023.

menerangkan bahwa:

Nama : Anggia Intan Nurlaila
Tempat dan Tanggal Lahir : Bandung, 10 Januari 2005
Nama Orang Tua : Gin Gin Ginanjar
Nomor Induk Siswa : 2021.10.096
Nomor Induk Siswa Nasional : 0053534124
Peminatan/Kompetensi Keahlian : Asisten Keperawatan
Dinyatakan : **L U L U S**

dengan nilai sebagai berikut:

No	Mata Pelajaran	Nilai Ujian Sekolah
Kelompok A/Muatan Nasional*)		
1.	Pendidikan Agama dan Budi Pekerti	87,00
2.	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	90,63
3.	Bahasa Indonesia	94,00
4.	Matematika	88,00
5.	Sejarah Indonesia	83,56
6.	Bahasa Inggris dan Bahasa Lainnya	85,95
Kelompok B/Muatan Kewilayahan*)		
1.	Seni Budaya	87,00
2.	Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan	90,00
3.	Muatan Lokal	
a.	Bahasa Sunda	86,33
b.	Bahasa Jepang	88,90
c.	Tahsin Al – Qur'an	87,67
Kelompok C/Muatan Peminatan Kejuruan/Kompetensi Keahlian*)		
1.	Simulasi dan Komunikasi Digital	88,67
2.	Fisika	89,38
3.	Biologi	88,44
4.	Kimia	80,31
5.	Dasar Program Keahlian	95,50
6.	Kompetensi Keahlian	91,00
	Rata-rata	88,21



apt. Wawan Kurniawan, S.Farm., M.H.Kes.

NRKS. 19023L0130208241174432

Akmal Sabili

Kp. Astaraja Wetan RT02/11
Desa Margahurip, Banjaran



PERKENALAN

Assalamualaikum
Nama Saya Akmal Sabili, selaku penulis Skripsi ini, Saya lahir 23 Juni Tahun 2000 Di bandung lebih Tepat nya di KP Astaraja Wetan Rt 02/11 desa margahurip, Banjaran Saya Anak Ke 3 Dari Ibu Elly cahyawati dan Bapak Taufan Muklis

MOTO HIDUP

"Hidup adalah Sebuah Pilihan dan dalam setiap pilihan terdapat resiko "

MEDIA SOSIAL



PENDIDIKAN

- | | |
|-------------------|------|
| • SDN JAGABAYA 02 | 2013 |
| • MTS DARUL HIKAM | 2016 |
| • PKBM ANNUR IBUN | 2019 |