

PROPOSAL PENELITIAN

**PERANCANGAN SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PENERIMAAN SISWA BARU
MADRASAH ALIYAH (MA) DARUSSALAM MANUJU KAB. GOWA
MENGUNAKAN ALGORITMA FUZZY LOGIC BERBASIS WEB**

*DESIGN OF A DECISION SUPPORT SYSTEM FOR ADMISSION OF NEW
STUDENTS IN DARUSSALAM MANUJU REGENCY. GOWA USING WEB-
BASED FUZZY LOGIC ALGORITHM*

**TITING
1829142010**



**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
2023**

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Kajian Pustaka.....	7
1. Sistem Pendukung Keputusan.....	7
2. Fuzzy Logic.....	8
3. Penerimaan Siswa Baru	11
4. Madrasah Aliyah Darussalam Manuju.....	11
5. Flowchart.....	12
6. UML (Unified Modeling Language).....	14
7. Website.....	19
8. Xampp.....	20
9. PHP (Hypertext Preprocessor).....	21
10. Laravel.....	21
11. Mysql.....	22
12. Black Box	23
13. White Box.....	23
14. Metode Penelitian R & D (<i>Research and Development</i>).....	25
15. Model Pengembangan.....	27
B. Kajian Penelitian Yang Relevan	29
1. Sistem Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Smk Teladan Menggunakan Php,Mysql,Dan Dreamweaver.....	29
2. Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Siswa Baru dengan Metode Fuzzy Tahani (Studi Kasus di SMK Migas Cepu)	29
3. Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Praktek Kerja Lapangan (PKL) Menggunakan Metode Fuzzy Logic (Studi Kasus: PT Pupuk Kujang).....	30
C. Kerangka Fikir.....	31
BAB III METODE PENELITIAN	33
A. Metode Penelitian	33
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	33

1. Menerapkan algoritma fuzzy logic metode mamdani dalam penerimaan siswa baru	34
C. Arsitektur Sistem	39
D. Prosedur Pengembangan.....	39
1. Studi Literatur.....	40
2. Pengumpulan Data.....	40
3. Analisis Kebutuhan sistem.....	40
4. Perancangan sistem.....	41
E. Pengujian Sistem Keseluruhan.....	47
F. Teknik Pengumpulan Data	47
G. Teknik Analisis Data	48
DAFTAR PUSTAKA.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol-Simbol Flowchart.....	13
Tabel 2. 2 Simbol-simbol Use Case Diagram.....	16
Tabel 2. 3 Simbol-simbol Activity Diagram.....	18
Tabel 3.5 variabel fuzzyTabel 3. 1 variabel fuzzy	34
Tabel 3. 2 nilai linguistik.....	34
Tabel 3. 3 nilai ranah dari setiap nilai linguistik	34
Tabel 3. 4 Variabel Penerimaan Siswa Baru.....	35
Tabel 3. 5 Proses Inference.....	39
Tabel 3. 6 Pengumpulan Data.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Xampp	20
Gambar 2. 2 Model Prototype	27
Gambar 2. 3 Kerangka Fikir	32
Gambar 3. 1 Grafik Nilai Ijazah	35
Gambar 3. 2 Grafik Nilai Raport	36
Gambar 3. 3 Grafik Jarak Rumah	37
Gambar 3. 4 Arsitektur Sistem	39
Gambar 3. 5 Diagram Alur Metode Penelitian	40
Gambar 3. 6 Flowchart algoritma fuzzy	41
Gambar 3. 7 Flowchart login	42
Gambar 3. 8 Flowchart User	43
Gambar 3. 9 Flowchart Admin	44
Gambar 3. 10 Use case	45
Gambar 3. 11 Activity Diagram	45
Gambar 3. 12 Halaman Login Admin	46
Gambar 3. 13 Halaman Home Admin	46
Gambar 3. 14 Tampilan Halaman Beranda	47

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penerimaan siswa baru (PSB) merupakan produk layanan aplikasi perangkat lunak yang online real time dan 100% berbasis website. PSB merupakan suatu proses administrasi yang terjadi setiap tahun untuk seleksi calon siswa berdasarkan nilai akademik agar dapat melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi . Tujuan dari seleksi ini adalah untuk memilih calon siswa dengan nilai akademis terbaik serta untuk mencari siswa yang sesuai dengan kriteria sekolah. Oleh karena itu proses seleksi siswa baru harus berjalan dengan cepat dan dapat selalu dipantau oleh para pendaftar.

Seiring perkembangan zaman, pendaftaran sekolah tidak lagi seperti pendaftaran pada zaman dahulu, semakin selektif dan dibuat semakin efisien. Untuk alasan efisiensi waktu sekarang ini pendaftaran siswa baru sudah banyak yang menggunakan media internet, diharapkan dengan menggunakan fasilitas ini dapat meningkatkan jumlah pendaftar karena dengan media internet daerah pendaftar semakin luas. Dengan pendaftaran sekolah menggunakan media internet atau lebih dikenal dengan istilah online tidak hanya bisa melakukan penerimaan siswa, tetapi juga bisa memilih dan memilah siswa berdasarkan tingkat akademisnya.(Hariri, F. R. 2016).

Namun, permasalahan yang sering terjadi adalah dalam pelaksanaan proses seleksi penerimaan dari pengisian formulir hingga pengumuman penerimaan sangat lambat dan sering kali melebihi dari target waktu yang ditentukan dikarenakan tidak

adanya sistem yang mampu membantu proses penerimaan. Selain itu proses ujian seleksi juga mengalami kendala dalam pelaporan hasil ujian yang mengakibatkan pengumuman hasil ujian terlambat. Proses yang dilakukan ditempat pendaftaran terkendala proses pemberkasan dimana berkas pendaftaran diterima langsung oleh panitia penerimaan. Untuk pelaporan bisa dipastikan terhambat dikarenakan lambatnya proses-proses penerimaan sebelumnya. Selain itu, pengumuman hasil penerimaan hanya diinformasikan melalui papan pengumuman sekolah yang memungkinkan juga pendaftar berdesakan bahkan tidak dapat mengetahui hasil pengumumannya dikarenakan tempatnya yang jauh. Agar berjalannya dengan lancar suatu sistem yang memadai yang mampu untuk mengatasi permasalahan yang terjadi, maka perlu dibuat perancangan suatu sistem yang dapat mengatasi proses penerimaan siswa baru secara cepat dan sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan. Selain itu hasil penerimaan siswa baru lebih akurat dan calon siswa yang diterima sesuai dengan hasil yang diharapkan (Ferdy, N. S 2021).

Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan menggunakan algoritma fuzzy logic dengan model mamdani untuk seleksi siswa baru dengan menggunakan beberapa kriteria. Berdasarkan survei yang telah dilakukan terhadap sekolah yang melakukan seleksi siswa, didapatkan beberapa kriteria yang diantaranya nilai ijazah, nilai raport, jarak rumah dan hasil tes. Untuk kriteria nilai ijazah dari syarat penentuan yaitu 6,0 dari salah satu persyaratan seleksi penerimaan, untuk kriteria nilai raport dari syarat penentuan yaitu 6,5 dari salah satu persyaratan, untuk kriteria jarak rumah dari syarat penentuan maksimal 10 km, untuk kriteria hasil tes minimal

mencapai 50% dari total keseluruhan soal. Hal ini dapat dikatakan bahwa kriteria tersebut dapat berpengaruh terhadap seleksi siswa baru.

Tahun ajaran baru merupakan awal dimulainya proses pembelajaran yang akan dilaksanakan di sekolah baik di SMA, SMP, dan Sekolah dasar. Selain itu penerimaan siswa baru juga akan dilaksanakan di sekolah-sekolah setiaptahunnya. penerimaan siswa baru ini dilakukan dengan cara menyeleksi, melakukan pemilihan yang tepat yang didasarkan atas kriteria-kriteria yang sudah ditentukan oleh masing-masing sekolah yang nantinya digunakan untuk standar dalam penerimaan siswa baru tersebut (Putra, Wirawan, and Sunarya 2016).

Sistem penerimaan siswa baru yang berjalan di Madrasah Aliyah (MA) Darussalam Manuju pada saat ini, di awal tahun pelajaran sekolah resmi setelah tahun 2020. Tentang penetapan Izin Operasional pendirian Madrasah Darussalam Manuju. Alumni angkatan pertama ditamatkan tahun 2021 dengan ujian Madrasah dilaksanakan oleh Madrasah Aliyah Syekh Yusuf Sungguminasa sebagai satuan penyelenggara ujian karena izin operasional keluar setelah 2020 sehingga belum berhak menyelenggarakan ujian secara mandiri (Hardiansyah, 2019)

Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya tersebut, fuzzy mamdani dapat digunakan untuk permasalahan seleksi siswa baru, karena metode ini dalam proses perhitungan untuk menentukan nilai akhir didasarkan pada pertimbangan setiap kriteria yang disesuaikan dengan aturan tertentu. Sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih akurat dalam menentukan calon siswa yang terpilih dengan kriteria yang sesuai ditentukan. Untuk program pendaftaran yang akan dibuat akan menggunakan algoritma fuzzy logic model mamdani. Dimana algoritma

fuzzy logic model mamdani ini mampu mengelompokkan data berdasarkan input yang telah dipilih dan menerapkan aturan yang telah ditetapkan sehingga bisa menghasilkan output pengelompokan data seperti yang diharapkan (Baswara, A., & Nursikuwagus, A. 2013).

Adapun beberapa penelitian mengenai pengelompokan data menggunakan algoritma fuzzy logic yang telah dilakukan diantaranya yang berjudul

“Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Siswa Baru dengan Metode Fuzzy Tahani (Studi Kasus di SMK Migas Cepu) dimana pada penelitian ini, menyebabkan panitia penerimaan siswa baru tidak dapat mengelola semuanya dengan baik dan merasa kewalahan menangani hal tersebut. Dikarenakan proses penyeleksian penerimaan siswa baru di SMK Migas Cepu diatas masih dilakukan secara manual. (Handoyo, J. 2016).

Menurut Siregar S. N. (2017) dalam jurnalnya yang berjudul “Sistem Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Smk Teladan Menggunakan Php,Mysql,Dan Dreamweaver” dimana penelitian ini, sistem yang ada belum mengadopsi teknologi web dan internet sehingga sistem belum bisa diakses oleh semua pihak melainkan terbatas pada orang tertentu saja.

Menurut Zulfa N. (2020) dalam jurnalnya yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Praktek Kerja Lapangan (PKL) Menggunakan Metoode Fuzzy Logic (Studi Kasus: PT Pupuk Kujang) dimana penelitian ini, tidak berjalan sesuai tujuan, dampak yang terjadi adalah banyaknya siswa peserta pkl salah penempatan karena tidak sesuai dengan jurusan dan

konsetrasi, terjadinya penumpukan berkas dari banyak siswa berbeda-beda jurusan yang mendaftar pkl.

Berdasarkan uraian masalah tersebut akan dikembangkan penelitian dengan judul *“Perancangan Sistem Penunjang Keputusan Penerimaan Siswa Baru Ma (Madrasah Aliyah) Darussalam Manuju Kab. Gowa Menggunakan Algoritma Fuzzy Logic Berbasis Web”*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan Uraian yang telah dikemukakan dalam latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah yang di ajukan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana hasil perancangan sistem pendukung keputusan penerimaan siswa baru pada Madrasah Aliyah Darussasalam Manuju?
2. Bagaimana hasil perhitungan algoritma Fuzzy Logic dalam penerimaan siswa baru pada Madrasah Aliyah Darussalam Manuju?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

3. Untuk mengetahui hasil perancang suatu perangkat lunak yang dapat membantu dalam menentukan siapa calon siswa yang layak masuk atau tidak dengan sisten yang terkomputerisasi sehingga proses penunjang keputusan ini dapat lebih efisien.
4. Untuk mengetahui hasil perhitungan algoritma Fuzzy Logic dalam penerimaan siswa baru pada Madrasah Darussalam Manuju.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini, maka diharapkan penelitian ini dapat diberi manfaat secara teoritis dan manfaat secara praktis sebagai berikut:

5. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi siswa MA(Madrasah Aliyah) Darussalam Manuju dengan menggunakan system Penunjang keputusan penerimaan siswa baru dengan algoritma fuzzy logic.

6. Manfaat Praktis

a. Manfaat bagi penelitian

Hasil system penunjang keputusan penerimaan siswa baru Madrasah Aliyah (MA) Darussalam Manuju Menggunakan Algoritma Fuzzy Logic ini diharapkan dapat menambah wawasan dan sebagai penerapan ilmu maupun pengalaman tentang penerimaan siswa baru Madrasah Aliyah (MA).

b. Manfaat Bagi Akademik

Hasil dari system penunjang keputusan penerimaan siswa baru Madrasah Aliyah (MA) Darussalam Manuju Menggunakan algoritma Fuzzy Logic diharapkan dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Sistem Pendukung Keputusan

Pratama (2015) mengatakan : Pada dasarnya pengambilan keputusan adalah suatu pendekatan sistematis suatu masalah dengan pengumpulan fakta, penentuan yang matang dari alternatif yang dihadapi dan pengambilan tindakan yang paling tepat. Pada sisi lain, pembuatan keputusan kerap kali dihadapkan pada kerumitan dan lingkup pengambilan keputusan dengan data yang begitu banyak. Untuk kepentingan ini, sebagian pembuat keputusan dengan mempertimbangkan rasio manfaat / biaya, dihadapkan pada suatu keharusan untuk mengandalkan seperangkat sistem yang mampu memecahkan masalah secara efisien dan efektif, yang kemudian disebut Sistem Penunjang Keputusan (SPK).

a. Inferensi

Inferensi adalah proses transformasi dari suatu input dalam domain fuzzy ke suatu output dalam domain fuzzy. Proses transformasi pada bagian inferensi membutuhkan aturan-aturan fuzzy yang terdapat didalam basis-basis aturan fuzzifikasi.

Fuzzifikasi adalah tahap pemetaan nilai masukan dan keluaran kedalam bentuk himpunan fuzzy. Data masukan berupa himpunan crisp yang akan diubah menjadi himpunan fuzzy berdasarkan range untuk setiap variabel masukannya. Pada proses fuzzifikasi ini terdapat dua hal yang harus diperhatikan yaitu nilai masukan dan keluaran serta fungsi keanggotaan

(membership function) yang akan digunakan untuk menentukan nilai fuzzy dari data nilai crisp masukan dan keluaran

b. Defuzzifikasi

Defuzzifikasi adalah cara mengubah informasi kabur (fuzzy) menjadi informasi yang bernilai tegas, Defuzzifikasi merupakan transformasi yang menyatakan kembali keluaran dari domain fuzzy ke dalam domain crisp.

2. Fuzzy Logic

Logika fuzzy adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan ruang input kedalam suatu ruang output. Konsep ini diperkenalkan dan dipublikasikan pertama kali oleh Lotfi A. Zadeh, seorang profesor dari University of California di Berkeley pada tahun 1965. Logika fuzzy menggunakan ungkapan bahasa untuk menggambarkan nilai variabel. Logika fuzzy bekerja dengan menggunakan derajat keanggotaan dari sebuah nilai yang kemudian digunakan untuk menentukan hasil yang ingin dihasilkan berdasarkan atas spesifikasi yang telah ditentukan. Telah disebutkan sebelumnya bahwa logika fuzzy memetakan ruang input ke ruang output. Antara input dan output ada suatu kotak hitam yang harus memetakan input ke output yang sesuai (Handoyo, 2016).

Menurut, Handoyo (2016), Terdapat beberapa alasan orang menggunakan logika fuzzy karena :

- a) Konsep logika fuzzy mudah di mengerti.
- b) Konsep matematis yang mendasari penalaran fuzzy sangat sederhana dan mudah di mengerti
- c) Logika fuzzy memiliki toleransi terhadap data data yang tidak tepat.

- d) Logika fuzzy mampu memodelkan fungsi-fungsi nonlinear yang sangat kompleks,
- e) Logika fuzzy dapat membangun dan mengaplikasikan pengalaman pakar secara langsung tanpa harus memulai proses pelatihan.

1. Himpunan Fuzzy

Himpunan Fuzzy didasarkan pada gagasan untuk memperluas jangkauan fungsi karakteristik sedemikian hingga fungsi tersebut akan mencakup bilangan real pada interval $[0,1]$. Nilai keanggotaannya menunjukkan bahwa suatu item dalam semesta pembicaraan tidak hanya berada pada 0 atau 1, namun juga nilai yang terletak diantaranya. Dengan kata lain, nilai kebenaran suatu item tidak hanya benar atau salah. Nilai 0 menunjukkan salah, nilai 1 menunjukkan benar, dan masih ada nilai-nilai yang terletak antara benar dan salah. Himpunan fuzzy memiliki 2 atribut, yaitu :

- a. Linguistik, yaitu penamaan suatu grup yang mewakili suatu keadaan atau kondisi tertentu dengan menggunakan bahasa alami.
- b. Numeris, yaitu suatu nilai (angka) yang menunjukkan ukuran dari suatu variabel.

Ada beberapa hal yang perlu diketahui dalam memahami sistem fuzzy, yaitu:

1. Variabel Fuzzy

Variabel fuzzy merupakan variabel yang hendak dibahas dalam suatu sistem fuzzy.

2. Himpunan Fuzzy

Himpunan fuzzy merupakan suatu grup yang mewakili suatu kondisi atau keadaan tertentu dalam suatu variabel.

3. Semesta Pembicaraan

Semesta pembicaraan adalah keseluruhan nilai yang diperbolehkan untuk dioperasikan dalam suatu variabel fuzzy.

Semesta pembicaraan merupakan himpunan bilangan real yang senantiasa naik (bertambah) secara monoton dari kiri ke kanan. Nilai semesta pembicaraan dapat berupa bilangan positif maupun negatif. Adakalanya nilai semesta pembicaraan ini tidak dibatasi batas atasnya

4. Domain

Domain himpunan fuzzy adalah keseluruhan nilai yang diijinkan dalam semesta pembicaraan dan boleh dioperasikan dalam suatu himpunan fuzzy. Seperti halnya semesta pembicaraan, domain merupakan himpunan bilangan real yang senantiasa naik (bertambah) secara monoton dari kiri ke kanan. Nilai domain dapat berupa bilangan positif maupun negatif. suatu sistem fuzzy.

2. Fungsi Keanggotaan

Fungsi keanggotaan (membership functional) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan input data kedalam nilai keanggotaan yang memiliki interval antara 0 dan 1. Ada beberapa fungsi yang bisa digunakan.

3. Penerimaan Siswa Baru

Sistem Penerimaan Siswa Baru (PSB) adalah sebuah sistem yang dirancang untuk melakukan otomatisasi seleksi penerimaan siswa baru (PSB) mulai dari proses pendaftaran, proses seleksi hingga pengumuman hasil seleksi, yang dilakukan secara online dan berbasis waktu nyata (real time). Rancangan arsitektur teknologi Penerimaan Siswa Baru (PSB) mampu memberikan kemudahan, keamanan dan portabilitas akses secara online setiap waktu dan dari mana saja. Sistem aplikasi server PSB mampu melakukan multi proses data secara simultan real time sesuai aturan pelaksanaan PSB yang diberlakukan di sekolah

Sistem Penerimaan Siswa Baru (PSB) merupakan suatu aplikasi komputer untuk memudahkan proses penerimaan siswa baru yang dilaksanakan secara online. Dengan adanya sistem informasi ini diharapkan memudahkan pihak yang terkait dalam mengolah data siswa menjadi sebuah informasi siswa yang diterima pada sekolah tertentu (Sholikhah, 2012:2).

4. Madrasah Aliyah Darussalam Manuju

Madrasah Aliyah (MA) Darussalam Manuju yaitu Lembaga satuan Pendidikan dibawah naungan Yayasan Pendidikan gurutaseng Kabupaten Gowa.

Komponen – komponen penilaian yaitu:

Menurut (Hardiansyah, 2019) komponen-komponen penilaian yaitu:

1. Nilai ijazah

Nilai rata-rata ijazah di atas 6,0 adalah salah satu persyaratan untuk bisa lolos seleksi penerimaan siswa baru di MA (Madrasah Aliyah) Darussalam Manuju.

2. Nilai raport

Nilai rata-rata raport diatas 6,5 yang diambil dari nilai raport kelas 3 SMP adalah salah satu persyaratan untuk bisa lolos seleksi penerimaan siswa baru

3. Jarak rumah

Jarak rumah calon peserta didik maksimal 10 km dari MA (Madrasah Aliyah) Darussalam Manuju

4. Hasil test (ujian)

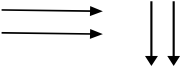
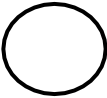
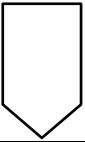

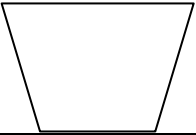
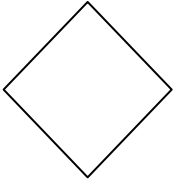
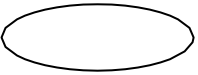
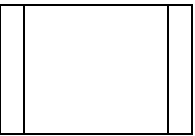

Hasil test minimal mencapai 50% dari total keseluruhan soal menjadi Salah satu persyaratan lolos seleksi penerimaan siswa baru MA (Madrshah Aliyah) Darussalam Manuju.

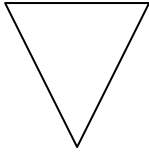

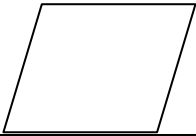
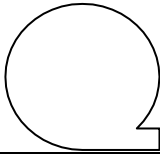
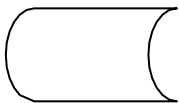


5. Flowchart

Flowchart adalah cara penyajian *visual* aliran data melalui sistem informasi, *flowchart* dapat membantu menjelaskan pekerjaan yang saat ini dilakukan dan bagaimana cara meningkatkan atau mengembangkan pekerjaan tersebut. Dengan menggunakan *flowchart* juga dapat membantu untuk menemukan elemen inti dari sebuah proses, selama garis digambarkan secara jelas antara dimana suatu proses berakhir dan proses selanjutnya di mulai.

Flowchart ini merupakan langkah awal pembuatan program. Dengan adanya *Flowchart* urutan proses kegiatan menjadi lebih jelas. Jika ada penambahan proses maka dapat dilakukan lebih mudah. Setelah *Flowchart* selesai disusun, selanjutnya pemrogram (pemrogramer) menerjemahkannya ke bentuk program dengan bahasa pemrograman.

Tabel 2. 1 Simbol-Simbol Flowchart

NO	SIMBOL	KETERANGAN
1		Symbol arus / <i>flow</i> , yaitu menyatakan jalannya arus suatu proses
2		Symbol <i>connector</i> , yaitu menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama
3		Symbol <i>offlineconnector</i> , yaitu menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda
4		Symbol <i>proses</i> , yaitu menyatakan suatu Tindakan (proses) yang dilakukan oleh computer
5		Symbol <i>manual</i> , yaitu menyatakan suatu Tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh computer
6		Symbol <i>decision</i> , yaitu menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban : ya/tidak
7		Symbol <i>terminal</i> , yaitu menyatakan permulaan atau akhir suatu program
8		Symbol <i>predefined process</i> , yaitu menyatakan persediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal
9		Symbol <i>keying operation</i> , yaitu menyatakan segala jenis operasi yang diproses dengan menggunakan suatu mesin yang mempunyai keyboard

10		Symbol <i>offline-storage</i> , yaitu menunjukkan bahwa data dalam symbol ini akan disimpan kedalam suatu media tertentu
11		Symbol <i>manual input</i> , yaitu menyatakan data secara manual dengan menggunakan online keyboard
12		Symbol <i>input/output</i> , yaitu menyatakan proses input atau output tanpa tergantung jenis peralatannya
13		Symbol <i>magnetic tape</i> , yaitu menyatakan input berasal dari pita magnetis atau output tersimpan ke dalam pita magnetis
14		Symbol <i>disk storage</i> , yaitu input berasal dari disk atau output tersimpan ke dalam disk
15		Symbol <i>document</i> , yaitu mencetak keluaran dalam bentuk dokumen(memulai printer)
16		Symbol <i>punched card</i> , yaitu menyatakan input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu

6. UML (Unified Modeling Language)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik/gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan software berbasis OO (Object-Oriented). UML sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem blue print, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-

kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema database, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem software (Khairun and Mubarak 2019).

Menurut, Khairun and Mubarak (2019) Seperti halnya UML adalah sebuah bahasa standard untuk pengembangan sebuah software yang dapat menyampaikan bagaimana membuat dan membentuk model-model, tetapi tidak menyampaikan apa dan kapan model yang seharusnya dibuat yang merupakan salah satu proses implementasi pengembangan software. UML tidak hanya merupakan sebuah bahasa pemrograman visual saja, namun juga dapat secara langsung dihubungkan ke berbagai bahasa pemrograman, seperti JAVA, C++, Visual Basic, atau bahkan dihubungkan secara langsung ke dalam sebuah object-oriented database. Begitu juga mengenai pendokumentasian dapat dilakukan seperti; requirements, arsitektur, design, source code, project plan, tests, dan prototypes.






a. Use Case Diagram

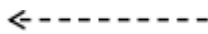
Use case diagram yaitu menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah system. sebuah *Use case* mempresentasikan sebuah interaksi antara actor dengan system. *Use case* merupakan sebuah pekerjaan tertentu, misalnya login ke system, meng-*create* sebuah daftar belanja dan sebagainya. seorang atau sebuah *actor* adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan system untuk melakukan pekerjaan – pekerjaan tertentu (Saputra 2021).

Use case diagram sangat membantu dalam Menyusun *requirement* sebuah system, mengkomunikasi rancangan dengan klien dan merancang *test face* untuk

semua feature yang ada pada system. Simbol – symbol *Use Case diagram* seperti dibawah ini:

Tabel 2. 2 Simbol-simbol Use Case Diagram

No	Simbol	Keterangan Fungsi
1	<p><i>Use Case</i></p> 	Use Case adalah deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
2	<p><i>Actor</i></p> 	Aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan system untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu.
3	<p><i>Asosiasi</i></p> 	Asosiasi adalah apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek yang lainnya.
4	<p><i>Generalisasi</i></p> 	Generalisasi adalah hubungan dimana objek anak (descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya atau sebaliknya dari bawah ke atas.
5	<p><i>Include</i></p> 	Include, merupakan di dalam use case lain (required) atau pemanggilan use case oleh use case contohnya

		adalah pemanggilan sebuah fungsi program.
6	<i>Extend</i> 	Extend, merupakan perluasan dari use case lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.


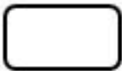
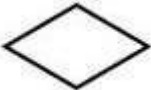

b. Activity Diagram



Jenis *activity diagram* dalam UML adalah diagram yang menunjukkan alur kerja sebuah bisnis atau proses operasinya. *Activity diagram* menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing – masing alur berawal *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana pula masing – masing alir berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity diagram* merupakan *state diagram* khusus, dimana sebagai besar *state* adalah *action* dan Sebagian besar transisi di-*trigger* oleh selesainya *state* sebelumnya (*internal processing*) yang menggambarkan proses dan jalur – jalur aktivitas dari internal pada sistem.

Oleh karena itu, *activity diagram* tidak menggambarkan *behaviour internal* sebuah sistem dan interaksi antar subsistem secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses – proses dan jalur – jalur aktivitas dari level atas secara umum. Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu use case atau lebih. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara use case menggambarkan bagaimana actor menggunakan sistem untuk

melakukan aktivitas. Sama seperti state, standart UML menggunakan segi empat dengan sudut membulat untuk menggambarkan aktivitas. *Decision* digunakan untuk menggambarkan *behaviour* pada kondisi tertentu. Digambarkan dengan symbol – symbol belah ketupat.

Tabel 2. 3 Simbol-simbol Activity Diagram

No	Simbol	Nama	Keterangan Fungsi
1		Status awal	Sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2		Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan system, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3		Percabangan / Decision	Percabangan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu
4		Penggabungan / Join	Penggabungan dimana yang mana lebih dari satu aktivitas lalu digabungkan jadi satu.

5		Status akhir	Status akhir yang dilakukan system, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
6		Swimlane	swimlane memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

7. Website

Website dan internet adalah hal yang berbeda. website atau yang disingkat web, dapat diartikan sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk data digital baik berupa teks, gambar, video dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi internet.

Website merupakan halaman – halaman yang berisi informasi yang ditampilkan oleh browser seperti *mozilla Firefox*, *google Chrome* atau yang lainnya, sedangkan internet adalah jaringan yang digunakan untuk mengirim informasi pada *website*.

8. Xampp

Menurut, Hadi (2019) *XAMPP* adalah perangkat lunak *opensource* yang diunggah secara gratis dan bisa dijalankan di semua semua operasi seperti *windows, linux, solaris, dan mac*”.



Gambar 2. 1 Xampp

Bagian penting yang bisa di gunakan dalam Xampp pada umumnya adalah:

- *XAMPP Control Panel Application* berfungsi mengelola layanan (*service*) *XAMPP*. Seperti mengaktifkan layanan (*start*) dan menghentikan (*stop*) layanan. Dimana dalam hal ini untuk mengaktifkan program tersebut control panel akan menjadi langkah awalnya.
- *htdocs* adalah folder tempat meletakkan berkas-berkas yang akan dijalankan dan diproses. Di *Windows*, folder ini akan berada di folder *xampp* dengan direktori dimana letak pengistalannya.
- *phpMyAdmin* merupakan bagian untuk mengelola database yang akan digunakan.
-

9. PHP (Hypertext Preprocessor)

Menurut, San Pratama (2016) *Hypertext Preprocessor* (PHP) merupakan suatu teknologi scripting yang berbasis server (server-side programming) untuk membangun halaman web yang dinamis dan interactive, dimana perintah - perintah diproses terlebih dahulu di web server. Sebagai ilustrasi. ketika seorang user memasukkan alamat tertentu di browser, maka browser akan mengirimkan permintaan tersebut ke web server yang dimaksud dan menunggu hasilnya. Jika file yang diminta adalah sebuah dokumen HTML, maka web server akan memberikan file tersebut ke web browser apa adanya. Namun, jika file yang diminta adalah file yang mengandung script server-side, maka web server akan memproses terlebih dahulu script tersebut dan mengirimkan hasilnya ke browser.

10. Laravel

Laravel merupakan framework PHP yang *open-source* dan berisi banyak modul dasar untuk mengoptimalkan kinerja PHP dalam pengembangan aplikasi web, apalagi PHP adalah bahasa pemrograman yang dinamis dan Laravel disini bisa bertindak untuk membuat *web development* lebih cepat, lebih aman, dan lebih simpel.

Laravel sendiri bekerja di sisi *back-end* atau istilahnya *server-side*. Selain *powerful*, Laravel juga mudah untuk dimengerti. Dengan mengikuti pola arsitektur *model-view-controller* (MVC) Laravel bisa mempercepat proses pembuatan aplikasi web. Pada arsitektur MVC, *development* bisa dilakukan dengan lebih cepat karena developer bisa fokus ke salah satu bagian saja seperti *model* (bagian yang mengelola *database*), *view* (bagian yang mengelola tampilan kepada *user*), dan bagian *controller* (bagian yang

menghubungkan *model* dan *view* jika seandainya ada permintaan dari *user*).

11. Mysql

Mysql adalah sala satu jenis database server yang sangat terkenal. Kepopulerannya disebabkan mysql menggunakan SQL sebagai Bahasa dasar untuk mengakses databasesnya. Mysql termasuk jenis RDBMS (Relational Database Management Sistem). Pada Mysql, sebuah database mengandung satu atau sejumlah table. Table terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom. Untuk mengelola database mysql ada beberapa cara yaitu melalui prompt DOS (tool commond line), Oleh (Halim 2016).

Adapun Menurut Reza Hermiati (2021) Mysql merupakan *RDBMS* (*Relational Database Management System*) server. *RDBMS* adalah program yang memungkinkan pengguna database untuk membuat, mengelola, dan menggunakan data pada suatu model relational. Dengan demikian, table-tabel yang ada pada

database memiliki relasi antara satu table lainnya. Beberapa keunggulan dari mysql yaitu:

1. Cepat, handal dan mudah dalam penggunaannya. Mysql lebih cepat tiga sampai empat kali dari pada database server komersial yang beredar saat ini, mudah diatur dan tidak memerlukan seseorang yang ahli untuk mengatur administrasi pemasangan Mysql.
2. Didukung oleh berbagai Bahasa Database server Mysql dapat memberikan pesan Error dalam berbagai Bahasa seperti Belanda, Portugis, Spanyol, Inggris, Prancis, Jerman dan Italia.
3. Mampu membuat table berukuran sangat besar. ukuran maksimal dari setiap table yang dapat dibuat dengan Mysql adalah 4GB sampai dengan ukuran file yang dapat ditangani oleh system operasi yang dipakai.

4. Lebih murah Mysql bersifat open source dan didistribusikan dengan gratis tanpa biaya untuk UNIX Platform, OS/2 dan Windows Platform. Melekatnya integrasi PHP dengan Mysql. Keterikatan antara PHP dengan Mysql yang sama-sama Software Open-Source sangat kuat, sehingga koneksi yang terjadi lebih cepat jika dibandingkan dengan menggunakan database server lainnya. Modul Mysql di PHP telah dibuat Built-in sehingga tidak memerlukan konfigurasi tambahan pada File konfigurasi Php ini.

12. Black Box

Black box merupakan pengujian yang hanya dilakukan untuk mengamati hasil eksekusi melalui data uji coba dan memeriksa fungsional data perangkat. Pada saat kita melihat kotak hitam kita hanya melihat tampilan luar saja

tanpa tau ada apa di dalam kotak hitam tersebut sama seperti pengujian black box kita hanya mengetahui tampilan luarnya saja dan fungsionalnya saja tanpa mengetahui apa yang sesungguhnya terjadi dalam proses detailnya

1. Kelebihan dan kekurangan black box

Kelebihan black box yaitu

- a) Dapat memilih subset test secara efektif dan efisien
- b) Dapat menentukan cacat
- c) Memaksimalkan testing investment

Kekurangan black box

- a) Tester tidak pernah yakin apakah perangkat lunak tersebut benar-benar lulus uji.

13. White Box

1. Pengertian white box

White box merupakan pengujian yang didasarkan pada pengecekan pada

saat detail dan perancangan, dan menggunakan struktur kontrol dari desain program secara procedural untuk membagi pengujian ke beberapa dalam pengujian. Secara sekilas dapat diambil kesimpulan white box testing merupakan petunjuk untuk mendapatkan program yang benar secara 100%.

2. Sistem pengujian white box

- a. Untuk mengetahui cara kerja suatu perangkat lunak secara internal
- b. Untuk menjamin operasi-operasi internal sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan dengan menggunakan struktur kendali dari prosedur yang dirancang.

3. Perbedaan White Box dan Black Box Testing

White Box Testing (Struktural)

- a. Dilakukan oleh penguji yang mengetahui tentang QA
- b. Melakukan testing pada software/program aplikasi menyangkut security dan performance program tersebut (meliputi tes code, desain implementasi, security, data flow, software failure).
- c. Dilakukan seiring dengan tahapan pengembangan software atau pada tahap testing.

Black Box Testing (Fungsional)

- a. Dilakukan oleh penguji Independen
- b. Melakukan pengujian berdasarkan apa yang dilihat, hanya fokus terhadap fungsionalitas dan output. Pengujian lebih ditujukan pada desain software sesuai standar dan reaksi apabila terdapat celah-celah bug/vulnerabilitas pada program aplikasi tersebut setelah dilakukan white box testing.
- c. Dilakukan setelah white box testing.

14. Metode Penelitian R & D (*Research and Development*)

Penelitian dan pengembangan (R&D) berasal dari dua kata yaitu research (penelitian) dan development (pengembangan). Kalimat ini merupakan gabungan dari 2 (dua) kata kerja dengan tujuan aktivitas. Research (penelitian) adalah suatu mekanisme atau kegiatan ilmiah yang mengikuti kaidah atau norma penelitian yang standar dan diakui secara universal. Sedangkan development (pembangunan) berarti suatu kegiatan yang mengarah pada penambahan, peningkatan kuantitas dan kualitas kegiatan atau yang menjadi objek kegiatan.

Research and Development (R&D) merupakan salah satu metode penelitian yang paling banyak dikembangkan. Penelitian ini merupakan salah satu penelitian yang menjadi penghubung atau pemutus kesenjangan anatar penelitian dasar dengan penelitian terapan. Penelitian ini sering diartikan sebagai suatu proses untuk mengembangkan suatu produk yang dimaksud bisa berupa software seperti pembelajaran dikelas, program untuk pengolahan data, ataupun model-model Pendidikan, bimbingan, pelatihan, evaluasi, dan lain sebagainya.

Tujuan pada metode penelitian ini biasanya berisi dua informasi, yaitu masalah yang akan dipecahkan dan spesifikasi pembelajaran, model soal, atau perangkat yang akan dihasilkan untuk memecahkan masalah tersebut. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tujuan dari metode ini yaitu menginformasikan proses pengambilan keputusan pengembangan dari suatu produk.

Menurut, Sugiono (2011) metode ini memiliki tahap-tahap yang relative panjang karena terdapat 10 langkah pelaksanaan

- a. *Research and information collecting* (penelitian dan pengumpulan informasi)
- b. Tahapan ini termasuk dalam Langkah diantaranya studi literatur yang berkaitan dengan permasalahan-permasalahan yang dikaji dari penelitian sebelumnya, serta

persiapan untuk merumuskan kerangka kerja penelitian

- c. *Planning* (perencanaan) Tahapan ini termasuk dalam Langkah merumuskan kecakapan dan keahlian yang berkaitan dengan masalah yang telah didapatkan. Menentukan tujuan yang akan dicapai pada setiap tahapan penelitian yang akan dilakukan, dan jika diperlukan melaksanakan studi kelayakan secara terbatas.
- d. *Develop Preliminary Form of Product* (pengembangan bentuk permulaan dari produk) Merupakan pengembangan bentuk permulaan dari produk yang akan dihasilkan. Dalam tahapan ini termasuk persiapan komponen pendukung, serta menyiapkan pedoman atau referensi penelitian sebelumnya, melakukan evaluasi terhadap kelayakan alat pendukung.
- e. *Main product revision* (revisi produk) Dengan melakukan perbaikan terhadap produk awal berdasarkan hasil uji coba awal. Perbaikan ini mungkin dilakukan lebih dari satu kali sesuai dengan hasil yang dilakukan dalam sebuah uji coba terbatas sehingga diperoleh draf produk (model) utama yang telah siap untuk di uji coba dalam skala lebih luas.
- f. *Main field testing* (uji coba lapangan). Merupakan uji coba yang tidak hanya melibatkan objek namun juga sunjek yang bersangkutan dalam memperoleh data-data yang diperlukan.
- g. *Operasional product revision* (revisi produk operasional). Merupakan Langkah untuk menguji validasi terhadap model operasional yang telah dihasilkan.
- h. *Final product revision (revisi produksi akhir)* Tahapan ini merupakan tahap untuk melakukan perbaikan akhir terhadap model atau produk yang telah dikembangkan untuk menghasilkan produk akhir
- i. *Dissemination and implementation* Merupakan Langkah dalam menyebarkan produk atau model yang telah dikembangkan serta menerapkannya di lapangan.

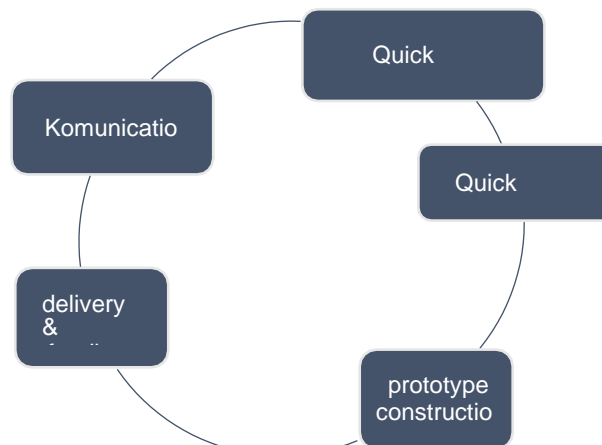
15. Model Pengembangan

a. Prototype

Metode *Prototype* merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang memungkinkan adanya interaksi antara pengembang sistem dengan pengguna sistem, sehingga dapat mengatasi ketidakserasian antara pengembang dan pengguna.

Metode perancangan *interface* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *prototyping*. *Prototyping* dapat mempercepat proses perancangan dan pembuatan sebuah produk atau aplikasi. Dalam metode ini pihak pengembang dan pengguna sistem informasi akan aktif berkomunikasi untuk menentukan kebutuhan dari *interface* yang akan dibuat (Widhiyanti and Atmani 2021).

Adapun model pengembangan *prototype* pada gambar 2.5.



Gambar 2. 2 Model Prototype

Tahapan yang dilakukan model *prototype* yaitu:

a. *Communication*

Komunikasi adalah proses berbagi informasi tentang desain, dan potensi penggunaannya dalam tim desain dan pengguna. Pada tahap ini dilakukan komunikasi dengan user. User akan menceritakan fitur-fitur yang diperlukan dalam sistem ini serta ikut serta dalam memberikan evaluasi dan masukan terhadap sistem yang sedang dikembangkan.

b. *Quick Plan and Quick Design*

Perencanaan yang cepat dan desain yang cepat merupakan ciri dari metode prototyping. Setelah mendapatkan data kebutuhan dari *user*. Pengembang akan melakukan perencanaan dan desain untuk sistem yang sedang dikembangkan.

c. *Prototype Construction*

Pembangunan *prototype* terjadi pada tahap ini. Pengembang akan membuat *prototype* yang dimulai dengan *low fidelity prototype* hingga *high fidelity prototype*. Desain *prototype* ini yang akan digunakan oleh user untuk memahami serta mengevaluasi apakah kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sudah terpenuhi.

d. *Delivery and feedback* (Pengiriman umpan balik)

Tahap yang terakhir yaitu menyampaikan *prototype* ke pihak user untuk mendapatkan masukan. *Prototype* akan memberikan gambaran secara visual kepada user atas sistem informasi yang akan dibangun. Dengan *prototype* ini, selain dari sisi fungsional, user juga dapat memberikan masukan dari sisi desain interface.

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

Adapun penelitian yang terkait atau penelitian sebelumnya yang relevan dengan judul penelitian ini yaitu :

1. Sistem Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Smk Teladan Menggunakan Php,Mysql,Dan Dreamweaver

Pada penelitian, Dikembangkannya sistem PSB secara online di sekolah-sekolah ini diharapkan akan membuat pelaksanaan PSB menjadi lebih transparan, akuntabel, dan akomodatif. Sekolah dapat mengurangi, bahkan menghilangkan kecurangankecurangan yang terjadi pada pelaksanaan PSB secara manual. Dengan demikian, tidak akan ada lagi pihak-pihak yang merasa tidak puas ataupun dirugikan. Selain itu, sistem ini akan menjadikan proses pendataan dan administrasi lebih mudah dan cepat. Pelaksanaan PSB akan menjadi lebih efisien, baik dalam hal waktu, tempat, biaya, maupun tenaga. Tak ketinggalan juga, dengan sistem ini para peserta dan orang tua peserta tidak perlu bersusah payah mendatangi sekolah untuk sekedar melihat pengumuman atau informasi yang berkaitan dengan pelaksanaan PSB. Kapanpun dan di manapun mereka berada, mereka dapat melakukannya melalui komputer manapun yang terhubung dengan internet (Siregar, S. N. (2017).

2. Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Siswa Baru dengan Metode Fuzzy Tahani (Studi Kasus di SMK Migas Cepu)

Pada penelitian, sistem bertujuan memberikan dukungan terhadap pihak sekolah dalam menentukan kelulusan seleksi calon siswa baru. Selanjutnya proses pengambilan keputusan hingga tahap evaluasi pemilihan alternatif. Hal ini

berguna untuk memudahkan pengambil keputusan yang berhubungan dengan masalah seleksi penerimaan siswa baru, sehingga akan mendapatkan siswa yang paling layak diterima di sekolah tersebut. Dalam penelitian, alternatif keputusan berupa para calon siswa baru, sedangkan atribut berupa unsur penilaian yang disesuaikan dengan kebutuhan dari pihak sekolah. Kebutuhan seleksi penerimaan siswa baru yang berbeda dan jumlah penilai yang tidak tetap atau lebih dari satu orang menyebabkan kebutuhan metode penyelesaian yang lebih baik dalam proses penyeleksian siswa baru

Metode yang dipakai dalam pengambilan keputusan seleksi penerimaan siswa baru ini adalah Logika Fuzzy Tahani. Logika Fuzzy Tahani dipilih karena metode Logika Fuzzy Tahani merupakan suatu bentuk model pendukung keputusan dimana peralatan utamanya adalah sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya kriteria yang telah ditentukan. Dengan adanya aplikasi sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan siswa baru ini diharapkan dapat mempermudah pengambil keputusan untuk diharapkan dapat membantu dan mempermudah tim penilai dalam menentukan calon siswa baru yang layak diterima.

3. Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Praktek Kerja Lapangan (PKL) Menggunakan Metode Fuzzy Logic (Studi Kasus: PT Pupuk Kujang)

Pada Penelitian ini, Perkembangan sistem informasi dari waktu ke waktu mengalami perubahan yang sangat signifikan seiring dengan perkembangan

teknologi dan sistem informasi yang maju semakin banyak dibutuhkan dalam membantu menyelesaikan pekerjaan manusia diberbagai bidang.

Dengan semakin berkembangnya zaman, perubahan dan dinamika masyarakat semakin cepat, aktifitas manusia semakin berkembang terutama dalam mengelola informasi. Teknologi informasi adalah salah satu contoh yang dapat membantu mempermudah aktifitas manusia dalam mengelola data serta menyajikan informasi yang berkualitas, cepat dan akurat (Zulfa, N. (2020).

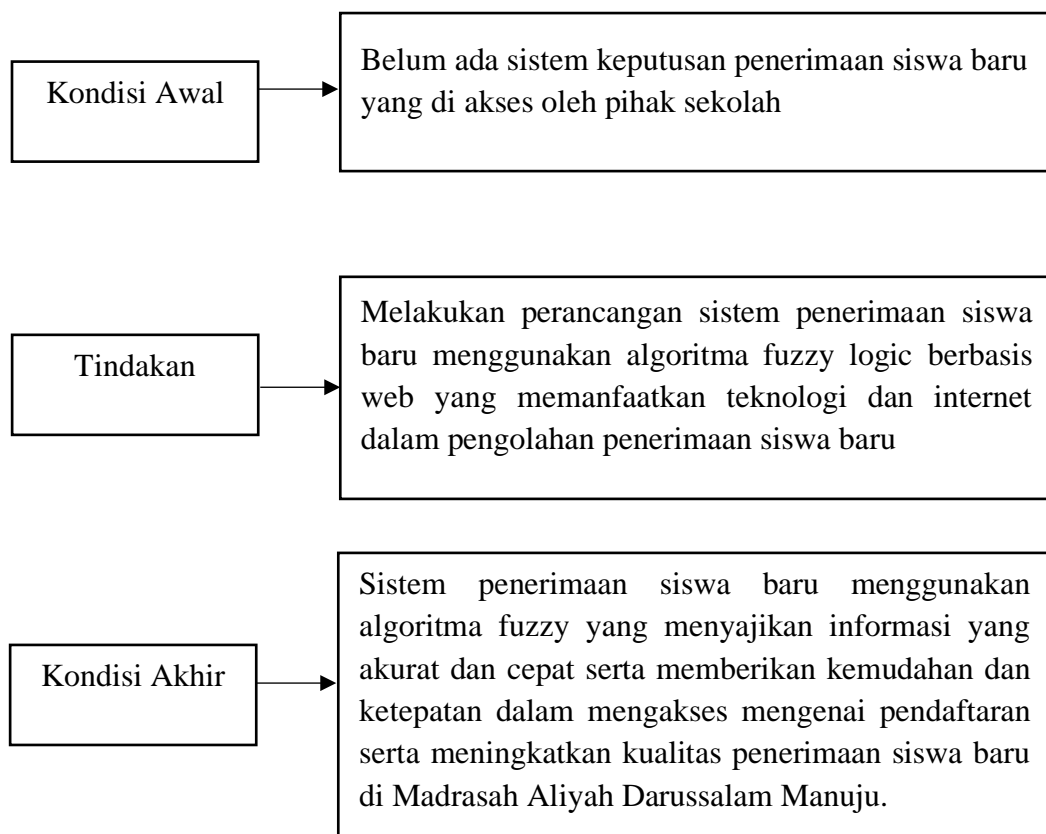
C. Kerangka Fikir

Siswa baru yang mendaftar di Madrasah Aliyah (MA) Darussalam Manuju, Proses penerimaan siswa baru (PSB) disekolah ini yang masih menggunakan system konvensional, sehingga calon siswa terkadang kesulitan mendapatkan informasi untuk melakukan proses pendaftaran. Proses administrasi juga cenderung lambat, karena data belum terintegrasi dan terkelola dengan baik. Proses ini juga masih menggunakan arsip dalam bentuk fisik yang rentan mengalami kerusakan atau bahkan hilang. Untuk dapat mengatasi permasalahan yang terjadi pada pendaftaran siswa baru di Madrasah Aliyah (MA) Darussalam Manuju dibuatlah perancangan dan pembangunan aplikasi System Penunjang Keputusan Penerimaan Siswa Baru.

Kegiatan penerimaan siswa baru di Madrasah Aliyah (MA) Darussalam Manuju masih menggunakan system manual sehingga proses penyelesaiannya yang dapat memakan waktu yang cukup lama untuk memutuskan siapa saja yang layak untuk diterima menjadi siswa di MA (Madrasah Aliyah) Darussalam Manuju tersebut. Proses ini membutuhkan ketelitian dan kehati-hatian sebab peserta yang dipilih harus berkualitas sehingga jumlah daya tampung yang ada terpenuhi

semuanya. Dalam penerimaan siswa baru ini menggunakan algoritma Fuzzy. Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk membangun suatu system pengambilan keputusan atau yang sering dikenal dengan (Spk) di MA (Madrasah Aliyah). Adapun algoritma system yang dipakai antara lain UML.

Hasil akhir dari perancangan system penunjang keputusan penerimaan siswa baru ini adalah adanya sebuah aplikasi yang dapat memberi kemudahan akses informasi dan proses pendaftaran sehingga proses administrasi penerimaan siswa baru menjadi lebih efektif dan efisien.



Gambar 2. 3 Kerangka Fikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D). *Research and Development* merupakan suatu proses untuk mengembangkan produk baru atau meningkatkan produk yang sudah ada. Produk- produk yang dimaksud dalam konteks ini tidak harus berupa produk baru (yang belum pernah ada sebelumnya), tetapi harus berupa produk yang telah diteliti sebelumnya agar efisien dalam banyak hal. *Research* mengacu pada tahap pengumpulan data, analisis kebutuhan pengembangan dan *Development* adalah tahapan untuk mengembangkan suatu produk.

Menurut Sugiyono (2011) bahwa metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini di lakukan selama 2 bulan, terhitung dari bulan Juni sampai Juli, Tempat penelitian di MA (Madrasah Aliyah) Darussalam Manuju, Desa Manuju, Kecamatan Manuju Kabupaten Gowa.

1. Menerapkan algoritma fuzzy logic metode mamdani dalam penerimaan siswa baru

a. Menentukan kondisi derajat keanggotaan

- Menentukan variable fuzzy

Jenis Variabel	Nama Variabel
Variabel Input	Nilai Ijazah
	Nilai Raport
	Jarak Rumah
Variabel Output	Kelulusan

Tabel 3. 1 variabel fuzzy

- Menentukan tabel linguistik

Nama Variabel	Nilai Linguistik
Nilai Ijazah	Rendah, Sedang, Tinggi
Nilai Raport	Rendah, Sedang, Tinggi
Jarak Rumah	Dekat, Sedang, Jauh
Kelulusan	Lulus, Tidak Lulus

Tabel 3. 2 nilai linguistik

- Menentukan nilai ranah dari setiap nilai linguistik

Nama Variabel	Nilai Linguistik	Ranah Nilai
Nilai Ijazah	Rendah	0 - 40
	Sedang	41 - 75
	Tinggi	76 - 100
Nilai Raport	Rendah	0 - 40
	Sedang	41 - 75
	Tinggi	76 - 100
Jarak Rumah	Dekat	0 – 3 km
	Sedang	4 – 6 km
	Jauh	7 – 10 km
Kelulusan	Tidak Lulus	0 - 74
	Lulus	75 - 100

Tabel 3. 3 nilai ranah dari setiap nilai linguistik

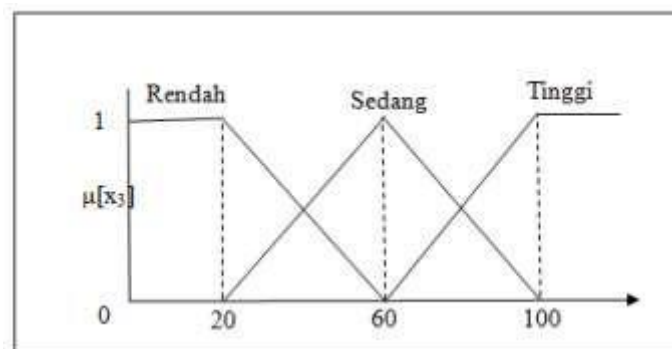
b. Proses Fuzzyfication

Pada proses fuzzyfikasi ini yang digunakan sebagai dasar penerimaan siswa baru dengan menggunakan metode mamdani sehingga dapat sesuai dengan data yang telah di inputkan:

Nama Variabel	Semesta Pembicaraan	Himpunan Fuzzy
Nilai Ijazah	0 – 100	Rendah, Sedang, Tinggi
Nilai Raport	0 – 100	Rendah, Sedang, Tinggi
Jarak Rumah	0 – 10	Dekat, Sedang, Jauh

Tabel 3. 4 Variabel Penerimaan Siswa Baru

1) Nilai Ijazah

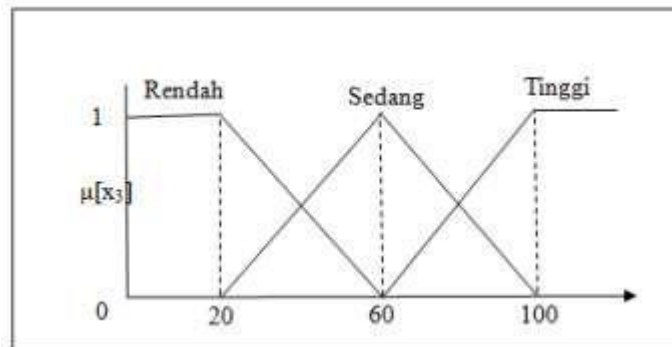


Gambar 3. 1 Grafik Nilai Ijazah

Variabel Nilai Ijazah dibagi menjadi tiga himpunan fuzzy, yaitu : Rendah, Sedang, dan Tinggi. Himpunan rendah dan tinggi menggunakan pendekatan fungsi keanggotaan yang berbentuk bahu, sedangkan himpunan

sedang menggunakan pendekatan fungsi keanggotaan. Nilai ijazah yang di input adalah jumlah rata – rata.

2) Nilai Raport

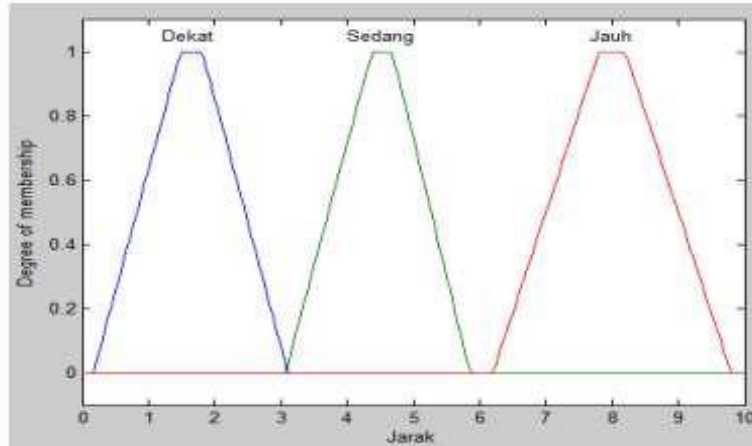


Gambar 3. 2 Grafik Nilai Raport

Variabel Nilai Raport dibagi menjadi tiga himpunan fuzzy, yaitu : Rendah, Sedang, dan Tinggi. Himpunan rendah dan tinggi menggunakan pendekatan fungsi keanggotaan yang berbentuk bahu, sedangkan himpunan sedang menggunakan pendekatan fungsi keanggotaan. Nilai Rapor yang di input adalah jumlah rata – rata dari Semester 1 s/d Semester 6 dengan range 1 s/d 100.

3) Jarak Rumah

Gambar 3. 3 Grafik Jarak Rumah



Variabel Jarak rumah dibagi menjadi tiga himpunan fuzzy, yaitu : Dekat, Sedang, dan Jauh. Jarak rumah yang di lihat adalah 0 s/d 10 km.

4) Kelulusan

Hasil kelulusannya ada dua yaitu : lulus dan tidak lulus. Hasil kelulusannya tergantung dari nilai ijazah, rapor dan jarak rumah peserta.

c. Defuzzifikasi (Penegasan)

Setelah melakukan pemetaan pada keanggotaan dengan grafik clipping mamdani, maka tahap akhir adalah melakukan proses defuzzifikasi menggunakan teknik center of gravity untuk mendapatkan hasil nilai tegas kembali. Sedangkan persamaan defuzzifikasi, menggunakan persamaan berikut :

$$z = \frac{\sum_{j=1}^n z_j \mu(z_j)}{\sum_{j=1}^n \mu(z_j)}$$

d. Inference

Pada proses inferensi ini akan ditentukan keluaran yang akan diberikan untuk hasil penerimaan siswa baru. Proses inference pada model mamdani ini terdapat beberapa aturan (rules) untuk membantu dalam menentukan keputusan dan pada penelitian ini terdapat beberapa fuzzy input yaitu tinggi, sedang dan rendah proses clipping dengan menggunakan derajat keanggotaan dimana dilihat dari nilai-nilai linguistik sehingga dapat diperoleh:

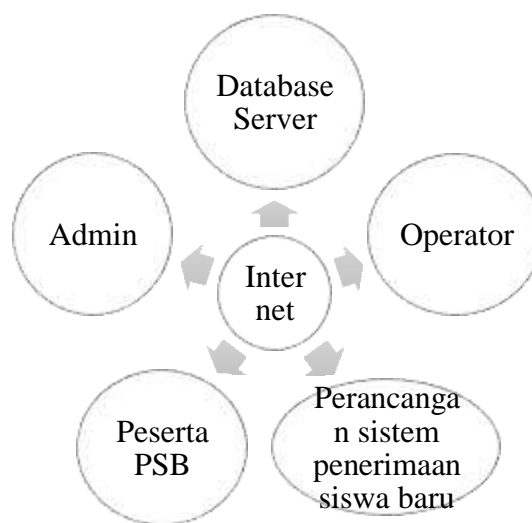
- 1) IF Nilai Ijazah = Rendah AND Nilai Raport = Rendah AND Jarak Rumah = Jauh AND Hasil Tes = Rendah THEN = Tidak Lulus
- 2) IF Nilai Ijazah = Sedang AND Nilai Raport = Sedang AND Jarak Rumah = Dekat AND Hasil Tes = Tinggi THEN = Lulus
- 3) IF Nilai Ijazah = Tinggi AND Nilai Raport = Tinggi AND Jarak Rumah = Dekat AND Hasil Tes = Tinggi = Lulus
- 4) IF Nilai Ijazah = Rendah AND Nilai Raport = Sedang AND Jarak Rumah = Jauh AND Hasil Tes = Tinggi THEN = Tidak Lulus

- 5) IF Nilai Ijazah = Tinggi AND Nilai Raport = Rendah AND Jarak Rumah = Dekat AND Hasil Test = Tinggi THEN = Lulus
- 6) IF Nilai Ijazah = Sedang AND Nilai Raport = Rendah AND Jarak Rumah = Jauh AND Hasil Test = Tinggi THEN = Tidak Lulus

No	Input	Output
1.	Rendah	Tidak Lulus
2.	Sedang	Lulus
3.	Tinggi	Lulus

Tabel 3. 5 Proses Inference

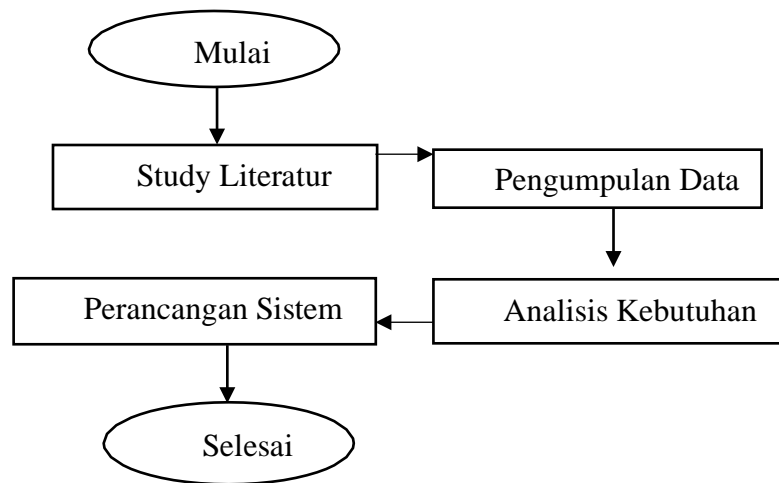
C. Arsitektur Sistem



Gambar 3. 4 Arsitektur Sistem

D. Prosedur Pengembangan

Pada penelitian ini, ada beberapa proses pengembangan seperti Study literatur, pengumpulan data, Analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, dan .Dibawah ini adalah diagram proses pengembangan pada penelitian digunakan sebagai berikut.



Gambar 3. 5 Diagram Alur Metode Penelitian

1. Studi Literatur

studi literatur pada penelitian ini, dibutuhkan untuk menggali lebih banyak informasi terhadap penelitian yang dilakukan. Dengan demikian diharapkan dengan adanya proses ini, peneliti kemudian lebih muda dalam menetapkan model dan desain dari perancangan sistem yang akan dibuat.

2. Pengumpulan Data

Pada tahapan ini, salah satu panitia pelaksana penerimaan siswa baru MA (Madrasah Aliyah) Darussalam Manuju dengan kriteria yang telah didapatkan dari narasumber yaitu nilai ijazah, nilai raport,

3. Analisis Kebutuhan sistem

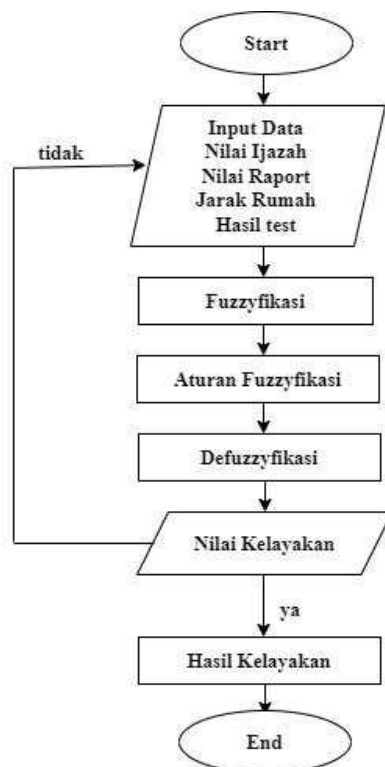
Pada tahapan ini, analisis dilakukan awal terhadap kebutuhan sistem yang akan diteliti. Kebutuhan yang dimaksud yaitu mengumpulkan referensi mengenai penerimaan siswa baru yang dapat dikumpulkan merupakan hasil studi dari penelitian - penelitian yang relevan dan telah dibahas sebelumnya.

4. Perancangan sistem

a. Perancangan Flowchart Sistem Pendukung Keputusan

Langkah – Langkah dalam perancangan sistem pendukung keputusan ini terdapat beberapa proses yang dilakukan adalah:

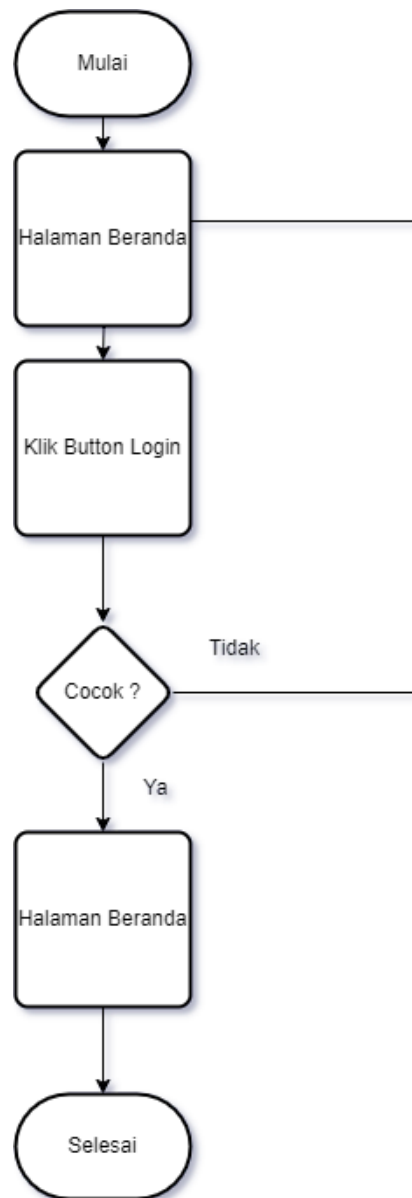
b. Perancangan Flowchart Algoritma Fuzzy



Gambar 3. 6 Flowchart algoritma fuzzy

Gambar 3.7 Menjelaskan bahwa, di mulai dari menginput data yaitu nilai Ijazah, Nilai Raport, Jarak Rumah dan Hasil test, selanjutnya proses Fuzzyfikasi, kemudian Aturan Fuzzyfikasinya yaitu proses dari inputan nilai sebelumnya, kemudian Defuzzyfikasi atau output dari data tersebut, kemudian Nilai kelayakan yaitu apabila output Defuzzyfikasi sesuai maka akan di lanjutkan ke hasil kelayakan, jika nilai kelayakan tidak sesuai maka akan kembali ke inputan data, selesai.

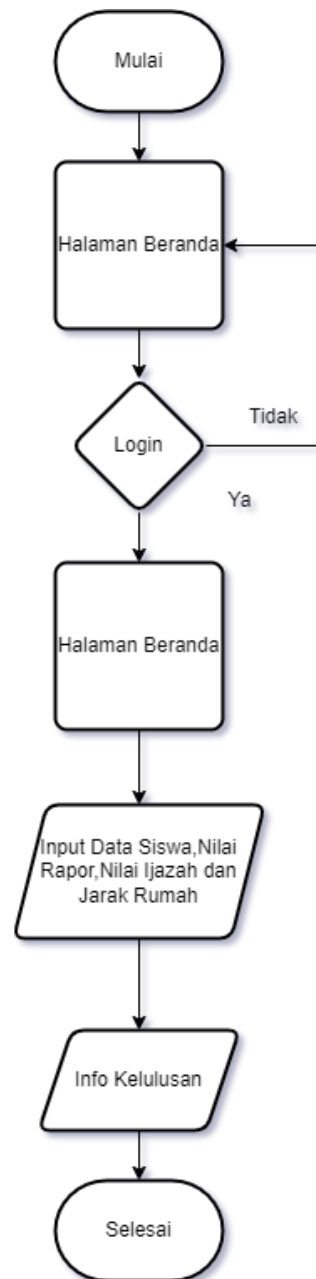
c. Perancangan Flowchart Login



Gambar 3. 7 Flowchart login

Gambar 3.8 Menjelaskan bahwa, dimulai dari halaman beranda kemudian, klik tombol login jika berhasil maka akan masuk ketampilan halaman beranda, jika login gagal maka kembali ke halaman login.

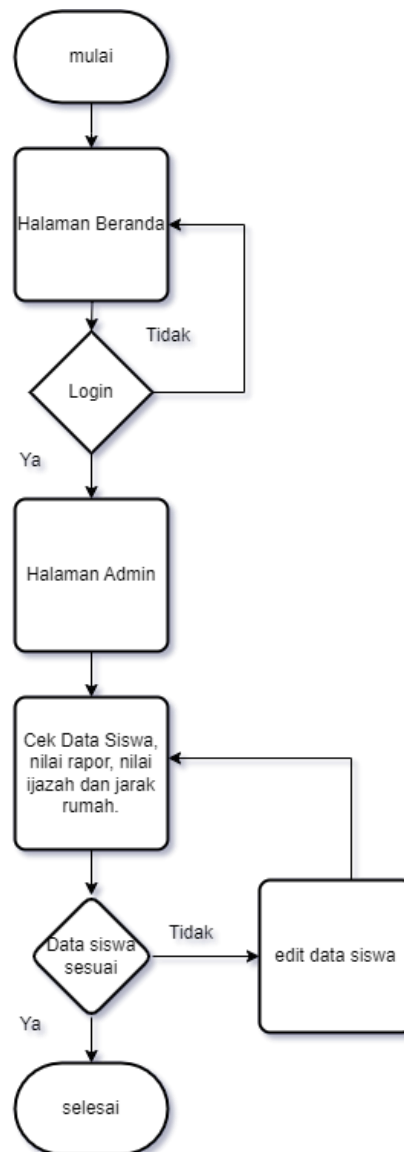
d. Perancangan Flowchart User



Gambar 3. 8 Flowchart User

Gambar 3.9 Menjelaskan Bahwa, dimulai dari halaman beranda, kemudian klik tombol login, setelah login kita kembali ke halaman beranda lalu menginput data siswa, nilai rapor, nilai ijazah dan jarak rumah setelah melakukan penginputan lihat hasil kelulusan di menu info, selesai.

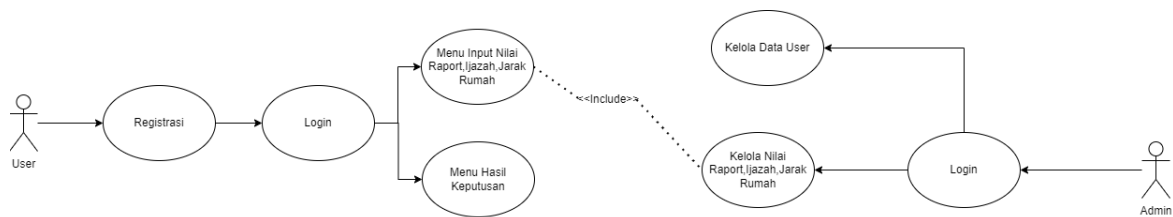
e. Perancangan Flowchart Admin



Gambar 3. 9 Flowchart Admin

Gambar 3.10 Menjelaskan bahwa, dimulai dari halaman beranda lalu login admin, kemudian admin mengecek data siswa apakah sudah sesuai atau tidak, jika tidak sesuai admin akan mengedit data siswa sampai data tersebut benar, jika data siswa sudah sesuai maka selesai

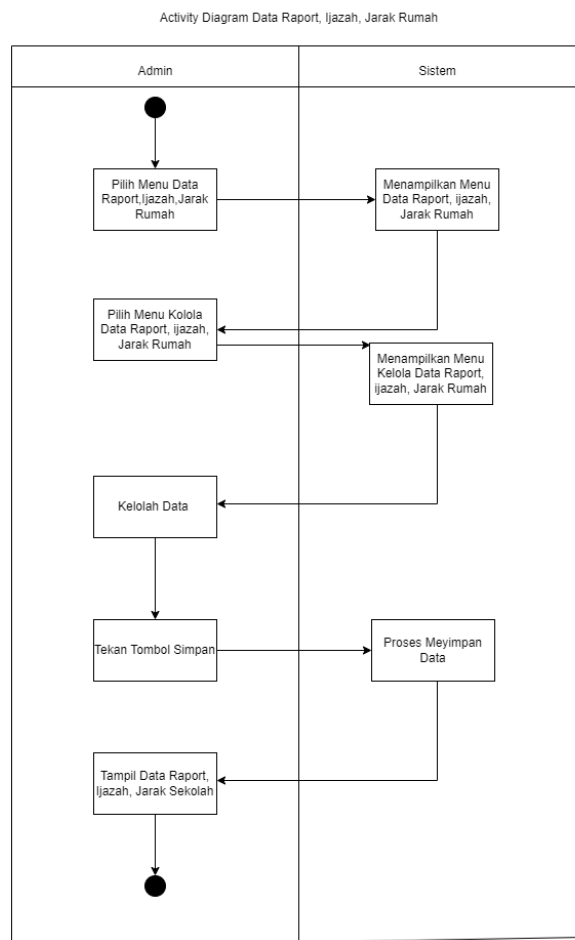
f. Use Case Diagram



Gambar 3. 10 Use case

Dari Use Case Diagram diatas, maka dapat dilihat bahwa administrator dapat melakukan beberapa hal yaitu mengelola data peserta, mengelola penilaian dan mengelola hasil seleksi.

g. Activity Diagram



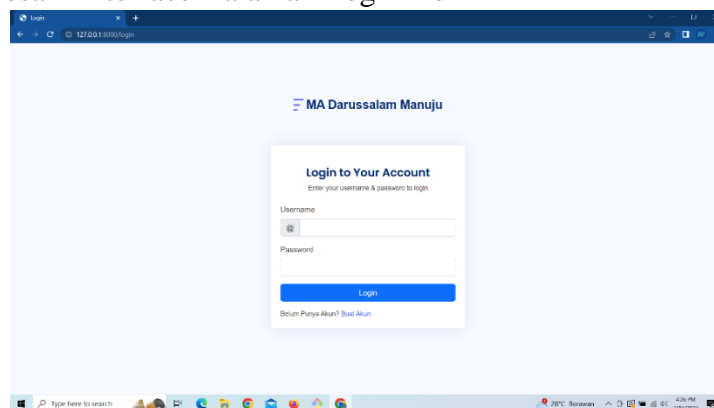
Gambar 3. 11 Activity Diagram

Admin memilih data peserta dan system akan menampilkan seluruh data, kemudian admin dapat melihat dan dapat memilih Tindakan berupa tambah edit dan hapus.

h. Desain Sistem

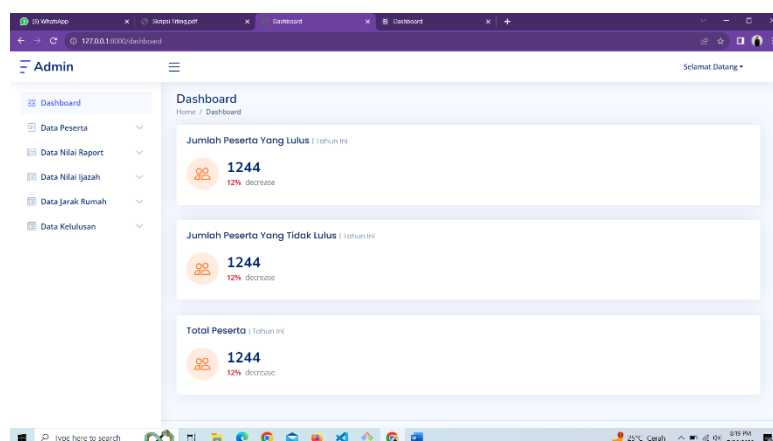
Desain system adalah tahap lanjutan dari analisis system dimana siklus pengembangan system yang mendefinisikan dari kebutuhan – kebutuhan fungsional dan persiapan untuk merancang implementasi dan menggambarkan bagaimana suatu system dibentuk yang dapat berupa penggambaran, perancangan dan pembuatan sketsa antarmuka. Berikut adalah desain system yang dirancang sebagai berikut.

- Desain Interface Halaman Login Admin



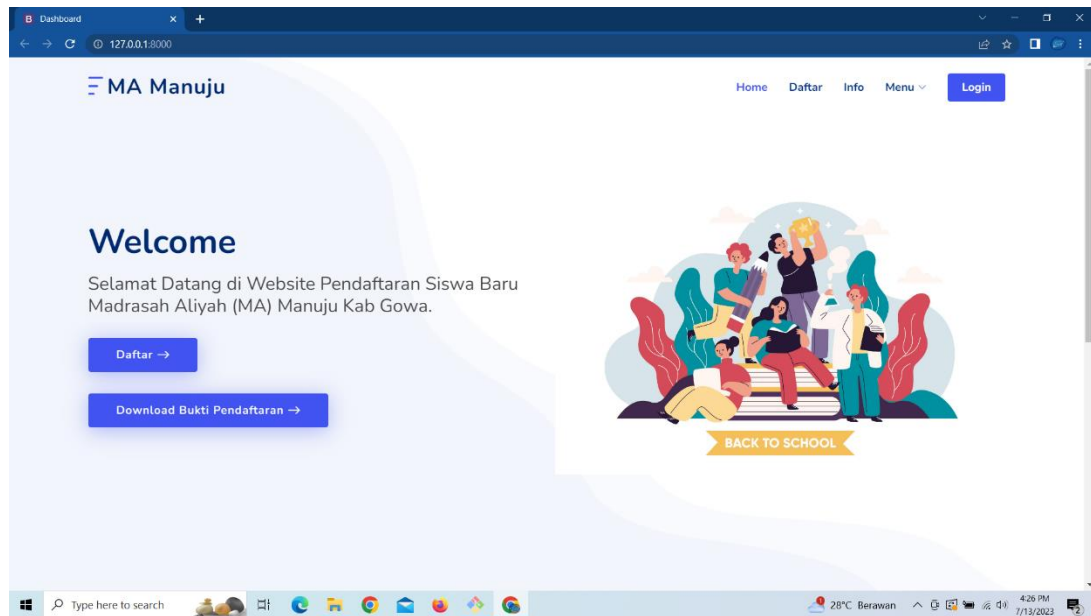
Gambar 3. 12 Halaman Login Admin

- Desain Interface Halaman Home Admin



Gambar 3. 13 Halaman Home Admin

- Desain Interface Tampilan Halaman Beranda



Gambar 3. 14 Tampilan Halaman Beranda

E. Pengujian Sistem Keseluruhan

2. Pengujian perangkat lunak (Software)

Pengujian ini dilakukan untuk membangun aplikasi pada website yaitu:

- a. System Operasi Windows
- b. Xampp

3. Pengujian Perangkat Keras (Hardware)

Perangkat keras yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah laptop PC.

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan Data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara untuk mendapatkan data dan informasi, maka metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data yang dilakukan sebagai berikut:

a. Pengamatan (Observation)

Dengan mengadakan penelitian secara langsung pada objek yang diteliti dengan cara pengamatan dan pencatatan terhadap data dan informasi yang diperlukan yang berhubungan dengan peneliti.

b. Wawancara

Dengan melakukan tanya jawab langsung dengan guru atau pegawai khususnya bagian tata usaha dalam pengelolaan data – data penerimaan siswa baru, seleksi dan hasil ujian pada MA (Madrasah Aliyah) Darussalam Manuju.

Prosedur Pengujian	Input	Output	Kriteria	Kesimpulan
Nilai Ijazah				
Nilai Raport				
Jarak Rumah				
Hasil test				

Tabel 3. 6 Pengumpulan Data

G. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini, Teknik analisis yang digunakan yaitu data kuantitatif. Analisis data dilakukan pada kriteria yang telah ditentukan oleh panitia, kemudian data tersebut diolah berdasarkan pendekatan logika fuzzy dengan bantuan *Software Xampp*.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. RANCANGAN SOLUSI

Pada tahap ini merancang sebuah solusi dengan beberapa tahapan :

1. Mengidentifikasi kebutuhan dan tujuan Tahap pertama adalah mengidentifikasi kebutuhan dan tujuan sistem website yang akan dirancang. Hal ini akan membantu dalam menentukan fitur-fitur yang diperlukan, target pengguna, tampilan dan fungsionalitas, serta mengukur keberhasilan sistem website nantinya.
2. Perencanaan dan desain Setelah menentukan kebutuhan dan tujuan, tahap selanjutnya adalah membuat perencanaan dan desain sistem website. Hal ini meliputi pemilihan platform website builder, desain layout dan tampilan website, serta penentuan navigasi dan struktur situs. Perencanaan dan desain yang matang akan membantu dalam memastikan sistem website yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan.
3. Implementasi dan testing Setelah desain sistem website sudah selesai, tahap berikutnya adalah implementasi dan testing sistem website. Pada tahap ini, pengembang website dapat menggunakan bahasa pemrograman seperti HTML, CSS, dan JavaScript untuk membuat tampilan dan fungsi yang dibutuhkan. Selain itu, tahap ini juga mencakup pengujian dan debug sistem website untuk memastikan bahwa semua fitur berjalan dengan baik.
4. Peluncuran Setelah tahap pengembangan dan implementasi selesai, sistem website siap untuk diluncurkan. Tahap ini meliputi pemasangan sistem website pada server dan optimisasi performa sistem website agar bisa diakses dengan baik oleh pengguna. Selain itu, sistem website juga memerlukan pemeliharaan yang teratur, termasuk pembaruan keamanan dan peningkatan performa system

DAFTAR PUSTAKA

- Amir Akbar Hadi, A. A. H. (2019). Sistem Penilaian Tugas Akhir Berbasis Web Di *Fakultas Teknik Universitas Islam Majapahit (Doctoral dissertation, Universitas Islam Majapahit Mojokerto)*.
- Baswara, A., & Nursikuwagus, A. (2013). Implementasi Fuzzy Mamdani untuk Seleksi Siswa Baru. *Sekol. Tinggi Sains dan Teknol. Indones*, 1-5.
- Ferdy Nugraha, S. (2021). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Pada SMP Negeri 14 Palangkaraya Berbasis *Web Mobile (Studi Kasus Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer STIMIK Palangkaraya)*
- Handoyo, Joko. "Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Siswa Baru dengan Metode *Fuzzy Tahani (Studi Kasus di SMK Migas Cepu)*." *SIMETRIS* 10.1 (2016):
- Hariri, F. R. (2016). Penerapan Metode *Fuzzy Sugeno* Dalam Pendaftaran Siswa Baru di SDN Sonopatik 1 Nganjuk. *Nusantara of Engineering*, 3(1).
- Pratama, Eky. n.d. "Sistem Penunjang Keputusan Penerimaan Siswa Baru Di Sma Pgri 1 Talang Padang." 7.
- Putra, Putu Angga Septiana, I. Made Agus Wirawan, and I. Made Gede Sunarya. 2016. "Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Di Sma Negeri 1 Seririt Dengan Metode *Simple Additive Weighting (Saw)* Dan Metode *Analytical Hierarchy Process (Ahp)*." 5:11.
- Purnama, J. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting (Saw)*(Studi Kasus: Sma Negeri 01 Kalirejo). *Prociding Kmsi*, 4(1).
- sugiyono, P. (2011). Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D. *Alpabeta, Bandung*.

- San Pratama, F. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Saw (*Studi Kasus: Smk Ipiems Surabaya*).
- Saputra, Ferdy Nugraha. (2021). “Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer (Stmik) Palangkaraya 202.” 158.
- Siregar, S. N. (2017) Sistem Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Smk Teladan Menggunakan Php, Mysql, Dan Dreamweaver.
- Zulfa, N. (2020) Rancang bangun sistem pendukung keputusan penerimaan siswa praktek kerja lapangan (pkl) menggunakan metode fuzzy logic *studi kasus: pt pupuk kujang (Bachelor's thesis, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta)*.
- Teknik Informatika Universitas Khairun, and Abdul Mubarak. (2019). “Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan Uml (*Unified Modeling Language*) Dan Bahasa Pemrograman Php (*Php Hypertext Preprocessor*) Berorientasi Objek.” *Jiko (Jurnal Informatika Dan Komputer)* 2(1):19–25. Doi: 10.33387/Jiko.V2i1.1052.
- Widhiyanti, Kathryn, and Agnes Karina Prita Atmani. 2021. “Penerapan Metode *Prototyping* Dalam Perancangan *Interface* Sistem Unggah Portofolio Penerimaan Mahasiswa Baru Diploma ISI Yogyakarta.” *Teknika* 10(2):88–95. doi: 10.34148/teknika.v10i2.308.
- Zain, Achmad Syafi, Eka Mala Sari, and Muchamad Arif. 2018a. “Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Di Sma 1 Annuqayah Sumenep.” 10.

