

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENERIMAAN PESERTA DIDIK
BARU (PPDB) TINGKAT KABUPATEN KUNINGAN MENGGUNAKAN
ALGORITMA LZW**

(Studi Kasus: Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Kuningan)

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Komputer Program Studi Teknik Informatika**

Oleh

EUIS SANTIKA

NIM 20180810088



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS KUNINGAN

2023

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENERIMAAN PESERTA DIDIK
BARU TINGKAT KABUPATEN KUNINGAN MENGGUNAKAN
ALGORITMA LZW**

**(Euis Santika, 20180810088, Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer,
Universitas Kuningan)**

ABSTRAK

Dalam penerimaan peserta didik baru (PPDB) tidak semua sekolah di Kabupaten Kuningan menggunakan aplikasi PPDB untuk melakukan pendaftaran secara online, hal tersebut menyebabkan Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan menghadapi kendala dalam memperoleh informasi mengenai PPDB secara efisien. Selain itu, data persyaratan pendaftaran calon peserta didik baru yang diunggah pada aplikasi PPDB online membutuhkan penyimpanan yang besar. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi PPDB dengan menggunakan algoritma kompresi Lempel-Ziv-Welch (LZW) untuk mengurangi ukuran data persyaratan yang diunggah sehingga dapat menghemat ruang penyimpanan. Berdasarkan hasil pengujian, algoritma LZW yang digunakan dapat membantu dalam kompresi berkas persyaratan yang diunggah oleh calon siswa pada aplikasi PPDB sehingga dapat menghemat ruang penyimpanan. Diharapkan bahwa penelitian ini dapat membantu Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan, sekolah, dan calon peserta didik dalam proses PPDB dengan membangun networking yang efektif antara dinas dan sekolah untuk transfer data yang cepat.

Kata Kunci: PPDB Online, Aplikasi PPDB, Kompresi, Algoritma LZW

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENERIMAAN PESERTA DIDIK
BARU TINGKAT KABUPATEN KUNINGAN MENGGUNAKAN
ALGORITMA LZW**

**(Euis Santika, 20180810088, Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer,
Universitas Kuningan)**

ABSTRACT

Not all schools in Kuningan Regency use the online New Student Admission (PPDB) application for registration, which poses challenges for the Kuningan Regency Education Office in obtaining efficient information about PPDB. Additionally, the data of the requirements for registering new prospective students uploaded on the online PPDB application require significant storage space. Therefore, this research aims to develop a PPDB application using the Lempel-Ziv-Welch (LZW) compression algorithm to reduce the size of the uploaded requirement data and save storage space. Based on the test results, the LZW algorithm used effectively compresses the uploaded requirement files, thus optimizing storage space. It is hoped that this research can assist the Kuningan Regency Education Office, schools, and prospective students in the PPDB process by establishing effective networking between the office and schools for fast data transfer.

Keywords: *Online PPDB, PPDB Application, Compression, LZW Algorithm*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat, karunia, serta taufik dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan baik dan lancar. Proposal ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mengikuti sidang pra skripsi program studi Teknik Informatika di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.

Dalam proses penyusunan proposal ini, penulis memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak. Baik berupa bimbingan, saran, keterangan kritik dan saran baik secara tertulis maupun lisan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Dikdik Harjadi selaku Rektor Universitas Kuningan.
2. Bapak Tito Sugiharto, M.Eng. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dan sekaligus Pembimbing I yang telah mengarahkan dan membimbing dalam penyusunan proposal skripsi ini.
3. Ibu Yati Nurhayati, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S1 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
4. Bapak Rio Priantama, S.T., M.T.I. selaku Pembimbing II yang telah mengarahkan dan membimbing dalam penyusunan proposal skripsi ini.
5. Orang tua yang senantiasa memberikan doa dan dukungan.
6. Semua pihak yang telah membantu menyelesaikan proposal penelitian ini.

Penulis menyadari pada penyusunan skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritikan demi kesempurnaan dan

perbaikannya, sehingga akhirnya laporan proposal ini dapat memberikan manfaat serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut. Amin

Kuningan, Mei 2023

Penulis

Euis Santika

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	4
BAB I.....	8
PENDAHULUAN	8
1.1 Latar Belakang.....	8
1.2 Identifikasi Masalah	12
1.3 Rumusan Masalah.....	12
1.4 Batasan Masalah	13
1.5 Tujuan Penelitian.....	14
1.6 Manfaat Penelitian.....	14
1.7 Pertanyaan Penelitian.....	15
1.8 Metodologi Penelitian	16
1.8.1 Metode Pengumpulan Data.....	16
1.8.2 Metode Penyelesaian Masalah	17
1.8.3 Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	22
1.9 Sistematika Penulisan	33
BAB II.....	35
LANDASAN TEORITIS	35
2.1 Teori-Teori Terkait Bahasan Penelitian	35
2.1.1 Rancang Bangun	35
2.1.2 Aplikasi	36
2.1.3 Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB)	36
2.1.4 Pengolahan Citra.....	37
2.1.5 LZW (Lempel-Ziv-Welch)	38
2.1.6 Kompresi.....	39
2.1.7 Website.....	40
2.1.8 Rational Unified Process (RUP)	41
2.1.9 Tools Perancangan	43
2.1.10 Unified Modeling Language (UML).....	47
2.1.11 HTML	56
2.1.12 PHP.....	57
2.1.13 Tools Perangkat Lunak	58
2.1.14 Pengujian Perangkat Lunak	64

2.2 Penelitian Sebelumnya.....	67
2.3 Kerangka Teoritis	68
BAB III.....	71
ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	71
3.1 Analisis Sistem.....	71
3.1.1 Analisis Masalah	71
3.1.2 Analisis Sistem Yang Berjalan.....	71
3.1.3 Analisis Sistem Usulan.....	72
3.1.4 Analisis Kebutuhan Fungsional.....	73
3.1.5 Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	74
3.1.6 Analisis Penyelesaian Masalah.....	76
3.2 Perancangan Sistem.....	109
3.2.1 <i>Use Case Diagram</i>	109
3.2.2 <i>Use Case Scenario</i>	110
3.2.3 <i>Activity Diagram</i>	119
3.2.4 <i>Class Diagram</i>	127
3.2.5 <i>Sequence Diagram</i>	128
3.2.6 Perancangan Database	134
3.3 Perancangan <i>Interface</i> / Antarmuka	138
3.3.1 Perancangan <i>Website</i>	138
BAB IV	148
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	148
4.1 Implementasi Sistem	148
4.2 Pengujian Sistem	166
4.2.1 <i>Black Box Testing</i>	166
4.2.2 <i>White Box Testing</i>	176
4.2.3 Pengujian UAT (<i>User Acceptance Test</i>).....	181
BAB V	193
KESIMPULAN DAN SARAN	193
5.1 Kesimpulan.....	193
5.2 Saran	194

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di tengah berkembangnya zaman, perkembangan teknologi pun semakin pesat. Hampir setiap bidang tidak pernah lepas keterkaitannya dengan teknologi. Hal ini dapat dilihat dari semakin banyaknya bidang-bidang dalam kehidupan yang memanfaatkan teknologi untuk membantu manusia dalam memudahkan melakukan pekerjaannya. Salah satu contoh bidang yang memanfaatkan teknologi adalah bidang pendidikan.

Pada bidang pendidikan banyak sekali memanfaatkan bidang teknologi, contohnya pada penerimaan peserta didik baru yang akhir-akhir ini sudah menggunakan teknologi yaitu aplikasi untuk menunjang proses penerimaannya. Penerimaan peserta didik baru merupakan kegiatan suatu instansi pendidikan yaitu sekolah. Setiap tahunnya sekolah selalu melakukan penerimaan peserta didik baru guna menyaring calon peserta didik baru yang akan mendaftar ke sekolah yang dituju (Farlina dan Yusti, 2017). Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan merupakan unsur pelaksana urusan pemerintahan Kabupaten Kuningan di bidang pendidikan yang juga turut berkontribusi pada penerimaan peserta didik baru. Menurut Peraturan Bupati Kuningan Nomor 27 Tahun 2021 tentang Pedoman Pelaksanaan Penerimaan Peserta Didik Baru Pada Satuan Pendidikan Formal dan Non Formal di Kabupaten Kuningan Bab I Pasal 1 Ayat 6 yang berbunyi “Satuan Pendidikan Formal adalah Lembaga Pendidikan yang meliputi TK, SD, SMP

Negeri / Swasta di Kabupaten Kuningan. Peraturan tersebut menjelaskan bahwa penerimaan peserta didik baru ditingkat TK, SD, SMP Negeri / Swasta berada di bawah naungan Pemerintahan Daerah yaitu Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Kuningan. Pada tahun ini, sebanyak 112 SMP di Kabupaten Kuningan siap menjalankan proses PPDB guna menyaring para calon peserta didik baru yang akan mendaftar ke setiap SMP yang dituju. Menurut wawancara dengan Kepala Bidang SMP Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan mengatakan bahwa beberapa SMP yang berada di Kabupaten Kuningan ini proses penerimaan peserta didik baru sudah mulai menggunakan aplikasi yang menyewa dari pihak ketiga.

Proses penerimaan peserta didik baru (PPDB) saat ini belum semuanya menggunakan aplikasi dengan kata lain masih terdapat proses penerimaan peserta didik baru yang dilakukan secara manual. Hal tersebut memberikan dampak pada Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan dalam proses PPDB tersebut membutuhkan waktu yang lama dalam mengetahui semua informasi mengenai data pendaftar, jumlah pendaftar, jumlah penerimaan dan lain sebagainya dari tiap SMP karena kurangnya networking yang terjalin antara sekolah dengan dinas, sehingga Dinas Pendidikan harus menunggu kurang lebih 1 tahun lamanya untuk mengetahui informasi data yang benar-benar telah *final*. Sementara itu, di era sekarang yang serba online, menuntut sekolah dan peserta didik untuk mengikuti perkembangan zaman. Selain itu, semua data peserta yang telah di unggah pada server aplikasi PPDB pihak ketiga jika sudah habis masa MoU (*Memorandum of Understanding*) maka tidak bisa mengakses data-data tersebut lagi (Bapak Andri Maulana, Koordinator PPDB SMP Kabupaten Kuningan, 2022).

Data-data persyaratan calon peserta didik baru yang di unggah pada aplikasi PPDB banyak, meliputi Surat Keterangan Lulus (SKL), Akte Kelahiran, Kartu Keluarga (KK), Surat Pernyataan Keabsahan dan terdapat persyaratan yang harus dikumpulkan berdasarkan jalur masuk contohnya seperti Kartu Indonesia Pintar (KIP) pada jalur afirmasi, piagam atau sertifikat pada jalur prestasi, Surat Keterangan Orang Tua Pindah Tugas pada jalur perpindahan tugas orang tua dan lain sebagainya. Dengan data-data yang diinputkan, tentunya hal tersebut membutuhkan penyimpanan yang besar. Maka dari itu untuk dapat mengurangi penyimpanan data-data tersebut dapat menggunakan teknik kompresi.

Kompresi merupakan proses pengubahan sekumpulan data menjadi suatu bentuk kode untuk menghemat kebutuhan tempat penyimpanan dan waktu untuk transmisi data. (Galih Widagdo dan Dwiza Riana, 2020). Kompresi bekerja dengan mencari pola-pola perulangan pada data dan menggantinya dengan sebuah penanda tersebut. (Andika Satyapratama, 2015). Dalam penelitian ini, penulis menggunakan algoritma *Lempel-Ziv-Welch* (LZW) dalam aplikasi Penerimaan Peserta Didik baru (PPDB) untuk membantu dalam mengkompresi data persyaratan calon peserta didik baru yang diunggah sehingga dapat meminimalkan ruang penyimpanan.

Algoritma *Lempel-Ziv-Welch* (LZW) adalah algoritma kompresi *lossless* universal yang diciptakan Abraham Lempel, Jacob Ziv, dan Terry Welch. Algoritma ini melakukan kompresi dengan menggunakan *dictionary* (kamus), di mana fragmen-fragmen teks digantikan dengan indeks yang diperoleh dari sebuah kamus. Menurut Pirnando (dalam Hervindo Chandra, 2018) mengemukakan bahwa algoritma *Lempel Ziv Welch* (LZW) merupakan algoritma yang sering digunakan

dalam proses kompresi data, pada beberapa penelitian terdahulu yang pernah dilakukan, didalam jurnal yang berjudul *Survey on LZW-Dictionary based Data compression Technique*, algoritma LZW disimpulkan merupakan algoritma yang memiliki rasio kompresi lebih baik dari algoritma kompresi dasar lainnya. Menurut Nelson (dalam Ardy Mathias Jadera dan Magdalena A. Ineke Pakereng, 2016) mengemukakan bahwa konsep dari algoritma LZW secara sederhana mengganti string dari karakter dengan kode tunggal dan tidak melakukan analisa apapun pada teks yang masuk. Tetapi hanya menambahkan setiap string dari karakter baru yang ditemuinya ke tabel string (dictionary). Kompresi terjadi ketika ditemui string berulang, algoritma ini menghasilkan kode tunggal dan menggantikan string-string berulang yang ditemui selama proses kompresi. Prinsip kompresi tercapai jika referensi dalam bentuk pointer dapat disimpan dalam jumlah bit yang lebih dibandingkan string aslinya. (Muhammad Iqbal Dzulhaq dan Aan Ahmad Andayani, 2014).

Penelitian yang dilakukan oleh Andika Satyapratama dan Mahmud Yunus dalam penelitiannya dengan melakukan pengkompresian terhadap beberapa *file* gambar berformat BMP dan PNG, algoritma *Lempel-Ziv-Welch* (LZW) dapat menghasilkan rasio kompresi dengan persentase yang lebih kecil dibandingkan dengan algoritma Huffman, sehingga dapat menghasilkan *file* kompresi dengan ukuran *file* yang lebih kecil. Menurut penelitian Rono Agus Purba dan Lamhot Sitorus, dalam penelitiannya melakukan pengkompresian beberapa teks dengan menggunakan algoritma *Lempel-Ziv-Welch* (LZW) sangat bagus untuk kompresi teks jika dibandingkan dengan algoritma *Aritmathic Coding*.

Berdasarkan permasalahan di atas, penulis akan melakukan penelitian dengan judul **“Rancang Bangun Aplikasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Tingkat Kabupaten Kuningan Menggunakan Algoritma LZW”**, sehingga diharapkan dapat membantu Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan beserta sekolah dan calon peserta didik dalam proses penerimaan peserta didik baru khususnya dalam membangun networking antara dinas dengan sekolah untuk transfer data dengan cepat.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, bisa disimpulkan bahwa ditemukannya permasalahan, yaitu:

1. Waktu yang lama untuk Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan mengetahui informasi data pendaftar, jumlah pendaftar, jumlah penerimaan dan lain sebagainya di setiap SMP.
2. Aplikasi PPDB yang terdapat di Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan memiliki keterbatasan dalam proses unggah data persyaratan yang sangat banyak sehingga dapat memenuhi ruang penyimpanan yang telah disediakan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan pada latar belakang diatas, maka dapat diambil sebuah rumusan masalah, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun Aplikasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) yang dapat membantu Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan dalam mendapatkan informasi data PPDB dengan cepat?

2. Bagaimana cara untuk mengimplementasikan algoritma *Lempel Ziv Welch* (LZW) sebagai kompresi data citra dalam aplikasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) berbasis web?

1.4 Batasan Masalah

Dalam pembahasan dan permasalahan yang muncul perlu adanya pembatasan masalah atau ruang lingkup kajian sehingga penyajian lebih terarah dan saling berkaitan satu dengan yang lainnya. Ada pun Batasan dari permasalahan sebagai berikut:

1. Aplikasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) ini ditujukan untuk penerimaan peserta didik baru dari SD ke SMP di Kabupaten Kuningan.
2. Aplikasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) mempunyai beberapa fitur, yaitu:
 - a. Fitur informasi, fitur ini digunakan sebagai media informasi untuk para calon peserta didik baru yang akan mendaftar ke SMP yang dituju.
 - b. Fitur pendaftaran, fitur ini digunakan untuk media pendaftaran bagi calon peserta didik baru yang akan mendaftar ke SMP yang dituju.
 - c. Fitur pengumpulan data persyaratan yang dibutuhkan saat pendaftaran agar calon peserta didik baru tidak harus mengumpulkan data persyaratan secara langsung ke sekolah yang dituju.
3. Aplikasi yang dibangun berbasis web.
4. Algoritma kompresi citra yang digunakan adalah algoritma *Lempel Ziv Welch* (LZW) yang digunakan untuk mengkompresi data persyaratan yang diunggah pada fitur pengumpulan data persyaratan.

5. Tipe *file* yang akan di kompresi berekstensi PDF dan gambar yang berekstensi JPG dengan ukuran minimal 1 KB dan maksimal 5 MB.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka didapat tujuan sebagai berikut.

1. Membangun aplikasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) yang dapat membantu Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan dalam mendapatkan informasi data PPDB dengan cepat.
2. Membangun aplikasi yang dapat membantu proses unggah data persyaratan calon peserta didik baru dan dapat meminimalkan ruang penyimpanan.
3. Mengimplementasikan algoritma *Lempel Ziv Welch* (LZW) pada aplikasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB).

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari perancangan aplikasi Penerimaan Peserta Didik Baru ini diantaranya yaitu:

1. Bagi Penulis

Penulis dapat mengimplementasikan ilmu pengetahuan yang dimiliki yang telah didapat di bangku perkuliahan, dalam hal ini penulis merancang dan membangun aplikasi Penerimaan Peserta Didik Baru menggunakan algoritma *Lempel-Ziv-Welch* (LZW).

2. Bagi Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan

- a. Mempunyai aplikasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) resmi yang dapat digunakan oleh seluruh SMP di Kabupaten Kuningan.

- b. Memudahkan dalam mengetahui semua informasi mengenai penerimaan peserta didik baru di setiap SMP di Kabupaten Kuningan dengan cepat.
3. Bagi Sekolah
- a. Dapat memudahkan panitia PPDB yang menjadi operator untuk mengelola proses penerimaan peserta didik baru yang mendaftar ke sekolah tersebut.
 - b. Data persyaratan yang dikumpulkan oleh calon peserta didik baru dapat terpusat dan disimpan di database yang sudah disediakan.
 - c. Dapat menghemat ruang penyimpanan data persyaratan calon peserta didik baru.
4. Bagi Pelajar
- a. Dapat memudahkan dalam mendapatkan informasi mengenai penerimaan peserta didik baru tingkat SMP di Kabupaten Kuningan.
 - b. Memudahkan untuk melakukan pendaftaran dimana pun, karena siswa dan orang tua/wali tidak harus datang langsung ke sekolah yang dituju.

1.7 Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian dalam penulisan skripsi ini adalah:

1. Bagaimana membangun aplikasi Penerimaan Peserta Didik Baru yang dapat membantu Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan dalam mendapatkan informasi data PPDB dengan cepat?
2. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *Lempel Ziv Welch* pada aplikasi Penerimaan Peserta Didik Baru?

1.8 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah proses atau metode ilmiah untuk mengumpulkan data yang akan digunakan untuk tujuan penelitian. Metodologi juga merupakan analisis teoritis dari suatu cara atau metode. Penelitian merupakan penyelidikan yang sistematis untuk meningkatkan pengetahuan, juga merupakan usaha yang sistematis dan terorganisir untuk menyelidiki masalah-masalah tertentu yang memerlukan jawaban.

1.8.1 Metode Pengumpulan Data

Pada metode ini membahas mengenai cara memperoleh data yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian, terdapat beberapa metode yang digunakan yaitu:

1. Wawancara

Pada metode wawancara ini, penulis melakukan tanya jawab dengan bapak Abidin, S.Pd., M.Si selaku Kepala Bidang SMP di Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan mengenai PPDB yang berada di lingkup bidang SMP di Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan. Wawancara juga dilakukan dengan dan Bapak Andri Maulana, M.Kom selaku Koordinator PPDB SMP Kabupaten Kuningan yang melakukan tanya jawab mengenai keberlangsungan PPDB tahun sebelumnya. Hasil wawancara ini digunakan untuk penyusunan penelitian.

2. Studi Pustaka

Studi pustaka ini dilakukan dengan menggunakan sumber-sumber seperti jurnal, buku dan internet. Studi literatur ini berguna untuk

mengetahui landasan teori pengetahuan dan informasi pada penelitian ini, seperti jurnal referensi yang sesuai dengan judul penelitian yang diambil, membaca buku mengenai algoritma *Lempel Ziv Welch* (LZW), jurnal algoritma *Lempel Ziv Welch* (LZW), jurnal rancang bangun aplikasi penerimaan peserta didik baru dan jurnal ataupun artikel yang berhubungan dengan aplikasi penerimaan peserta didik baru. Selain itu, penulis mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dari tempat studi kasus. Sumber-sumber tersebut digunakan untuk melengkapi informasi yang diperlukan dalam mendukung penelitian ini.

1.8.2 Metode Penyelesaian Masalah

Metode penyelesaian masalah yang akan digunakan oleh penulis dalam penelitian ini yaitu menggunakan algoritma *Lempel Ziv Welch* (LZW) karena algoritma ini cocok digunakan pada aplikasi yang akan penulis buat yang bertujuan untuk mengkompresi data-data persyaratan yang diunggah oleh calon peserta didik baru. Algoritma ini melakukan kompresi dengan menggunakan kamus, dimana fragmen-fragmen teks digantikan dengan indeks yang diperoleh dari sebuah “kamus”. Pendekatan ini bersifat adaptif dan efektif karena banyak karakter dapat dikodekan dengan mengacu pada string yang telah muncul sebelumnya dalam teks. Prinsip kompresi tercapai jika referensi dalam bentuk pointer dapat disimpan dalam jumlah bit yang lebih dibandingkan string aslinya. (Muhammad Iqbal Dzulhaq dan Aan Ahmad Andayani, 2014).

Berikut Algoritma LZW secara lengkap:

1. Dictionary (kamus) diinisialisasi dengan semua karakter dasar yang ada :
 $\{,A, \dots, Z, a, \dots, z, 0, \dots, 9\}$.
2. $W \leftarrow$ karakter pertama dalam stream karakter.
3. $K \leftarrow$ karakter berikutnya dalam stream karakter.
4. Lakukan pengecekan apakah $(W+K)$ terdapat dalam Dictionary
 - a. Jika ya, maka $W \leftarrow W + K$ (gabungkan W dan K menjadi string baru).
 - b. Jika tidak, maka :
 - Output sebuah kode untuk menggantikan string W .
 - Tambahkan string $(W+K)$ ke dalam dictionary dan berikan nomor/kode berikutnya yang belum digunakan dalam dictionary untuk string tersebut.
 - $W \leftarrow K$.
5. Lakukan pengecekan apakah masih ada karakter berikutnya dalam stream karakter.
 - a. Jika ya, maka kembali ke langkah 2.
 - b. Jika tidak, maka output kode yang menggantikan string W , lalu terminasi proses (stop).

Contoh:

Sebagai contoh, string “ABBABABAC” akan dikompresi dengan LZW. Isi dictionary pada awal proses diset dengan tiga karakter dasar yang ada: “A”, “B”, dan “C”. Tahapan proses kompresi ditunjukkan pada Tabel 1.1. Kolom posisi menyatakan posisi sekarang dari stream karakter dan kolom karakter

menyatakan karakter yang terdapat pada posisi tersebut. Kolom dictionary menyatakan string baru yang sudah ditambahkan ke dalam dictionary dan nomor indeks untuk string tersebut ditulis dalam kurung siku. Kolom output menyatakan kode output yang dihasilkan oleh langkah kompresi. Hasil proses kompresi ditunjukkan pada Gambar 1.1.

Tabel 1.1 Contoh Kerja Algoritma LZW

(Sumber: Linawati dan Henry P. Panggabean, 2004)

Langkah	Posisi	Karakter	Dictionary	Output
1.	1	A	[4] A B	[1]
2.	2	B	[5] B B	[2]
3.	3	B	[6] B A	[2]
4.	4	A	[7] A B A	[4]
5.	6	A	[8] A B A C	[7]
6.	9	C	[3]

Dari Tabel 1.1 diperoleh output berikut:

Kode Output = [1] [2] [2] [4] [7] [3]

Frasa baru yang ditambahkan ke *dictionary* = [4] A B [5] B B [6] B A [7] A B A [8] A B A C

Dictionary = [1] A [2] B [3] C [4] A B [5] B B [6] B A [7] A B A [8] A B A C

Perhitungan:

String: ABBABABAC

On ASCII: 65 66 66 65 66 65 66 65 67

Kode Biner: 01000001 01000010 01000010 01000001 01000010 01000001
01000010 01000001 01000011

Ukuran file sebelum dikompresi = 9 byte x 8 = 72 bit

Kode Output: [1] [2] [2] [4] [7] [3]

On ASCII = 65 66 66 256 259 67

Kode Biner: 01000001 01000010 01000010 10000000 10000011 01000011

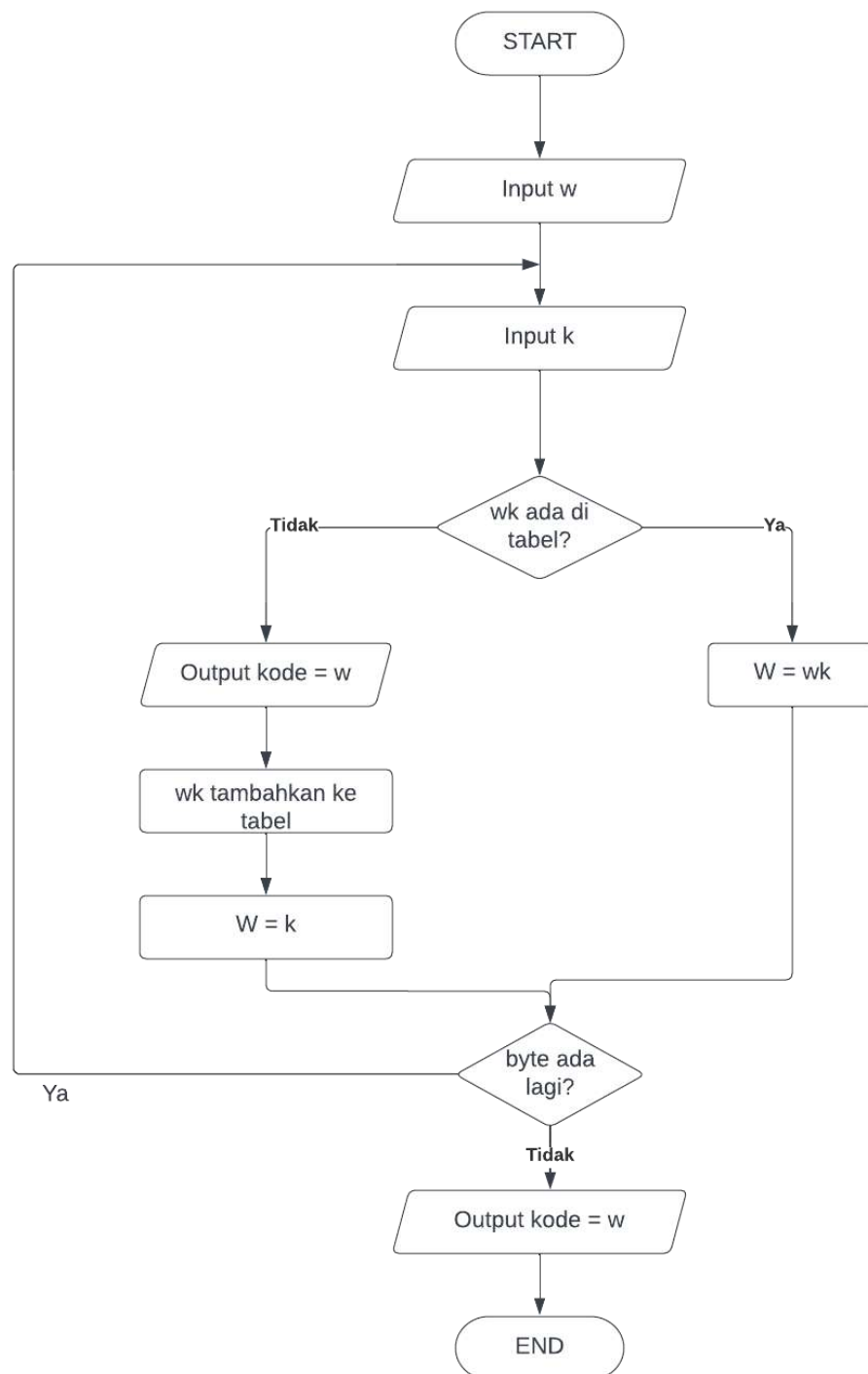
Ukuran file setelah dikompresi = 6 byte x 9 = 54 bit

$$\text{Rasio Kompresi} = \frac{\text{Ukuran file setelah dikompresi}}{\text{Ukuran file sebelum dikompresi}} \times 100\%$$

$$= \frac{54}{72} \times 100\%$$

$$= 75 \%$$

Flowchart dari Algoritma *Lempel Ziv Welch* (LZW):



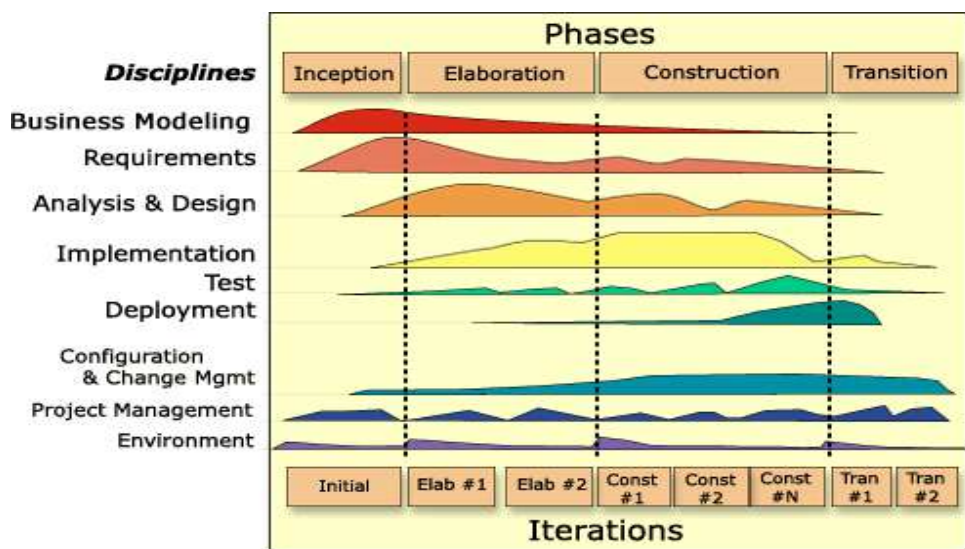
Gambar 1.1 Flowchart Algoritma LZW

Sumber : (Muhammad Iqbal Dzulhaq dan Aan Ahmad Andayani, 2014)

1.8.3 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Menurut Rosa A.S dan M. Shalahuddin (2016:124-131) dalam bukunya yang berjudul *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi, Rational Unified Process* (RUP) adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan berulang-ulang (*iterative*), fokus pada arsitektur (*architecture-centric*), lebih diarahkan berdasarkan penggunaan kasus (*use case driven*). RUP merupakan proses rekayasa perangkat lunak dengan pendefinisian yang baik (*well structured*). RUP menyediakan pendefinisian struktur yang baik untuk alur hidup proyek perangkat lunak. RUP adalah sebuah produk proses perangkat lunak yang dikembangkan oleh *Rational Software* yang diakuisisi oleh IBM dibulan Februari 2003.

Menurut Daniel Siahaan (2012:184) dalam bukunya yang berjudul *Analisa Kebutuhan Sistem Rekayasa Perangkat Lunak*, fase RUP dapat dilihat pada gambar 1.2.



Gambar 1.2 Fase RUP (Daniel Siahaan, 2012:184)

Berdasarkan gambar 1.2 diatas, Tahap pengembangan RUP memiliki empat fase, yaitu *Inception*, *Elaboration*, *Construction* dan *Transition*. Berikut penjelasan empat tahap pengembangan RUP menurut *Rational Software White Paper*.

1. *Inception*

Pada fase ini penulis dituntut untuk bisa melakukan interaksi dengan pihak-pihak terkait, sebagai langkah awal untuk melakukan identifikasi mengenai kebutuhan-kebutuhan sistem yang akan dibuat. Langkah ini penting agar penulis punya kesamaan persepsi antara sistem yang akan dibuat dengan kebutuhan pengguna. Fase ini berfokus pada cakupan dan tujuan dari proyek.

Tahap-tahap iterasi kerja yang dilakukan pada fase ini adalah sebagai berikut:

a. *Bussines Modeling*

Pada tahap ini, penulis mendeskripsikan sistem yang sedang berjalan, sistem yang akan dikembangkan dan alur sistem dengan membuat *flowmap* yang menggunakan *tools* yaitu *Microsoft Visio 2019*.

b. *Requirements*

Pada tahap ini penulis mendefinisikan kebutuhan sistem yang akan dibuat seperti kebutuhan fungsional.

c. *Analysis dan Design*

Pada tahap ini penulis membuat *flowmap* sistem yang sedang berjalan dengan menggunakan *Microsoft Visio 2019*. Data yang diperoleh berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan pada tahap *Business Modeling*.

d. *Implementation*

Pada tahap ini penulis membuat *flowmap* sistem yang akan dikembangkan dan *flowchart* alur sistem menggunakan *Microsoft Visio 2019*. Data yang diperoleh berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan pada tahap *Business Modeling*.

e. *Test*

Pada tahap ini penulis melakukan pengumpulan data dengan cara studi pustaka dan wawancara langsung kepada objek penelitian yaitu Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Kuningan, serta melakukan wawancara dengan Kepala Bidang SMP dan Koordinator PPDB SMP terkait informasi mengenai penerimaan peserta didik baru. Data-data tersebut kemudian di analisis sebagai pendukung kebutuhan untuk perancangan aplikasi yang akan dibuat.

f. *Configuration and Change Management*

Pada tahap ini penulis menganalisis penentuan kebutuhan sistem dari tahap *requirements* apakah sudah sesuai atau belum. Jika belum

selesai, maka akan dilakukan perbaikan penentuan kebutuhan fungsional dalam pembuatan aplikasi yang dibangun dari tahap *requirements* tersebut.

g. *Project Management*

Pada tahap ini penulis melakukan pengelolaan terhadap proyek yang dikembangkan. Orang-orang yang terlibat menggunakan aplikasi PPDB yaitu calon peserta didik baru, panitia PPDB dan Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan.

h. *Environment*

Pada tahap ini penulis melakukan analisis dampak yang akan terjadi dari adanya aplikasi PPDB yang dikembangkan terhadap lingkungan.

Keterangan:

Kegiatan yang banyak dilakukan ditahap *inception* (permulaan) adalah *Business Modeling* dan *Requirements*.

2. *Elaboration*

Pada fase ini bertujuan untuk mematangkan konsep-konsep yang sudah terbentuk di fase *Inception*. Fase ini belum masuk ke tahap pembuatan perangkat lunak secara langsung, tetapi lebih kepada pemantapan konsep dari peninjauan kembali terhadap rencana-rencana yang sudah ditentukan sebelumnya. Dengan demikian diharapkan proyek

yang berjalan, risikonya dapat ditekan seminimal mungkin. Fase ini berfokus pada *requirement* yang didapat dan menentukan strukturisasi sistem.

Pada fase ini tahap iterasi kerja yang dilakukan developer pada fase ini adalah :

a. *Bussines Modeling*

Pada tahap ini penulis melakukan peninjauan kembali dari *business modeling* yang telah dilakukan di tahap *inception*. Hal tersebut bertujuan untuk meminimalisir terjadinya perubahan pada tahap selanjutnya, yaitu *construction*.

b. *Requirement*

Pada tahap ini penulis melakukan peninjauan kembali terhadap *requirements* yang telah dilakukan pada tahap *inception*. Hal tersebut bertujuan untuk meminimalisir terjadinya perubahan pada tahap selanjutnya, yaitu tahap *construction*.

c. *Analysis and Design*

Pada tahap ini penulis menganalisa kebutuhan sistem dan cara membangun aplikasi tersebut. Pada tahap ini juga penulis membuat arsitektur yang baik dengan menggunakan UML (*United Modeling Language*) seperti *use case*, skenario, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*. Kemudian, dibuatkan pula perancangan

antarmuka (*User Interface*) dari aplikasi PPDB yang akan dibangun.

d. *Implementation*

Pada tahap ini penulis menerapkan *use case*, skenario, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*. Kemudian, menerapkan perancangan antarmuka (*User Interface*) dan algoritma. Algoritma yang digunakan yaitu algoritma *Lempel-Ziv-Welch* (LZW) yang digunakan untuk mengkompresi data persyaratan yang diunggah pada aplikasi PPDB.

e. *Test*

Pada tahap ini penulis melakukan pengujian terhadap hal-hal yang dilakukan pada kegiatan *implemantation* di tahap *elaboration*. Kemudian membahas mengenai kesepakatan antara pembuat dan pengguna mengenai aplikasi PPDB yang dirancang sudah sesuai atau belum.

f. *Deployment*

Pada tahap ini penulis memulai pengembangan tentang realitas dari aplikasi akan seperti apa.

g. *Configuration and Change Management*

Pada tahap ini penulis membahas konfigurasi dalam membangun aplikasi PPDB seperti halnya kebutuhan perangkat keras serta kebutuhan perangkat lunak mencakup sistem operasi

yang digunakan, *tools* pembangun dan *tools* desain.

h. *Project Management*

Pada tahap ini penulis melakukan pengelolaan terhadap proyek yang dikembangkan. Orang-orang yang terlibat menggunakan aplikasi PPDB yaitu calon peserta didik baru, panitia PPDB dan Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan.

i. *Environment*

Pada tahap ini penulis melakukan analisis dampak yang akan terjadi dari adanya aplikasi PPDB yang dikembangkan terhadap lingkungan.

Keterangan:

Kegiatan yang banyak dilakukan ditahap *elaboration* (perencanaan) adalah *Analysis* dan *Design*.

3. *Construction*

Fase ini merupakan fase *coding*, dimana pengembang perangkat lunak sudah melakukan pemuatan sistem secara nyata. Pembuatan sistem tersebut tentunya harus mengacu kepada hal-hal atau parameter-parameter yang sudah ditentukan dan digunakan dari fase-fase sebelumnya. Fase ini memiliki tujuan utama yaitu membangun sistem perangkat lunak. Tahap-tahap iterasi kerja yang dilakukan pada fase ini adalah :

a. *Business Modeling*

Pada tahap ini penulis menerapkan *business modeling* yang telah terdefinisi ke dalam bentuk *coding*.

b. *Requirements*

Pada tahap ini penulis menggunakan *tools* (alat) yang dibutuhkan dalam melakukan *coding*.

c. *Analysis and Design*

Pada tahap ini penulis membuat program berdasarkan desain antarmuka (*user interface*) yang telah dirancang.

d. *Implementation*

Pada tahap ini penulis fokus pada pembuatan proyek perangkat lunak dengan kode program dan pengajuan sistem.

e. *Test*

Pada tahap ini penulis melakukan proses testing perangkat lunak dan testing akhir pengguna dengan menggunakan *blackbox testing* dan *whitebox testing* untuk memastikan sistem berjalan dengan baik dan semestinya.

f. *Deployment*

Pada tahap ini pengembangan aplikasi secara nyata terjadi dengan adanya *coding*.

g. *Configuration and Change Management*

Pada tahap ini penulis melakukan konfigurasi dari yang telah ditentukan untuk memastikan sistem berjalan dengan baik atau tidak.

h. *Project Management*

Pada tahap ini penulis melakukan pengelolaan terhadap proyek yang dikembangkan. Orang-orang yang terlibat menggunakan aplikasi PPDB yaitu calon peserta didik baru, panitia PPDB dan Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan.

i. *Environment*

Pada tahap ini penulis melakukan analisis dampak yang akan terjadi dari adanya aplikasi PPDB yang dikembangkan terhadap lingkungan.

Keterangan:

Kegiatan yang banyak dilakukan ditahap *construction* (konstruksi) adalah *Implementation* dan *Test*.

4. *Transition*

Tahap ini dilakukan untuk mematangkan produk akhir yang sudah jadi, hal ini diperlukan untuk menganalisa apakah perangkat lunak sudah dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna atau mungkin terdapat kesalahan atau kekurangan yang perlu diperbaiki. fase ini berhubungan dengan instalasi dan rollout.

Tahap-tahap iterasi kerja yang dilakukan developer pada fase ini adalah sebagai berikut:

a. *Business Modeling*

Pada tahap ini terjadi kesepakatan antara pembuat dengan pengguna aplikasi mengenai pemeliharaan dan perawatan dari aplikasi yang telah dibangun.

b. *Requirement*

Pada tahap ini terdapat kemungkinan penambahan fitur dari aplikasi yang diinginkan oleh pengguna.

c. *Analysis and Design*

Pada tahapan ini dilakukan revisi *analysis* dan *design* jika ada perubahan atas permintaan pengguna dan disetujui oleh pembuat aplikasi.

d. *Implementation*

Pada tahap ini penulis melakukan penyesuaian setting perangkat lunak agar bisa dipakai di sisi pengguna (misalnya install dan setting database di server pengguna, penyesuaian setting IP) dan melakukan perbaikan coding yang ditemukan selama testing dilakukan.

e. *Test*

Pada tahap ini penulis melakukan pengujian UAT (*User Acceptance Test*) untuk mengetahui apakah sistem sudah sesuai dengan harapan pengguna atau tidak.

f. *Deployment*

Pada tahap ini penulis melakukan penyebaran aplikasi yang telah dibangun ke setiap SMP di Kabupaten Kuningan dan Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan.

g. *Configuration and Change Management*

Pada tahap ini penulis melakukan konfigurasi terhadap aplikasi yang dibangun. Jika sudah sesuai, maka aplikasi dikatakan sudah aman dan layak digunakan. Sedangkan jika tidak, maka dilakukan perubahan. Hal tersebut akan berpengaruh pada tahapan-tahapan sebelumnya, karena setiap tahapan akan berkaitan dengan tahapan yang lainnya.

h. *Project Management*

Pada tahap ini penulis melakukan pengelolaan terhadap proyek yang dikembangkan. Orang-orang yang terlibat menggunakan aplikasi PPDB yaitu calon peserta didik baru, panitia PPDB dan Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan.

i. *Environment*

Pada tahap ini penulis melakukan analisis dampak yang akan terjadi dari adanya aplikasi PPDB yang dikembangkan terhadap lingkungan.

Keterangan:

Kegiatan yang banyak dilakukan ditahap *transition* (transisi) adalah *Deployment*, *Configuration* dan *Change Management*..

1.9 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menggunakan sistematika penulisan. Dimana sistematika penulisan tersebut terdiri dari beberapa bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi Latar Belakang penelitian yang mengemukakan penelitian yang akan dilakukan, Identifikasi Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penulisan.

BAB II LANDASAN TEORITIS

Pada bab ini berisi tentang landasan teori yang menjelaskan tentang teori-teori terkait Bahasa penelitian, penelitian sebelumnya, kerangka teoritis yang digunakan untuk perbandingan kemungkinan solusi penelitian.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini membahas mengenai analisis sistem, rancangan sistem dan rancangan antar muka.

BAB IV PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

Pada bab ini membahas mengenai pengujian sistem dilakukan untuk mengukur keselarasan fungsi logika dan implementasi sistem dilakukan untuk mengukur tingkat efisiensi dan efektifitas penerapan sebuah aplikasi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan penutup dari penulisan skripsi yang terdiri dari kesimpulan dan pembahasan saran untuk perbaikan.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

2.1 Teori-Teori Terkait Bahasan Penelitian

Agar penelitian yang dilakukan dapat terlaksana, maka perlu adanya acuan teori yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Adapun teori-teori yang berkaitan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

2.1.1 Rancang Bangun

Rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut ataupun memperbaiki sistem yang sudah ada (Samania Nurul dan Riska Yanu Fa'rifah, 2020).

Menurut Pressman dalam (Astika Reni dan Sefri Arrahman, 2019), mengemukakan bahwa rancang bangun merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisa dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan.

Berdasarkan paparan diatas, dapat disimpulkan bahwa rancang bangun merupakan suatu proses untuk menciptakan sistem baru ataupun mengganti ataupun memperbaiki sistem yang telah ada sebelumnya baik secara sebagian maupun keseluruhan.

2.1.2 Aplikasi

Secara istilah, definisi aplikasi merupakan suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju (Samania Nurul dan Riska Yanu Fa'rifah, 2020).

Menurut Hendrayudi dalam (Astika Reni dan Sefri Arahman, 2019), aplikasi adalah kumpulan perintah program yang dibuat untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu. Jadi, aplikasi bisa dikatakan suatu subkelas perangkat lunak yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna.

Berdasarkan paparan diatas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi merupakan gabungan dari kode program yang memiliki fungsi-fungsi tertentu yang dapat digunakan oleh pengguna untuk menyelesaikan pekerjaan atau tugas yang diinginkan oleh penggunanya.

2.1.3 Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB)

Dalam Permendikbud Nomor 51 Tahun 2018 tentang Penerimaan Peserta Didik Baru pada Taman Kanak-Kanak, Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, Sekolah Menengah Atas dan Sekolah Menengah Kejuruan dijelaskan bahwa penerimaan peserta didik baru, yang selanjutnya disingkat PPDB, adalah penerimaan peserta didik baru pada TK dan sekolah. PPDB merupakan proses seleksi akademis calon siswa pada jenjang tertentu dengan

aturan yang telah ditentukan. Tiap-tiap tingkatan sekolah memiliki cara tersendiri dalam PPDB, mulai dari TK,SD, SMP, SMA, dan SMK atau sederajat. PPDB ini dilaksanakan berdasarkan nondiskriminatif, objektif, transparan, akuntabel, dan berkeadilan. Nondiskriminatif ini diperuntukkan bagi sekolah yang secara khusus melayani peserta didik dari kelompok gender atau agama tertentu.

Menurut Ramadhani dalam (Yusti Fadlina dan Jamal Maulana Hudin, 2017), penerimaan peserta didik baru (PPDB) merupakan kegiatan suatu instansi pendidikan yaitu sekolah dimana melakukan penerimaan peserta didik baru guna menyaring calon peserta didik baru yang akan mendaftarkan ke sekolah yang dituju. Peserta didik baru yang lolos harus memenuhi kriteria yang ditentukan oleh sekolah dengan melalui tahapan pendaftaran, tes seleksi, dan pengumuman penerimaan peserta didik baru.

Berdasarkan paparan diatas, dapat disimpulkan bahwa penerimaan peserta didik baru (PPDB) merupakan proses kegiatan yang dilakukan oleh suatu instansi pendidikan yaitu sekolah guna menyaring calon peserta didik baru yang akan mendaftarkan ke sekolah yang dituju dilakukan secara nondiskriminatif, objektif, transparan, akuntabel, dan berkeadilan.

2.1.4 Pengolahan Citra

Menurut Sri Ratna dan FX Arianto Setyawan dalam bukunya yang berjudul *Pengolahan Citra Dasar dan Contoh Penerapannya*, arti pengolahan menurut kamus besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah suatu cara atau proses

mengusahakan sesuatu supaya menjadi lain atau menjadi lebih sempurna. Sedangkan citra menurut KBBI berarti rupa atau gambar, dalam hal ini adalah gambar yang diperoleh menggunakan sistem visual. Secara keseluruhan pengolahan citra berarti suatu cara mengusahakan suatu citra menjadi citra lain yang lebih sempurna atau yang diinginkan. Dengan kata lain, pengolahan citra adalah suatu proses dengan masukan citra dan menghasilkan keluaran berupa citra seperti yang dikehendaki.

Citra menurut kamus Webster berarti representasi, kemiripan atau imitasi dari suatu objek. Sebagai contoh foto sebuah apel mewakili identitas buah apel tersebut di depan sebuah kamera. Citra dapat berupa hasil fotografi, lukisan, atau gambaran serta corat-corek yang terjadi di kertas, kanvas, dan di layar monitor. Dapat dikatakan juga citra merupakan sebaran variasi gelap-terang, redup-cerah, dan/atau warnawarni di suatu bidang datar. Formalitas pengungkapan dengan angkaangka yang merepresentasikan variasi intensitas kecerahan atau/dan warna pada arah mendatar dan tegak.

2.1.5 LZW (Lempel-Ziv-Welch)

Algoritma *Lempel Ziv Welch* (LZW) adalah algoritma kompresi lossless universal yang diciptakan Abraham Lempel, Jacob Ziv, dan Terry Welch. Algoritma ini melakukan kompresi dengan menggunakan dictionary, di mana fragme-fragmen teks digantikan dengan indeks yang diperoleh dari sebuah kamus. Pendekatan ini bersifat adaptif dan efektif karena banyak karakter dapat dikodekan dengan mengacu pada string yang telah muncul sebelumnya dalam teks.

Dictionary LZW merupakan sekumpulan *record* kamus yang dibutuhkan pada perancangan sistem kompresi menggunakan algoritma LZW. Penentuan *record* sangatlah penting, karena urutan *record* kamus mempengaruhi hasil keluaran kompresi. Pengurutan didasarkan dari urutan karakter dasar yang paling umum hingga karakter yang jarang digunakan. Jumlah *record* yang dibuat berjumlah 94 indeks. Data *record* ini memuat karakter-karakter yang sering digunakan (Hidayat dkk, 2013).

Pengkodean *UTF-8* merupakan suatu proses mengkodekan hasil keluaran kompresi yang berbentuk bilangan heksadesimal, menjadi suatu urutan biner. Selanjutnya urutan biner tersebut ditranslasikan dalam bentuk karakter. Fungsi pengkodean *UTF-8* ini adalah agar sistem dapat melakukan *encoding* suatu nilai menjadi urutan biner dan *decoding* urutan biner tersebut menjadi nilai tertentu (Hidayat dkk, 2013).

2.1.6 Kompresi

Kompresi merupakan proses pengubahan sekumpulan data menjadi suatu bentuk kode untuk menghemat kebutuhan tempat penyimpanan dan waktu untuk transmisi data. (Galih Widagdo dan Dwiza Riana, 2020). Kompresi bekerja dengan mencari pola-pola perulangan pada data dan menggantinya dengan sebuah penanda tersebut. (Andika Satyapratama, 2015).

Menurut Tjatur Kandaga, kompresi data merupakan suatu upaya untuk mengurangi jumlah bit yang digunakan untuk menyimpan atau mentransmisikan data.

Berdasarkan paparan diatas, dapat disimpulkan bahwa kompresi merupakan suatu proses pengubahan sekumpulan data menjadi suatu bentuk kode untuk mengurangi jumlah bit sehingga dapat menghemat ruang penyimpanan yang telah disediakan dan menghemat waktu untuk transmisi data.

2.1.7 Website

Website merupakan fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal maupun jarak jauh. Dokumen pada website disebut dengan web page dan link dalam website memungkinkan pengguna bisa berpindah dari satu page ke page lain (hyper text), baik diantara page yang disimpan dalam server yang sama maupun server di seluruh dunia (Astika Reni dan Sefri Arahman, 2019).

Menurut Agung dkk, dalam (Mubarok dkk, 2019), mengemukakan bahwa web merupakan suatu kumpulan hyperlink yang menuju alamat satu ke alamat lainnya dengan bahasa HTML (HyperTex Markup Language). Website dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait.

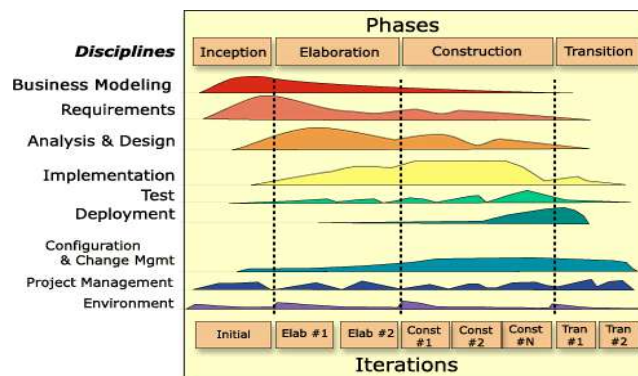
Berdasarkan paparan diatas, dapat disimpulkan bahwa *website* adalah kumpulan dari beberapa halaman yang di dalamnya memuat informasi serta

saling terhubung melalui jalur internet sehingga bisa diakses selama terkoneksi dengan jaringan internet.

2.1.8 Rational Unified Process (RUP)

Menurut Rosa A.S dan M. Shalahuddin (2016:124-131) dalam bukunya yang berjudul *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi, Rational Unified Process (RUP)* adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan berulang-ulang (*iterative*), fokus pada arsitektur (*architecture-centric*), lebih diarahkan berdasarkan penggunaan kasus (*use case driven*). RUP merupakan proses rekayasa perangkat lunak dengan pendefinisian yang baik (*well structured*). RUP menyediakan pendefinisian struktur yang baik untuk alur hidup proyek perangkat lunak. RUP adalah sebuah produk proses perangkat lunak yang dikembangkan oleh *Rational Software* yang diakuisisi oleh IBM dibulan Februari 2003.

Menurut Daniel Siahaan (2012:184) dalam bukunya yang berjudul *Analisa Kebutuhan Sistem Rekayasa Perangkat Lunak*, fase RUP dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Fase RUP (Daniel Siahaan, 2012:184)

Berdasarkan gambar 2.1 diatas, tahap pengembangan RUP memiliki empat fase, yaitu *Inception*, *Elaboration*, *Construction* dan *Transition*. Berikut penjelasan empat tahap pengembangan RUP menurut *Rational Software White Paper*.

5. *Inception*

Tahap ini lebih pada memodelkan proses bisnis yang dibutuhkan (*business modeling*) dan mendefinisikan kebutuhan akan sistem yang akan dibuat (*requirements*).

6. *Elaboration*

Tahap ini lebih difokuskan pada perencanaan arsitektur sistem. Tahap ini juga dapat mendeteksi apakah arsitektur sistem yang diinginkan dapat dibuat atau tidak. Mendeteksi resiko yang mungkin dari arsitektur yang dibuat. Tahap ini lebih pada analisis dan desain sistem serta implementasi sistem yang fokus pada purwarupa sistem (*prototype*).

7. *Construction*

Tahap ini fokus pada pengembangan komponen dan fitur-fitur sistem. Tahap ini lebih pada implementasi dan pengujian sistem yang fokus pada implementasi perangkat lunak pada kode program.

8. *Transition*

Tahap ini lebih pada *deployment* atau instalasi sistem agar dapat dimengerti oleh *user*. Tahap ini menghasilkan produk perangkat lunak

dimana menjadi syarat dari *Initial Operational Capability Milestone* atau batas kemampuan operasi awal. Aktivitas pada tahap ini termasuk pelatihan *user*, pemeliharaan dan pengujian sistem apakah sudah memenuhi harapan *user*.


2.1.9 Tools Perancangan

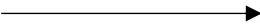
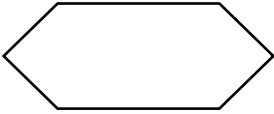



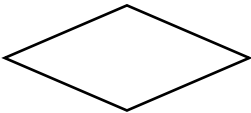
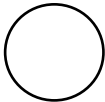
2.1.9.1 Flowchart


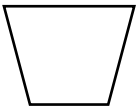
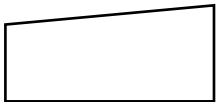


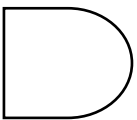
Flowchart adalah urutan proses kegiatan yang digambarkan dalam bentuk symbol. *Flowchart* (bagan alir) juga didefinisikan sebagai diagram yang menyatakan aliran proses dengan menggunakan anotasi-anotasi semisal persegi, panah, oval, dll. Dengan menggunakan *flowchart* dapat melihat langkah-langkah proses secara detail, lengkap dengan aktivitas yang terjadi. (Salamadian, 2017).

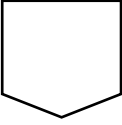
Terdapat beberapa jenis bagan alir yang dapat digunakan, yaitu *flowchart* sistem, *flowchart* dokumen, *flowchart* skematik, *flowchart* program dan *flowchart* proses.

Tabel 2.1 Simbol Flowchart (Salamudin, 2017)

No.	Simbol	Keterangan
1	<p><i>Terminator</i></p> 	Menggambarkan awal dan akhir dari suatu kegiatan.

2	<p><i>Flowline</i></p> 	Menunjukkan arah aliran proses.
3	<p><i>Preparation</i></p> 	Proses inisialisasi / pemberian harga awal.
4	<p><i>Process</i></p> 	Menggambarkan untuk proses yang sedang dieksekusi.
5	<p><i>Input / Output</i></p> 	Mewakili <i>input</i> / <i>output</i> data, parameter, informasi.
6	<p><i>Predefined Process</i></p> 	Permulaan sub program / proses menjalankan sub program.
7	<p><i>Decision</i></p> 	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya.
8	<p><i>On Page Connector</i></p> 	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada pada satu halaman.

9	<p><i>Document</i></p> 	<p><i>Input</i> berasal dari dokumen dalam bentuk kertas, atau <i>output</i> yang perlu dicetak di atas kertas.</p>
10	<p>Operasional Manual</p> 	<p>Menunjukkan proses yang dikerjakan secara manual.</p>
11	<p>Inputan Manual</p> 	<p>Menunjukkan <i>input</i> yang menggunakan keyboard.</p>
12	<p><i>Multiple Documents</i></p> 	<p>Dokumen yang digunakan lebih dari satu dokumen.</p>
13	<p><i>Display Symbol</i></p> 	<p>Simbol yang menyatakan penggunaan peralatan <i>output</i>, seperti monitor, printer dan sebagainya.</p>
14	<p><i>Delay Symbol</i></p> 	<p>Menunjukkan proses menunggu yang perlu dilakukan.</p>

15	<p><i>Off Page Connector</i></p> 	<p>Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada halaman yang berbeda.</p>
----	--	---

2.1.9.2 Rich Pictures

Rich Picture Diagram (RPD) adalah alat yang sangat ideal untuk mengkomunikasikan mengenai situasi yang rumit dan bermasalah, dimana di dalamnya terangkum mengenai segala sesuatu yang diketahui pengamat mengenai sesuatu yang telah diteliti sebelumnya. RPD juga menunjukan situasi secara keseluruhan yang lengkap dalam pandangan mata, gambar-gambar yang tersaji di dalamnya memudahkan pembaca untuk memahami mengenai permasalahan yang ada pada situasi tersebut. keterkaitan elemen satu dan lainnya baik langsung maupun tidak langsung dapat dilihat dengan jelas dan tidak membingungkan. (Simon Bell dkk, 2016)

Rich picture dapat diartikan pula sebagai gambar kartun yang menggambarkan keseluruhan sistem yang rumit sehingga mudah dibaca dari berbagai sudut pandang dengan segala aspek yang terkandung didalamnya secara instant. Rich picture memuat gambaran keseluruhan dari orang, objek, proses, struktur, dan masalah pada keseluruhan proses bisnis yang ada di perusahaan. Kegunaan Rich picture antara lain:

- Alat yang ideal untuk berkomunikasi mengenai situasi yang rumit dan bermasalah.
- Keterkaitan antar elemen serta hubungan yang terjalin, langsung maupun tidak lebih mudah untuk dilihat.
- Memudahkan identifikasi pemilik masalah dan membantu dalam mengidentifikasi potensi masalah dan konflik.
- Membantu dalam pembuatan batasan dan cakupan masalah.

2.1.10 *Unified Modeling Language* (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek (Rosa & Shalahuddin, 2013).

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan perangkat lunak yang digunakan untuk perancangan sistem yang berorientasi objek. UML dapat menggambarkan perangkat lunak yang dirancang secara visual, mendokumentasi, serta menspesifikasikannya agar mudah dipahami oleh programmer dan user (Hutabari Ellbert dan Anggia Dasa Putri, 2019).


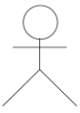
Menurut Sukamto dan Shalahuddin dalam (Kurniawan dkk, 2020), mendefinisikan bahwa “UML merupakan sebuah standar Bahasa yang digunakan untuk menganalisis dan merancang serta menggambarkan arsitektur program dalam pemrograman object oriented”.


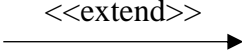
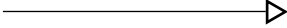
Beberapa diagram pada UML adalah:

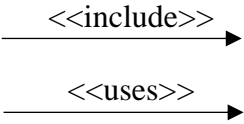
1) *Use Case* Diagram

Use Case atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behaviour*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. (Rosa & Shalahuddin, 2013).

Tabel 2. 2 Simbol *Use Case* Diagram (Rosa & Shalahuddin, 2013)

No.	Simbol	Keterangan
1	<p><i>Use Case</i></p> 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit saling bertukar pesan antar unit atau <i>actor</i> , biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>use case</i> .
2	<p><i>Actor</i> (Aktor)</p> 	Merupakan aktor atau orang, sistem atau proses yang berperan dan memiliki hubungan dengan

		sistem informasi yang dibuat.
3	<p><i>Asosiasi</i></p> 	Komunikasi antara <i>actor</i> dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan <i>actor</i> .
4	<p><i>Extend</i> (Ekstensi)</p> 	Merupakan relasi tambahan <i>use case</i> dengan <i>use case</i> lain. Tanpa <i>use case</i> yang ditambahkan <i>use case</i> bisa berdiri. Arah dari panah ke arah <i>use case</i> yang ditambahkan.
5	<p><i>Generalization</i> (Generalisasi)</p> 	Merupakan hubungan umum – khusus (generalisasi dan special) untuk dua <i>use case</i> . Satu <i>use case</i> memiliki fungsi yang lebih <i>general</i> (umum) dari <i>use case</i> yang lainnya. Arah panah menunjukkan

		arah ke <i>use case</i> yang umum.
6	<i>Uses</i> atau <i>Include</i> (Menggunakan) 	Merupakan relasi dua <i>use case</i> yang ditambahkan dengan <i>use case</i> tambahan. <i>Use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> tambahan untuk menjalankan kegunaan atau fungsi sebagai syarat menjalankan <i>use case</i> .

2) *Scenario Use Case*

Menurut Rosa A.S dan M. Shalahuddin dalam (nasril dan Ghina Aribah, 2018), mengungkapkan bahwa “*Scenario Use Case* adalah alur jalannya proses *use case* dari sisi aktor dan sistem.”


Tabel 2.3 Simbol *Scenario Use Case*



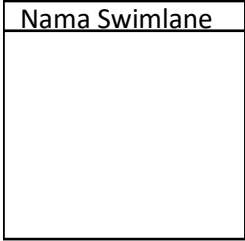
Aksi	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
Skenario Alternatif	

3) Activity Diagram

Diagram aktivitas (*Activity diagram*) menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang terdapat pada perangkat lunak. Diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. (Rosa & Shalahuddin, 2013).

Tabel 2.4 Simbol Activity Diagram (Rosa 1 & Shalahuddin, 2013)

No.	Simbol	Keterangan
1	Status Awal 	Merupakan status awal keadaan dari sebuah sistem, setiap diagram aktivitas memiliki status awal.
2	Aktivitas 	Merupakan kegiatan yang dilakukan sistem, sering dimulai dengan kata kerja.
3	Percabangan / <i>Decision</i> 	Merupakan hubungan percabangan untuk keputusan aktivitas yang memiliki lebih dari satu pilihan.

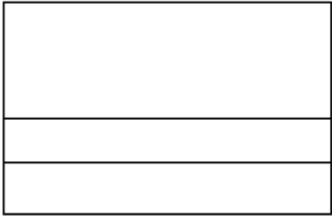
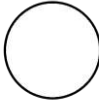



4	Penggabungan / <i>Join</i> 	Merupakan hubungan penggabungan jika satu atau lebih aktivitas menjadi satu.
5	Status Akhir 	Merupakan status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
6	<i>Swimlane</i> 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.



4) *Class Diagram*

Class diagram (Kelas diagram) menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode operasi (Rosa & Shalahuddin, 2013).

Tabel 2.5 Simbol Class Diagram (Rosa & Shalahuddin, 2013)

No.	Simbol	Keterangan
-----	--------	------------

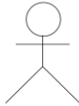
1	<p><i>Class / Kelas</i></p> 	<p>Merupakan kelas yang ada pada struktur sistem. Memiliki atribut dan operasi dalam kelas.</p>
2	<p><i>Interface (Antarmuka)</i></p>  <p>nama_interface</p>	<p>Merupakan kemiripan dengan kelas tetapi memiliki metode yang di deklarasikan tanpa isi dan tanpa atribut kelas.</p>
3	<p><i>Association (Asosiasi)</i></p> 	<p>Merupakan relasi antarkelas (umum), biasanya dilengkapi dengan <i>multiplicity</i>.</p>
4	<p><i>Directed Association</i></p> 	<p>Merupakan relasi antara kelas bermakna satu kelas digunakan oleh kelas yang lain, biasanya dilengkapi dengan <i>multiplicity</i>.</p>
5	<p><i>Generalization (Generalisasi)</i></p> 	<p>Merupakan relasi antara kelas bermakna generalisasi-spesialisasi (umum ke khusus).</p>



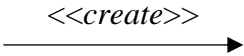

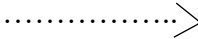
6	<i>Dependency (Kebergantungan)</i> 	Merupakan relasi kebergantungan (<i>dependency</i>) antara kelas.
7	<i>Aggregation</i> 	Merupakan relasi antara kelas bermakna semua-bagian (<i>whole-part</i>).

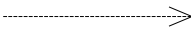
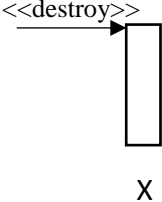
5) *Sequence Diagram*

Sequence Diagram atau diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek (Rosa & Shalahuddin, 2013).

Tabel 2.6 Simbol *Sequence Diagram* (Rosa & Shalahuddin, 2013)

No.	Simbol	Keterangan
1	<i>Actor / Aktor</i> 	Merupakan orang atau sistem lain atau proses diluar sistem yang dibuat, yang berhubungan dengan sistem yang dibuat. Aktor belum tentu orang, walaupun memiliki simbol bergambar orang.

2	<p><i>Object / Objek</i></p> 	Merupakan objek yang melakukan interaksi pesan.
3	<p>Waktu Aktif</p> 	Merupakan simbol yang menyatakan bahwa objek dalam keadaan berinteraksi dan keadaan aktif, dan semua yang berhubungan dengan waktu aktif merupakan tahapan yang dilakukan selama dalam keadaan aktif.
4	<p>Pesan Tipe <i>Create</i></p> 	Merupakan pernyataan satu objek membuat objek lain.
5	<p>Pesan Tipe <i>Call</i></p> <p>1: nama_metode()</p> 	Merupakan pernyataan satu objek memanggil metode atau operasi pada objek lain atau diri sendiri.
6	<p>Pesan Tipe <i>Send</i></p> 	Merupakan pernyataan bahwa objek mengirimkan

		informasi atau masukan atau data ke objek lain.
7	<p>Pesan Tipe <i>Return</i></p> <p>1: keluaran</p> 	Merupakan pernyataan bahwa objek menjalankan metode atau operasi yang memberi hasil suatu pengembalian atau keluaran ke objek tertentu.
8	<p>Pesan Tipe <i>Destroy</i></p> 	Merupakan pernyataan bahwa satu objek mengakhiri hidup dari objek lain, jika ada <i>create</i> lebih baik ada <i>destroy</i> .

2.1.11 HTML

Menurut Budi Rahajoet, dkk (dalam Syukri Ali & Arisandy Ambarita, 2016) didalam buku Modul Pemrograman Web (HTML, PHP & MySQL) menjelaskan bahwa HTML adalah singkatan dari *HyperText Markup Language*. HTML merupakan file teks yang ditulis menggunakan aturan-aturan kode tertentu untuk kemudian disajikan ke user melalui suatu aplikasi web browser.

Menurut Sarwono dalam (Hidayat dkk,2019), HTML merupakan sebuah format data berupa dokumen *Hyper-text* yang dapat dibaca dari satu sistem ke sistem lainnya, tanpa melakukan suatu perubahan apapun, karena HTML sebenarnya hanya merupakan sebuah dokumen teks biasa. Tulisan-tulisan atau teks dalam HTML disebut *Markup Language* karena mengandung tanda-tanda tertentu (*tag, element, attribute*) yang digunakan untuk menampilkan teks melalui browser. HTML merupakan bahasa dalam *World Wide Web* (WWW) yang digunakan untuk membuat suatu dokumen tertentu agar dapat ditampilkan dan dilihat melalui browser.

Berdasarkan paparan diatas, dapat diambil kesimpulan HTML merupakan suatu bahasa pemrograman yang dapat digunakan dalam pembuatan halaman *website* yang bertujuan dapat menampilkan sebuah informasi pada sebuah *web browser*.

2.1.12 PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) merupakan bahasa server-side yang menyatu dengan html, untuk membuat halaman web yang dinamis, salah satu fungsinya adalah untuk menerima dan mengolah dan menampilkan data ke sebuah situs, data yang diterima akan diolah disebuah program databases server, untuk kemudian hasilnya ditampilkan kembali ke layar browser sebuah situs (Hidayat dkk, 2019).

Menurut R.H. Sianipar dalam bukunya yang berjudul Membangun Web dengan PHP dan MySQL, PHP merupakan bahasa skrip yang ditanam dalam

HTML. Ini berarti anda dapat menggabungkan kode PHP dan HTML dalam file yang sama.

Berdasarkan paparan diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa PHP merupakan bahasa pemrograman yang berada pada sisi *server-side* yang digunakan untuk membangun sebuah *web* dan dapat digabungkan dengan HTML.

2.1.13 Tools Perangkat Lunak

2.1.13.1 Microsoft Visio

Microsoft Visio adalah sebuah program aplikasi komputer yang sering digunakan untuk membuat diagram, diagram alir (*flowchart*), *brainstorm*, dan skema jaringan yang dirilis oleh Microsoft Corporation. Aplikasi ini menggunakan grafik vektor untuk membuat diagram-diagramnya (Haryanto Dadang dan Dhea Argadila, 2019).

2.1.13.2 Sublime Text

Sublime text adalah aplikasi editor untuk kode dan teks yang dapat berjalan di berbagai *platform operating system* dengan menggunakan teknologi Python API. *Sublime text* bukanlah aplikasi *open source* dan juga aplikasi yang dapat digunakan dan didapatkan secara gratis, akan tetapi beberapa fitur pengembangan fungsionalitas (*packages*) dari aplikasi ini merupakan hasil dari temuan dan mendapat dukungan penuh dari komunitas serta memiliki lisensi aplikasi gratis (Ibrahim, 2019).

Sublime text mendukung berbagai bahasa pemrograman dan mampu menyajikan fitur *syntax highlight* hampir di semua bahasa pemrograman yang didukung ataupun dikembangkan oleh komunitas seperti; C, C++, C#, CSS, D, Dylan, Erlang, HTML, Groovy, Haskell, Java, Javascript, LaTeX, Lisp, Lua, Markdown, MATLAB, Ocaml, Perl, PHP, Python, R, Ruby, SQL, TCL, Textile dan XML (Ibrahim, 2019).

2.1.13.3 Rational Rose

Menurut Adi Nugroho dalam bukunya yang berjudul *Rational Rose Untuk Pemodelan Berorientasi Objek*, *Rational Rose* adalah tools pemodelan visual untuk pengembangan sistem berbasis objek yang handal untuk digunakan sebagai bantuan bagi para pengembang dalam melakukan analisis dan perancangan sistem. *Rational rose* mendukung permodelan bisnis yang membantu para pengembang memahami sistem secara komprehensif. Ia juga membantu analisis sistem dengan cara pengembang membuat diagram *use case* untuk melihat fungsionalitas sistem secara keseluruhan sesuai dengan harapan dan keinginan pengguna. Kemudian, ia juga menuntut pengembang untuk mengembangkan *Interaction Diagram* untuk melihat bagaimana objek-objek saling bekerja sama dalam menyediakan fungsionalitas yang diperlukan.

Rational Rose dikeluarkan oleh perusahaan *software* bernama *Rational Software*, perusahaan yang mencetuskan ide bagi perusahaan-

perusahaan yang memakai standar UML sebagai bahasa pemodelan di perusahaannya. Beberapa fitur terkemuka diantaranya *Rational Rose* memiliki *Rational Unified Process* (RUP) yaitu proses yang paling terperinci yang ada saat ini dan akan memberikan pedoman secara umum dalam pembuatan *software* dan pemodelan bisnis. Selain itu, *Rational Rose* memiliki kemampuan membuat solusi *client/server*, yang kemudian dapat diterapkan dan didistribusikan dalam lingkungan perusahaan. Adapun keunggulan dari *Rational Rose* adalah sebagai berikut:

- a. Bahasa yang digunakan adalah bahasa pemodelan standar yaitu UML, akan meningkatkan komunikasi intra tim.
- b. *Rational Rose* mendukung *round-trip engineering* sehingga kita dapat menggenerate model kedalam kode (Java, C++, *Visual Basic* dan sebagainya) dan melakukan *reverse engineering* untuk menampilkan arsitektur *software* dari kode yang ada. Hal ini dapat dilakukan secara bolak-balik sebagai proses *iterative* selama proses rekayasa *software*.
- c. Model dan kode senantiasa sinkron selama dalam *development cycle*.
- d. Membangun *software* menggunakan *Rational Rose* memudahkan dalam memperbaiki *software* tersebut karena apabila suatu saat ditemukan *requirement* baru, kita dapat lagi menggambarkan lagi *software* tersebut dalam UML.

- e. Para *user Rational Rose* dapat berkomunikasi walaupun bekerja dalam sistem operasi yang berbeda (Windows atau UNIX).
- f. Dengan menggunakan *Rose Web Publisher* suatu tim dapat mengkomunikasikan model dan spesifikasinya dalam *web browser*.
- g. Mendukung rekayasa *software* untuk sistem *client/server* sehingga *Rational Rose* merupakan *software* pemodelan visual yang tangguh dalam lingkungan *client/server*, *e-business* dan lingkungan perusahaan terdistribusi (kantor-kantor terletak dalam tempat yang berbeda-beda).

2.1.13.4 Xampp

Menurut Riyanto dalam (Setiawan dkk, 2019), mengungkapkan bahwa XAMPP merupakan paket PHP dan MySQL berbasis open source, yang dapat digunakan sebagai tool pembantu pengembangan aplikasi berbasis PHP. XAMPP itu sendiri merupakan sebuah perangkat lunak yang fungsinya digunakan sebagai server dimana didalamnya terdapat beberapa jenis perangkat lainnya.

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 penerjemahan bahasa yang ditulis dengan bahasa PHP dan Perl. Nama

XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP, dan Perl (Setiawan dan Fajar Masya, 2020).

Berdasarkan paparan diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa XAMPP merupakan sebuah perangkat lunak *open source* bersifat server yang menyediakan berbagai program yang dapat digunakan sebagai *tools* pembantu atau sebagai jembatan pembuatan sebuah aplikasi.

2.1.13.5 MySQL

Menurut Subagja dalam (Sitinjak dkk, 2020), mengemukakan bahwa MySQL merupakan software database open source yang sering digunakan untuk mengolah basis data yang menggunakan bahasa SQL. Menurut Setiawan dkk (2019), istilah SQL dapat diartikan sebagai suatu bahasa yang digunakan untuk mengakses suatu data dalam database relasional dan terstruktur sedangkan MySQL adalah software atau tools untuk mengelola atau manajemen SQL dengan menggunakan query atau bahasa khusus.

Pada saat ini MySQL merupakan database server yang sangat terkenal di dunia, semua itu tak lain karena bahasa dasar yang digunakan untuk mengakses database yaitu SQL (Ibrahim,2019). Menurut Buana dalam (Hadi Akbar Amir, 2019), MySQL merupakan database server yang paling sering digunakan dalam pemograman PHP. MySQL digunakan untuk menyimpan data dalam database dan

memanipulasi data-data yang diperlukan. Manipulasi data tersebut berupa menambah, mengubah, dan menghapus data yang berada dalam database.

Berdasarkan paparan diatas dapat disimpulkan bahwa MySQL merupakan sebuah aplikasi yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi data-data dengan menggunakan bahasa SQL yang banyak digunakan untuk membangun sebuah aplikasi yang menggunakan database.

2.1.13.6 phpMyAdmin

Menurut Nugroho dalam (Hadi Akbar Amir, 2019), phpMyAdmin adalah tools yang dapat digunakan dengan mudah untuk manajemen database MySQL secara visual dan Server MySQL, sehingga kita tidak perlu lagi harus menulis query SQL setiap akan melakukan perintah operasi database.

Menurut MADCOMS dalam (Sitinjak dkk, 2020), PhpMyAdmin adalah sebuah aplikasi Open Source yang berfungsi untuk memudahkan manajemen MySQL. Dengan menggunakan PhpMyAdmin, dapat membuat database, membuat tabel, meng-insert, menghapus dan meng-update data dengan GUI dan terasa lebih mudah, tanpa perlu mengetikkan perintah SQL secara manual.

Berdasarkan paparan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa phpMyAdmin merupakan aplikasi open source yang memudahkan

pengguna dalam melakukan pengelolaan database MySQL. Dengan adanya phpMyAdmin pengguna tidak perlu menulis query SQL untuk memanipulasi database.

2.1.13.7 Laravel 8

Laravel adalah salah satu *framework* PHP yang dibangun dengan *model, view, controller* dan dibekali dengan berbagai macam sintaks. Laravel ini menyediakan beberapa jenis PHP *Library* dan beberapa fungsi lain yang bisa memudahkan dalam menuliskan baris kode. *Framework* Laravel dibuat dengan tujuan memperindah cara untuk membuat *website*. Laravel terkenal sederhana dan elegan karena pembuatannya memang ditujukan untuk *end-user*. Laravel terkenal dengan dokumentasinya yang lengkap dan selalu diperbarui. (Roni Habibi, dkk, 2019).

2.1.14 Pengujian Perangkat Lunak

2.1.14.1 Black Box Testing

Black Box Testing atau yang sering dikenal dengan sebutan pengujian fungsional merupakan metode pengujian Perangkat Lunak yang digunakan untuk menguji perangkat lunak tanpa mengetahui struktur internal kode atau Program. Dalam pengujian ini, tester menyadari apa yang harus dilakukan oleh program tetapi tidak memiliki pengetahuan tentang bagaimana melakukannya (Kurniawati, 2108).

- a. Kelebihan *Black Box Testing*, yaitu;
 - 1. Efisien untuk segmen kode dasar.
 - 2. Akses kode tidak diperlukan.
 - 3. Pemisahan antara perspektif pengguna dan pengembang.
- b. Kelemahan *Black Box Testing*, yaitu;
 - 1. Cakupan terbatas karena hanya sebagian kecil dari skenario pengujian yang dilakukan.
 - 2. Pengujian tidak efisien karena keberuntungan tester dari pengetahuan tentang pengetahuan perangkat lunak internal.

2.1.14.2 White Box Testing

White Box Testing merupakan metode pengujian perangkat lunak dimana struktur internal diketahui untuk menguji siapa yang akan menguji perangkat lunak. Pengujian ini membutuhkan pengetahuan internal tentang kemampuan sistem dan pemrograman (Kurniawati, 2018).

- a. Kelebihan *White Box Testing*, yaitu:
 - 1. Efisien dalam menemukan kesalahan dalam masalah.
 - 2. Diperlukan pengetahuan tentang internal perangkat lunak yang sedang diuji bermanfaat untuk pengujian menyeluruh.
 - 3. Memungkinkan menemukan kesalahan tersembunyi.
 - 4. Membantu mengoptimalkan kode.
- b. Kelemahan *White Box Testing*, yaitu:

1. Pada perangkat lunak yang besar, *White Box Testing* nantinya akan dianggap sebagai strategi yang tergolong borosm dikarenakan akan melibatkan sumber daya yang besar untuk meklakukannya.
2. Membutuhkan sebuah pengetahuan khusus dari perangkat lunak *internal* yang sedang melakukan pengujian.
3. Membutuhkan sebuah kode akses untuk melakukan sebuah pengujian.

2.1.14.3 UAT (*User Acceptance Testing*)

User Acceptance Testing (UAT) merupakan pengujian yang dilakukan oleh end-user dimana user tersebut staff/karyawan perusahaan yang langsung berinteraksi dengan sistem dan dilakukan verifikasi apakah fungsi yang ada telah berjalan sesuai dengan kebutuhan/fungsinya (Utama dan Wendi Usino, 2018). Pengalaman awal pengguna akan diteruskan kembali kepada para pengembang yang membuat perubahan sebelum akhirnya melepaskan perangkat lunak komersial.

Pada user acceptance testing ini terdapat 2 jenis, yaitu alpha testing dan beta testing. Alpha testing adalah tes yang dilakukan oleh pengguna untuk menjamin bahwa mereka menerima sistem. Tes dilakukan dengan menggunakan data tes yang sebenarnya dengan melakukan simulasi dari penggunaan sistem oleh pengguna akhir pada sistem sesungguhnya untuk mengecek terpenuhi/tidak

kebutuhan dari pengguna akhir. Beta testing menentukan apakah sistem akan diterima atau harus dirancang ulang. Pengujian beta menggunakan 5 parameter dimensi kualitas yaitu isi, fungsi, kegunaan, kemampuan untuk dinavigasi dan kinerja (Utama dan Wendi Usino, 2018).

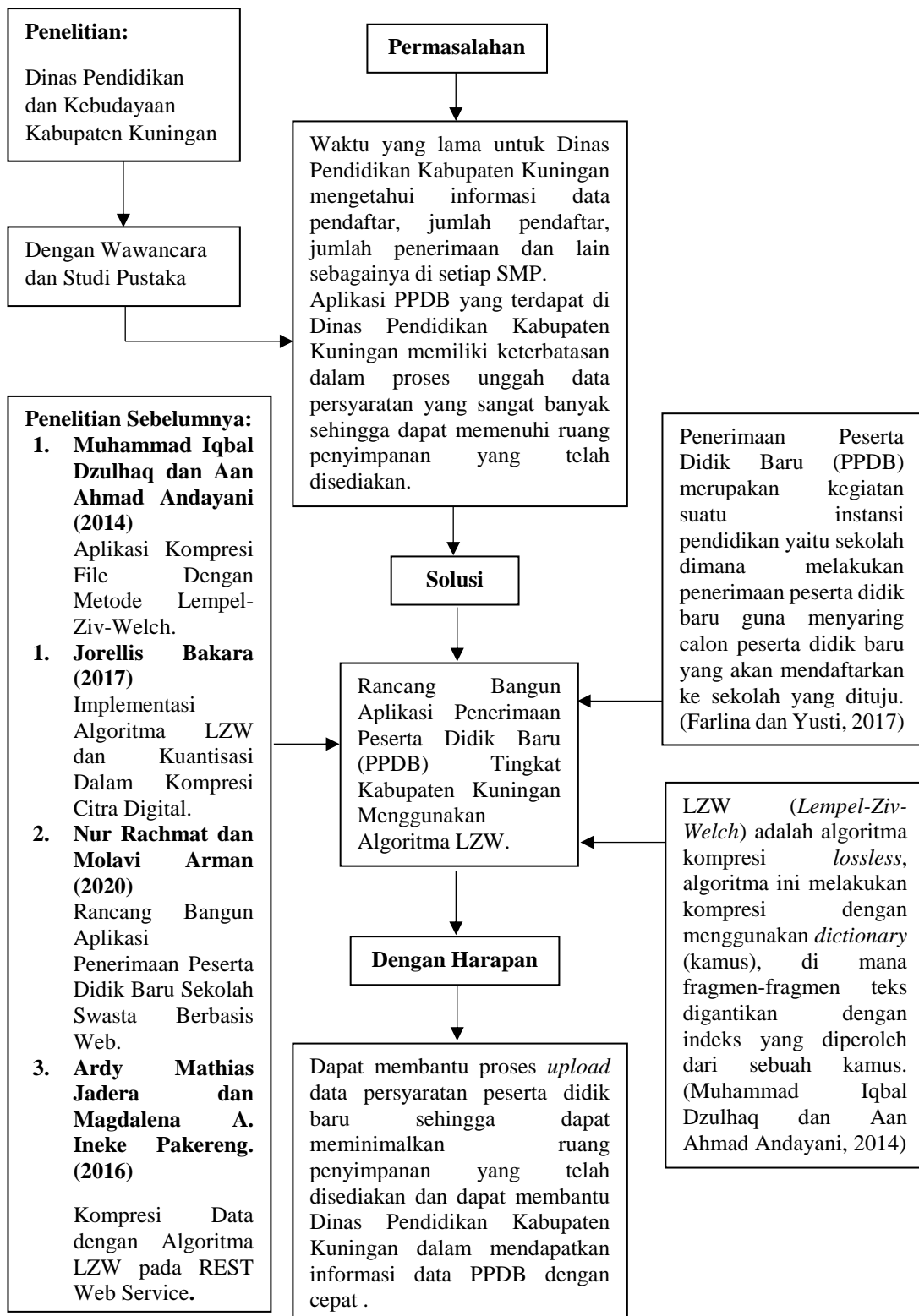
2.2 Penelitian Sebelumnya

Beberapa penelitian yang relevan untuk mendukung penelitian ini adalah:

Tabel 2.7 Daftar Penelitian Sebelumnya yang Terkait

No.	Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Kompresi	LZW	Implementasi
1.	Muhammad Iqbal Dzulhaq dan Aan Ahmad Andayani (2014)	Aplikasi Kompresi File Dengan Metode Lempel-Ziv-Welch		√	√	×
2.	Jorellis Bakara (2017)	Implementasi Algoritma LZW dan Kuantisasi Dalam Kompresi Citra Digital		√	√	√
3.	Nur Rachmat dan Molavi Arman (2020)	Rancang Bangun Aplikasi Penerimaan Peserta Didik Baru Sekolah Swasta Berbasis Web		×	×	×
4.	Ardy Mathias Jadera dan Magdalena A. Ineke Pakereng. (2016)	Kompresi Data dengan Algoritma LZW pada REST Web Service.		√	√	×

2.3 Kerangka Teoritis



Gambar 2.2 Kerangka Teoritis

Dibawah ini merupakan penjelasan dari Gambar 2.2 :

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dari hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti terdapat permasalahan di Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan yaitu Waktu yang lama untuk Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan mengetahui informasi data pendaftar, jumlah pendaftar, jumlah penerimaan dan lain sebagainya di setiap SMP. Selanjutnya, aplikasi PPDB yang terdapat di Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan memiliki keterbatasan dalam proses unggah data persyaratan yang sangat banyak sehingga dapat memenuhi ruang penyimpanan yang telah disediakan. Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti memberikan solusi yaitu Rancang Bangun Aplikasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Tingkat Kabupaten Kuningan Menggunakan Algoritma LZW.

Adapun proses yang dilakukan pada penelitian ini, yaitu:

- 1) Mengumpulkan data melalui wawancara dengan beberapa pihak yaitu Kepala Bidang SMP Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan dan Koordinator PPDB Kabupaten Kuningan.
- 2) Setelah pengumpulan data dilakukan, selanjutnya adalah proses pembuatan perancangan aplikasi dan tampilan *user interface* pada aplikasi yang akan dibuat.
- 3) Setelah proses perancangan dibuat, selanjutnya adalah pembuatan aplikasi dan implementasi algoritma *Lempel-Ziv-Welch* (LZW).
- 4) Langkah selanjutnya adalah pengujian pada aplikasi yang telah dibuat. Dari solusi tersebut diharapkan dapat membantu proses upload data persyaratan

peserta didik baru sehingga dapat meminimalkan ruang penyimpanan yang telah disediakan dan dapat membantu Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan dalam mendapatkan informasi data PPDB dengan cepat.

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis Sistem

3.1.1 Analisis Masalah

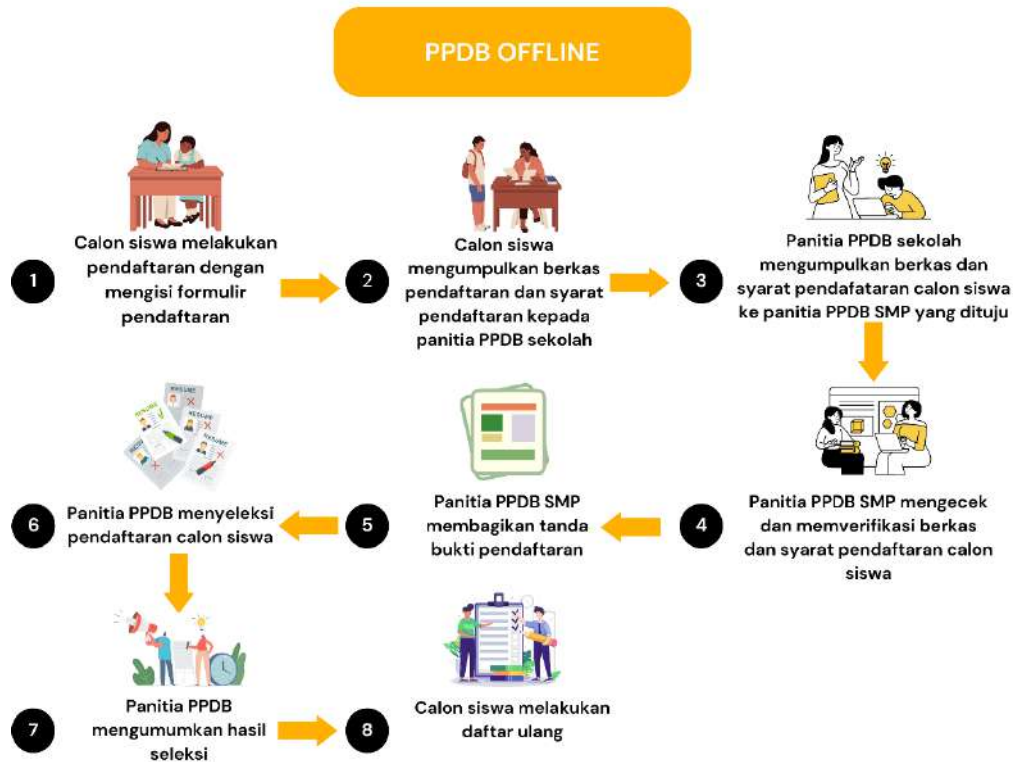
Analisis masalah merupakan tahap awal dalam proses analisa. Langkah ini diperlukan untuk mengetahui permasalahan apa saja yang terjadi pada sistem yang telah berjalan.

Pada tahap ini penulis melakukan identifikasi terhadap penerimaan peserta didik baru (PPDB) tingkat SD ke SMP di Kabupaten Kuningan. Dari hasil tersebut diketahui bahwa proses penerimaan peserta didik baru (PPDB) tingkat SD ke SMP di Kabupaten Kuningan belum semua menggunakan aplikasi atau bisa dikatakan masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk pengiriman informasi mengenai PPDB ke Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan. Selain itu aplikasi yang telah berjalan saat ini memiliki keterbatasan dalam proses unggah data persyaratan dimana ruang penyimpanan terbatas sehingga dapat memenuhi ruang penyimpanan yang telah disediakan.

3.1.2 Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis sistem atau analisis proses tahapan yang memberi gambaran tentang sistem yang sedang berjalan sekarang. Analisis ini bertujuan untuk memberi gambaran secara *detail* bagaimana cara kerja dari sistem yang sedang berjalan pada aplikasi penerimaan peserta didik baru (PPDB) dari tingkat SD

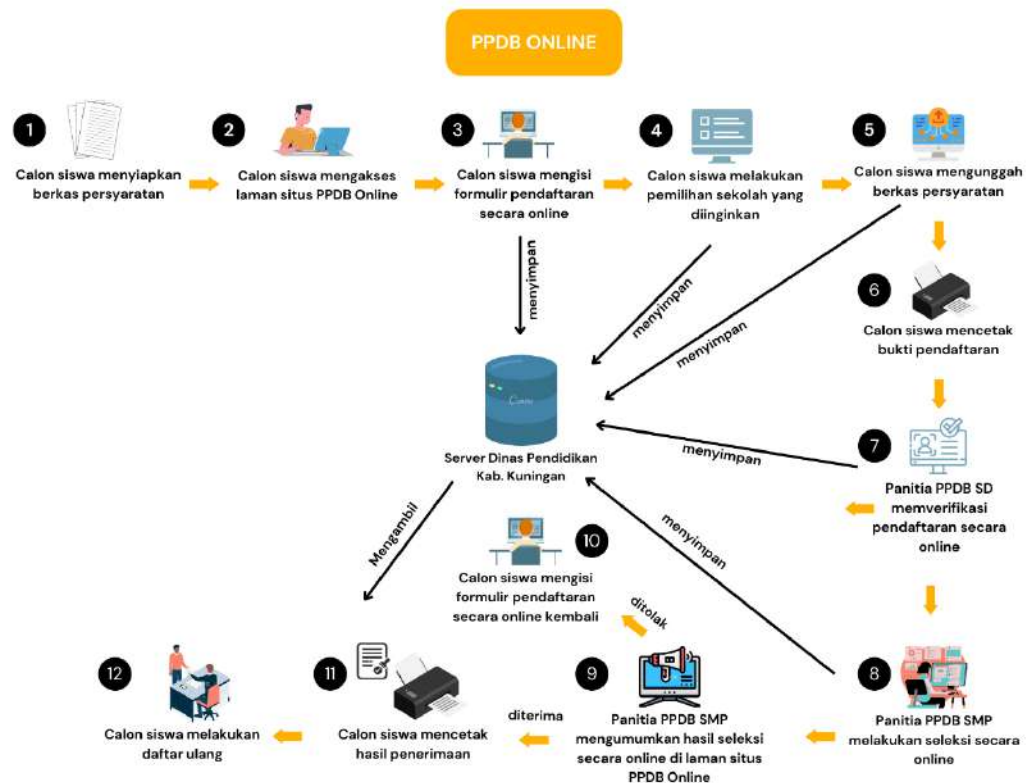
ke SMP di Kabupaten Kuningan. Prosedur pada proses pendataan dapat digambarkan dalam sebuah alur sistem.



Gambar 3.1 Rich Picture Sistem Yang Sedang Berjalan

3.1.3 Analisis Sistem Usulan

Analisis sistem usulan adalah tahapan yang memberikan sebuah gambaran sistem yang dibangun. Analisis ini bertujuan untuk memberikan gambaran penggunaan aplikasi Penerimaan Peserta Didik Baru Tingkat Kabupaten Kuningan di Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan.



Gambar 3.2 Rich Picture Sistem Usulan

3.1.4 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional merupakan proses penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan. Alat bantu untuk menggambarkan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML).

Pada tahap ini, ditentukan kebutuhan fungsional apa saja yang diharapkan dan dibutuhkan oleh aplikasi yang dibangun untuk menunjang terwujudnya harapan penelitian ini.

1. Aplikasi dapat memberikan informasi data PPDB kepada Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan dengan cepat.

2. Aplikasi dapat menampilkan informasi mengenai PPDB.
3. Aplikasi dapat mengunggah data persyaratan.
4. Aplikasi dapat meminimalkan ruang penyimpanan.

3.1.5 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

1. Kebutuhan Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan penulis untuk membangun aplikasi adalah sebagai berikut:

a) Kebutuhan Perangkat Keras Laptop Pengembang

Tabel 3.1 Spesifikasi Laptop yang Digunakan

Processor	Intel® Core™ i3-6006U CPU @ 2.00 GHz (4 CPUs) , ~2.0 GHz
RAM	4 GB DDR4 + 8 GB DDR4
Harddisk	1 TB
VGA	Intel(R) HD Graphics 520
OS	Windows 10 Home Single Language 64-bit

b) Kebutuhan Perangkat Keras Smartphone Pengembang

Tabel 3.2 Spesifikasi Smartphone yang Digunakan Pengembang

Processor	Exynos 9611 (10nm)
RAM	6 GB
OS	Android 12
Memori	128 GB
API Level	35

2. Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi sistem operasi dan perangkat lunak yang digunakan penulis untuk membangun aplikasi ini adalah sebagai berikut:

a) Kebutuhan Perangkat Lunak Laptop Pengembang

Tabel 3.3 Perangkat Lunak Yang Digunakan

Perangkat Lunak (<i>Smartphone</i>)	Spesifikasi
Sistem Operasi	Windows 10 Home Single Language 64-bit
Pembangun	Visual Studio Code
Desain	Adobe Photoshop
Perancangan Sistem	Microsoft Visio, Rational Rose

b) Kebutuhan Perangkat Lunak *Smartphone* Pengembang

Tabel 3.4 Perangkat Lunak yang Digunakan

Perangkat Lunak (<i>Smartphone</i>)	Spesifikasi
Sistem Operasi	Android

3. Kebutuhan Pengguna (*User*)

Kebutuhan pengguna merupakan analisis terhadap *user* untuk menggunakan sistem yang akan dibangun. Adapun kebutuhan pengguna dalam menggunakan aplikasi penerimaan peserta didik baru (PPDB) menggunakan algoritma LZW antara lain petugas mempunyai aplikasi dan mengerti cara menggunakan aplikasi tersebut sehingga dapat memahami bagaimana aplikasi tersebut digunakan. Adapun spesifikasi minimum PC, laptop dan *smartphone* android yang digunakan yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.5 Spesifikasi Minimum *Smartphone*

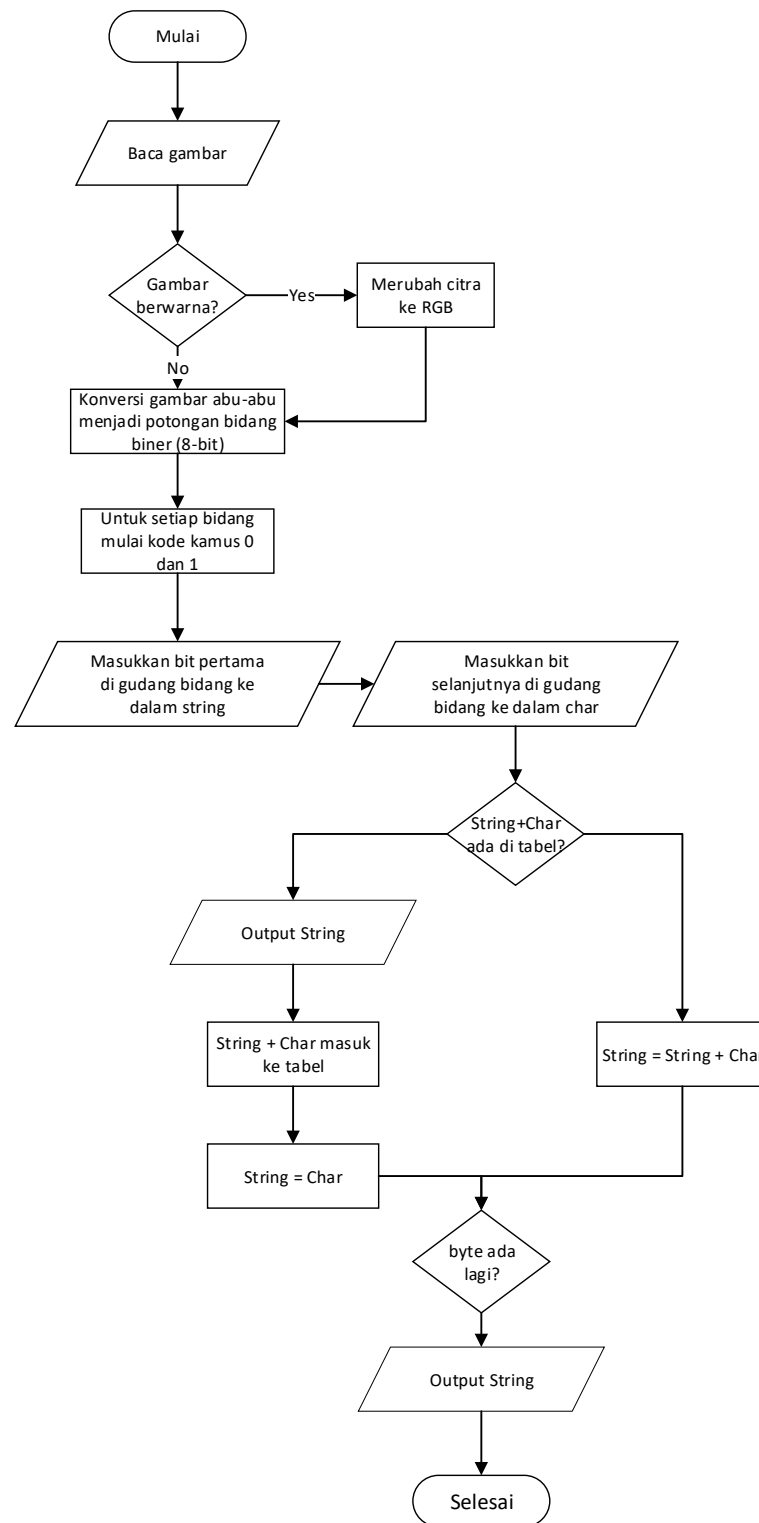
OS	Android v 6.1 Marshmallow
Memori	2 GB RAM
Kamera	5 MP

3.1.6 Analisis Penyelesaian Masalah

3.1.6.1 Algoritma *Lempel-Ziv-Welch* (LZW)

Tujuan utama dari penelitian ini adalah membuat aplikasi penerimaan peserta didik baru yang dapat membantu calon peserta didik baru, panitia PPDB dan Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan dalam proses penerimaan peserta didik baru sehingga dapat mempercepat pengiriman informasi mengenai PPDB. Aplikasi ini disertai dengan penerapan kompresi citra gambar pada proses unggah data persyaratan dengan mengimplementasikan algoritma *Lempel-Ziv-Welch* yang digunakan untuk meminimalkan ruang penyimpanan yang telah disediakan oleh Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan. Algoritma ini melakukan kompresi dengan menggunakan *dictionary* (kamus), di mana fragmen-fragmen teks digantikan dengan indeks yang diperoleh dari sebuah kamus.

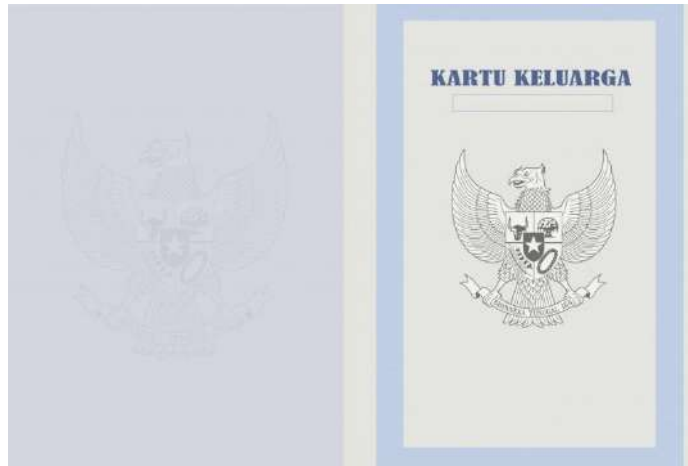
1. Flowchart Kompresi Algoritma *Lempel-Ziv-Welch* (LZW)



Gambar 3.3 Flowchart Algoritma LZW

2. Perhitungan Kompresi Citra Gambar Algoritma *Lempel-Ziv-Welch* (LZW)

Data citra yang akan di kompresi adalah sebuah gambar kartu keluarga dengan diambil contoh pixel 10 x 10. Pada proses kompresi penulis menentukan ukuran citra.



Gambar 3.4 Sampel gambar yang akan dikompresi,l

Berikut adalah proses perhitungan menggunakan algoritma kompresi *Lempel-Ziv-Welch* (LZW).

- **Langkah 1**

Pada langkah pertama ini, jika citra yang diinputkan berwarna, maka harus diubah terlebih dahulu ke RGB.

Dari gambar **3.4** diatas diambil contoh pixel 10 x 10, dan didapatkan RGB sebagai berikut.

Tabel 3.6 Nilai RGB dari Gambar

R : 229 G : 230 B : 225	R : 143 G : 143 B : 141	R : 187 G : 187 B : 185	R : 245 G : 245 B : 243	R : 240 G : 240 B : 238	R : 241 G : 241 B : 239	R : 242 G : 242 B : 240	R : 243 G : 243 B : 241	R : 211 G : 211 B : 209	R : 152 G : 152 B : 150
R : 228 G : 229 B : 224	R : 162 G : 162 B : 160	R : 163 G : 163 B : 161	R : 238 G : 238 B : 236	R : 247 G : 247 B : 245	R : 247 G : 247 B : 245	R : 244 G : 244 B : 242	R : 243 G : 243 B : 241	R : 241 G : 241 B : 239	R : 187 G : 187 B : 185
R : 228 G : 229 B : 224	R : 195 G : 195 B : 193	R : 125 G : 125 B : 123	R : 245 G : 245 B : 243	R : 238 G : 238 B : 236	R : 244 G : 244 B : 242	R : 240 G : 240 B : 238	R : 241 G : 241 B : 239	R : 245 G : 245 B : 243	R : 241 G : 241 B : 239
R : 228 G : 229 B : 224	R : 226 G : 226 B : 224	R : 122 G : 122 B : 120	R : 215 G : 215 B : 213	R : 249 G : 249 B : 247	R : 241 G : 241 B : 239	R : 241 G : 241 B : 239	R : 244 G : 244 B : 242	R : 239 G : 239 B : 237	R : 243 G : 243 B : 241
R : 229 G : 230 B : 225	R : 226 G : 226 B : 224	R : 133 G : 133 B : 131	R : 154 G : 154 B : 152	R : 241 G : 241 B : 239	R : 245 G : 245 B : 243	R : 242 G : 242 B : 240	R : 245 G : 245 B : 243	R : 241 G : 241 B : 239	R : 238 G : 238 B : 236
R : 229 G : 230 B : 225	R : 208 G : 208 B : 206	R : 125 G : 125 B : 123	R : 174 G : 174 B : 172	R : 177 G : 177 B : 175	R : 247 G : 247 B : 245	R : 238 G : 238 B : 236	R : 245 G : 245 B : 243	R : 241 G : 241 B : 239	R : 246 G : 246 B : 244
R : 229 G : 230 B : 225	R : 187 G : 187 B : 185	R : 135 G : 135 B : 133	R : 240 G : 240 B : 238	R : 165 G : 165 B : 163	R : 211 G : 211 B : 209	R : 237 G : 237 B : 235	R : 247 G : 247 B : 245	R : 242 G : 242 B : 240	R : 235 G : 235 B : 233
R : 228 G : 229 B : 224	R : 160 G : 160 B : 158	R : 164 G : 164 B : 162	R : 247 G : 247 B : 245	R : 225 G : 225 B : 223	R : 145 G : 145 B : 143	R : 230 G : 230 B : 227	R : 240 G : 240 B : 238	R : 242 G : 242 B : 240	R : 242 G : 242 B : 240
R : 228 G : 229 B : 224	R : 157 G : 157 B : 155	R : 174 G : 174 B : 172	R : 242 G : 242 B : 240	R : 243 G : 243 B : 241	R : 216 G : 216 B : 214	R : 146 G : 146 B : 144	R : 232 G : 232 B : 230	R : 245 G : 245 B : 243	R : 244 G : 244 B : 242
R : 229 G : 230 B : 225	R : 159 G : 159 B : 157	R : 170 G : 170 B : 168	R : 244 G : 244 B : 242	R : 247 G : 247 B : 245	R : 242 G : 242 B : 240	R : 220 G : 220 B : 218	R : 142 G : 142 B : 140	R : 229 G : 229 B : 227	R : 229 G : 229 B : 227

- Langkah 2**

Langkah selanjutnya, merubah nilai RGB yang telah didapatkan pada tabel pixel diatas kedalam grayscale dan menjadi potongan bidang biner (8 bit) dengan menggunakan rumus:

$$X = (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B)$$

Sumber: (Stephen Jhonson, 2006)

1. Baris 1 Kolom 1

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 229) + (0,587 \times 230) + (0,114 \times 225) \\
 &= 68,471 + 135,01 + 25,65 \\
 &= 229, 131 = 229
 \end{aligned}$$

2. Baris 1 Kolom 2

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 143) + (0,587 \times 143) + (0,114 \times 141) \\
 &= 42,757 + 83,941 + 16,074 \\
 &= 142,772 = 143
 \end{aligned}$$

3. Baris 1 Kolom 3

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 187) + (0,587 \times 187) + (0,114 \times 185) \\
 &= 55,913 + 109,769 + 21,09 \\
 &= 186,772 = 187
 \end{aligned}$$

4. Baris 1 Kolom 4

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 245) + (0,587 \times 245) + (0,114 \times 243) \\
 &= 73,255 + 143,815 + 27,702 \\
 &= 244,772 = 245
 \end{aligned}$$

5. Baris 1 Kolom 5

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 240) + (0,587 \times 240) + (0,114 \times 238) \\
 &= 71,76 + 140,88 + 27,132 \\
 &= 239,772 = 240
 \end{aligned}$$

6. Baris 1 Kolom 6

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 241) + (0,587 \times 241) + (0,114 \times 239)
 \end{aligned}$$

$$= 72,059 + 141,467 + 27,246$$

$$= 240,772 = 241$$

7. Baris 1 Kolom 7

$$X = (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B)$$

$$= (0,299 \times 242) + (0,587 \times 242) + (0,114 \times 240)$$

$$= 72,358 + 142,054 + 27,36$$

$$= 241,772 = 242$$

8. Baris 1 Kolom 8

$$X = (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B)$$

$$= (0,299 \times 243) + (0,587 \times 243) + (0,114 \times 241)$$

$$= 72,657 + 142,641 + 27,474$$

$$= 242,772 = 243$$

9. Baris 1 Kolom 9

$$X = (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B)$$

$$= (0,299 \times 211) + (0,587 \times 211) + (0,114 \times 209)$$

$$= 63,089 + 123,857 + 23,826$$

$$= 210,772 = 211$$

10. Baris 1 Kolom 10

$$X = (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B)$$

$$= (0,299 \times 152) + (0,587 \times 152) + (0,114 \times 150)$$

$$= 45,448 + 89,224 + 17,1$$

$$= 151,772 = 152$$

11. Baris 2 Kolom 1

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 228) + (0,587 \times 229) + (0,114 \times 224) \\
 &= 68,172 + 134,423 + 25,536 \\
 &= 228,131 = 228
 \end{aligned}$$

12. Baris 2 Kolom 2

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 162) + (0,587 \times 162) + (0,114 \times 160) \\
 &= 48,438 + 95,094 + 18,24 \\
 &= 161,772 = 162
 \end{aligned}$$

13. Baris 2 Kolom 3

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 163) + (0,587 \times 163) + (0,114 \times 161) \\
 &= 48,737 + 95,681 + 18,354 \\
 &= 162,772 = 163
 \end{aligned}$$

14. Baris 2 Kolom 4

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 238) + (0,587 \times 238) + (0,114 \times 236) \\
 &= 71,162 + 139,706 + 26,904 \\
 &= 237,772 = 238
 \end{aligned}$$

15. Baris 2 Kolom 5

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 247) + (0,587 \times 247) + (0,114 \times 245) \\
 &= 73,853 + 144,989 + 27,93
 \end{aligned}$$

$$= 246,772 = 247$$

16. Baris 2 Kolom 6

$$\begin{aligned} X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\ &= (0,299 \times 247) + (0,587 \times 247) + (0,114 \times 245) \\ &= 73,853 + 144,989 + 27,93 \\ &= 246,772 = 247 \end{aligned}$$

17. Baris 2 Kolom 7

$$\begin{aligned} X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\ &= (0,299 \times 244) + (0,587 \times 244) + (0,114 \times 242) \\ &= 72,956 + 143,228 + 27,588 \\ &= 243,772 = 244 \end{aligned}$$

18. Baris 2 Kolom 8

$$\begin{aligned} X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\ &= (0,299 \times 243) + (0,587 \times 243) + (0,114 \times 241) \\ &= 72,657 + 142,641 + 27,474 \\ &= 242,772 = 243 \end{aligned}$$

19. Baris 2 Kolom 9

$$\begin{aligned} X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\ &= (0,299 \times 241) + (0,587 \times 241) + (0,114 \times 239) \\ &= 72,059 + 141,467 + 27,246 \\ &= 240,772 = 241 \end{aligned}$$

20. Baris 2 Kolom 10

$$X = (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B)$$

$$\begin{aligned}
 &= (0,299 \times 187) + (0,587 \times 187) + (0,114 \times 185) \\
 &= 55,913 + 109,769 + 21,09 \\
 &= 186,772 = 187
 \end{aligned}$$

21. Baris 3 Kolom 1

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 228) + (0,587 \times 229) + (0,114 \times 224) \\
 &= 68,172 + 134,423 + 25,536 \\
 &= 228,131 = 228
 \end{aligned}$$

22. Baris 3 Kolom 2

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 195) + (0,587 \times 195) + (0,114 \times 193) \\
 &= 58,305 + 114,465 + 22,002 \\
 &= 194,727 = 195
 \end{aligned}$$

23. Baris 3 Kolom 3

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 125) + (0,587 \times 125) + (0,114 \times 123) \\
 &= 37,375 + 73,375 + 14,022 \\
 &= 124,772 = 125
 \end{aligned}$$

24. Baris 3 Kolom 4

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 245) + (0,587 \times 245) + (0,114 \times 243) \\
 &= 73,255 + 143,815 + 27,702 \\
 &= 244,772 = 245
 \end{aligned}$$

25. Baris 3 Kolom 5

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 238) + (0,587 \times 238) + (0,114 \times 236) \\
 &= 71,162 + 139,706 + 26,904 \\
 &= 237,772 = 238
 \end{aligned}$$

26. Baris 3 Kolom 6

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 244) + (0,587 \times 244) + (0,114 \times 242) \\
 &= 72,956 + 143,228 + 27,588 \\
 &= 243,772 = 244
 \end{aligned}$$

27. Baris 3 Kolom 7

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 240) + (0,587 \times 240) + (0,114 \times 238) \\
 &= 71,76 + 140,88 + 27,132 \\
 &= 239,772 = 240
 \end{aligned}$$

28. Baris 3 Kolom 8

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 241) + (0,587 \times 241) + (0,114 \times 239) \\
 &= 72,059 + 141,467 + 27,246 \\
 &= 240,772 = 241
 \end{aligned}$$

29. Baris 3 Kolom 9

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 245) + (0,587 \times 245) + (0,114 \times 243)
 \end{aligned}$$

$$= 73,255 + 143,815 + 27,702$$

$$= 244,772 = 245$$

30. Baris 3 Kolom 10

$$X = (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B)$$

$$= (0,299 \times 241) + (0,587 \times 241) + (0,114 \times 239)$$

$$= 72,059 + 141,467 + 27,246$$

$$= 240,772 = 241$$

31. Baris 4 Kolom 1

$$X = (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B)$$

$$= (0,299 \times 187) + (0,587 \times 187) + (0,114 \times 185)$$

$$= 55,913 + 109,769 + 21,09$$

$$= 186,772 = 187$$

32. Baris 4 Kolom 2

$$X = (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B)$$

$$= (0,299 \times 226) + (0,587 \times 226) + (0,114 \times 224)$$

$$= 67,574 + 132,662 + 25,536$$

$$= 225,772 = 226$$

33. Baris 4 Kolom 3

$$X = (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B)$$

$$= (0,299 \times 122) + (0,587 \times 122) + (0,114 \times 120)$$

$$= 36,478 + 71,614 + 13,68$$

$$= 221,772 = 122$$

34. Baris 4 Kolom 4

$$\begin{aligned}
X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
&= (0,299 \times 215) + (0,587 \times 215) + (0,114 \times 213) \\
&= 64,285 + 126,205 + 24,282 \\
&= 214,77 = 215
\end{aligned}$$

35. Baris 4 Kolom 5

$$\begin{aligned}
X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
&= (0,299 \times 249) + (0,587 \times 249) + (0,114 \times 247) \\
&= 74,451 + 146,163 + 28,158 \\
&= 248,772 = 249
\end{aligned}$$

36. Baris 4 Kolom 6

$$\begin{aligned}
X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
&= (0,299 \times 241) + (0,587 \times 241) + (0,114 \times 239) \\
&= 72,059 + 141,467 + 27,246 \\
&= 240,772 = 241
\end{aligned}$$

37. Baris 4 Kolom 7

$$\begin{aligned}
X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
&= (0,299 \times 241) + (0,587 \times 241) + (0,114 \times 239) \\
&= 72,059 + 141,467 + 27,246 \\
&= 240,772 = 241
\end{aligned}$$

38. Baris 4 Kolom 8

$$\begin{aligned}
X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
&= (0,299 \times 244) + (0,587 \times 244) + (0,114 \times 242) \\
&= 72,956 + 143,228 + 27,588
\end{aligned}$$

$$= 243,772 = 244$$

39. Baris 4 Kolom 9

$$\begin{aligned} X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\ &= (0,299 \times 239) + (0,587 \times 239) + (0,114 \times 237) \\ &= 71,461 + 140,293 + 27,018 \\ &= 238,772 = 239 \end{aligned}$$

40. Baris 4 Kolom 10

$$\begin{aligned} X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\ &= (0,299 \times 243) + (0,587 \times 243) + (0,114 \times 241) \\ &= 72,657 + 142,641 + 27,474 \\ &= 242,772 = 243 \end{aligned}$$

41. Baris 5 Kolom 1

$$\begin{aligned} X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\ &= (0,299 \times 229) + (0,587 \times 230) + (0,114 \times 225) \\ &= 68,471 + 135,01 + 25,65 \\ &= 229, 131 = 229 \end{aligned}$$

42. Baris 5 Kolom 2

$$\begin{aligned} X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\ &= (0,299 \times 226) + (0,587 \times 226) + (0,114 \times 224) \\ &= 67,574 + 132,662 + 25,539 \\ &= 225,772 = 226 \end{aligned}$$

43. Baris 5 Kolom 3

$$X = (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B)$$

$$\begin{aligned}
 &= (0,299 \times 133) + (0,587 \times 133) + (0,114 \times 131) \\
 &= 132,772 = 133
 \end{aligned}$$

44. Baris 5 Kolom 4

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 154) + (0,587 \times 154) + (0,114 \times 152) \\
 &= 153,772 = 154
 \end{aligned}$$

45. Baris 5 Kolom 5

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 241) + (0,587 \times 241) + (0,114 \times 239) \\
 &= 72,059 + 141,467 + 27,246 \\
 &= 240,772 = 241
 \end{aligned}$$

46. Baris 5 Kolom 6

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 245) + (0,587 \times 245) + (0,114 \times 243) \\
 &= 73,255 + 143,815 + 27,702 \\
 &= 244,772 = 245
 \end{aligned}$$

47. Baris 5 Kolom 7

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 242) + (0,587 \times 242) + (0,114 \times 240) \\
 &= 72,358 + 142,054 + 27,36 \\
 &= 241,772 = 242
 \end{aligned}$$

48. Baris 5 Kolom 8

$$X = (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B)$$

$$\begin{aligned}
&= (0,299 \times 245) + (0,587 \times 245) + (0,114 \times 243) \\
&= 73,255 + 143,815 + 27,702 \\
&= 244,772 = 245
\end{aligned}$$

49. Baris 5 Kolom 9

$$\begin{aligned}
X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
&= (0,299 \times 241) + (0,587 \times 241) + (0,114 \times 239) \\
&= 72,059 + 141,467 + 27,246 \\
&= 240,772 = 241
\end{aligned}$$

50. Baris 5 Kolom 10

$$\begin{aligned}
X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
&= (0,299 \times 238) + (0,587 \times 238) + (0,114 \times 236) \\
&= 71,162 + 139,706 + 26,904 \\
&= 237,772 = 238
\end{aligned}$$

51. Baris 6 Kolom 1

$$\begin{aligned}
X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
&= (0,299 \times 229) + (0,587 \times 230) + (0,114 \times 225) \\
&= 68,471 + 135,01 + 25,65 \\
&= 229, 131 = 229
\end{aligned}$$

52. Baris 6 Kolom 2

$$\begin{aligned}
X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
&= (0,299 \times 208) + (0,587 \times 208) + (0,114 \times 206) \\
&= 207,772 = 208
\end{aligned}$$

53. Baris 6 Kolom 3

$$\begin{aligned}
X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
&= (0,299 \times 125) + (0,587 \times 125) + (0,114 \times 123) \\
&= 37,375 + 73,375 + 14,022 \\
&= 124,772 = 125
\end{aligned}$$

54. Baris 6 Kolom 4

$$\begin{aligned}
X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
&= (0,299 \times 174) + (0,587 \times 174) + (0,114 \times 172) \\
&= 173,772 = 174
\end{aligned}$$

55. Baris 6 Kolom 5

$$\begin{aligned}
X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
&= (0,299 \times 177) + (0,587 \times 177) + (0,114 \times 175) \\
&= 176,772 = 177
\end{aligned}$$

56. Baris 6 Kolom 6

$$\begin{aligned}
X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
&= (0,299 \times 247) + (0,587 \times 247) + (0,114 \times 245) \\
&= 73,853 + 144,989 + 27,93 \\
&= 246,772 = 247
\end{aligned}$$

57. Baris 6 Kolom 7

$$\begin{aligned}
X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
&= (0,299 \times 238) + (0,587 \times 238) + (0,114 \times 236) \\
&= 71,162 + 139,706 + 26,904 \\
&= 237,772 = 238
\end{aligned}$$

58. Baris 6 Kolom 8

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 245) + (0,587 \times 245) + (0,114 \times 243) \\
 &= 73,255 + 143,815 + 27,702 \\
 &= 244,772 = 245
 \end{aligned}$$

59. Baris 6 Kolom 9

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 241) + (0,587 \times 241) + (0,114 \times 239) \\
 &= 72,059 + 141,467 + 27,246 \\
 &= 240,772 = 241
 \end{aligned}$$

60. Baris 6 Kolom 10

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 246) + (0,587 \times 246) + (0,114 \times 244) \\
 &= 245,772 = 246
 \end{aligned}$$

61. Baris 7 Kolom 1

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 229) + (0,587 \times 230) + (0,114 \times 225) \\
 &= 68,471 + 135,01 + 25,65 \\
 &= 229, 131 = 229
 \end{aligned}$$

62. Baris 7 Kolom 2

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 187) + (0,587 \times 187) + (0,114 \times 185) \\
 &= 55,913 + 109,769 + 21,09 \\
 &= 186,772 = 187
 \end{aligned}$$

63. Baris 7 Kolom 3

$$\begin{aligned} X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\ &= (0,299 \times 135) + (0,587 \times 135) + (0,114 \times 133) \\ &= 134,772 = 135 \end{aligned}$$

64. Baris 7 Kolom 4

$$\begin{aligned} X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\ &= (0,299 \times 240) + (0,587 \times 240) + (0,114 \times 238) \\ &= 71,76 + 140,88 + 27,132 \\ &= 239,772 = 240 \end{aligned}$$

65. Baris 7 Kolom 5

$$\begin{aligned} X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\ &= (0,299 \times 165) + (0,587 \times 165) + (0,114 \times 163) \\ &= 164,772 = 165 \end{aligned}$$

66. Baris 7 Kolom 6

$$\begin{aligned} X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\ &= (0,299 \times 211) + (0,587 \times 211) + (0,114 \times 209) \\ &= 63,089 + 123,857 + 23,826 \\ &= 210,772 = 211 \end{aligned}$$

67. Baris 7 Kolom 7

$$\begin{aligned} X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\ &= (0,299 \times 237) + (0,587 \times 237) + (0,114 \times 235) \\ &= 236,772 = 237 \end{aligned}$$

68. Baris 7 Kolom 8

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 247) + (0,587 \times 247) + (0,114 \times 245) \\
 &= 73,853 + 144,989 + 27,93 \\
 &= 246,772 = 247
 \end{aligned}$$

69. Baris 7 Kolom 9

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 242) + (0,587 \times 242) + (0,114 \times 240) \\
 &= 72,358 + 142,054 + 27,36 \\
 &= 241,772 = 242
 \end{aligned}$$

70. Baris 7 Kolom 10

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 235) + (0,587 \times 235) + (0,114 \times 233) \\
 &= 234,772 = 235
 \end{aligned}$$

71. Baris 8 Kolom 1

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 228) + (0,587 \times 229) + (0,114 \times 224) \\
 &= 68,172 + 134,423 + 25,536 \\
 &= 228,131 = 228
 \end{aligned}$$

72. Baris 8 Kolom 2

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 160) + (0,587 \times 160) + (0,114 \times 158) \\
 &= 159,772 = 160
 \end{aligned}$$

73. Baris 8 Kolom 3

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 164) + (0,587 \times 164) + (0,114 \times 162) \\
 &= 163,772 = 164
 \end{aligned}$$

74. Baris 8 Kolom 4

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 247) + (0,587 \times 247) + (0,114 \times 245) \\
 &= 73,853 + 144,989 + 27,93 \\
 &= 246,772 = 247
 \end{aligned}$$

75. Baris 8 Kolom 5

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 225) + (0,587 \times 225) + (0,114 \times 223) \\
 &= 224,772 = 225
 \end{aligned}$$

76. Baris 8 Kolom 6

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 145) + (0,587 \times 145) + (0,114 \times 143) \\
 &= 144,772 = 145
 \end{aligned}$$

77. Baris 8 Kolom 7

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 230) + (0,587 \times 230) + (0,114 \times 230) \\
 &= 229,772 = 230
 \end{aligned}$$

78. Baris 8 Kolom 8

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 240) + (0,587 \times 240) + (0,114 \times 238)
 \end{aligned}$$

$$= 71,76 + 140,88 + 27,132$$

$$= 239,772 = 240$$

79. Baris 8 Kolom 9

$$X = (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B)$$

$$= (0,299 \times 242) + (0,587 \times 242) + (0,114 \times 240)$$

$$= 72,358 + 142,054 + 27,36$$

$$= 241,772 = 242$$

80. Baris 8 Kolom 10

$$X = (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B)$$

$$= (0,299 \times 228) + (0,587 \times 229) + (0,114 \times 224)$$

$$= 68,172 + 134,423 + 25,536$$

$$= 228,131 = 228$$

81. Baris 9 Kolom 1

$$X = (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B)$$

$$= (0,299 \times 157) + (0,587 \times 157) + (0,114 \times 155)$$

$$= 156,772 = 157$$

82. Baris 9 Kolom 2

$$X = (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B)$$

$$= (0,299 \times 157) + (0,587 \times 157) + (0,114 \times 155)$$

$$= 156,772 = 157$$

83. Baris 9 Kolom 3

$$X = (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B)$$

$$= (0,299 \times 174) + (0,587 \times 174) + (0,114 \times 172)$$

$$= 173,772 = 174$$

84. Baris 9 Kolom 4

$$\begin{aligned} X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\ &= (0,299 \times 242) + (0,587 \times 242) + (0,114 \times 240) \\ &= 72,358 + 142,054 + 27,36 \\ &= 241,772 = 242 \end{aligned}$$

85. Baris 9 Kolom 5

$$\begin{aligned} X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\ &= (0,299 \times 243) + (0,587 \times 243) + (0,114 \times 241) \\ &= 72,657 + 142,641 + 27,474 \\ &= 242,772 = 243 \end{aligned}$$

86. Baris 9 Kolom 6

$$\begin{aligned} X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\ &= (0,299 \times 216) + (0,587 \times 216) + (0,114 \times 214) \\ &= 215,772 = 216 \end{aligned}$$

87. Baris 9 Kolom 7

$$\begin{aligned} X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\ &= (0,299 \times 146) + (0,587 \times 146) + (0,114 \times 144) \\ &= 145,772 = 145 \end{aligned}$$

88. Baris 9 Kolom 8

$$\begin{aligned} X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\ &= (0,299 \times 232) + (0,587 \times 232) + (0,114 \times 230) \\ &= 231,772 = 232 \end{aligned}$$

89. Baris 9 Kolom 9

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 245) + (0,587 \times 245) + (0,114 \times 243) \\
 &= 73,255 + 143,815 + 27,702 \\
 &= 244,772 = 245
 \end{aligned}$$

90. Baris 9 Kolom 10

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 244) + (0,587 \times 244) + (0,114 \times 242) \\
 &= 72,956 + 143,228 + 27,588 \\
 &= 243,772 = 244
 \end{aligned}$$

91. Baris 10 Kolom 1

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 229) + (0,587 \times 230) + (0,114 \times 225) \\
 &= 68,471 + 135,01 + 25,65 \\
 &= 229, 131 = 229
 \end{aligned}$$

92. Baris 10 Kolom 2

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 159) + (0,587 \times 159) + (0,114 \times 157) \\
 &= 158,772 = 159
 \end{aligned}$$

93. Baris 10 Kolom 3

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 170) + (0,587 \times 170) + (0,114 \times 168) \\
 &= 169,772 = 170
 \end{aligned}$$

94. Baris 10 Kolom 4

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 244) + (0,587 \times 244) + (0,114 \times 242) \\
 &= 72,956 + 143,228 + 27,588 \\
 &= 243,772 = 244
 \end{aligned}$$

95. Baris 10 Kolom 5

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 247) + (0,587 \times 247) + (0,114 \times 245) \\
 &= 73,853 + 144,989 + 27,93 \\
 &= 246,772 = 247
 \end{aligned}$$

96. Baris 10 Kolom 6

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 242) + (0,587 \times 242) + (0,114 \times 240) \\
 &= 72,358 + 142,054 + 27,36 \\
 &= 241,772 = 242
 \end{aligned}$$

97. Baris 10 Kolom 7

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 220) + (0,587 \times 220) + (0,114 \times 218) \\
 &= 219,772 = 220
 \end{aligned}$$

98. Baris 10 Kolom 8

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 142) + (0,587 \times 142) + (0,114 \times 140) \\
 &= 141,772 = 142
 \end{aligned}$$

99. Baris 10 Kolom 9

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 229) + (0,587 \times 229) + (0,114 \times 227) \\
 &= 228,772 = 229
 \end{aligned}$$

100. Baris 10 Kolom 10

$$\begin{aligned}
 X &= (0,299 \times R) + (0,587 \times G) + (0,114 \times B) \\
 &= (0,299 \times 229) + (0,587 \times 229) + (0,114 \times 227) \\
 &= 228,772 = 229
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diatas, dapat dapat diperoleh hasil grayscale dari contoh gambar pixel 10 x 10 sebagai berikut:

Tabel 3.7 Nilai Hasil *Grayscale*

229	143	187	245	240	241	242	243	211	152
228	162	163	238	247	247	244	243	241	187
228	195	125	245	238	244	240	241	245	241
228	226	122	215	249	241	241	244	239	243
229	226	133	154	241	245	242	245	241	238
229	208	125	174	177	247	238	245	241	246
229	187	135	240	165	211	237	247	242	242
228	160	164	247	225	145	230	240	242	242
228	157	174	242	243	216	146	232	245	244
229	159	170	244	247	242	220	142	229	229

- **Langkah 3**

Langkah selanjutnya, hasil dari tabel nilai grayscale diatas diubah menjadi bilangan biner 8 bit.

1. $229_2 = 11100101$
2. $143_2 = 10001111$
3. $187_2 = 11111111$
4. $245_2 = 11110101$
5. $240_2 = 11110000$
6. $241_2 = 11110001$
7. $242_2 = 11110010$
8. $243_2 = 11110011$
9. $211_2 = 11010011$
10. $152_2 = 11100000$
11. $228_2 = 11110100$
12. $162_2 = 10100010$
13. $163_2 = 11100011$
14. $238_2 = 11101110$
15. $247_2 = 11110111$
16. $247_2 = 11110111$
17. $244_2 = 11110100$
18. $243_2 = 11110011$
19. $241_2 = 11110001$
20. $187_2 = 11111111$

$$21. 228_2 = 11110100$$

$$22. 195_2 = 11000011$$

$$23. 125_2 = 11111010$$

$$24. 245_2 = 11110101$$

$$25. 238_2 = 11101110$$

$$26. 244_2 = 11110100$$

$$27. 240_2 = 11110000$$

$$28. 241_2 = 11110001$$

$$29. 245_2 = 11101001$$

$$30. 241_2 = 11101001$$

$$31. 228_2 = 11100100$$

$$32. 226_2 = 11100010$$

$$33. 122_2 = 11110100$$

$$34. 215_2 = 11010111$$

$$35. 249_2 = 11111001$$

$$36. 241_2 = 11110001$$

$$37. 241_2 = 11110001$$

$$38. 244_2 = 11110100$$

$$39. 239_2 = 11101111$$

$$40. 243_2 = 11110011$$

$$41. 229_2 = 11100101$$

$$42. 226_2 = 11100010$$

$$43. 133_2 = 10000101$$

$$44. 154_2 = 10011010$$

$$45. 241_2 = 11100100$$

$$46. 245_2 = 11110101$$

$$47. 242_2 = 11110010$$

$$48. 245_2 = 11110101$$

$$49. 241_2 = 11100100$$

$$50. 238_2 = 11101110$$

$$51. 229_2 = 11100101$$

$$52. 208_2 = 11110000$$

$$53. 125_2 = 11111010$$

$$54. 174_2 = 10101110$$

$$55. 177_2 = 10110001$$

$$56. 247_2 = 11110111$$

$$57. 238_2 = 11101110$$

$$58. 245_2 = 11110101$$

$$59. 241_2 = 11100100$$

$$60. 246_2 = 11110110$$

$$61. 229_2 = 11100101$$

$$62. 187_2 = 11111111$$

$$63. 135_2 = 10000111$$

$$64. 240_2 = 11110000$$

$$65. 165_2 = 10100101$$

$$66. 211_2 = 11010011$$

$$67. 237_2 = 11101101$$

$$68. 247_2 = 11110111$$

$$69. 242_2 = 11110010$$

$$70. 242_2 = 11110010$$

$$71. 228_2 = 11100100$$

$$72. 160_2 = 10100000$$

$$73. 164_2 = 10100100$$

$$74. 247_2 = 11110010$$

$$75. 225_2 = 11100010$$

$$76. 145_2 = 10010001$$

$$77. 230_2 = 11100110$$

$$78. 240_2 = 11110000$$

$$79. 242_2 = 11110010$$

$$80. 242_2 = 11110010$$

$$81. 228_2 = 11100100$$

$$82. 157_2 = 10011101$$

$$83. 174_2 = 10101110$$

$$84. 242_2 = 11110010$$

$$85. 243_2 = 11110011$$

$$86. 216_2 = 11011000$$

$$87. 146_2 = 10110010$$

$$88. 232_2 = 11101000$$

$$89. 245_2 = 11110101$$

$$90. 244_2 = 11110100$$

$$91. 229_2 = 11100101$$

$$92. 159_2 = 10111111$$

$$93. 170_2 = 10101010$$

$$94. 244_2 = 11110100$$

$$95. 247_2 = 11110111$$

$$96. 242_2 = 11110010$$

$$97. 220_2 = 11011100$$

$$98. 142_2 = 10001110$$

$$99. 229_2 = 11100101$$

$$100. 229_2 = 11100101$$

11100101	10001111	10111011	11110101	11110000	11110001	11110010	11110011	11010011	10011000
11100100	10100010	10100011	11101110	11110111	11110111	11110100	11110011	11110001	10111011
11100100	11000011	1111101	11110101	11101110	11110100	11110000	11110001	11110101	11110001
11100100	11100010	1111010	11010111	11111001	11110001	11110001	11110100	11101111	11110010
11100101	11100010	10000101	10011010	11110001	11110101	11110010	11110101	11110001	11101110
11100101	11010000	1111101	10101110	10110001	11110111	11101110	11110101	11110001	11110110
11100101	10111011	10000111	11110000	10100101	11010011	11101101	11110111	11110010	11110010
11100100	10100000	10100100	11110111	11100001	10010001	11100110	11110000	11110010	11110010
11100100	10011101	10101110	11110010	11110011	11011000	10010010	11101000	11110101	11110100
11100101	10011111	10101010	11110100	11110111	11110010	11011100	10001110	11100101	11100101

• **Langkah 4 (Proses Kompresi)**

S	C	Output	Code	Kamus
			1	
			.	
			.	
			.	
			.	
			46	
11100101	10001111	1	47	11100101 10001111
10001111	10111011	2	48	10001111 10111011
10111011	11110101	3	49	10111011 11110101
11110101	11110000	4	50	11110101 11110000

11110000	11110001	5	51	11110000 11110001
11110001	11110010	6	52	11110001 11110010
11110010	11110011	7	53	11110010 11110011
11110011	11010011	8	54	11110011 11010011
11010011	10011000	9	55	11010011 10011000
10011000	11100100	10	56	10011000 11100100
11100100	10100010	11	57	11100100 10100010
10100010	10100011	12	58	10100010 10100011
10100011	11101110	13	59	10100011 11101110
11101110	11110111	14	60	11101110 11110111
11110111	11110111	15	61	11110111 11110111
11110111	11110100	16	62	11110111 11110100
11110100	11110011	17	63	11110100 11110011
11110011	11110001	18	64	11110011 11110001
11110001	10111011	19	65	11110001 10111011
10111011	11100100	20	66	10111011 11100100
11100100	11000011	21	67	11100100 11000011
11000011	11111101	22	68	11000011 11111101
11111101	11110101	23	69	11111101 11110101
11110101	11101110	24	70	11110101 11101110
11101110	11110100	25	71	11101110 11110100
11110100	11110000	26	72	11110100 11110000
11110000	11110001	Ada di tabel		
11110000 11110001	11110101	27	73	11110000 11110001 11110101
11110001	11110101	28	74	11110001 11110101
11110101	11110001	29	75	11110101 11110001
11110001	11100100	30	76	11110001 11100100
11100100	11100010	31	77	11100100 11100010
11100010	11110101	32	78	11100010 11110101
11110101	11010111	33	79	11110101 11010111
11010111	11111001	34	80	11010111 11111001
11111001	11110001	35	81	11111001 11110001
11110001	11110001	36	82	11110001 11110001
11110001	11110100	37	83	11110001 11110100
11110100	11101111	38	68	11110100 11101111
11101111	11110010	39	69	11101111 11110010
11110010	11100101	40	70	11110010 11100101
11100101	11100010	41	71	11100101 11100010
11100010	10000101	42	72	11100010 10000101
10000101	10011010	43	73	10000101 10011010

10011010	11110001	44	74	10011010 11110001
11110001	11110101	Ada di tabel		
11110001 11110101	11110010	45	75	11110001 11110101 11110010
11110010	11110101	46	76	11110010 11110101
11110101	11110001	Ada di tabel		
11110101 11110001	11101110	47	77	11110101 11110001 11101110
11101110	11100101	48	78	11101110 11100101
11100101	11010000	49	79	11100101 11010000
11010000	1111101	50	80	11010000 1111101
1111101	10101110	51	81	1111101 10101110
10101110	10110001	52	82	10101110 10110001
10110001	11110111	53	83	10110001 11110111
11110111	11101110	54	84	11110111 11101110
11101110	11110101	55	85	11101110 11110101
11110101	11110001	Ada di tabel		
11110101 11110001	11110110	56	86	11110101 11110001 11110110
11110110	11100101	57	87	11110110 11100101
11100101	10111011	58	88	11100101 10111011
10111011	10000111	59	89	10111011 10000111
10000111	11110000	60	90	10000111 11110000
11110000	10100101	61	91	11110000 10100101
10100101	11010011	62	92	10100101 11010011
11010011	11101101	63	93	11010011 11101101
11101101	11110111	64	94	11101101 11110111
11110111	11110010	65	95	11110111 11110010
11110010	11110010	66	96	11110010 11110010
11110010	11100100	67	97	11110010 11100100
11100100	10100000	68	98	11100100 10100000
10100000	10100100	69	99	10100000 10100100
10100100	11110111	70	100	10100100 11110111
11110111	11100001	71	101	11110111 11100001
11100001	10010001	72	102	11100001 10010001
10010001	11100110	73	103	10010001 11100110
11100110	11110000	74	104	11100110 11110000
11110000	11110010	75	105	11110000 11110010
11110010	11110010	Ada di tabel		
11110010 11110010	11100100	76	106	11110010 11110010 11100100
11100100	10011101	77	107	11100100 10011101
10011101	10101110	78	108	10011101 10101110
10101110	11110010	79	109	10101110 11110010

11110010	11110011	Ada di tabel		
11110010 11110011	11011000	80	110	11110010 11110011 11011000
11011000	10010010	81	111	11011000 10010010
10010010	11101000	82	112	10010010 11101000
11101000	11110101	83	113	11101000 11110101
11110101	11110100	84	114	11110101 11110100
11110100	11100101	85	115	11110100 11100101
11100101	10011111	86	116	11100101 10011111
10011111	10101010	87	117	10011111 10101010
10101010	11110100	88	118	10101010 11110100
11110100	11110111	89	119	11110100 11110111
11110111	11110010	Ada di tabel		
11110111 11110010	11011100	90	120	11110010 11011100 11011100
11011100	10001110	91	121	11011100 10001110
10001110	11100101	92	122	10001110 11100101
11100101	11100101	93	123	11100101 11100101
11100101	...	94		

Ukuran sebelum dikompresi = $8 \text{ bit} \times 10 \times 10 = 800 \text{ bit}$

Ukuran setelah dikompresi = $8 \text{ bit} \times 94 = 752 \text{ bit}$

Rasio Kompresi = $\frac{\text{Ukuran setelah di kompresi}}{\text{Ukuran sebelum dikompresi}} \times 100\%$

$$= \frac{752}{800} \times 100\% = 94\%$$

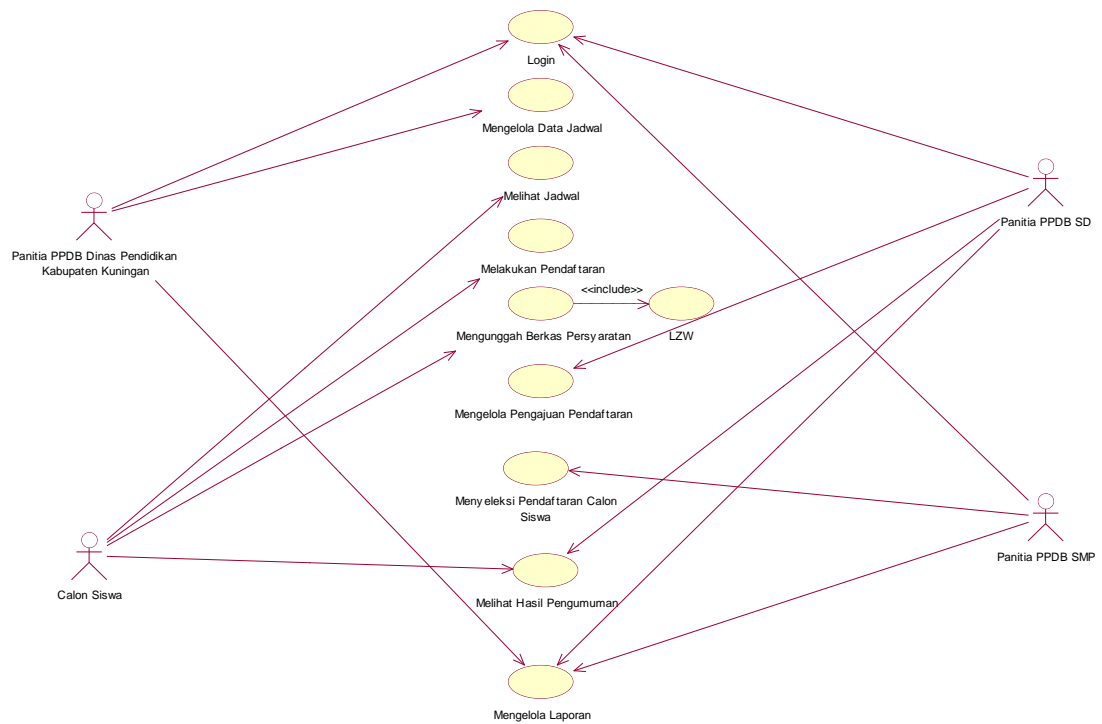
3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang dilakukan untuk menerapkan model penyelesaian masalah yang telah ditemukan dan dianalisis. Dilakukan menggunakan suatu metode perancangan sistem.

3.2.1 *Use Case Diagram*

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan Batasan sistem dan fungsi-fungsi utamanya. *Use case* mendeskripsikan fungsi dari sebuah sistem dari sisi pengguna. *Use case* bekerja dengan cara mendeskripsikan interaksi antara satu atau lebih pengguna sebuah sistem (aktor) dengan sistemnya sendiri.

Dalam kasus ini terdapat 4 aktor yaitu, Calon Siswa, Panitia PPDB SD, Panitia PPDB SMP dan Panitia PPDB Dinas Pendidikan Kab. Kuningan. Berikut ini merupakan *use case diagram* dari sistem yang akan dibangun.



Gambar 3.5 Use Case Diagram PPDB

3.2.2 Use Case Scenario

Pada skenario ini akan dijelaskan tentang gambaran proses-proses yang ada pada *use case* yang telah dirancang pada **gambar 3.5**. Berikut skenario dari masing-masing *use case*.

1. Level Login

Tabel 3.8 *Use Case* Skenario Login

Identifikasi	
ID Use Case	UC-01
Nama Use Case	<i>Login</i>
Tujuan	Aktor mengakses dengan mengisi <i>email</i> dan <i>password</i>
Aktor	Panitia PPDB SD / SMP / Disdik
Skenario Utama	
Pre-condition	Aktor masuk ke halaman <i>login</i>
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor mengisi <i>email</i> dan <i>password</i> pada form login 2. Menekan tombol <i>login</i>	3. Sistem melakukan validasi terhadap data <i>email</i> dan <i>password</i> yang diinputkan. 4. Menampilkan halaman dashboard admin.
Post-condition	Jika login berhasil, maka sistem akan menampilkan halaman dashboard admin. Jika gagal, maka akan muncul peringatan <i>username</i> dan <i>password</i> tidak valid dan akan kembali ke halam <i>login</i> .

2. Level Mengelola Data Jadwal

Tabel 3.9 *Use Case* Skenario Mengelola Data Jadwal

Identifikasi	
ID Use Case	UC-02
Nama Use Case	Mengelola Data Jadwal
Tujuan	Melakukan pengelolaan data jadwal, mulai dari menambah, mengupdate dan menghapus data jadwal
Aktor	Panitia PPDB Disdik
Skenario Utama	
Pre-condition	Aktor sudah login dan berada di form data jadwal.
Aksi Aktor	Reaksi Sistem

	1. Sistem menampilkan data jadwal yang telah diinputkan.
2. Memilih opsi tambah data atau edit data.	3. Jika memilih opsi tambah data, maka sistem akan menampilkan form tambah data jadwal. 4. Jika memilih opsi edit data, maka sistem akan menampilkan form edit data jadwal.
5. Menginputkan / mengubah data jadwal pada form yang telah disediakan. 6. Menekan tombol simpan atau tombol edit.	7. Jika menekan tombol simpan, maka sistem akan menyimpan data ke <i>database</i> . 8. Jika menekan tombol edit, maka sistem akan melakukan edit terhadap data lama menjadi data baru dan menyimpan data baru <i>database</i> .
9. Memilih data yang akan dihapus dengan menekan tombol hapus.	10. Menampilkan notifikasi untuk mengkonfirmasi penghapusan data.
11. Menekan tombol konfirmasi hapus atau batal.	12. Jika menekan tombol konfirmasi hapus, maka data yang dipilih akan dihapus dari <i>database</i> . 13. Jika menekan tombol batal, maka data tidak dihapus dan kembali ke halaman data jadwal.
Post-condition	Jika pada akhir interaksi semua form inputan sudah terisi, maka sistem akan menyimpan data ke <i>database</i> dan sistem akan menampilkan pesan dialog berupa “Data Berhasil Disimpan” untuk opsi tambah data, “Data Berhasil di Edit” untuk opsi edit data. Jika form inputan belum terisi semua, maka sistem akan menampilkan notifikasi “Data Tidak Boleh Kosong”. Jika menekan konfirmasi hapus data, maka akan terhapus dari <i>database</i> . Jika menekan tombol

	konfirmasi batal, maka data tidak akan terhapus.
--	--

3. Melihat Jadwal

Tabel 3.10 *Use Case* Skenario Melihat Jadwal

Identifikasi	
ID Use Case	UC-03
Nama Use Case	Melihat Jadwal
Tujuan	Aktor dapat melihat jadwal pendaftaran hingga penerimaan
Aktor	Calon Siswa/ Admin SD / Admin SMP
Skenario Utama	
Pre-condition	Aktor masuk ke halaman <i>Timeline</i>
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	1. Sistem menampilkan timeline jadwal pendaftaran hingga penerimaan
Post-condition	Jika jadwal telah tersedia maka akan menampilkan halaman <i>timeline</i> yang berisi jadwal pendaftaran hingga penerimaan, jika tidak maka halaman <i>timeline</i> akan menampilkan “Jadwal Belum Tersedia”.

4. Level Melakukan Pendaftaran

Tabel 3.11 *Use Case* Skenario Melakukan Pendaftaran

Identifikasi	
ID Use Case	UC-03
Nama Use Case	Melakukan Pendaftaran
Tujuan	Pada level ini aktor melakukan pendaftaran untuk masuk ke sekolah yang dituju.
Aktor	Calon Siswa
Skenario Utama	

Pre-condition	Aktor sudah berada di dashboard siswa.
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	1. Sistem menampilkan dashboard siswa.
2. Menekan tombol pendaftaran	3. Sistem menampilkan jalur pendaftaran yang dapat dipilih oleh aktor.
4. Menekan tombol zonasi / prestasi / afirmasi / kepindahan orang tua	5. Sistem akan menampilkan form pendaftaran jalur zonasi / prestasi / afirmasi / kepindahan orang tua.
6. Menginputkan NISN	7. Validasi dan Verifikasi NISN 8. Jika NISN valid, maka akan menampilkan form pendaftaran selanjutnya 9. Jika NISN tidak valid, maka akan menampilkan form inputan NISN.
10. Mengisi form pendaftaran, lalu menekan tombol daftar.	11. Validasi dan Verifikasi data yang diinputkan. 12. Menyimpan data ke <i>database</i> dan menampilkan informasi pendaftaran di proses.
13. Menekan tombol unduh bukti pendaftaran.	14. Mengunduh bukti pendaftaran.
Post-condition	Pada akhir interaksi jika NISN ditemukan, maka akan tampil informasi data siswa yang sesuai dengan NISN yang diinputkan. Jika NISN tidak ditemukan, maka sistem akan tetap berada pada halaman form input NISN dan sistem akan menampilkan pesan dialog peringatan seperti “NISN tidak ditemukan”.

5. Level Mengunggah Berkas Persyaratan

Tabel 3.12 Use Case Skenario Mengunggah Berkas Persyaratan

Identifikasi	
ID Use Case	UC-04

Nama Use Case	Mengunggah Berkas Persyaratan
Tujuan	Pada level ini aktor mengunggah berkas persyaratan yang dibutuhkan untuk pendaftaran.
Aktor	Calon Siswa
Skenario Utama	
Pre-condition	Aktor sudah berada di form pendaftaran.
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	1. Sistem menampilkan form unggah data persyaratan.
2. Menekan tombol choose file.	3. Sistem menampilkan file explorer.
4. Memilih file yang akan diunggah lalu menekan button open.	5. Validasi dan Verifikasi berkas PDF / JPG. 6. Sistem akan menyimpan file ke dalam form unggah data persyaratan.
7. Menekan tombol daftar.	8. Sistem akan menyimpan data ke database.
Post-condition	Pada akhir interaksi jika berkas berkesktensi .pdf / .jpg, maka akan menyimpan ke form unggah berkas dan akan disimpan ke <i>database</i> . Jika berkas tidak berekstensi .pdf / .jpg, maka sistem akan tetap berada pada halaman unggah berkas persyaratan.

6. Level Mengelola Pengajuan Pendaftaran

Tabel 3.13 Use Case Skenario Mengelola Pengajuan Pendaftaran

Identifikasi	
ID Use Case	UC-05
Nama Use Case	Mengelola Pengajuan Pendaftaran
Tujuan	Pada level ini aktor melakukan validasi dan verifikasi pengajuan pendaftaran.
Aktor	Panitia PPDB SD
Skenario Utama	

Pre-condition	Aktor sudah login dan berada pada halaman pengajuan pendaftaran.
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	1. Menampilkan pengajuan pendaftaran.
2. Menekan tombol view pada pengajuan pendaftaran yang dipilih.	3. Menampilkan detail pengajuan pendaftaran yang dipilih.
4. Menekan tombol verifikasi berkas pendaftaran.	5. Menampilkan notifikasi konfirmasi verifikasi pengajuan pendaftaran.
6. Menekan tombol yes.	7. Menyimpan ke <i>database</i> . 8. Menampilkan dialog “Pengajuan Pendaftaran Berhasil Diverifikasi”.
Post-condition	Pada akhir interaksi jika pengajuan pendaftaran diverifikasi, maka akan menyimpan ke <i>database</i> dan akan menampilkan dialog “Pengajuan Pendaftaran Berhasil Diverifikasi”. Jika berkas tidak diverifikasi, maka akan dialihkan ke halaman edit pengajuan pendaftaran dan mengisi form pendaftaran yang valid.

7. Level Menyeleksi Pendaftaran Calon Siswa

Tabel 3.14 *Use Case* Skenario Menyeleksi Pendaftaran Calon Siswa

Identifikasi	
ID Use Case	UC-06
Nama Use Case	Menyeleksi Pendaftaran Calon Siswa
Tujuan	Melakukan penyeleksian pendaftaran calon siswa yaitu diterima atau ditolak.
Aktor	Panitia PPDB SMP
Skenario Utama	

Pre-condition	Aktor sudah login dan berada pada halaman pengajuan pendaftaran.
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	1. Menampilkan data pengajuan pendaftaran calon siswa.
2. Menekan salah satu data pendaftar.	3. Menampilkan detail data pendaftar
4. Menekan tombol diterima atau ditolak.	5. Menampilkan dialog yes or no. 6. Menyimpan ke <i>database</i> . 7. Menampilkan dialog data “Data berhasil disimpan”.
Post-condition	Jika pada akhir interaksi data yang dimasukkan aktor valid, sistem akan menyimpan data kedalam database.

8. Level Melihat Pengumuman Hasil Seleksi

Tabel 3.15 Use Case Skenario Pengumuman Hasil Seleksi

Identifikasi	
ID Use Case	UC-08
Nama Use Case	Melihat Pengumuman Hasil Seleksi
Tujuan	Melihat hasil pengumuman seleksi pendaftaran calon siswa baru.
Aktor	Calon Siswa / Panitia PPDB SD
Skenario Utama	
Pre-condition	Aktor berada di Menu Pengumuman.
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	1. Menampilkan form input nama lengkap dan nomor pendaftaran.
2. Menginputkan nama lengkap dan nomor pendaftaran lalu menekan tombol lihat hasil.	3. Validasi dan verifikasi nama lengkap dan nomor pendaftaran. 4. Menampilkan hasil penerimaan.

5. Menekan tombol unduh berkas keterangan diterima.	6. Mengunduh berkas keterangan diterima dan menyimpannya ke direktori.
Post-condition	Pada akhir interaksi jika pendaftaran diterima, maka akan menampilkan form diterima. Jika, pendaftaran ditolak, maka akan menampilkan dialog “Maaf anda tidak diterima”.

9. Level Mengelola Laporan

Tabel 3.16 Use Case Skenario Mengelola Laporan

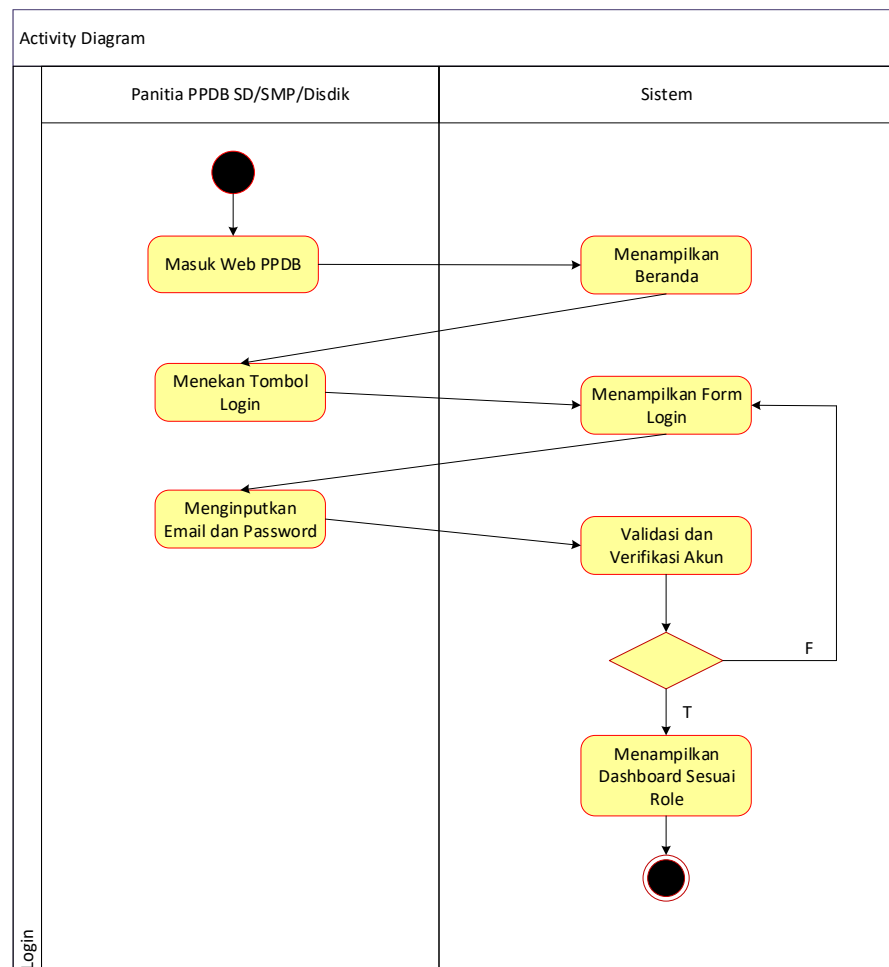
Identifikasi	
ID Use Case	UC-09
Nama Use Case	Mengelola Laporan
Tujuan	Melakukan pengelolaan data laporan hasil verifikasi pengajuan pendaftaran, hasil seleksi, mulai dari menambah, mengupdate dan menghapus data laporan hasil seleksi.
Aktor	Panitia PPDB SMP / Panitia PPDB SD/ Panitia PPDB Disdik
Skenario Utama	
Pre-condition	Aktor sudah login dan berada di halaman laporan.
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	1. Sistem menampilkan data laporan.
2. Memilih opsi edit data.	3. Sistem akan menampilkan form edit laporan.
4. Mengubah laporan pada form yang telah disediakan. 5. Menekan tombol edit.	6. Sistem akan melakukan edit terhadap data lama menjadi data baru dan menyimpan data baru <i>database</i> .
7. Memilih data yang akan dihapus dengan menekan tombol hapus.	8. Menampilkan notifikasi untuk mengkonfirmasi penghapusan data. 9. Jika menekan tombol batal, maka data tidak dihapus dan kembali ke halaman laporan.

10. Memilih unduh laporan	11. Sistem mengunduh laporan dan menyimpannya di direktori.
<i>Post-condition</i>	Jika pada akhir interaksi semua form inputan sudah terisi, maka sistem akan menyimpan data ke <i>database</i> dan sistem akan menampilkan pesan dialog berupa “Data Berhasil di Edit” untuk opsi edit data. Jika form inputan belum terisi semua, maka sistem akan menampilkan notifikasi “Data Tidak Boleh Kosong”. Jika menekan konfirmasi hapus data, maka akan terhapus dari <i>database</i> . Jika menekan tombol konfirmasi batal, maka data tidak akan terhapus.

3.2.3 Activity Diagram

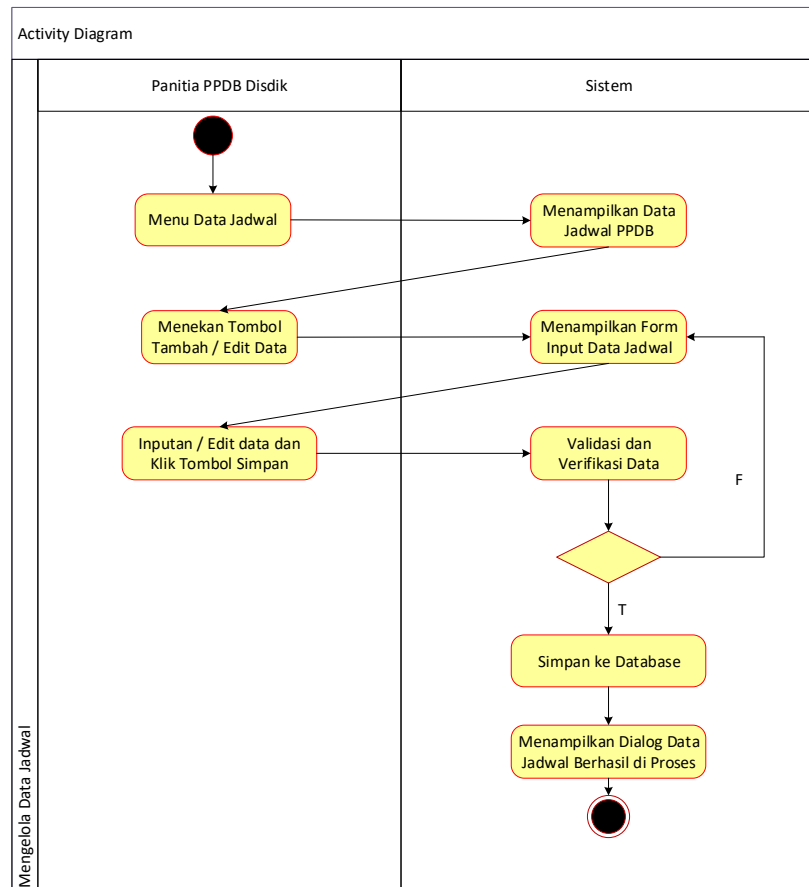
Activity diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis yang ada pada perangkat lunak. Berikut merupakan *activity* diagram pada web PPDB Online Kab.Kuningan.

1. Activity Diagram Login



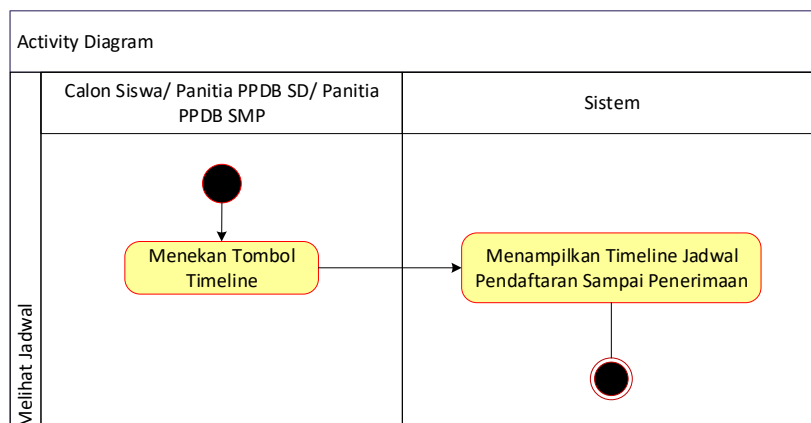
Gambar 3.6 Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Mengelola Data Jadwal



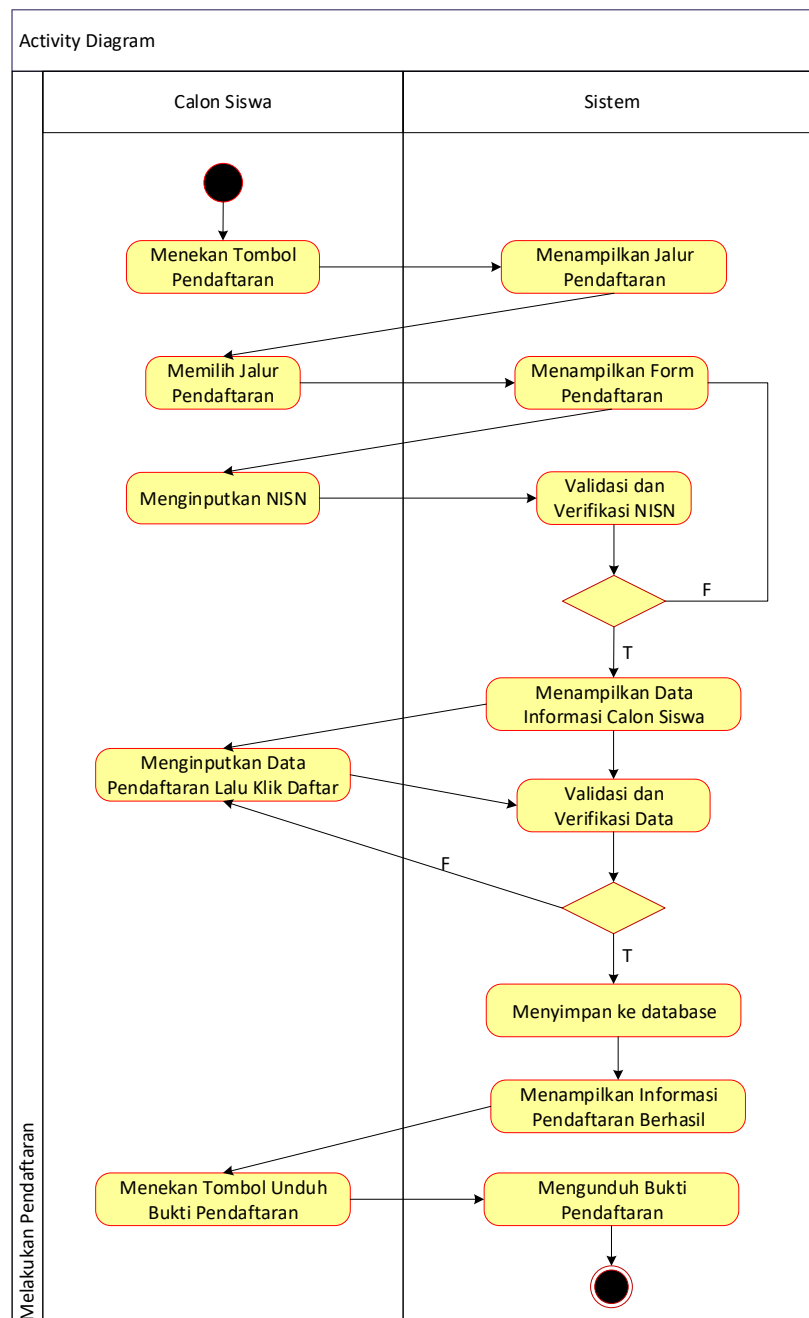
Gambar 3.7 Activity Diagram Mengelola Data Jadwal

3. Activity Diagram Melihat Jadwal



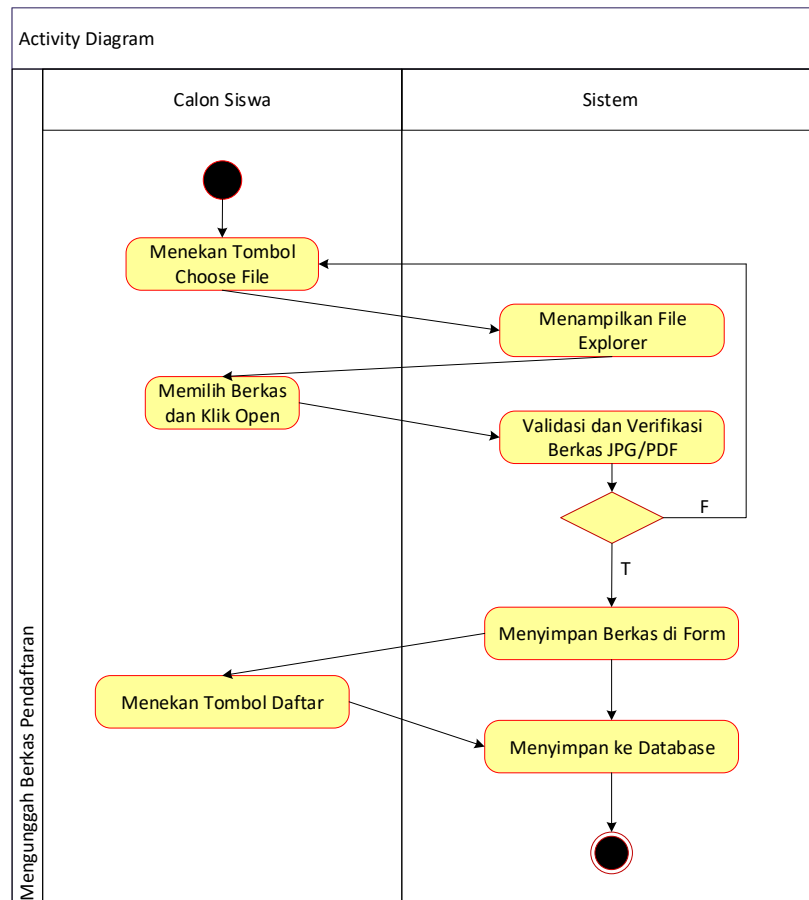
Gambar 3.8 Activity Diagram Melihat Jadwal

4. Activity Diagram Melakukan Pendaftaran



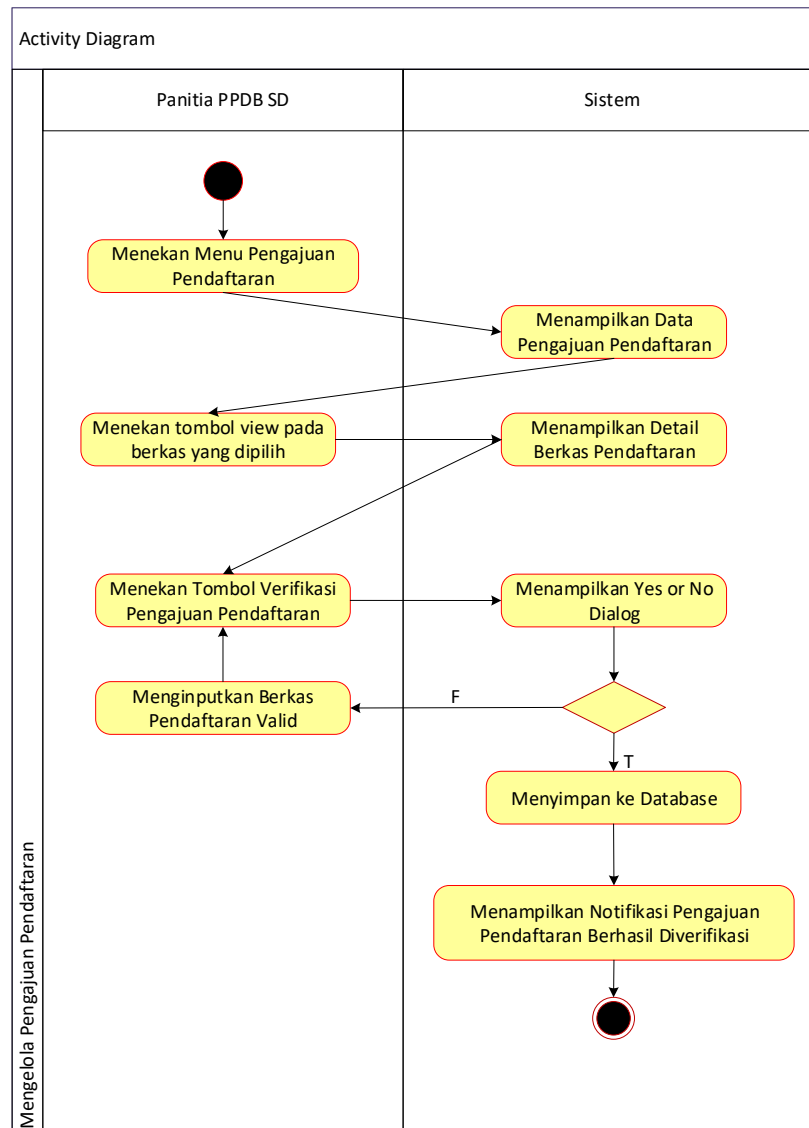
Gambar 3.9 Activity Diagram Melakukan Pendaftaran

5. Activity Diagram Mengunggah Berkas Persyaratan



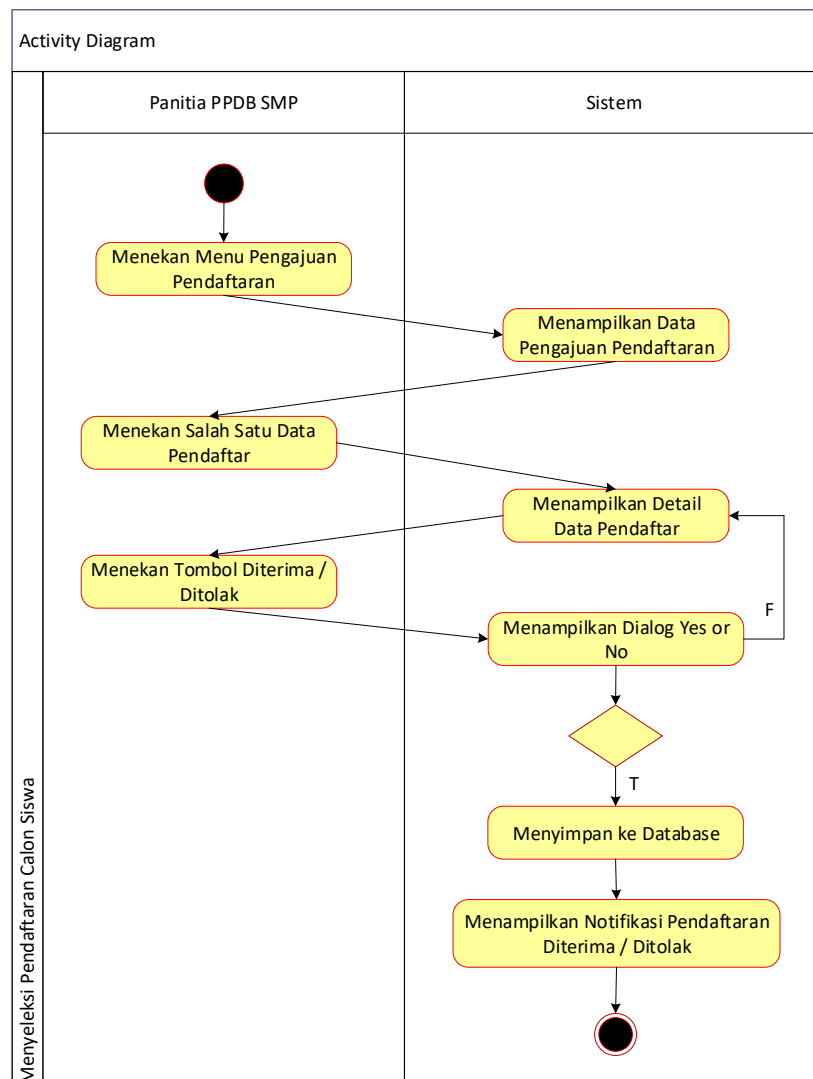
Gambar 3.10 Activity Diagram Mengunggah Berkas Persyaratan

6. Activity Diagram Mengelola Pengajuan Pendaftaran



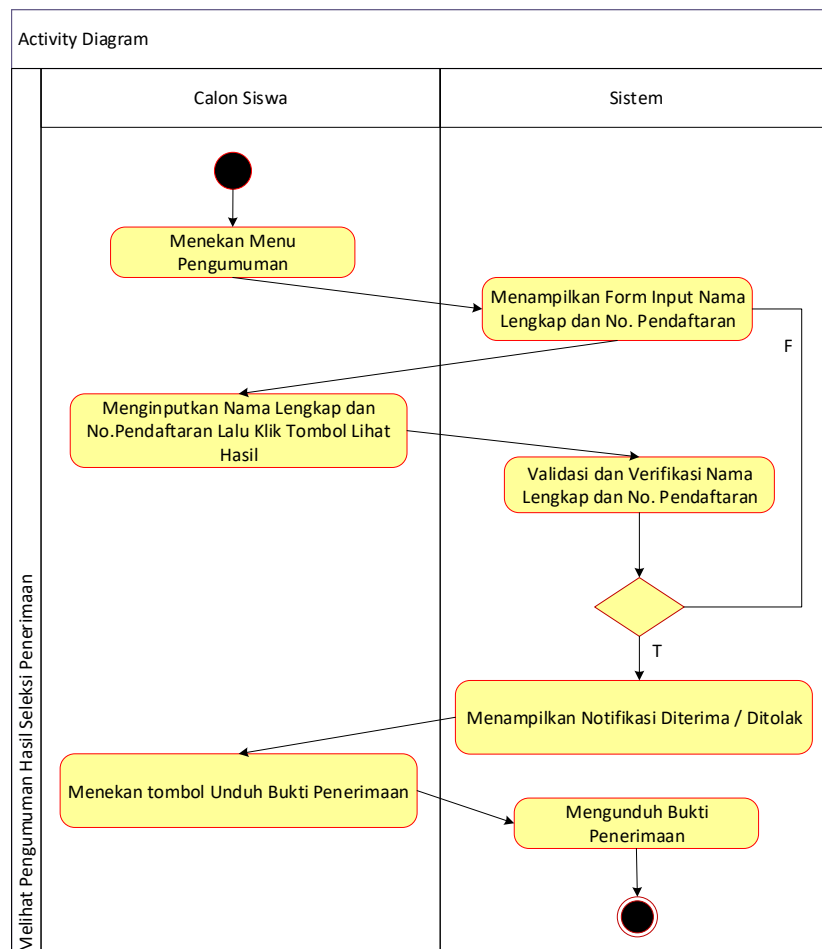
Gambar 3.11 Activity Diagram Mengelola Pengajuan Pendaftaran

7. Activity Diagram Menyeleksi Pendaftaran Calon Siswa



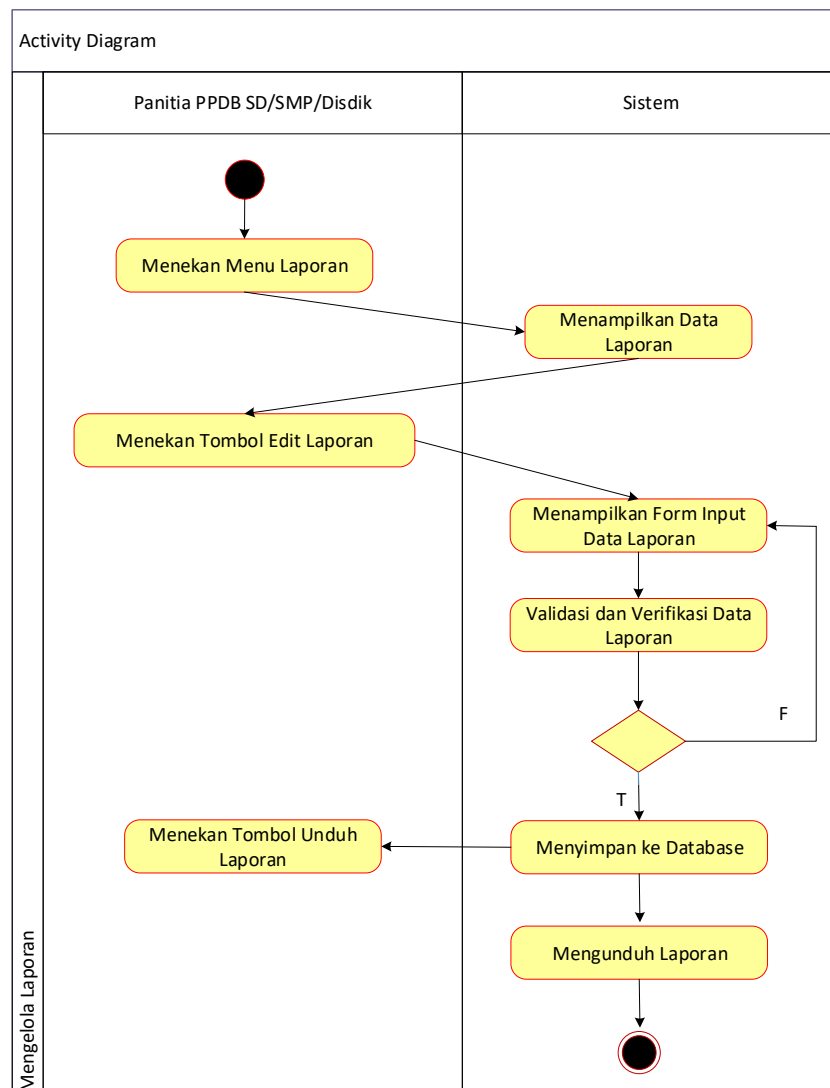
Gambar 3.12 Activity Diagram Menyeleksi Pendaftaran Calon Siswa

8. Activity Diagram Melihat Pengumuman Hasil Penerimaan



Gambar 3.13 Activity Diagram Melihat Pengumuman Hasil Seleksi

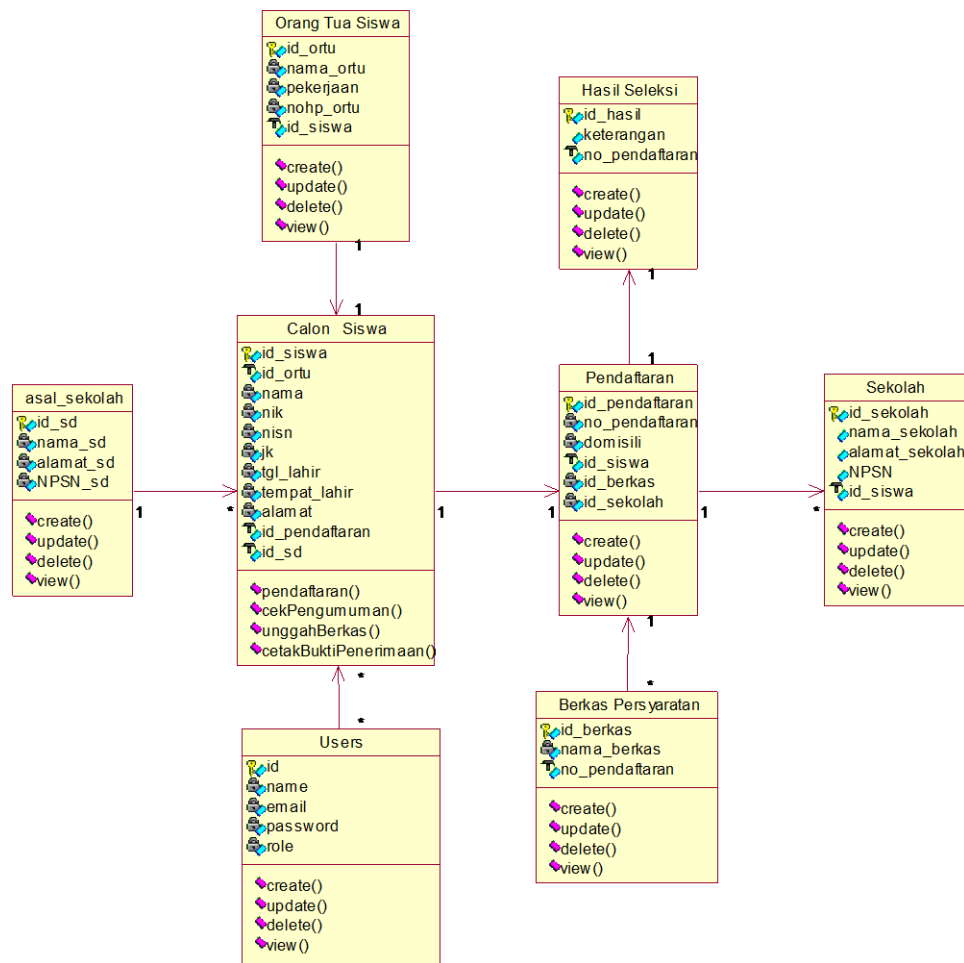
9. Activity Diagram Mengelola Laporan



Gambar 3.14 Activity Diagram Mengelola Laporan

3.2.4 Class Diagram

Class diagram menggambarkan keadaan (*attribute* atau *property*) dari sebuah sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metode atau fungsi). Berikut merupakan *class* diagram dari sistem yang akan dibangun:



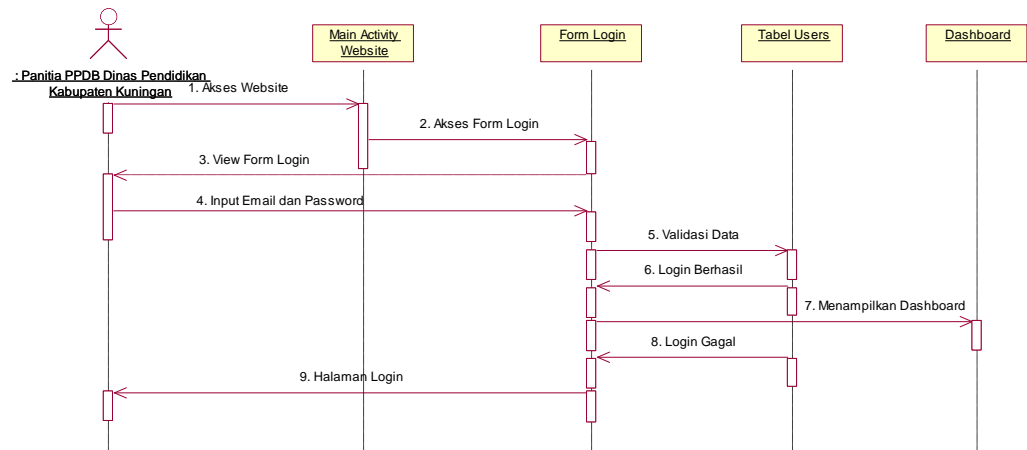
Gambar 3.15 Class Diagram Web PPDB

3.2.5 Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan pada sistem sebagai respon dari sebuah proses untuk menghasilkan suatu *output* atau keluaran tertentu. Pada *sequence* diagram terdapat dua dimensi, yaitu dimensi *vertical* untuk menjelaskan tentang waktu yang sedang terjadi dan dimensi *horizontal* menjelaskan tentang objek yang sedang berhubungan.

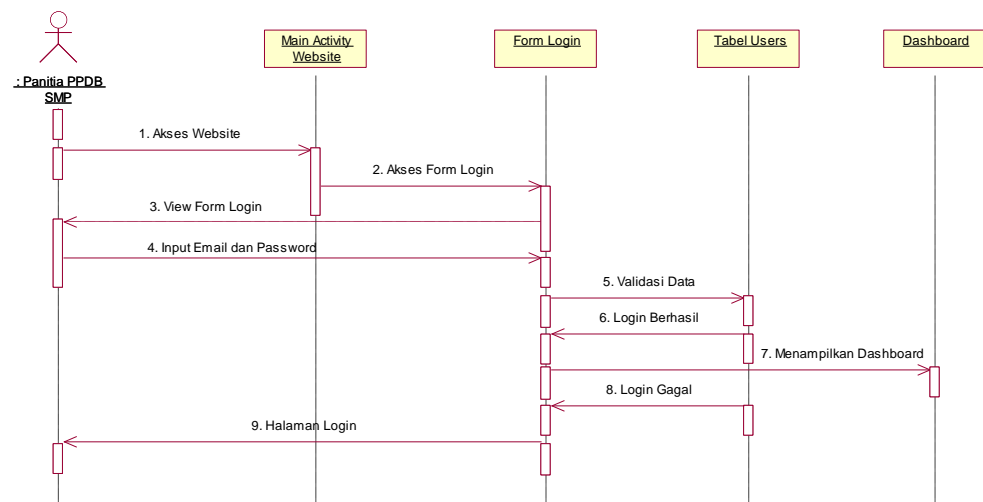
Berikut merupakan *sequence* diagram dari sistem yang akan dibangun:

1. *Sequence* Diagram Login Panitia PPDB Disdik



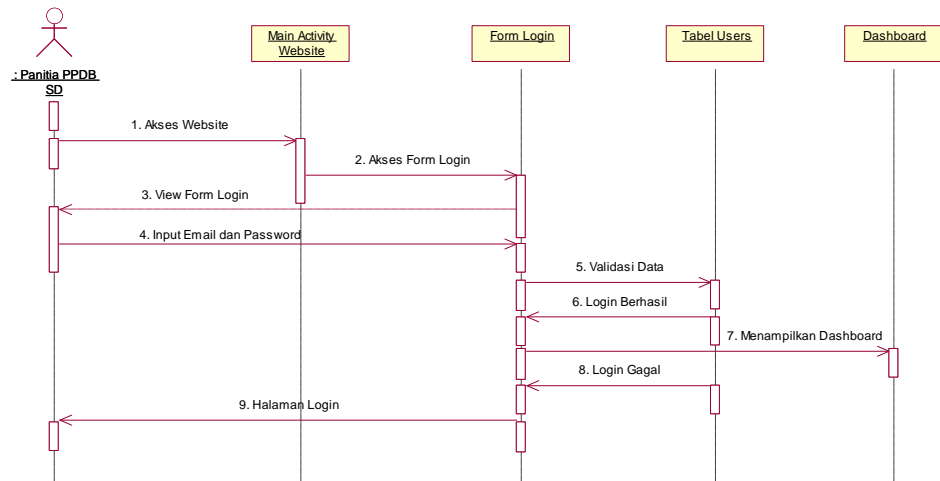
Gambar 3.16 *Sequence* Diagram Login Panitia PPDB Disdik

2. *Sequence* Diagram Login Panitia PPDB SMP



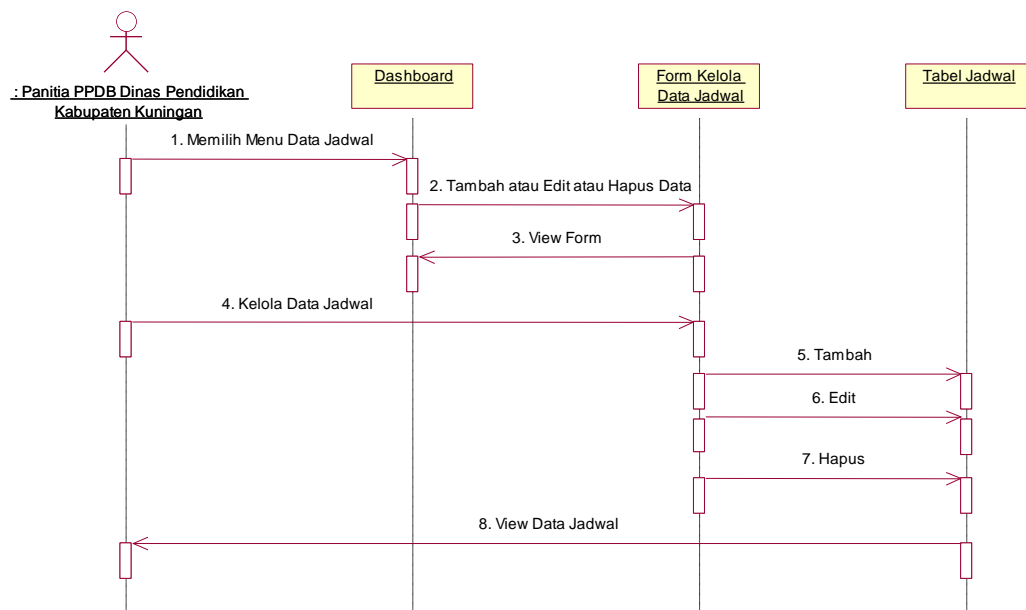
Gambar 3.17 *Sequence* Diagram Login Panitia PPDB SMP

3. Sequence Diagram Login Panitia PPDB SD



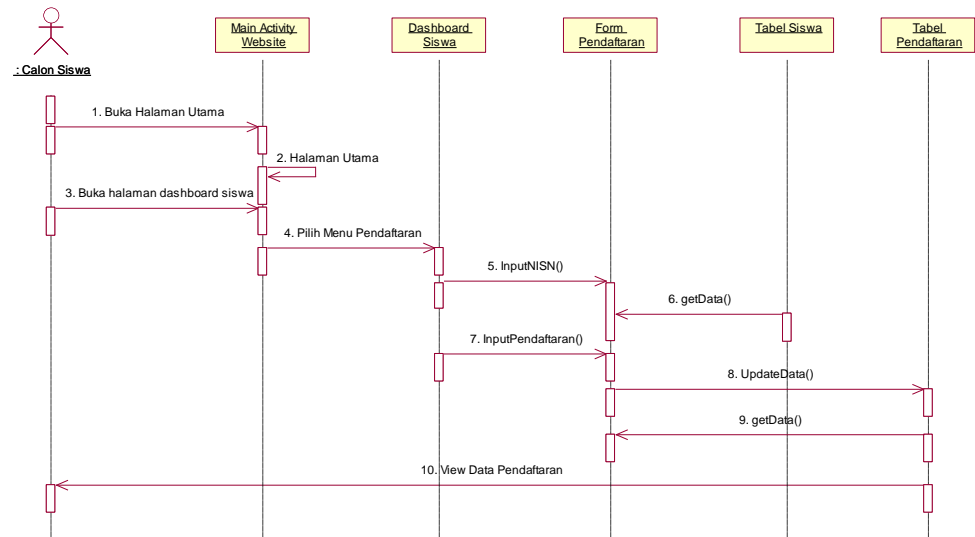
Gambar 3.18 Sequence Diagram Login Panitia PPDB SD

4. Sequence Diagram Mengelola Data Jadwal



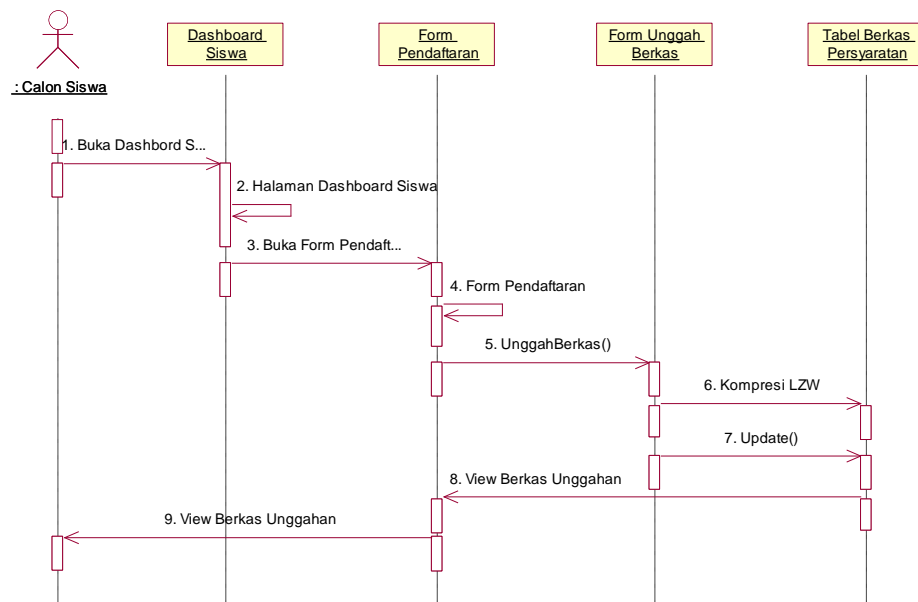
Gambar 3.19 Sequence Diagram Mengelola Data Jadwal

5. Sequence Diagram Melakukan Pendaftaran



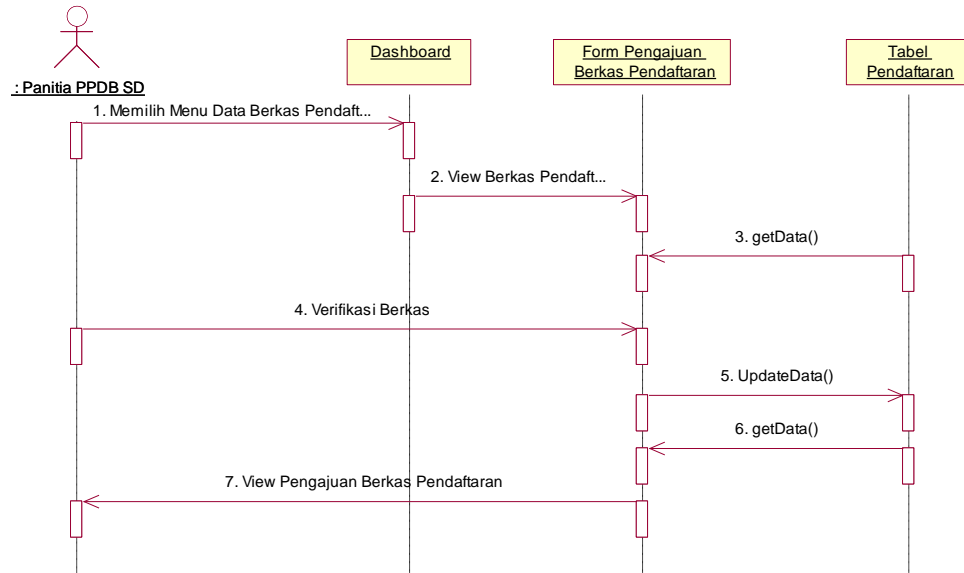
Gambar 3.20 Sequence Diagram Melakukan Pendaftaran

6. Sequence Diagram Mengunggah Berkas Persyaratan



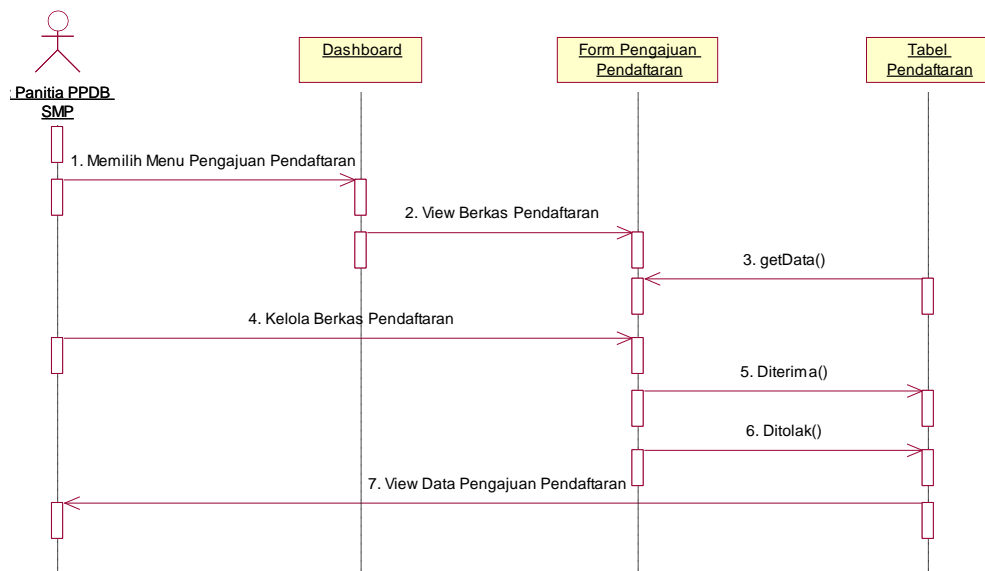
Gambar 3.21 Sequence Diagram Mengunggah Berkas Persyaratan

7. Sequence Diagram Mengelola Berkas Pendaftaran



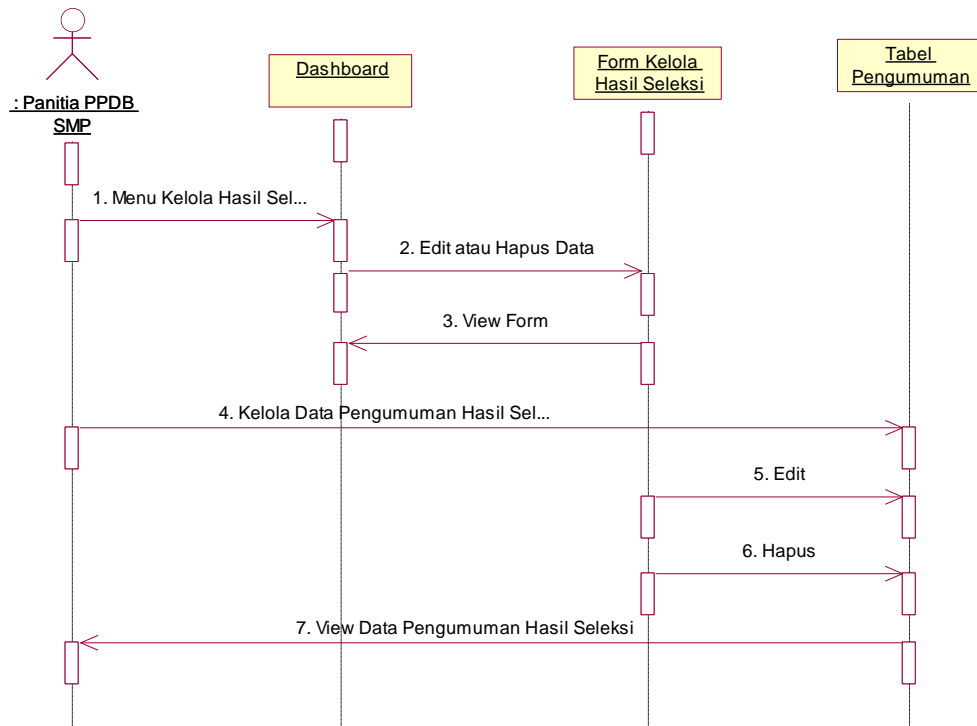
Gambar 3.22 Sequence Diagram Mengelola Berkas Pendaftaran

8. Sequence Diagram Mengelola Penerimaan Siswa



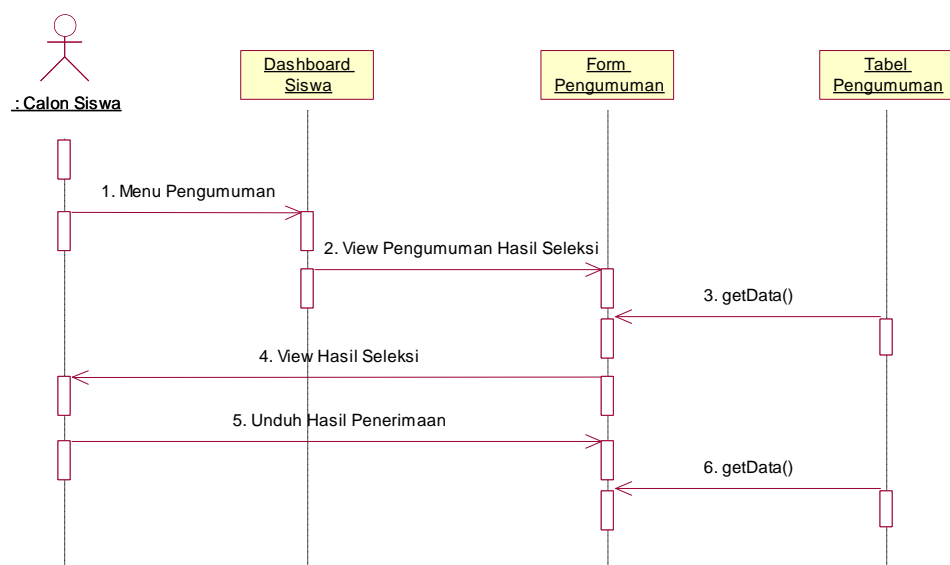
Gambar 3.23 Sequence Diagram Mengelola Penerimaan Siswa

9. Sequence Diagram Mengelola Pengumuman Hasil Seleksi



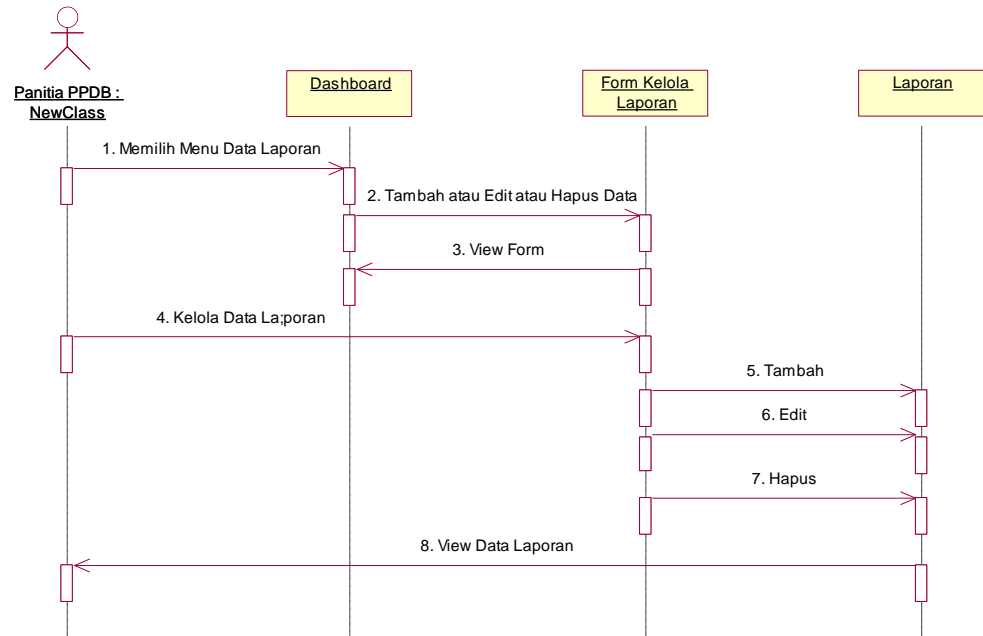
Gambar 3.24 Sequence Diagram Mengelola Pengumuman Hasil Seleksi

10. Sequence Diagram Melihat Hasil Pengumuman



Gambar 3.25 Sequence Diagram Melihat Pengumuman

11. Sequence Diagram Mengelola Laporan



Gambar 3.26 Sequence Diagram Mengelola Laporan

3.2.6 Perancangan Database

1. Tabel Siswa

No.	Nama Field	Type	Length	Keterangan
1	id	int	10	Primary Key
2	id_sekolah	int	10	Foreign Key
3	nama	varchar	191	
4	nik	char	20	
5	nisn	char	20	
6	jk	enum	"Laki-laki", "Perempuan"	
7	tgl_lahir	date		
8	tempat_lahir	varchar	191	
9	alamat	varchar	191	
10	created_at	timestamp		
11	updated_at	timestamp		

2. Tabel Users

No.	Nama Field	Type	Length	Keterangan
1	id	bigint	20	<i>Primary Key</i>
2	name	varchar	191	
3	email	varchar	191	
4	email_verified_at	timestamp		
5	password	varchar	191	
6	is_active	tinyint	1	
7	remember_token	varchar	100	
8	created_at	timestamp		
9	updated_at	timestamp		

3. Tabel Pendaftaran

No.	Nama Field	Type	Length	Keterangan
1	id	int	10	<i>Primary Key</i>
2	id_siswa	int	10	<i>Foreign Key</i>
3	id_tahun_ajaran	bigint	20	<i>Foreign Key</i>
4	no_pendaftaran	bigint	20	
5	pilihan1	int	10	
6	pilihan2	int	10	
7	jalur	varchar	100	
8	status	enum	“Menunggu Verifikasi”, “Terverifikasi”, “Diterima”, “Ditolak”	
9	lolos_ke	int	10	
10	tgl_pendaftaran	date		
11	created_at	timestamp		
12	updated_at	timestamp		

4. Tabel Sekolah

No.	Nama Field	Type	Length	Keterangan
1	id	int	10	<i>Primary Key</i>
2	nama_sekolah	varchar	191	
3	alamat_sekolah	varchar	191	
4	NPSN	char	20	
5	created_at	timestamp		
6	updated_at	timestamp		

5. Tabel Orang Tua Siswa

No.	Nama Field	Type	Length	Keterangan
1	id	int	10	<i>Primary Key</i>
2	id_siswa	int	10	<i>Foreign Key</i>
3	nama_ortu	varchar	191	
4	pekerjaan	varchar	191	
5	nohp_ortu	char	20	

6. Tabel Berkas

No.	Nama Field	Type	Length	Keterangan
1	id	int	10	<i>Primary Key</i>
2	id_siswa	int	10	<i>Foreign Key</i>
3	nama_berkas	varchar	191	
4	jenis_berkas	varchar	191	
5	full_path	varchar	191	
6	created_at	timestamp		
7	updated_at	timestamp		

7. Tabel Hak Akses

No.	Nama Field	Type	Length	Keterangan
1	id	int	11	<i>Primary Key</i>
2	user_id	bigint	20	<i>Foreign Key</i>
3	sekolah_id	int	10	<i>Foreign Key</i>
4	keterangan	enum	“Developer”, “DISDIK”, “SMP”, “SD”	

8. Tabel Tahun Ajaran

No.	Nama Field	Type	Length	Keterangan
1	id	int	20	<i>Primary Key</i>
2	nama	varchar	50	
3	tahun_akademik	int	11	
4	jadwal_buka	datetime		
5	jadwal_tutup	datetime		
6	is_active	int	11	
7	created_at	timestamp		
8	updated_at	timestamp		

9. Tabel Failed_jobs

No.	Nama Field	Type	Length	Keterangan
1	id	bigint	20	<i>Primary Key</i>
2	uuid	varchar	191	<i>Foreign Key</i>

3	connection	text		
4	queue	text		
5	payload	longtext		
6	exception	longtext		
7	failed_at	timestamp		

10. Tabel Migrations

No.	Nama Field	Type	Length	Keterangan
1	id	bigint	20	<i>Primary Key</i>
2	migrations	varchar	191	
3	batch	int	11	

11. Tabel Password Resets

No.	Nama Field	Type	Length	Keterangan
1	email	varchar	191	<i>Foreign Key</i>
2	token	varchar	191	
3	created_at	timestamp		

12. Tabel Personal Access Tokens

No.	Nama Field	Type	Length	Keterangan
1	id	int	20	<i>Primary Key</i>
2	tokenable_type	varchar	191	<i>Foreign Key</i>
3	tokenable_id	bigint	20	<i>Foreign Key</i>
4	name	varchar	191	
5	token	varchar	64	<i>Foreign Key</i>
6	abilities	text		
7	last_used_at	timestamp		
8	expires_at	timestamp		
9	created_at	timestamp		
10	updated_at	timestamp		

13. Tabel Sessions

No.	Nama Field	Type	Length	Keterangan
1	id	varchar	191	<i>Primary Key</i>
2	user_id	bigint	20	<i>Foreign Key</i>
3	ip_address	varchar	45	
4	user_agent	text	191	
5	payload	longtext		
6	last_activity	int	11	<i>Foreign Key</i>

3.3 Perancangan *Interface* / Antarmuka

3.3.1 Perancangan *Website*

1. *Landing Page*

Text 1	Button 1	Button 2	Button 3	Button 4	Button 5
<p>Text 2</p> <p>Text 3</p> <p>Button 6</p>					

No.	Nama Item	Keterangan
1	Text 1	Judul halaman <i>landing page</i>
2	Text 2	Judul <i>website</i>
3	Text 3	Motto <i>website</i>
4	Button 1	Tombol beranda <i>website</i>
5	Button 2	Tombol tentang <i>webiste</i>
6	Button 3	Tombol PPDB <i>Online website</i>
7	Button 4	Tombol kontak <i>website</i>
8	Button 5	Tombol <i>login</i>
9	Button 6	Tombol pendaftaran PPDB online

2. Halaman Login

Text 1	
Text 2	Text Field 1
Text 3	Text Field 2
Text 4	Text 5
Button 1	

No.	Nama Item	Keterangan
1	Text 1	Judul halaman login

2	Text 2	Judul <i>email</i>
3	Text 3	Judul kata sandi
4	Text 4	Judul <i>link</i> lupa kata sandi
5	Text 5	Judul <i>link</i> register
6	Text Field 1	Input <i>email</i>
7	Text Field 2	Input kata sandi
8	Button 1	Tombol <i>login</i>

3. Halaman Dashboard Admin Disdik

Text 1	Text 2 Text 3
Button 1	<div>Text 4</div> <div>Text 5</div>
Button 2	
Button 3	
Button 4	
Button 5	
Button 6	

No.	Nama Item	Keterangan
1	Text 1	Judul Halaman <i>Website</i>
2	Text 2	Judul Nama <i>User</i>
3	Text 3	Judul <i>Role</i> Admin
4	Text 4	Judul dashboard
5	Text 5	Judul <i>progress</i>
6	Button 1	Tombol <i>dashoard</i>
7	Button 2	Tombol pengguna
8	Button 3	Tombol Jadwal
9	Button 4	Tombol Sekolah
10	Button 5	Tombol Laporan
11	Button 6	Tombol Logout

4. Halaman Dashboard Admin SD dan SMP

Text 1	Text 2 Text 3
Button 1	<div>Text 4</div> <div>Text 5</div>
Button 2	
Button 3	
Button 4	
Button 5	

No.	Nama Item	Keterangan
1	Text 1	Judul Halaman <i>Website</i>
2	Text 2	Judul Nama <i>User</i>
3	Text 3	Judul <i>Role</i> Admin
4	Text 4	Judul Dashboard
5	Text 5	Judul <i>Progress</i>
6	Button 1	Tombol Dashboard
7	Button 2	Tombol Pengajuan Pendaftaran
8	Button 3	Tombol Laporan
9	Button 4	Tombol Operator
10	Button 5	Tombol Logout

5. Halaman Dashboard Siswa

Image 1	Button 1	Button 2	Button 3	Button 4
Text 1				

No.	Nama Item	Keterangan
1	Image 1	Logo Dinas Pendidikan Kab. Kuningan
2	Button 1	Tombol Panduan
3	Button 2	Tombol Pendaftaran
4	Button 3	Tombol Pengumuman

5	Button 4	Tombol <i>Close</i> untuk beralih ke landing page awal
6	Text 1	Informasi mengenai sistem PPDB online

6. Halaman Pendaftaran

Image 1

Button 1

Button 2

Button 3

Button 4

Button 5

Button 6

Button 7

Button 8

No.	Nama Item	Keterangan
1	Image 1	Logo Dinas Pendidikan Kab. Kuningan
2	Button 1	Tombol Panduan
3	Button 2	Tombol Pendaftaran
4	Button 3	Tombol Pengumuman
5	Button 4	Tombol <i>Close</i> untuk beralih ke landing page awal
6	Button 5	Tombol Jalur Zonasi
7	Button 6	Tombol Jalur Prestasi
8	Button 7	Tombol Jalur Afirmasi
9	Button 8	Tombol Jalur Kepindahan Orang Tua

6.1 Halaman Informasi Peserta

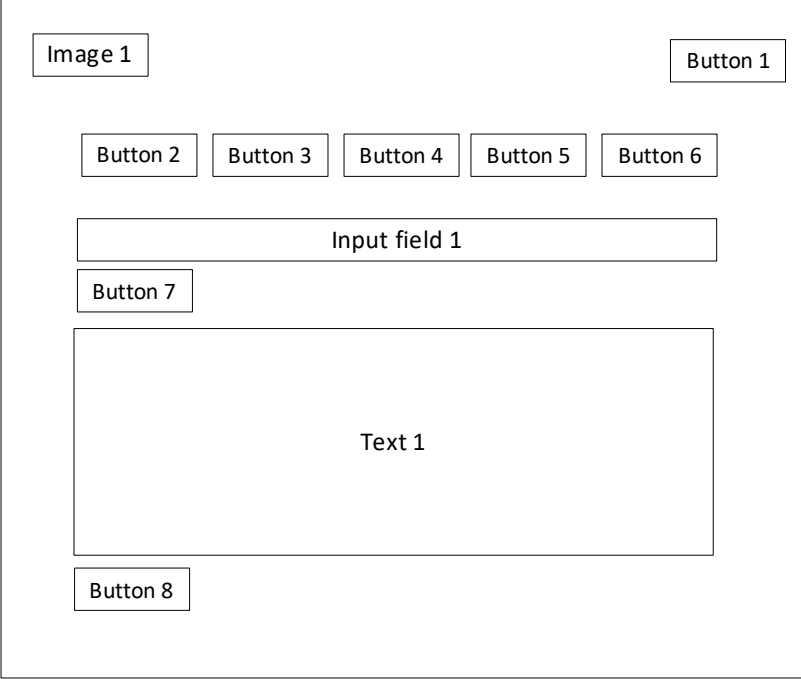


Image 1

Button 1

Button 2 Button 3 Button 4 Button 5 Button 6

Input field 1

Button 7

Text 1

Button 8

No.	Nama Item	Keterangan
1	Image 1	Logo Dinas Pendidikan Kab. Kuningan
2	Button 1	Tombol <i>Close</i> untuk beralih ke <i>landing page</i> awal
3	Button 2	Tombol Info Peserta
4	Button 3	Tombol Pilih Sekolah
5	Button 4	Tombol Unggah Berkas Pendaftaran
6	Button 5	Tombol Cek Ulang
7	Button 6	Tombol Selesai
8	Button 7	Tombol Selanjutnya mencari data siswa dari NISN siswa yang diinputkan
9	Button 8	Tombol Selanjutnya ke step Pilih Sekolah
10	Text 1	Informasi biodata siswa

6.2 Halaman Pilih Sekolah

Image 1

Button 1

Button 2

Button 3

Button 4

Button 5

Button 6

Input field 1

Input field 2

Button 7

Button 8

No.	Nama Item	Keterangan
1	Image 1	Logo Dinas Pendidikan Kab. Kuningan
2	Button 1	Tombol <i>Close</i> untuk beralih ke <i>landing page</i> awal
3	Button 2	Tombol Info Peserta
4	Button 3	Tombol Pilih Sekolah
5	Button 4	Tombol Unggah Berkas Pendaftaran
6	Button 5	Tombol Cek Ulang
7	Button 6	Tombol Selesai
8	Button 7	Tombol Kembali ke Step sebelumnya
9	Button 8	Tombol Selanjutnya
10	Input Field 1	Memilih Pilihan 1
11	Input Field 2	Memilih Pilihan 2

6.3 Halaman Unggah Persyaratan

Image 1

Button 1

Button 2

Button 3

Button 4

Button 5

Button 6

Input field 1

Input field 2

Input field 3

Button 7

Button 8

Button 9

No.	Nama Item	Keterangan
1	Image 1	Logo Dinas Pendidikan Kab. Kuningan
2	Button 1	Tombol <i>Close</i> untuk beralih ke <i>landing page</i> awal
3	Button 2	Tombol Info Peserta
4	Button 3	Tombol Pilih Sekolah
5	Button 4	Tombol Unggah Berkas Pendaftaran
6	Button 5	Tombol Cek Ulang
7	Button 6	Tombol Selesai
8	Button 7	Tombol Kembali ke Step sebelumnya
9	Button 8	Tombol Selanjutnya
10	Input Field 1	File Upload Kartu Keluarga
11	Input Field 2	File Upload Ijazah / Surat Keterangan Lulus
12	Input Field 3	File Upload Akta Kelahiran

6.4 Halaman Cek Ulang

Image 1

Button 1

Button 2

Button 3

Button 4

Button 5

Button 6

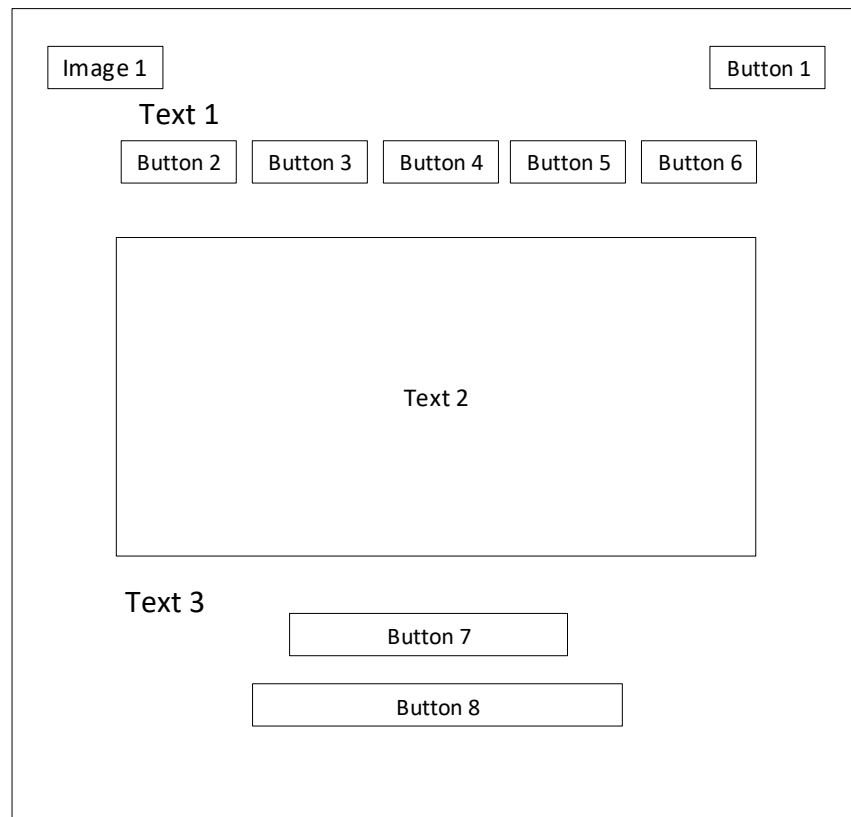
Text 1

Button 7

Button 8

No.	Nama Item	Keterangan
1	Image 1	Logo Dinas Pendidikan Kab. Kuningan
2	Button 1	Tombol <i>Close</i> untuk beralih ke <i>landing page</i> awal
3	Button 2	Tombol Info Peserta
4	Button 3	Tombol Pilih Sekolah
5	Button 4	Tombol Unggah Berkas Pendaftaran
6	Button 5	Tombol Cek Ulang
7	Button 6	Tombol Selesai
8	Button 7	Tombol Kembali ke Step Sebelumnya
9	Button 8	Tombol Daftar
10	Text 1	Detail Informasi yang Sudah Diinputkan

6.5 Halaman Berhasil Mendaftar



No.	Nama Item	Keterangan
1	Image 1	Logo Dinas Pendidikan Kab. Kuningan
2	Button 1	Tombol <i>Close</i> untuk beralih ke <i>landing page</i> awal
3	Button 2	Tombol Info Peserta
4	Button 3	Tombol Pilih Sekolah
5	Button 4	Tombol Unggah Berkas Pendaftaran
6	Button 5	Tombol Cek Ulang
7	Button 6	Tombol Selesai
8	Button 7	Tombol Unduh Bukti Pendaftaran
9	Button 8	Tombol Selesai
10	Text 1	Notifikasi Berhasil Mendaftar
11	Text 2	Informasi Pendaftaran Berhasil
12	Text 3	Informasi Untuk Wajib Mengunduh Bukti Pendaftaran

7. Halaman Pengumuman

Image 1

Button 1

Button 2

Button 3

Button 4

Image 2

Text 1

Input field 1

Text 2

Input field 1

Button 5

No.	Nama Item	Keterangan
1	Image 1	Logo Dinas Pendidikan Kab. Kuningan
2	Image 2	Gambar
3	Button 1	Tombol Timeline
4	Button 2	Tombol Pendaftaran
5	Button 3	Tombol Pengumuman
6	Button 4	Tombol <i>Close</i> untuk beralih ke <i>landing page</i> awal
7	Button 5	Tombol Lihat Pengumuman
8	Text 1	Nama
9	Text 2	No. Pendaftaran
10	Input Field 1	Input Nama Lengkap
11	Input Field 2	Input No. Pendaftaran

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

4.1 Implementasi Sistem

Pada tahap ini penulis mengimplementasikan hasil dari perancangan sistem dari bab III. Implementasi yang dilakukan antara lain membuat desain interface yang sesuai dengan perancangan, menulis kode program kedalam bahasa pemrograman yang sesuai dengan kebutuhan, serta implementasi algoritma.

Fungsi dari implementasi ini agar bisa memberikan gambaran terhadap user yang akan menggunakan aplikasi yang dibangun. Sehingga, user tersebut dapat merespon dari pembangunan aplikasi ini dan memberikan masukan kepada pembuat aplikasi untuk dilakukan perbaikan agar sistem aplikasi bisa lebih baik lagi.

4.1.1 Implementasi Antar Muka (Interface Design)

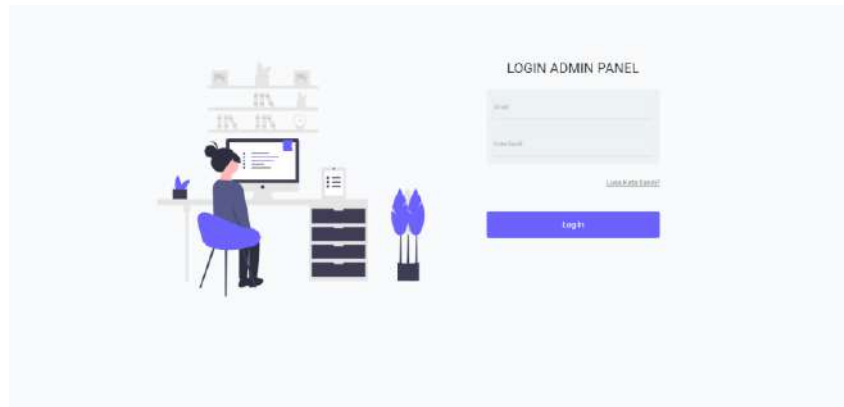
1. Halaman Utama (*Landing Page*)

Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman utama atau *landing page* aplikasi web PPDB.



Gambar 4. 1 Implementasi Tampilan Halaman Utama

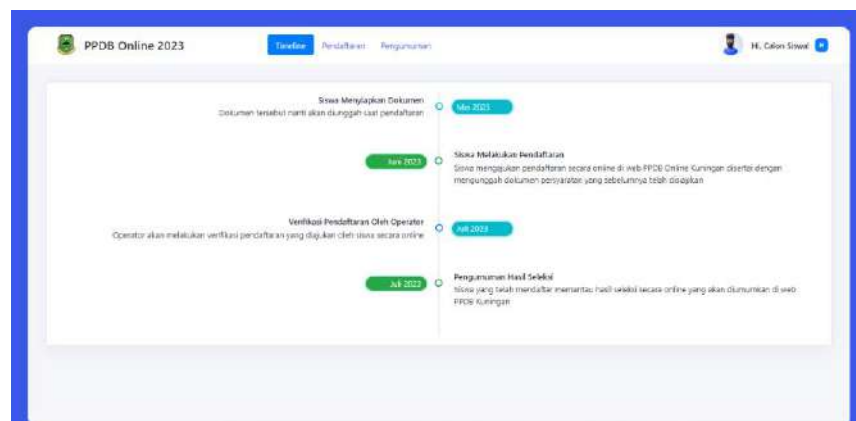
Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman login admin pada aplikasi web PPDB.



Gambar 4.2 Implementasi Halaman Login

3. Halaman Dashboard Siswa

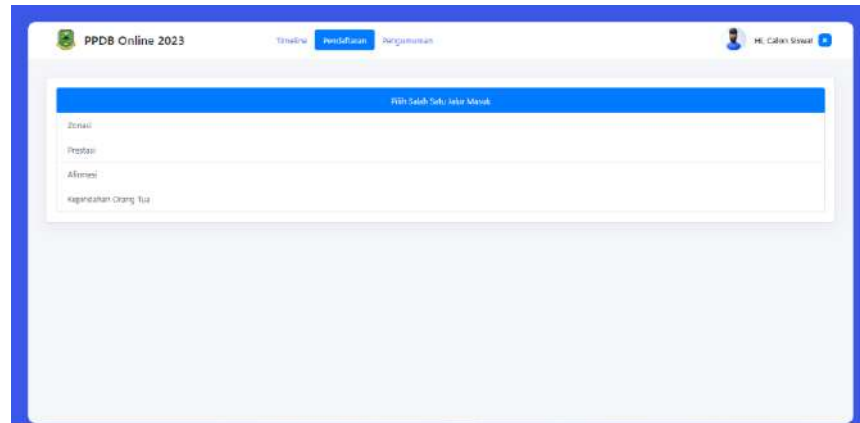
Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman dashboard siswa pada aplikasi web PPDB.



Gambar 4.3 Implementasi Tampilan Dashboard Siswa

4. Halaman Pilih Jalur Pendaftaran

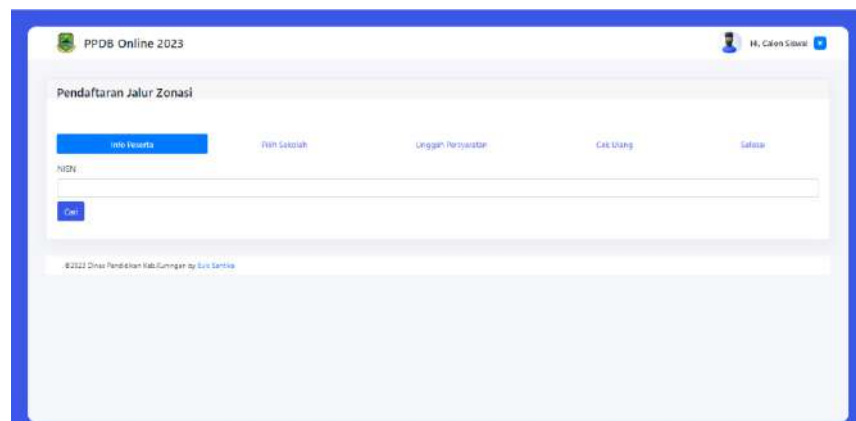
Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada memilih jalur pendaftaran pada aplikasi web PPDB.



Gambar 4. 4 Implementasi Tampilan Halaman Jalur Pendaftaran

5. Halaman Pendaftaran Jalur Zonasi

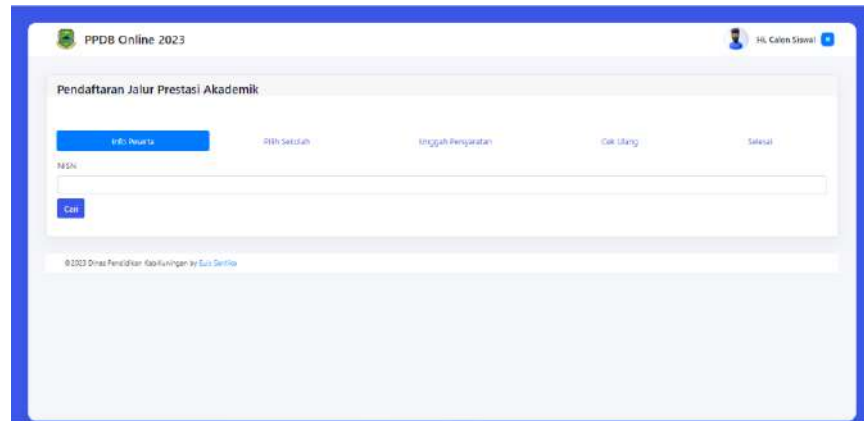
Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman pendaftaran jalur zonasi pada aplikasi web PPDB.



Gambar 4. 5 Implementasi Tampilan Halaman Pendaftaran Jalur Zonasi

6. Halaman Pendaftaran Jalur Prestasi

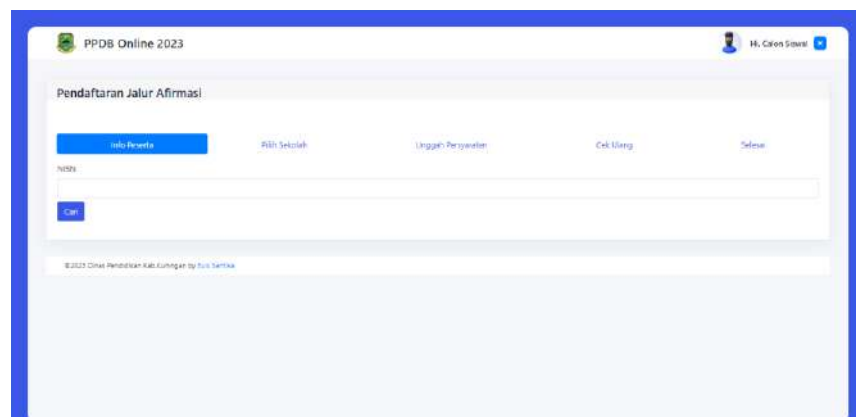
Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman pendaftaran jalur prestasi pada aplikasi web PPDB.



Gambar 4. 6 Implementasi Tampilan Halaman Pendaftaran Jalur Prestasi

7. Halaman Pendaftaran Jalut Afirmasi

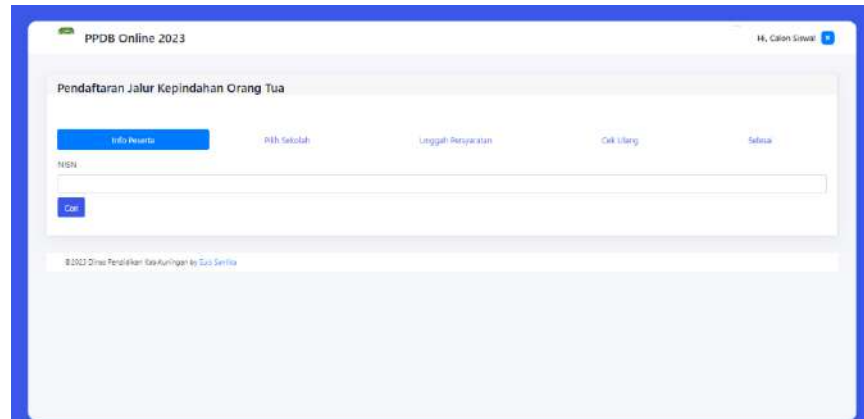
Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman pendaftaran jalur afirmasi pada aplikasi web PPDB.



Gambar 4. 7 Implementasi Tampilan Halaman Pendaftaran Jalur Afirmasi

8. Halaman Pendaftaran Jalur Kependahan Orang Tua

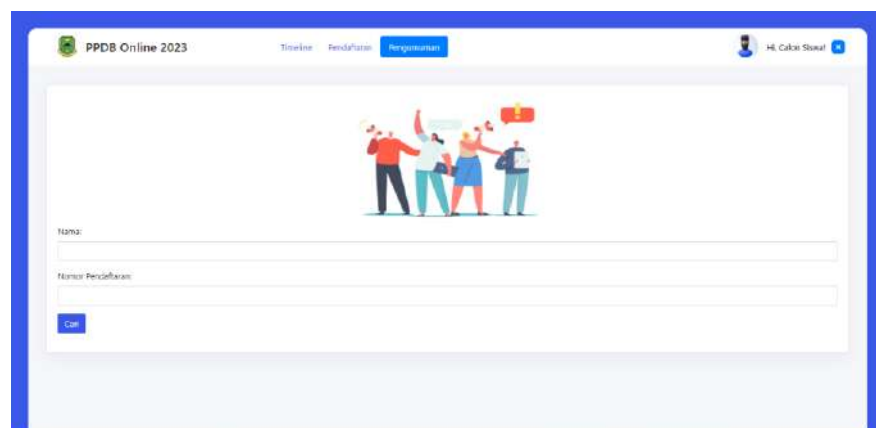
Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman pendaftaran jalur kependahan orang tua pada aplikasi web PPDB.



Gambar 4. 8 Implementasi Tampilan Halaman Pendaftaran Jalur Kependahan

9. Halaman Cek Hasil Pengumuman Penerimaan

Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman cek hasil pengumuman penerimaan pada aplikasi web PPDB.



Gambar 4. 9 Implementasi Tampilan Halaman Cek Hasil Pengumuman Penerimaan

10. Halaman Dashboard Admin Disdik

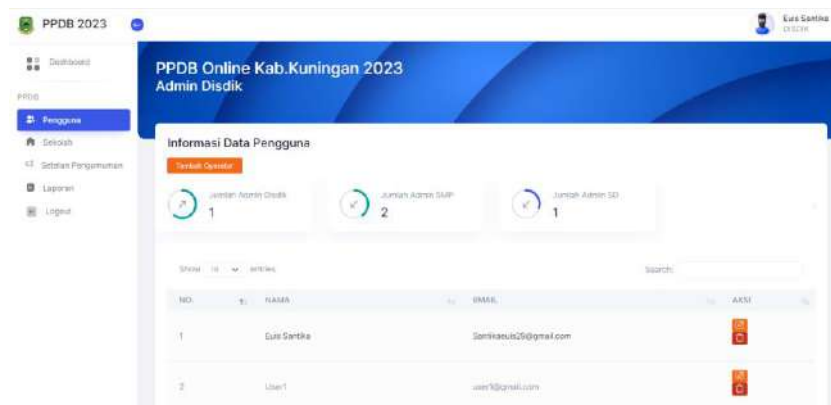
Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman dashboard admin disdik pada aplikasi web PPDB.



Gambar 4. 10 Implementasi Tampilan Halaman Dashboard Admin Disdik

11. Halaman Informasi Data Pengguna

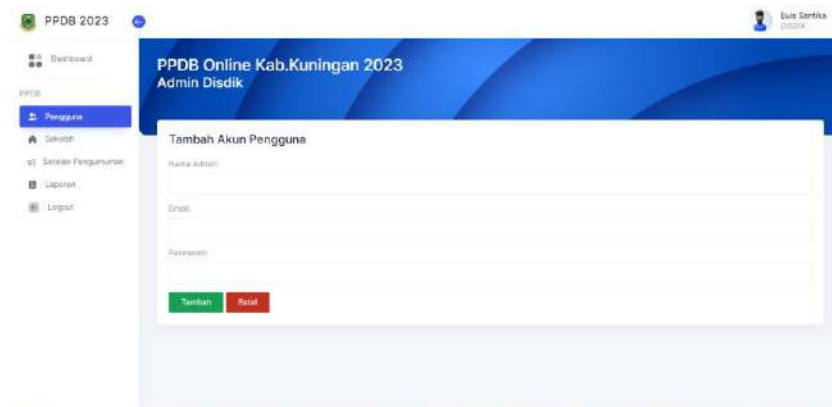
Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman data pengguna pada aplikasi web PPDB.



Gambar 4. 11 Implementasi Tampilan Halaman Data Pengguna

12. Halaman Tambah Pengguna

Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman tambah pengguna pada aplikasi web PPDB.

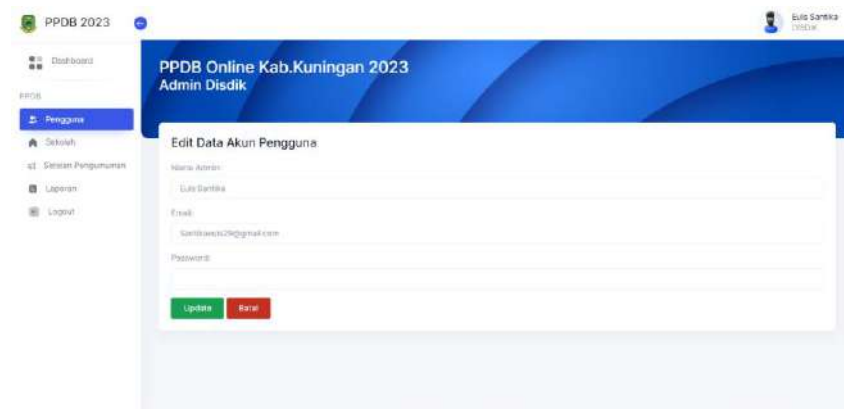


The screenshot shows the 'Tambah Akun Pengguna' (Add User Account) form within the 'PPDB Online Kab. Kuningan 2023 Admin Disdik' application. The form is displayed in a modal window over a dashboard background. The dashboard includes a sidebar with navigation links: Dashboard, PPDB, Pengguna, Sekolah, Sistem Pengumuman, Laporan, and Logout. The 'Pengguna' link is currently selected. The form itself has a title bar and three input fields: 'Nama Admin', 'Email', and 'Password'. Below the input fields are two buttons: a green 'Tambah' (Add) button and a red 'Batal' (Cancel) button.

Gambar 4. 12 Implementasi Tampilan Halaman Tambah Pengguna

13. Halaman Edit Data Pengguna

Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman edit data pengguna pada aplikasi web PPDB.

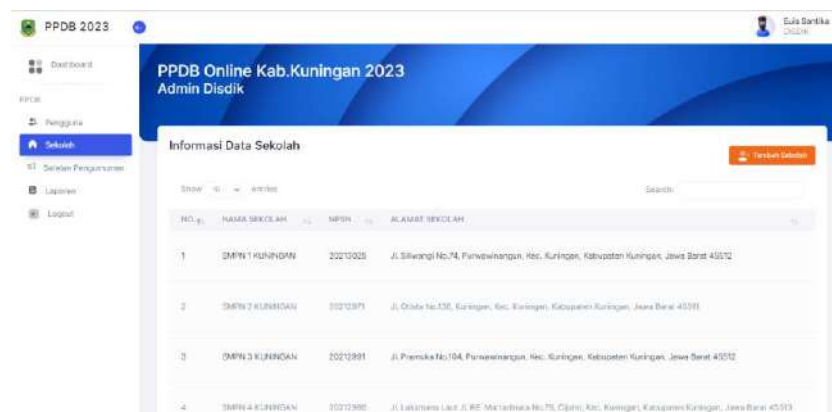


The screenshot shows the 'Edit Data Akun Pengguna' (Edit User Account Data) form within the 'PPDB Online Kab. Kuningan 2023 Admin Disdik' application. The form is displayed in a modal window over a dashboard background. The dashboard includes a sidebar with navigation links: Dashboard, PPDB, Pengguna, Sekolah, Sistem Pengumuman, Laporan, and Logout. The 'Pengguna' link is currently selected. The form itself has a title bar and three input fields: 'Nama Admin' (pre-filled with 'Euis Santika'), 'Email' (pre-filled with 'santikaswita25@gmail.com'), and 'Password'. Below the input fields are two buttons: a green 'Update' button and a red 'Batal' (Cancel) button.

Gambar 4. 13 Implementasi Tampilan Halaman Edit Data Pengguna

14. Halaman Informasi Data Sekolah

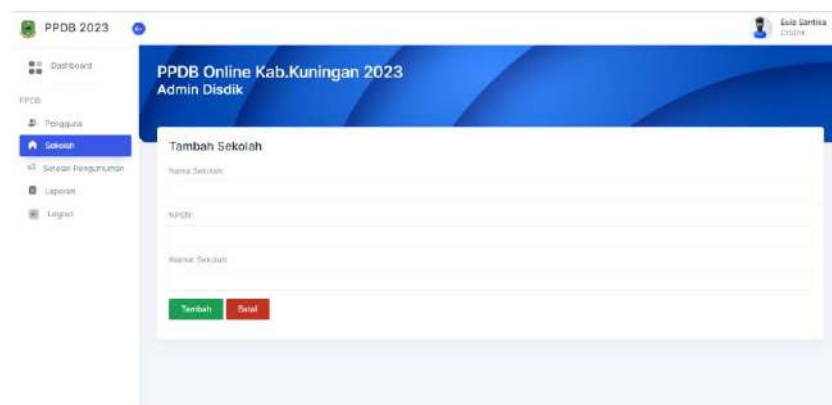
Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman data sekolah pada aplikasi web PPDB.



Gambar 4. 14 Implementasi Tampilan Halaman Data Pengguna Sekolah

15. Halaman Tambah Sekolah

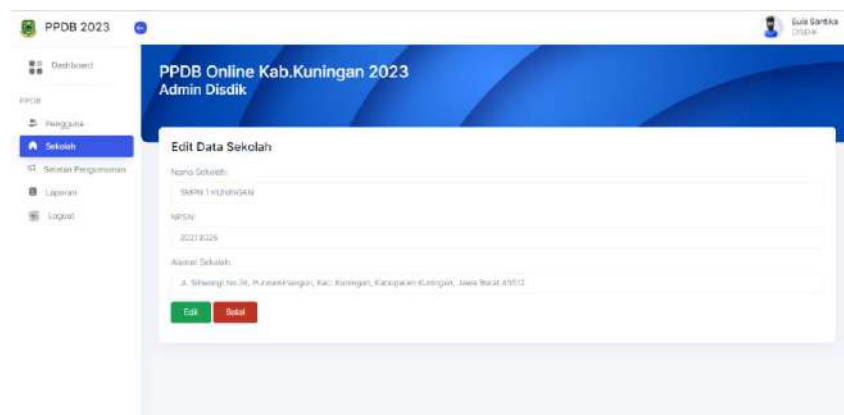
Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman tambah data sekolah pada aplikasi web PPDB.



Gambar 4. 15 Implementasi Tampilan Halaman Tambah Data Sekolah

16. Halaman Edit Data Sekolah

Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman edit data sekolah pada aplikasi web PPDB.



PPDB 2023

Dashboard

PPDB

Pengguna

Sekolah

Setoran Pengumuman

Laporan

Logout

PPDB Online Kab.Kuningan 2023
Admin Disdik

Edit Data Sekolah

Nama Sekolah:

SKSMA 1 KUNINGAN

NPSN:

20219025

Alamat Sekolah:

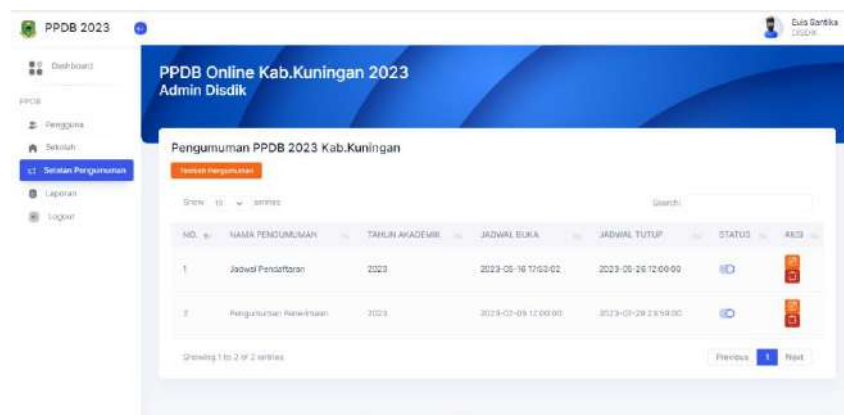
Jl. Siliwangi No.34, Puraokuningan, Kc. Kuningan, Kab.Kuningan, Jawa Barat 40112

Edit Batal

Gambar 4. 16 Implementasi Tampilan Halaman Edit Data Sekolah

17. Halaman Setelan Pengumuman

Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman setelan pengumuman pada aplikasi web PPDB.



PPDB 2023

Dashboard

PPDB

Pengguna

Sekolah

Setoran Pengumuman

Laporan

Logout

PPDB Online Kab.Kuningan 2023
Admin Disdik

Pengumuman PPDB 2023 Kab.Kuningan

Tampilkan Pengumuman

Show 10 20 30 items Search

ID	NAMA PENGUMUMAN	TAHUN AKADEMIK	JADWAL BUKA	JADWAL TUTUP	STATUS	ACTION
1	Jadwal Pendaftaran	2023	2023-05-16 17:03:02	2023-05-26 12:00:00	ON	EDIT
2	Pengumuman Penyelesaian	2023	2023-03-09 12:00:00	2023-03-29 23:59:00	ON	EDIT

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous 1 Next

Gambar 4. 17 Implementasi Tampilan Halaman Setelan Pengumuman

18. Halaman Tambah Pengumuman

Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman tambah pengumuman pada aplikasi web PPDB.

The screenshot shows the 'Tambah Data Pengumuman' form within the 'PPDB Online Kab. Kuningan 2023 Admin Disdik' application. The form includes the following fields and controls:

- Nama Pengumuman:** A text input field.
- Tahun Akademik:** A text input field.
- Jadwal Buka:** A date and time picker set to 'xxxx/xx/xx xx:xx'.
- Jadwal Tutup:** A date and time picker set to 'xxxx/xx/xx xx:xx'.
- Status:** A radio button option.
- Buttons:** 'Tambah' (Add) in green and 'Batal' (Cancel) in red.

The left sidebar contains navigation links: Dashboard, PPDB, Pengguna, Sekolah, **Sekolah Pengumuman** (selected), Laporan, and Logout. The top right corner shows the user profile 'Eva Santika DISDIK'.

Gambar 4. 18 Implementasi Tampilan Halaman Tambah Data Pengumuman

19. Halaman Edit Data Pengumuman

Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman edit data pengumuman pada aplikasi web PPDB.

The screenshot shows the 'Edit Data Pengumuman' form within the 'PPDB Online Kab. Kuningan 2023 Admin Disdik' application. The form includes the following fields and controls:

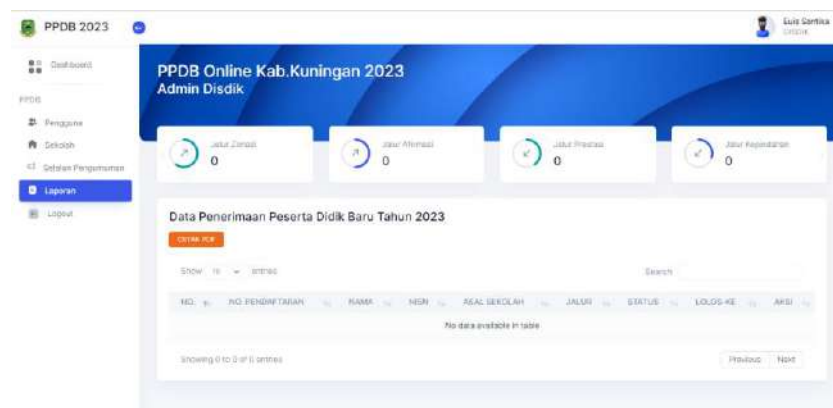
- Nama Pengumuman:** A text input field.
- Jadwal Pembukaan:** A text input field.
- Tahun Akademik:** A text input field.
- Jadwal Buka:** A date and time picker set to '05/16/2023 09:53:02 PM'.
- Jadwal Tutup:** A date and time picker set to '05/24/2023 12:09 PM'.
- Status:** A radio button option.
- Buttons:** 'Simpan' (Save) in green and 'Batal' (Cancel) in red.

The left sidebar and top right corner are identical to the previous screenshot, showing the same navigation menu and user profile.

Gambar 4. 19 Implementasi Tampilan Halaman Edit Data Pengumuman

20. Halaman Laporan Disdik

Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman laporan pada aplikasi web PPDB.



Gambar 4. 20 Implementasi Tampilan Halaman Laporan Admin Disdik

21. Halaman Dashboard Admin SD

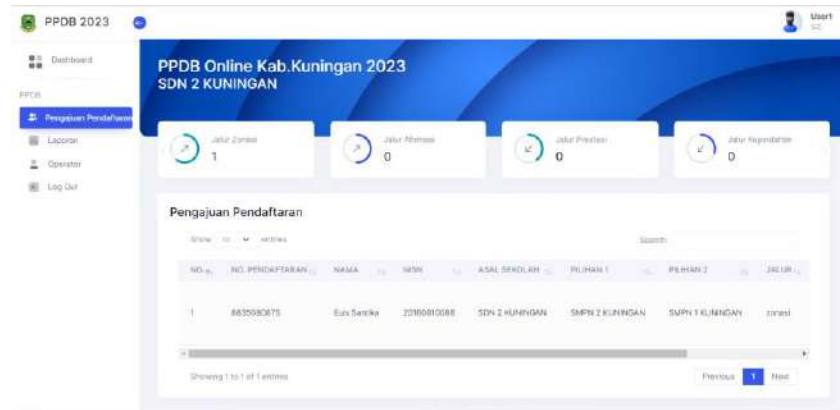
Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman dashboard admin SD pada aplikasi web PPDB.



Gambar 4. 21 Implementasi Tampilan Halaman Dashboard Admin SD

22. Halaman Pengajuan Pendaftaran SD

Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman pengajuan pendaftaran pada aplikasi web PPDB.



Gambar 4. 22 Implementasi Tampilan Halaman Pengajuan Pendaftaran SD

23. Halaman Edit atau Verifikasi Data Pengajuan Pendaftaran SD

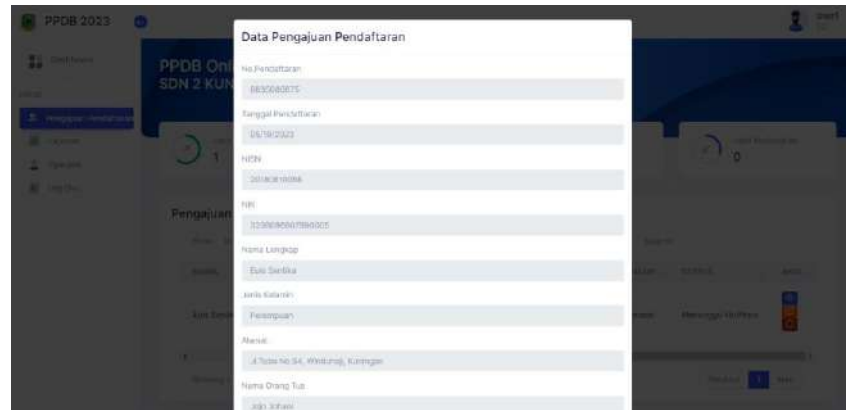
Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman edit atau verifikasi data pengajuan pada aplikasi web PPDB.



Gambar 4. 23 Implementasi Tampilan Edit atau Verifikasi Data Pengajuan Pendaftaran SD

24. Halaman View Modal Data Pengajuan Pendaftaran SD

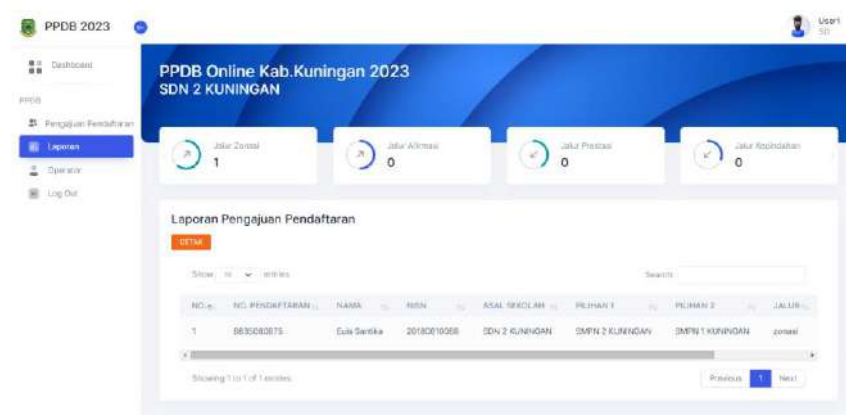
Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman view modal data pengajuan pendaftaran pada aplikasi web PPDB.



Gambar 4. 24 Implementasi Tampilan Halaman View Modal Data Pengajuan Pendaftaran SD

25. Halaman Laporan Pengajuan Pendaftaran SD

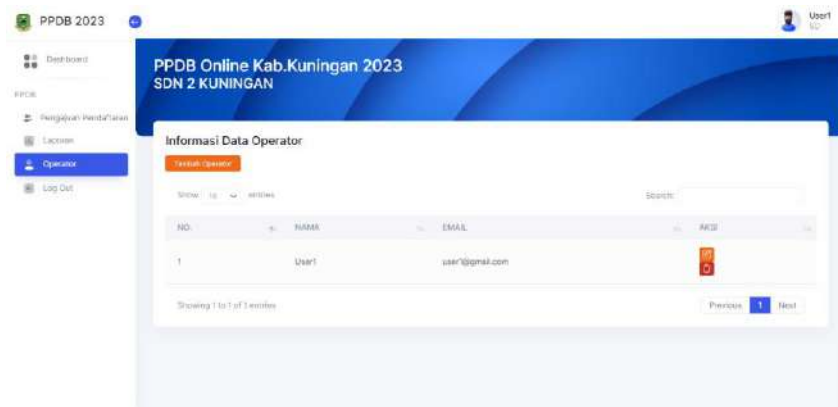
Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman laporan pengajuan pendaftaran pada aplikasi web PPDB.



Gambar 4. 25 Implementasi Tampilan Halaman Laporan Pengajuan Pendaftaran SD

26. Halaman Operator SD

Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman operator pada aplikasi web PPDB.



Gambar 4. 26 Implementasi Tampilan Halaman Operator SD

27. Halaman Tambah Data Operator SD

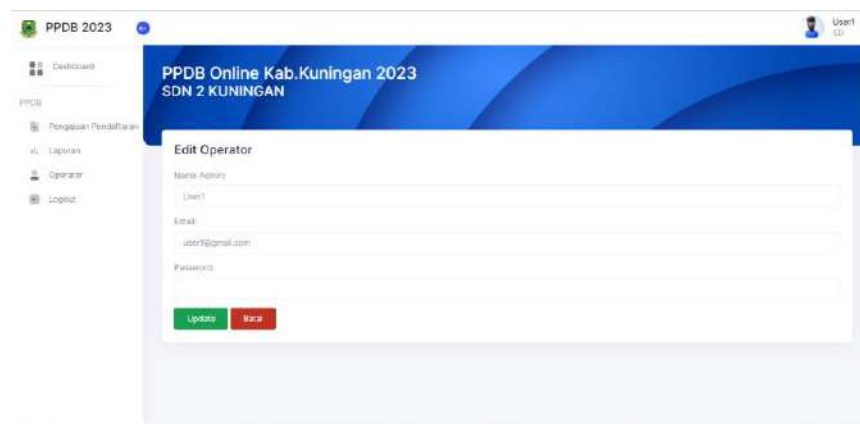
Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman tambah data operator pada aplikasi web PPDB.



Gambar 4. 27 Implementasi Tampilan Halaman Tambah Data Operator SD

28. Halaman Edit Data Operator SD

Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman edit data operator pada aplikasi web PPDB.



The screenshot shows the 'Edit Operator' form within the 'PPDB Online Kab.Kuningan 2023 SDN 2 KUNINGAN' interface. The form includes input fields for 'Nama Admin', 'User', 'Email', and 'Password'. The 'Email' field is pre-filled with 'user@gmail.com'. Below the fields are two buttons: 'Update' (green) and 'Batal' (red). The left sidebar contains a menu with 'Dashboard', 'Pengajuan Pendaftaran', 'Laporan', 'Operator', and 'Logout'.

Gambar 4. 28 Implementasi Tampilan Halaman Edit Data Operator SD

29. Halaman Dashboard Admin SMP

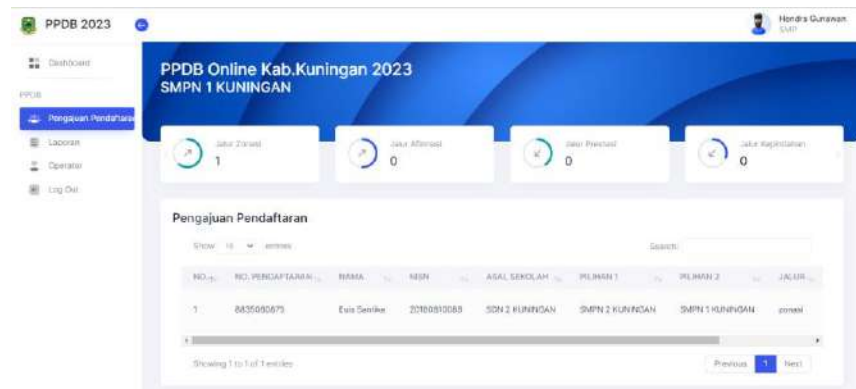
Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman dashboard admin SMP pada aplikasi web PPDB.



Gambar 4. 29 Implementasi Tampilan Halaman Dashboard Admin SMP

30. Halaman Informasi Pendaftaran SMP

Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman informasi pendaftaran pada aplikasi web PPDB.



Gambar 4. 30 Implementasi Tampilan Halaman Informasi Pendaftaran SMP

31. Halaman Keputusan Terima / Tolak Pendaftaran Siswa

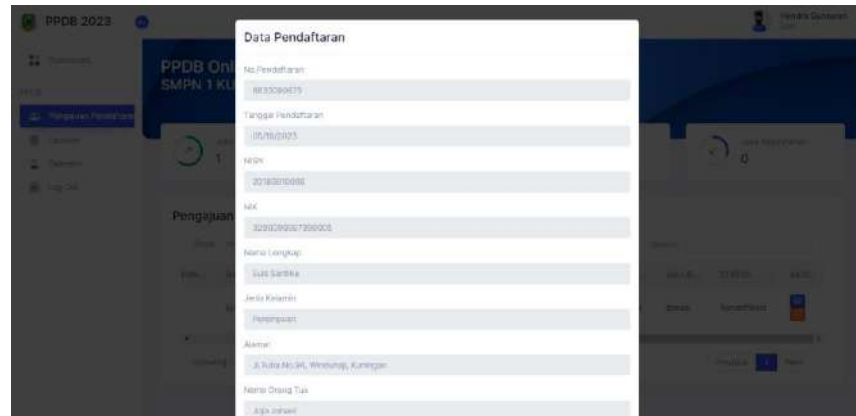
Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman keputusan terima / tolak pendaftaran pada aplikasi web PPDB.



Gambar 4. 31 Implementasi Tampilan Halaman Keputusan Terima/Tolak Pendaftaran Siswa

32. Halaman Modal View Data Pengajuan Pendaftaran

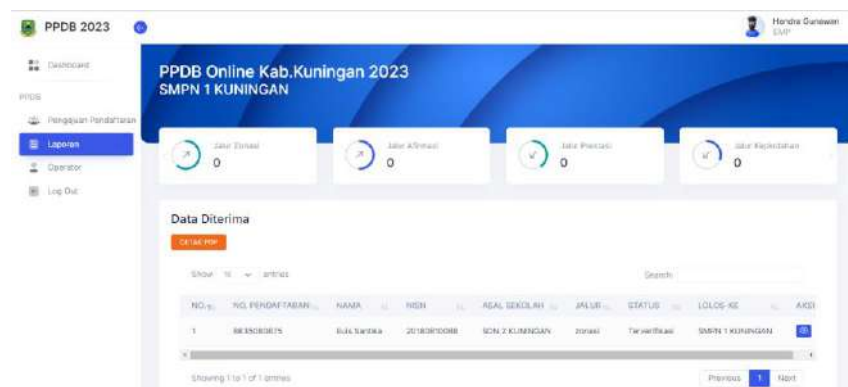
Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman modal view data pengajuan pendaftaran pada aplikasi web PPDB.



Gambar 4. 32 Implementasi Tampilan Halaman Modal View Data Pengajuan Pendaftaran

33. Halaman Laporan SMP

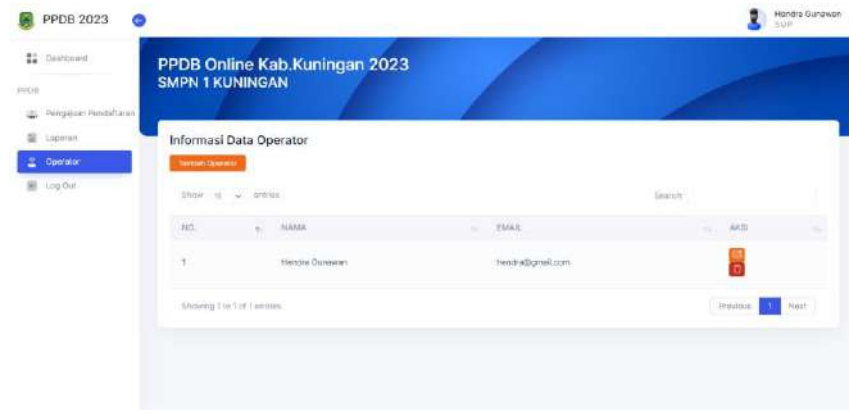
Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman laporan pada aplikasi web PPDB.



Gambar 4. 33 Implementasi Tampilan Halaman Laporan SMP

34. Halaman Informasi Data Operator SMP

Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman informasi data operator SMP pada aplikasi web PPDB.



Gambar 4. 34 Implementasi Tampilan Halaman Informasi Operator SMP

35. Halaman Tambah Data Operator SMP

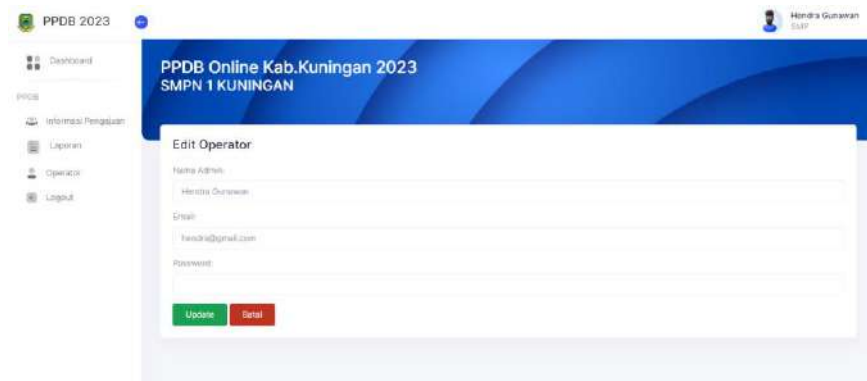
Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman tambah data operator SMP pada aplikasi web PPDB.



Gambar 4. 35 Implementasi Tampilan Tambah Operator SMP

36. Halaman Edit Data Operator SMP

Berikut adalah hasil implementasi antar muka (*Interface Design*) pada halaman edit data operator pada aplikasi web PPDB.



Gambar 4. 36 Implementasi Tampilan Halaman Edit Operator SMP

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian merupakan hal yang harus dilakukan dalam proses perancangan maupun pengembangan sistem. Pada saat sistem dijalankan, mungkin akan menemukan eror atau kesalahan atau sistem tidak berjalan sebagaimana yang diharapkan. Terdapat 3 jenis pengujian yang dilakukan pada penelitian ini, yaitu *black box testing*, *white box testing* dan UAT (*User Acceptance Test*).

4.2.1 Black Box Testing

Black box testing yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Berikut merupakan pengujian *black box* pada penelitian ini.

Tabel 4. 1 Pengujian Black Box Halaman Login

No.	Fungsi	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Login	User menginputkan email dan password	Menampilkan halaman dashboard sesuai user yang sedang login	Sistem menampilkan halaman dashboard sesuai user yang sedang login	Valid
2	Login	User menginputkan email dan password yang salah	Menampilkan informasi login gagal dan menampilkan kembali halaman login	Sistem menampilkan informasi login gagal dan menampilkan kembali halaman login	Valid

Tabel 4. 2 Pengujian Black Box Halaman Dashboard Admin

No.	Fungsi	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Menampilkan Informasi Data PPDB	User menekan tombol Dashboard	Menampilkan halaman dashboard yang berisi informasi data PPDB sesuai user yang sedang login	Sistem menampilkan halaman dashboard yang berisi informasi data PPDB sesuai user yang sedang login	Valid
2	Logout	User menekan tombol Logout	Keluar dari sistem	User keluar dari sistem dan menampilkan kembali halaman login	Valid

Tabel 4. 3 Pengujian Black Box Halaman Pengguna

No.	Fungsi	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Menampilkan Daftar Pengguna	User menekan menu Pengguna	Menampilkan Daftar Pengguna sesuai hak akses user yang sedang login	Sistem menampilkan Daftar Pengguna hak akses user yang sedang login	Valid
2	Membuka halaman	User menekan tombol	Menampilkan halaman	Sistem menampilkan	Valid

	Tambah Pengguna	Tambah Pengguna	untuk menambahkan data Pengguna	halaman untuk menambahkan data Pengguna	
3	Menyimpan data pengguna yang telah diinputkan	User menekan tombol Simpan Data	Menyimpan data pengguna yang telah diinputkan ke database lalu menampilkan kembali halaman Daftar Pengguna	Sistem menyimpan data pengguna yang telah diinputkan ke database lalu menampilkan kembali halaman Daftar Pengguna	Valid
4	Membuka halaman Edit Data Pengguna	User menekan tombol Edit Data Pengguna pada data yang akan diedit	Menampilkan halaman untuk mengedit data Pengguna dengan keadaan form sudah terisi data pengguna sebelum diedit	Sistem menampilkan halaman untuk mengedit data Pengguna dengan keadaan form sudah terisi data pengguna sebelum diedit	Valid
5	Menyimpan data pengguna yang telah diinputkan untuk diedit	User menekan tombol Edit Data	Menyimpan data pengguna yang telah diedit ke database lalu menampilkan kembali halaman Daftar Pengguna	Sistem menyimpan data pengguna yang telah diedit ke database lalu menampilkan kembali halaman Daftar Pengguna	Valid
6	Menghapus Data Pengguna	User menekan tombol hapus pada data pengguna yang akan dihapus kemudian menekan tombol Ya, Hapus	Data Pengguna terhapus	Sistem menghapus data pengguna dari database	Valid
7	Membatalkan hapus data Pengguna	User menekan tombol hapus pada data pengguna yang akan dihapus, kemudian	Data Pengguna gagal dihapus	Sistem tidak melanjutkan fungsi hapus data, dan data tidak terhapus	Valid

		menekan tombol batal			
--	--	----------------------	--	--	--

Tabel 4. 4 Pengujian Black Box Halaman Sekolah

No.	Fungsi	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Menampilkan Daftar Sekolah	User menekan menu Sekolah	Menampilkan Daftar Sekolah	Sistem menampilkan Daftar Sekolah	Valid
2	Membuka halaman Tambah Sekolah	User menekan tombol Tambah Sekolah	Menampilkan halaman untuk menambahkan data Sekolah	Sistem menampilkan halaman untuk menambahkan data Sekolah	Valid
3	Menyimpan data Sekolah yang telah diinputkan	User menekan tombol Simpan Data	Menyimpan data Sekolah yang telah diinputkan ke database lalu menampilkan kembali halaman Daftar Sekolah	Sistem menyimpan data Sekolah yang telah diinputkan ke database lalu menampilkan kembali halaman Daftar Sekolah	Valid
4	Membuka halaman Edit Data Sekolah	User menekan tombol Edit Data Sekolah pada data yang akan diedit	Menampilkan halaman untuk mengedit data Sekolah dengan keadaan form sudah terisi data Sekolah sebelum diedit	Sistem menampilkan halaman mengedit data Sekolah dengan keadaan form sudah terisi data Sekolah sebelum diedit	Valid
5	Menyimpan data Sekolah yang telah diinputkan untuk diedit	User menekan tombol Edit Data	Menyimpan data Sekolah yang telah diedit ke database lalu menampilkan kembali halaman Daftar Sekolah	Sistem menyimpan data Sekolah yang telah diedit ke database lalu menampilkan kembali halaman Daftar Sekolah	Valid
6	Menghapus Data Sekolah	User menekan tombol hapus pada data sekolah yang akan dihapus	Data Sekolah terhapus	Sistem menghapus data sekolah dari database	Valid

		kemudian menekan tombol Ya, Hapus			
7	Membatalkan hapus data Sekolah	User menekan tombol hapus pada data sekolah yang akan dihapus, kemudian menekan tombol batal	Data Sekolah gagal dihapus	Sistem tidak melanjutkan fungsi hapus data, dan data tidak terhapus	Valid

Tabel 4. 5 Pengujian Black Box Halaman Setelan Pengumuman

No.	Fungsi	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Menampilkan Daftar Pengumuman	User menekan menu Setelan Pengumuman	Menampilkan Daftar Setelan Pengumuman	Sistem menampilkan Daftar Setelan Pengumuman	Valid
2	Membuka halaman Tambah Pengumuman	User menekan tombol Tambah Pengumuman	Menampilkan halaman untuk menambahkan data Pengumuman	Sistem menampilkan halaman untuk menambahkan data Pengumuman	Valid
3	Menyimpan data Pengumuman yang telah diinputkan	User menekan tombol Simpan Data	Menyimpan data Pengumuman yang telah diinputkan ke database lalu menampilkan kembali halaman Daftar Pengumuman	Sistem menyimpan data Pengumuman yang telah diinputkan ke database lalu menampilkan kembali halaman Daftar Pengumuman	Valid
4	Membuka halaman Edit Data Pengumuman	User menekan tombol Edit Data Pengumuman pada data yang akan diedit	Menampilkan halaman untuk mengedit data Pengumuman dengan keadaan form sudah terisi	Sistem menampilkan halaman mengedit data Pengumuman dengan keadaan form sudah terisi	Valid

			data Pengumuman sebelum diedit	data Pengumuman sebelum diedit	
5	Menyimpan data Pengumuman yang telah diinputkan untuk diedit	User menekan tombol Edit Data	Menyimpan data Pengumuman yang telah diedit ke database lalu menampilkan kembali halaman Daftar Pengumuman	Sistem menyimpan data Pengumuman yang telah diedit ke database lalu menampilkan kembali halaman Daftar Pengumuman	Valid
6	Menghapus Data Sekolah	User menekan tombol hapus pada data Pengumuman yang akan dihapus kemudian menekan tombol Ya, Hapus	Data Pengumuman terhapus	Sistem menghapus data Pengumuman dari database	Valid
7	Membatalkan hapus data Pengumuman	User menekan tombol hapus pada data Pengumuman yang akan dihapus, kemudian menekan tombol batal	Data Pengumuman gagal dihapus	Sistem tidak melanjutkan fungsi hapus data, dan data tidak terhapus	Valid

Tabel 4. 6 Pengujian Black Box Halaman Laporan

No.	Fungsi	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Menampilkan Daftar Data Laporan	User menekan menu Laporan	Menampilkan Daftar Laporan sesuai hak akses user yang sedang login	Sistem menampilkan Daftar Laporan sesuai hak akses user yang sedang login	Valid
2	Mengunduh Laporan	User menekan tombol Unduh Laporan	Laporan berhasil diunduh dan tersimpan di direktori	Sistem berhasil mengunduh Laporan dan tersimpan di direktori	Valid

3	Menampilkan halaman View Modal Laporan	User menekan tombol Viw Data Laporan pada data yang akan dilihat	Menampilkan halaman modal untuk menampilkan detail data Laporan dari setiap pendaftar	Sistem menampilkan halaman modal untuk menampilkan detail data Laporan dari setiap pendaftar	Valid
5	Menghapus Data Laporan	User menekan tombol hapus pada data Laporan yang akan dihapus kemudian menekan tombol Ya, Hapus	Data Laporan terhapus	Sistem menghapus data Pengumuman dari database	Valid
5	Membatalkan hapus data Laporan	User menekan tombol hapus pada data Laporan yang akan dihapus, kemudian menekan tombol batal	Data Laporan gagal dihapus	Sistem tidak melanjutkan fungsi hapus data, dan data tidak terhapus	Valid

Tabel 4. 7 Pengujian Black Box Halaman Daftar Pengajuan Pendaftaran SD

No.	Fungsi	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Menampilkan Daftar Data Pengajuan Pendaftaran SD	User menekan menu Pengajuan Pendaftaran	Menampilkan Daftar Pengajuan Pendaftaran yang harus diverifikasi sesuai hak akses user yang sedang login	Sistem menampilkan Daftar Pengajuan Pendaftaran yang harus diverifikasi sesuai hak akses user yang sedang login	Valid
2	Melihat Detail Data Pengajuan Pendaftaran	User menekan tombol View Data Pengajuan Pendaftaran pada data yang akan dilihat	Menampilkan halaman modal detail Data Pengajuan Pendaftaran	Sistem menampilkan detail Data Pengajuan Pendaftaran	Valid
3	Mengedit Data	User menekan tombol Edit Data pada	Menampilkan halaman edit data dan data	Sistem menampilkan halaman edit	Valid

	Pengajuan Pendaftaran	data yang akan diedit dan klik edit untuk menyimpan hasil edit data	tersimpan kedalam database lalu menampilkan informasi data berhasil di edit	data dan data tersimpan kedalam database lalu menampilkan informasi data berhasil di edit	
4	Membatalkan Edit Data Pengajuan Pendaftaran	User menekan tombol Edit pada data pengajuan pendaftaran yang akan diedit, kemudian menekan tombol batal	Data pengajuan pendaftaran gagal diedit	Sistem tidak melanjutkan fungsi edit data, dan data tidak teredit	Valid
5	Menghapus Data Pengajuan Pendaftaran	User menekan tombol hapus pada data pengajuan pendaftaran yang akan dihapus kemudian menekan tombol Ya, Hapus	Data Pengajuan Pendaftaran terhapus	Sistem menghapus data pengajuan pendaftaran dari databse	Valid
6	Membatalkan hapus Data Pengajuan Pendaftaran	User menekan tombol hapus pada data pengajuan pendaftaran yang akan dihapus, kemudian menekan tombol batal	Data pengajuan pendaftaran gagal dihapus	Sistem tidak melanjutkan fungsi hapus data, dan data tidak terhapus	Valid

Tabel 4. 8 Pengujian Black Box Halaman Pengajuan Pendaftaran SMP

No.	Fungsi	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Menampilkan Daftar Data Pengajuan Pendaftaran SMP	User menekan menu Pengajuan Pendaftaran	Menampilkan Daftar Pengajuan Pendaftaran yang harus diterima atau ditolak sesuai hak akses user yang sedang login	Sistem menampilkan Daftar Pengajuan Pendaftaran yang harus diterima atau ditolak sesuai hak akses user	Valid

				yang sedang login	
2	Melihat Detail Data Pengajuan Pendaftaran	User menekan tombol View Data Pengajuan Pendaftaran pada data yang akan dilihat	Menampilkan halaman modal detail Data Pengajuan Pendaftaran	Sistem menampilkan detail Data Pengajuan Pendaftaran	Valid
3	Menerima atau Menolak Data Pengajuan Pendaftaran	User menekan tombol Edit Data pada data yang akan diterima atau ditolak dan klik simpan untuk menyimpan hasil penerimaan data	Menampilkan halaman edit data dan data tersimpan kedalam database lalu menampilkan informasi data berhasil di simpan	Sistem menampilkan halaman edit data dan data tersimpan kedalam database lalu menampilkan informasi data berhasil di simpan	Valid
4	Membatalkan Edit Data Pengajuan Pendaftaran	User menekan tombol Edit Data pada data yang akan diterima atau ditolak dan klik tombol batal	Data pengajuan pendaftaran gagal diedit	Sistem tidak melanjutkan fungsi edit data, dan data tidak teredit	Valid

Tabel 4. 9 Pengujian Black Box Halaman Dashboard Siswa

No.	Fungsi	Cara Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Melihat Timeline Jadwal Pendaftaran	User menekan tombol Timeline	Menampilkan Timeline Jadwal Pendaftaran	Sistem menampilkan Timeline Jadwal Pendaftaran	Valid
2	Melakukan Pendaftaran	User menekan tombol Pendaftaran	Menampilkan Jalur Pendaftaran yang dapat dipilih oleh calon siswa	Sistem menampilkan Jalur Pendaftaran yang dapat dipilih oleh calon siswa	Valid
3	Melihat Form Pendaftaran Jalur Zonasi	User menekan tombol Jalur Zonasi	Menampilkan halaman Pendaftaran Jalur Zonasi	Sistem menampilkan halaman Pendaftaran Jalur Zonasi	Valid

4	Melihat Form Pendaftaran Jalur Afirmasi	User menekan tombol Jalur Afirmasi	Menampilkan halaman Pendaftaran Jalur Afirmasi	Sistem menampilkan halaman Pendaftaran Jalur Afirmasi	Valid
5	Melihat Form Pendaftaran Jalur Prestasi	User menekan tombol Jalur Prestasi	Menampilkan halaman Pendaftaran Jalur Prestasi	Sistem menampilkan halaman Pendaftaran Jalur Prestasi	Valid
6	Melihat Form Pendaftaran Jalur Kepindahan	User menekan tombol Jalur Kepindahan	Menampilkan halaman Pendaftaran Jalur Kepindahan	Sistem menampilkan halaman Pendaftaran Jalur Kepindahan	Valid

4.2.2 White Box Testing

Pengujian *white box* adalah pengujian yang didasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan menggunakan struktur control dari desain program secara procedural untuk membagi pengujian ke beberapa kasus pengujian. Berikut ini adalah kasus menguji perangkat lunak yang telah dibangun dengan menggunakan pengujian *white box* yang berfokus pada algoritma yang digunakan yaitu algoritma *Lempel-Ziv-Welch* (LZW) dengan proses kompresi dan dekompresi.

1. Pengujian White Box Kompresi Algoritma Lempel-Ziv-Welch (LZW)

- Pengujian White Box Kompresi Algoritma Lempel-Ziv-Welch (LZW) Pada File Gambar JPG

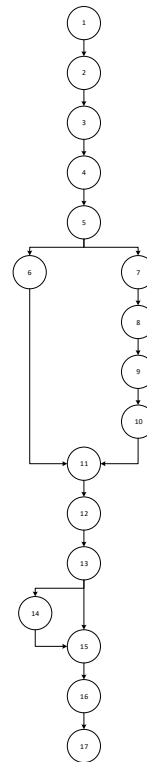
Tabel 4. 10 Pengujian White Box Kompresi Algoritma LZW

Pada File Gambar JPG

Node	Kode Program
1	function compress(\$string) {
2	\$dictionary = range("\0", "\xFF");
	\$word = "";
	\$result = array();
3	foreach (str_split(\$string) as \$char) {
4	\$x = \$word . \$char;
5	if (in_array(\$x, \$dictionary)) {
6	\$word = \$x;
7	} else {
8	\$result[] = array_search(\$word, \$dictionary);
9	\$dictionary[] = \$x;
10	\$word = \$char;
11	}
12	}
13	if (!empty(\$word)) {
14	\$result[] = array_search(\$word, \$dictionary);
15	}

16	return implode(',', \$result);
17	}

Berdasarkan Tabel 4.10 di atas, maka dapat dibuat *flowgraph* yang dapat dilihat pada gambar 4.37



Gambar 4. 37 **Flowgraph Algoritma LZW Pada Kompresi File Gambar JPG**

Cyclomatic complexity dari *flowgraph* di atas dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$V(G) = E - N + 2$$

$$E \text{ (jumlah edge pada flowgraph)} = 19$$

$$N \text{ (Jumlah node pada flowgraph)} = 17$$

$$V(G) = 19 - 17 + 2$$

$$= 2$$

Dari hasil perhitungan Cyclomatic complexity terdapat 4 path (jalur), yaitu

Path 1 = 1-2-3-4-5-6-11-12-13-15-16-17

Path 2 = 1-2-3-4-5-6-11-12-13-14-15-16-17

Path 3 = 1-2-3-4-5-7-8-9-10-11-12-13-15-16-17

Path 4 = 1-2-3-4-5-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17

Berdasarkan pengujian yang dilakukan, dihasilkan nilai *Cyclomatic Complexity* yang sama yaitu 4, Maka dapat disimpulkan bahwa pengujian *white box* pada proses hasil berjalan dengan baik, karena setiap pengujian menghasilkan nilai yang sama.

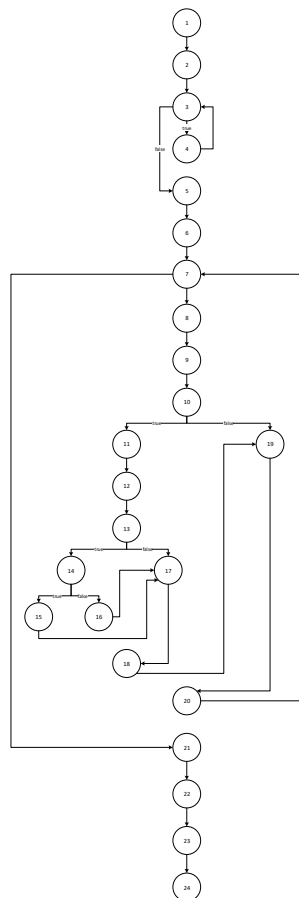
- Pengujian *White Box* Kompresi Algoritma *Lempel-Ziv-Welch* (LZW) Pada File PDF

Tabel 4. 11 Pengujian White Box Kompresi Algoritma LZW Pada File PDF

Node	Kode Program
1	function lzw_compress(\$uncompressed) {
2	\$MAX_BITS = 12;
	\$dictionary = array();
3	for (\$i = 0; \$i < 256; \$i++) {
4	\$dictionary[chr(\$i)] = \$i;
5	}
6	\$dict_size = 256;
	\$bits = 9;
	\$result = "";
	\$current_code = "";
	\$compressed_data = "";
7	for (\$i = 0; \$i < strlen(\$uncompressed); \$i++) {
8	\$char = \$uncompressed[\$i];
9	\$current_code .= \$char;
10	if (!isset(\$dictionary[\$current_code])) {
11	\$dictionary[\$current_code] = \$dict_size++;

12	\$result .= pack('n', \$dictionary[substr(\$current_code, 0, -1)]);
13	if (\$dict_size >= (1 << \$bits)) {
14	if (\$bits < \$MAX_BITS) {
15	\$bits++;
16	}
17	}
18	\$current_code = \$char;
19	}
20	}
21	\$result .= pack('n', \$dictionary[\$current_code]);
22	\$compressed_data = pack('n', \$dict_size) . \$result;
23	return \$compressed_data;
24	}

Berdasarkan Tabel 4.11 di atas, maka dapat dibuat *flowgraph* yang dapat dilihat pada gambar 4.38 berikut.



Gambar 4. 38 Flowgraph Algoritma LZW Pada Kompresi File PDF

Cyclomatic complexity dari *flowgraph* di atas dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$V(G) = E - N + 2$$

$$E \text{ (jumlah edge pada flowgraph)} = 28$$

$$N \text{ (Jumlah node pada flowgraph)} = 24$$

$$V(G) = 28 - 24 + 2$$

$$= 6$$

Dari hasil perhitungan *Cyclomatic complexity* terdapat 6 path (jalur), yaitu

$$\text{Path 1} = 1-2-3-5-6-7-21-22-23-24$$

$$\text{Path 2} = 1-2-3-4-3-5-6-7-21-22-23-24$$

$$\text{Path 3} = 1-2-3-4-3-5-6-7-8-9-10-19-20-7-21-22-23-24$$

$$\text{Path 4} = 1-2-3-4-3-5-6-7-8-9-10-11-12-13-17-18-19-20-7-21-22-23-24$$

$$\text{Path 5} = 1-2-3-4-3-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-17-18-19-20-7-21-22-23-24$$

$$\text{Path 6} = 1-2-3-4-3-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-16-17-18-19-20-7-21-22-23-24$$

Berdasarkan pengujian yang dilakukan, dihasilkan nilai *Cyclomatic Complexity* yang sama yaitu 6, Maka dapat disimpulkan bahwa pengujian *white box* pada proses hasil berjalan dengan baik, karena setiap pengujian menghasilkan nilai yang sama.

4.2.3 Pengujian UAT (*User Acceptance Test*)

Untuk mengetahui tanggapan responden (Siswa, Admin SD, Admin SMP dan Admin Disdik) terhadap aplikasi penerimaan peserta didik baru yang akan diimplementasikan di Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan, maka dilakukan pengujian dengan memberikan kuesioner kepada 100 responden (Siswa), 5 responden (Admin SD), 5 responden (Admin SMP) dan 10 responden (Admin Disdik). Jawaban dari pertanyaan terdiri dari tingkatan yang dipilih sebagai berikut:

A. Tabel Pilihan Jawaban UAT

Tabel 4. 12 Pilihan Jawaban UAT

A	Sangat Mudah / Sangat Menarik / Sangat Baik / Sangat Layak
B	Mudah / Menarik / Baik / Layak
C	Cukup Mudah / Cukup Menarik / Cukup Baik / Cukup Layak
D	Kurang Mudah / Kurang Menarik / Kurang Baik Kurang Layak
E	Sangat Tidak Mudah / Sangat Tidak Menarik / Sangat Tidak Baik / Sangat Tidak Layak

B. Tabel Bobot Nilai Jawaban

Tabel 4. 13 Bobot Nilai Jawaban

Jawaban	Bobot
Sangat Mudah / Sangat Menarik / Sangat Baik / Sangat Layak	5
Mudah / Menarik / Baik / Layak	4
Cukup Mudah / Cukup Menarik / Cukup Baik / Cukup Layak	3
Kurang Mudah / Kurang Menarik / Kurang Baik Kurang Layak	2
Sangat Tidak Mudah / Sangat Tidak Menarik / Sangat Tidak Baik / Sangat Tidak Layak	1

C. Tabel Pertanyaan / Kuesioner Untuk Siswa

Tabel 4. 14 Pertanyaan Kuesioner Untuk Siswa

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		A	B	C	D	E
1.	Apakah tampilan aplikasi ini menarik?	10	11	3	1	0
2.	Apakah aplikasi ini mudah digunakan?	7	11	6	1	0
3.	Apakah aplikasi ini berjalan dengan baik?	19	4	2	0	0
4.	Apakah menu-menu pada aplikasi ini mudah dipahami?	9	13	3	0	0
5.	Apakah aplikasi ini dapat membantu memudahkan dalam proses pendaftaran peserta didik baru dari tingkat SD ke SMP?	17	5	2	0	0
6.	Apakah anda menyukai aplikasi ini?	12	12	1	0	0
7.	Apakah menurut anda aplikasi ini berguna untuk melakukan pendaftaran peserta didik baru dari tingkat SD ke SMP?	21	3	1	0	0

Setelah didapatkan nilai seperti dalam tabel diatas, maka nilai tersebut akan diolah agar dapat menghasilkan hasil persentase dari setiap pertanyaan.

Tabel 4. 15 Data Kuesioner Siswa Setelah Diolah

No.	Pertanyaan	Jawaban					Persentase	Jumlah
		Ax5	Bx4	Cx3	Dx2	Ex1		
1.	Apakah tampilan aplikasi ini menarik?	50	44	9	2	0	84%	105
2.	Apakah aplikasi ini mudah digunakan?	35	44	18	2	0	80%	99
3.	Apakah aplikasi ini berjalan	95	16	6	0	0	94%	117

a. Analisis Pertanyaan Pertama

Dari tabel 4.15 diatas dapat dilihat bahwa jumlah nilai dari 25 responden untuk pertanyaan adalah 105. Nilai rata-ratanya adalah:

$$105 / 25 = 4.2$$

$$\text{Persentase nilainya adalah} = \frac{4.2}{5} \times 100 = 84\%$$

b. Analisis Pertanyaan Kedua

Dari tabel 4.15 diatas dapat dilihat bahwa jumlah nilai dari 25 responden untuk pertanyaan adalah 99. Nilai rata-ratanya adalah:

$$99 / 25 = 4$$

$$\text{Persentase nilainya adalah} = \frac{4}{5} \times 100 = 80\%$$

c. Analisis Pertanyaan Ketiga

Dari tabel 4.15 diatas dapat dilihat bahwa jumlah nilai dari 25 responden untuk pertanyaan adalah 117. Nilai rata-ratanya adalah:

$$117 / 25 = 4.7$$

$$\text{Persentase nilainya adalah} = \frac{4.7}{5} \times 100 = 94\%$$

d. Analisis Pertanyaan Keempat

Dari tabel 4.15 diatas dapat dilihat bahwa jumlah nilai dari 25 responden untuk pertanyaan adalah 106. Nilai rata-ratanya adalah:

$$106 / 25 = 4.2$$

Persentase nilainya adalah $= \frac{4.2}{5} \times 100 = 85\%$

e. Analisis Pertanyaan Kelima

Dari tabel 4.15 diatas dapat dilihat bahwa jumlah nilai dari 25 responden untuk pertanyaan adalah 114. Nilai rata-ratanya adalah:

$$114 / 25 = 4.6$$

Persentase nilainya adalah $= \frac{4.6}{5} \times 100 = 91\%$

f. Analisis Pertanyaan Keenam

Dari tabel 4.15 diatas dapat dilihat bahwa jumlah nilai dari 25 responden untuk pertanyaan adalah 111. Nilai rata-ratanya adalah:

$$111 / 25 = 4.4$$

Persentase nilainya adalah $= \frac{4.4}{5} \times 100 = 89\%$

g. Analisis Pertanyaan Ketujuh

Dari tabel 4.15 diatas dapat dilihat bahwa jumlah nilai dari 25 responden untuk pertanyaan adalah 120. Nilai rata-ratanya adalah:

$$120 / 25 = 4.8$$

Persentase nilainya adalah $= \frac{4.8}{5} \times 100 = 96\%$

Dari 25 responden didapat total nilai sebesar 772, sedangkan bobot maksimal untuk setiap pertanyaan adalah 5 (Sangat Mudah / Sangat Menarik / Sangat Baik / Sangat Layak).

Berikutnya adalah mencari nilai maksimal yang diperoleh dari hasil perkalian jumlah responden, jumlah pertanyaan dan bobot maksimal:

$$25 \times 7 \times 5 = 875$$

Setelah menentukan nilai maksimal, maka untuk menghitung persentase secara keseluruhan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Persentase Kelayakan} &= \frac{\text{Skor hasil pengujian}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\% \\ &= \frac{772}{875} \times 100\% \\ &= 88\% \end{aligned}$$

D. Tabel Pertanyaan / Kuesioner Untuk Admin SD

Tabel 4. 16 Pertanyaan Kuesioner Untuk Admin SD

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		A	B	C	D	E
1.	Apakah tampilan aplikasi ini menarik?	2	3	0	0	0
2.	Apakah aplikasi ini mudah digunakan?	3	2	0	0	0
3.	Apakah aplikasi ini berjalan dengan baik?	2	3	0	0	0
4.	Apakah menu-menu pada aplikasi ini mudah dipahami?	2	3	0	0	0
5.	Apakah aplikasi ini dapat membantu memudahkan dalam proses penerimaan peserta didik baru dari tingkat SD ke SMP?	4	1	0	0	0
6.	Apakah anda menyukai aplikasi ini?	1	4	0	0	0
7.	Apakah menurut anda aplikasi ini berguna untuk melakukan penerimaan peserta didik baru dari tingkat SD ke SMP?	4	1	0	0	0

8.	Apakah menurut anda aplikasi ini layak untuk dipublikasikan?	4	1	0	0	0
----	--	---	---	---	---	---

Setelah didapatkan nilai seperti dalam tabel diatas, maka nilai tersebut akan diolah agar dapat menghasilkan hasil persentase dari setiap pertanyaan.

Tabel 4. 17 Data Kuesioner Admin SD Setelah Diolah

No.	Pertanyaan	Jawaban					Persentase	Jumlah
		Ax5	Bx4	Cx3	Dx2	Ex1		
1.	Apakah tampilan aplikasi ini menarik?	10	12	0	0	0	88%	22
2.	Apakah aplikasi ini mudah digunakan?	15	8	0	0	0	92%	23
3.	Apakah aplikasi ini berjalan dengan baik?	10	12	0	0	0	88%	22
4.	Apakah menu-menu pada aplikasi ini mudah dipahami?	10	12	0	0	0	88%	22
5.	Apakah aplikasi ini dapat membantu memudahkan dalam proses pendaftaran peserta didik baru dari tingkat SD ke SMP?	20	4	0	0	0	96%	24

6.	Apakah anda menyukai aplikasi ini?	5	16	0	0	0	84%	21
7.	Apakah menurut anda aplikasi ini berguna untuk melakukan pendaftaran peserta didik baru dari tingkat SD ke SMP?	20	4	0	0	0	96%	24
8.	Apakah menurut anda aplikasi ini layak untuk dipublikasikan?	20	4	0	0	0	96%	24
Jumlah								182

a. Analisis Pertanyaan Pertama

Dari tabel 4.17 diatas dapat dilihat bahwa jumlah nilai dari 5 responden untuk pertanyaan adalah 22. Nilai rata-ratanya adalah:

$$22 / 5 = 4.4$$

$$\text{Persentase nilainya adalah} = \frac{4.4}{5} \times 100 = 88\%$$

b. Analisis Pertanyaan Kedua

Dari tabel 4.17 diatas dapat dilihat bahwa jumlah nilai dari 5 responden untuk pertanyaan adalah 23. Nilai rata-ratanya adalah:

$$23 / 5 = 4.6$$

$$\text{Persentase nilainya adalah} = \frac{4.6}{5} \times 100 = 92\%$$

c. Analisis Pertanyaan Ketiga

Dari tabel 4.17 diatas dapat dilihat bahwa jumlah nilai dari 5 responden untuk pertanyaan adalah 22. Nilai rata-ratanya adalah:

$$22 / 5 = 4.4$$

$$\text{Persentase nilainya adalah} = \frac{4.4}{5} \times 100 = 88\%$$

d. Analisis Pertanyaan Keempat

Dari tabel 4.17 diatas dapat dilihat bahwa jumlah nilai dari 5 responden untuk pertanyaan adalah 22. Nilai rata-ratanya adalah:

$$22 / 5 = 4.4$$

$$\text{Persentase nilainya adalah} = \frac{4.4}{5} \times 100 = 88\%$$

e. Analisis Pertanyaan Kelima

Dari tabel 4.17 diatas dapat dilihat bahwa jumlah nilai dari 5 responden untuk pertanyaan adalah 24. Nilai rata-ratanya adalah:

$$24 / 5 = 4.8$$

Persentase nilainya adalah $= \frac{4.8}{5} \times 100 = 96\%$

f. Analisis Pertanyaan Keenam

Dari tabel 4.17 diatas dapat dilihat bahwa jumlah nilai dari 5 responden untuk pertanyaan adalah 21. Nilai rata-ratanya adalah:

$$21 / 5 = 4.2$$

Persentase nilainya adalah $= \frac{4.2}{5} \times 100 = 84\%$

g. Analisis Pertanyaan Ketujuh

Dari tabel 4.17 diatas dapat dilihat bahwa jumlah nilai dari 5 responden untuk pertanyaan adalah 24. Nilai rata-ratanya adalah:

$$24 / 5 = 4.8$$

Persentase nilainya adalah $= \frac{4.8}{5} \times 100 = 96\%$

h. Analisis Pertanyaan Kedelapan

Dari tabel 4.17 diatas dapat dilihat bahwa jumlah nilai dari 5 responden untuk pertanyaan adalah 24. Nilai rata-ratanya adalah:

$$24 / 5 = 4.8$$

Persentase nilainya adalah $= \frac{4.8}{5} \times 100 = 96\%$

Dari 5 responden didapat total nilai sebesar 182, sedangkan bobot maksimal untuk setiap pertanyaan adalah 5 (Sangat Mudah / Sangat Menarik / Sangat Baik / Sangat Layak).

Berikutnya adalah mencari nilai maksimal yang diperoleh dari hasil perkalian jumlah responden, jumlah pertanyaan dan bobot maksimal:

$$5 \times 8 \times 5 = 200$$

Setelah menentukan nilai maksimal, maka untuk menghitung persentase secara keseluruhan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Persentase Kelayakan} &= \frac{\text{Skor hasil pengujian}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\% \\ &= \frac{182}{200} \times 100\% \\ &= 91\% \end{aligned}$$

E. Tabel Pertanyaan / Kuesioner Untuk Admin SMP

Tabel 4. 16 Pertanyaan Kuesioner Untuk Admin SMP

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		A	B	C	D	E
1.	Apakah tampilan aplikasi ini menarik?					
2.	Apakah aplikasi ini mudah digunakan?					
3.	Apakah aplikasi ini berjalan dengan baik?					
4.	Apakah menu-menu pada aplikasi ini mudah dipahami?					
5.	Apakah aplikasi ini dapat membantu memudahkan dalam proses penerimaan peserta didik baru dari tingkat SD ke SMP?					
6.	Apakah anda menyukai aplikasi ini?					

7.	Apakah menurut anda aplikasi ini berguna untuk melakukan penerimaan peserta didik baru dari tingkat SD ke SMP?					
----	--	--	--	--	--	--

F. Tabel Pertanyaan / Kuesioner Untuk Admin Disdik

Tabel 4. 17 Pertanyaan Kuesioner Untuk Admin Disdik

No.	Pertanyaan	Jawaban				
		A	B	C	D	E
1.	Apakah tampilan aplikasi ini menarik?					
2.	Apakah aplikasi ini mudah digunakan?					
3.	Apakah aplikasi ini berjalan dengan baik?					
4.	Apakah menu-menu pada aplikasi ini mudah dipahami?					
5.	Apakah aplikasi ini dapat membantu memudahkan dalam pengelolaan pendaftaran peserta didik baru dari tingkat SD ke SMP?					
6.	Apakah anda menyukai aplikasi ini?					
7.	Apakah menurut anda aplikasi ini berguna untuk melakukan pengelolaan peserta didik baru dari tingkat SD ke SMP?					
8.	Apakah aplikasi ini dapat membantu menghemat ruang penyimpanan terkait berkas persyaratan yang diunggah oleh calon siswa?					

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Penerimaan Peserta Didik Baru Tingkat Kabupaten Kuningan Menggunakan Algoritma *Lempel-Ziv-Welch* (LZW)” adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil pengujian di Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan dan beberapa Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) dapat disimpulkan bahwa aplikasi penerimaan peserta didik baru dapat diterima oleh calon siswa dengan nilai persentase 88 %, oleh operator SD dengan persentase 91%, oleh operator SMP dengan persentase ...% dan oleh Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan dengan persentase ...%. Adanya aplikasi ini dapat membantu Dinas Pendidikan Kabupaten Kuningan dalam mendapatkan informasi data PPDB dengan cepat.
2. Algoritma *Lempel-Ziv-Welch* (LZW) dapat diimplementasikan dengan baik pada kompresi data citra dalam aplikasi penerimaan peserta didik baru pada unggah data persyaratan. Dengan menggunakan algoritma *Lempel-Ziv-Welch* (LZW), dapat mengurangi ukuran data persyaratan yang diunggah sehingga dapat menghemat ruang penyimpanan.

5.2 Saran

Aplikasi ini sudah tentu masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu diperlukan pengembangan dan penyempurnaan lebih lanjut, beberapa pengembangan yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dibuat berbasis web saja. Untuk itu diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat mengembangkan aplikasi ini menjadi aplikasi berbasis android.
2. Diharapkan pengembangan selanjutnya agar dapat meningkatkan persentase nilai hasil kompresi yang lebih baik sehingga dapat menghemat lebih banyak ruang penyimpanan.

