

Aplikasi Sistem Pengambilan Keputusan Penerimaan Peserta Didik Baru Menggunakan Metode *Fuzzy Tsukamoto*

Nila Natalia[#], Samirah Rahayu, Alvi Maulana

Program Studi Teknik Komputer, Politeknik Sukabumi
Jl. Babakan Sirna 25, Kota Sukabumi, Jawa Barat, Indonesia
[#]nilanatalia@polteksmi.ac.id

Abstrak

Penerimaan peserta didik baru (PPDB) merupakan sebuah tahapan awal untuk melakukan seleksi calon peserta didik baru yang dimulai dari pendaftaran, proses seleksi, hingga proses pengumuman hasil seleksi. Penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan manajemen penerimaan peserta didik baru secara daring pada jenjang SMP di SMP IT Hayatan Thayyibah Sukabumi yang meliputi perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, pengendalian dan faktor-faktor penunjang lainnya. Berdasarkan permasalahan tersebut, dibutuhkan suatu sistem yang dapat membantu pihak sekolah dalam perhitungan penentuan nilai kelulusan calon siswa dari setiap nilai tes yang di ujikan. Pada penelitian ini, metode yang digunakan merupakan metode *Fuzzy Tsukamoto* untuk menentukan kelulusan calon peserta didik baru berdasarkan nilai tes akademik, wawancara, serta BTQ dan rapor sebagai variabel *input* yang menghasilkan 27 aturan *fuzzy*, dan 1 *output* yaitu status kelulusan. Sistem ini menghasilkan sebuah sistem *fuzzy* dengan menerapkan metode *Fuzzy Tsukamoto* berbasis aplikasi *website* yang dapat memudahkan pihak sekolah dalam menentukan kelulusan peserta didik baru. Berdasarkan uji coba yang telah di lakukan dari 12 data yang telah di dapat menghasilkan persentase *error* yang sangat kecil yaitu sebesar 0,79%.

Kata kunci: PPDB, *Fuzzy Tsukamoto*, sistem pengambilan keputusan

Abstract

Admission of new students (PPDB) is an initial stage for selecting prospective new students starting from registration, the selection process, to the process of announcing the results of the selection. This research was conducted to describe the management of online acceptance of new students at the junior high school level at SMP IT Hayatan Thayyibah Sukabumi which includes planning, organizing, implementing, controlling and other supporting factors. Based on these problems, a system is needed that can help the school in calculating the graduation value of prospective students from each test score that is tested. In this study, the method used is the Tsukamoto Fuzzy method to determine the graduation of prospective new students based on academic test scores, interviews, and BTQ and report cards as input variables which produce 27 fuzzy rules, and 1 output, namely graduation status. This system produces a fuzzy system by applying the Fuzzy Tsukamoto method based on a website application which can facilitate the school in determining the graduation of new students. Based on the trials that have been carried out from the 12 data that have been obtained, it can produce a very small error percentage of 0.79%.

Keywords: PPDB, *Fuzzy Tsukamoto*, decision making system

I. PENDAHULUAN

Penerimaan Peserta Didik Baru yang familiar dengan akronim PPDB adalah kegiatan rutin tahunan yang merupakan tahap seleksi bagi calon peserta didik baru yang diselenggarakan oleh panitia tingkat Sekolah dibawah pengawasan dan

koordinasi Dinas Pendidikan [1]. PPDB 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. Peserta didik baru yang lolos

harus memenuhi kriteria yang ditentukan untuk dapat diterima disekolah.

PPDB terjadi setiap tahunnya menjelang tahun ajaran baru yang dilakukan oleh setiap sekolah baik negeri maupun swasta. PPDB secara online merupakan salah satu bentuk layanan penerimaan peserta didik baru berbasis TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) dari Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan (PUSTEKKOM) Kementerian Pendidikan Kebudayaan (KEMDIKBUD) yang diberikan kepada seluruh Dinas Pendidikan Provinsi maupun Kabupaten/Kota yang membutuhkannya [2].

SMP IT Hayatan Thayyibah merupakan sekolah yang berlokasi di Karang Tengah, Kec. Gunungpuyuh, Kota Sukabumi, Jawa Barat dan Setiap Tahun SMP IT Hayatan Thayyibah membuka pendaftaran peserta didik baru secara luring, namun untuk penerimaan peserta didik baru di SMP IT Hayatan Thayyibah ini masih menggunakan cara manual dalam pendaftarannya hal tersebut menjadi tidak efisien dan mempersulit para staf dalam membuka pendaftaran, penentuan hasil tes juga merupakan suatu kendala bagi para staf karena harus mengecek nilai satu persatu dalam menentukan kelulusan peserta sesuai kriteria nilai yang sudah di tentukan. Sehingga diperlukan suatu website yang dapat mempermudah system penerimaan peserta didik baru. Untuk membuat website yang dinamis dan mudah di-update setiap saat dari browser, dibutuhkan sebuah program yang mampu mengolah data dari komputer client atau dari komputer server itu sendiri sehingga mudah dan nyaman disajikan di browser. Dengan PHP, kita dapat merubah situs kita menjadi sebuah Aplikasi berbasis web, tidak lagi hanya sekedar sekumpulan halaman statik, yang jarang diperbaharui [3]. ini perlu juga didukung oleh sebuah jaringan internet yang kuat dan stabil. maka Internet merupakan dua komputer atau lebih yang saling berhubungan membentuk jaringan komputer hingga meliputi jutaan komputer di dunia, yang saling berinteraksi dan bertukar informasi. Maka dapat di simpulkan internet merupakan sarana komunikasi global yang saling menghubungkan orang yang satu dengan orang lain di belahan dunia yang lain. Sehingga memudahkan dalam melakukan hubunagn komunikasi [4].

Pada penelitian sebelumnya perancangan dan pembuatan sistem PPDB online di terapkan pada sekolah RA/MDA Sirojul Falah Karawang penelitian ini memiliki tujuan untuk membantu sekolah tersebut dalam menerapkan sistem dan manajemen data siswa yang lebih cepat dan efisien dengan menggunakan metode spiral, kekurangan

dari penelitian ini tidak adanya validasi bukti pembayaran pendaftaran [5].

Pada penelitian sebelumnya penerapan sistem PPDB berbasis web di terapkan pada sekolah Madrasah Aliyah Negeri 2 Malang pada penelitian ini sistem yang di buat terdapat sistem yang dapat membantu siswa dalam pengisian form agar form yang di isi sesuai format yang di dibutuhkan sekolah tersebut, pada penelitian ini belum menerapkan input nilai ujian atau tes sehingga informasi nilai siswa yang telah mengikuti tes tidak dapat dilihat secara langsung [6]. Penelitian tentang sistem informasi penerimaan peserta didik baru di terapkan pada sekolah SMP AR-RIDHA JAKARTA penelitian ini memiliki tampilan frontand sebagai informasi sekolah mengenai pendaftaran peserta didik baru berdasarkan gelombang yang sudah di tetapkan, kekurangan dari penelitian ini belum di terapkannya sistem pemberitahuan email yang dapat memberikan informasi pendaftaran kepada siswa yang mendaftar [7]. Metode Tsukamoto setiap aturan direpresentasikan menggunakan himpunan fuzzy, dengan fungsi keanggotaan yang bersifat monoton. Setiap konsekuensi yang terdapat pada aturan yang berbentuk IF-THEN harus direpresentasikan dengan suatu himpunan fuzzy dengan fungsi keanggotaan yang monoton [8].

Pada penelitian ini penulis lebih memfokuskan untuk menentukan kelulusan setiap calon siswa yang mendaftar dengan menggunakan sebuah teori yaitu logika fuzzy. Pada logika fuzzy terdapat beberapa metode yaitu metode Tsukamoto, Mamdani, dan Sugeno. Logika fuzzy adalah salah satu komponen pembentuk soft computing. Dalam teori himpunan fuzzy, peranan derajat keanggotaan sangatlah penting sebagai penentu keberadaan elemen dalam suatu himpunan. Nilai keanggotaan atau derajat keanggotaan atau membership function menjadi ciri utama dari penalaran dengan logika fuzzy tersebut [9]. Dari ketiga metode tersebut terdapat perbedaan dan mempunyai karakteristik masing-masing. Pada penelitian ini penulis ingin menerapkan teori fuzzy untuk sistem aplikasi pengambilan keputusan penerimaan peserta didik baru di SMP IT hayatan thayyibah, penulis menggunakan metode Tsukamoto dengan menggunakan perhitungan yang sistematis, sehingga diperoleh output nilai sebagai hasil dari perhitungan dari teori fuzzy metode Tsukamoto. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat memberikan kemudahan kepada pihak sekolah dalam pengelolaan data dan penyeleksian siswa yang akan masuk ke SMP IT Hayatan Hayatan Thayyibah.

II. METODE PENELITIAN

A. Perancangan Sistem Fuzzy

Metode yang digunakan untuk perancangan dan pengembangan sistem ini yaitu metode *fuzzy logic Tsukamoto*. Pada metode *Tsukamoto*, setiap aturan di representasikan menggunakan himpunan himpunan *fuzzy*, dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Untuk menentukan nilai *output crisp* atau hasil yang tegas (*Z*) dicari dengan cara mengubah *input* (berupa himpunan *fuzzy* yang diperoleh dari komposisi aturan-aturan *fuzzy*) menjadi suatu bilangan pada domain himpunan *fuzzy* tersebut. Cara ini disebut dengan metode *defuzzifikasi* (penegasan) [10]. Gambar 1 menunjukkan proses dari logika *fuzzy*.

Metode *Tsukamoto* adalah setiap konsekuen dan anteseden harus ada hubungan sebab-akibat pada aturan yang direpresentasikan dengan suatu himpunan *fuzzy* dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Sebagai hasilnya, output hasil inferensi dari tiap-tiap aturan diberikan secara tegas (*crisp*) berdasarkan α -predikat (*fire strength*). Hasil dari α -predikat (*fire strength*) dari tiap-tiap aturan akan di hitung dengan menggunakan *defuzzifikasi* rata-rata terbobot. Terdapat 2 variabel *input* Var-1 dan Var-2, serta varibel *output* Var-3, di mana Var-1 terbagi atas 2 himpunan yaitu A1 dan A2. Var-2 terbagi atas 2 himpunan B1 dan B2, Var-3 juga terbagi atas 2 himpunan yaitu C1 dan C2. Maka rumus untuk menentukan *defuzzifikasi* rata-rata terbobot (*center average defuzzifier*) adalah [11]:

$$Z = \frac{a1z1+a2z2}{a1+a2} \quad (1)$$

dimana:

Z = *Defuzzifikasi* rata-rata terbobot (*Center Average Defuzzifier*)

$a1, a2$ = α -predikat (*fire strenght*) pada variabel output dari hasil masing-masing fungsi implikasi.

$Z1, Z2$ = nilai tegas (*crips*) pada variabel output dari hasil masing-masing fungsi implikasi.

Selain itu, *fuzzy* memiliki fungsi keanggotan. Fungsi keanggotaan (*membership function*) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik masukan data ke dalam derajat keanggotaan untuk memberikan suatu ukuran terhadap pendapat atau keputusan. Pada setiap fungsi keanggotaan, nilai dari derajat keanggotaan memiliki interval 0 sampai 1.



Gambar 1. Proses logika *fuzzy*[10]

Dari hasil wawancara yang sudah di lakukan, maka diperoleh batas dari himpunan *fuzzy* untuk setiap variabel himpunan, terdapat 3 fungsi input yaitu nilai akademik yang di definisikan dari 5 mata pelajaran yang diujikan dan ditotalkan sehingga menjadi himpunan akademik, wawancara dan BTQ merupakan himpunan dengan gabungan 2 tes yaitu wawancara dan tes BTQ, kemudian rapor adalah himpunan yang berdasarkan nilai yang diambil dari nilai rata-rata rapor setiap calon siswa dan terdapat juga 1 fungsi output yaitu hasil tes. Penentuan variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperti yang terlihat pada Tabel 1.

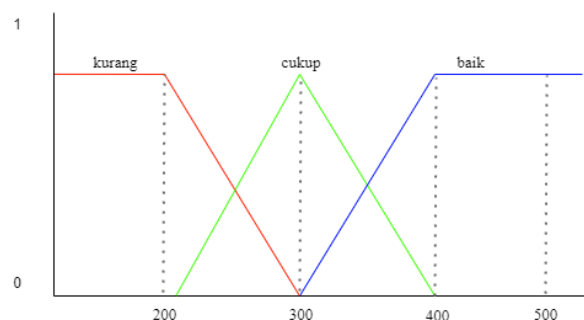
Fungsi *input output* ditunjukkan pada Tabel 1 fungsi input sebagai nilai kategori, nilai wawancara BTQ, dan nilai rapor. Sedangkan fungsi outputnya adalah hasil tes yang memiliki anggota himpunan lulus dan tidak lulus. *Dataset* diambil dari data penilain di SMP IT Hayatan Thayyibah. Selanjutnya, berdasarkan domain tersebut, akan ditentukan fungsi keanggotaan dari masing-masing variabel. Berikut ini adalah rancangan dari himpunan *fuzzy* pada perancangan sistem pengambilan keputusan penerimaan peserta didik baru dapat dilihat pada Gambar 2, Gambar 3, Gambar 4, dan Gambar 5.

Berdasarkan kurva dan rumus perhitungan Gambar 2 maka dapat diuraikan penjelasan sebagai berikut:

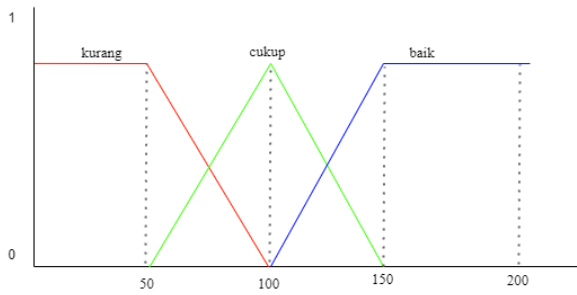
1. Seorang siswa, dianggap memiliki nilai akademik kurang jika nilai akademik antara 0 - 200.

Tabel 1. Semesta pembicara fungsi *input* dan *output*

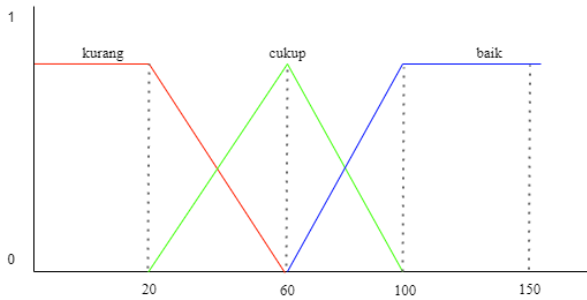
Fungsi	Variabel	Semesta pembicaraan
Input	Akademik	[0,500]
	Wawancara & BTQ	[0,200]
	Rapot	[0,150]
Output	Hasil Tes	[0,100]



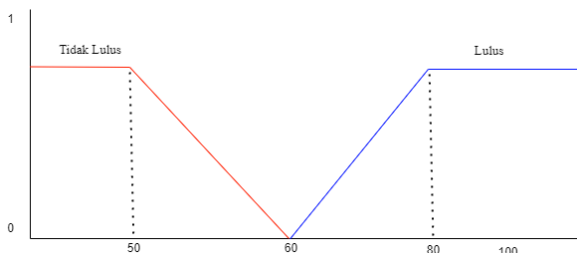
Gambar 2. Himpunan *fuzzy* tes akademik



Gambar 3. Himpunan fuzzy variabel nilai wawancara dan BTQ



Gambar 4. Himpunan fuzzy nilai rapor



Gambar 5. Variabel output hasil tes

2. Dianggap memiliki nilai akademik cukup jika nilai akademik antara 200 - 400.
3. Dianggap memiliki nilai akademik baik jika nilai akademik antara 300 - 500.
4. Dianggap memiliki nilai akademik kurang sekaligus memiliki nilai akademik cukup jika nilai akademik antara 200 - 300.
5. Dianggap memiliki nilai akademik cukup sekaligus memiliki nilai akademik baik jika nilai akademik antara 300 - 400.

Berdasarkan kurva dan rumus perhitungan Gambar 3 maka dapat diuraikan penjelasan sebagai berikut:

1. Seorang siswa, dianggap memiliki nilai wawancara dan BTQ kurang jika nilai wawancara dan BTQ antara 0 - 50.
2. Dianggap memiliki nilai wawancara dan BTQ cukup jika nilai wawancara dan BTQ antara 50 - 150.
3. Dianggap memiliki nilai wawancara dan BTQ baik jika nilai wawancara dan BTQ antara 100 - 200.

4. Dianggap memiliki nilai akademik kurang sekaligus memiliki nilai akademik cukup jika nilai akademik antara 50 - 100.

5. Dianggap memiliki nilai akademik cukup sekaligus memiliki nilai akademik baik jika nilai akademik antara 100 - 150.

Berdasarkan kurva dan rumus perhitungan Gambar 4 maka dapat diuraikan penjelasan sebagai berikut:

1. Seorang siswa, dianggap memiliki nilai wawancara dan BTQ kurang jika nilai wawancara dan BTQ antara 0 - 20.
2. Dianggap memiliki nilai wawancara dan BTQ cukup jika nilai wawancara dan BTQ antara 20 - 60.
3. Dianggap memiliki nilai wawancara dan BTQ baik jika nilai wawancara dan BTQ antara 60 - 150.
4. Dianggap memiliki nilai akademik kurang sekaligus memiliki nilai akademik cukup jika nilai akademik antara 20 - 60.
5. Dianggap memiliki nilai akademik cukup sekaligus memiliki nilai akademik baik jika nilai akademik antara 60 - 100.

Adapun basis aturan berdasarkan 3 input dengan setiap input memiliki 3 himpunan fuzzy dihasilkan sebanyak 27 aturan IF-THEN seperti pada Tabel 2.

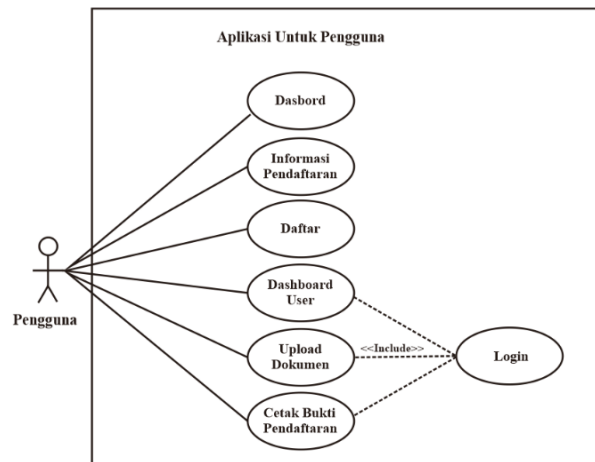
Tabel 2. Rule fuzzy

No	Aturan
R1	IF Nilai Akademik Kurang and Nilai Wawancara & BTQ Kurang and Nilai Rapor Kurang THEN Tidak lulus
R2	IF Nilai Akademik Kurang and Nilai Wawancara & BTQ Kurang and Nilai Rapor Cukup THEN Tidak lulus
R3	IF Nilai Akademik Kurang and Nilai Wawancara & BTQ Kurang and Nilai Rapor Baik THEN Tidak lulus
R4	IF Nilai Akademik Kurang and Nilai Wawancara & BTQ Cukup and Nilai Rapor Kurang THEN Tidak lulus
R5	IF Nilai Akademik Kurang and Nilai Wawancara & BTQ Cukup and Nilai Rapor Cukup THEN Tidak lulus
R6	IF Nilai Akademik Kurang and Nilai Wawancara & BTQ Cukup and Nilai Rapor Baik THEN Tidak lulus
R7	IF Nilai Akademik Kurang and Nilai Wawancara & BTQ Baik and Nilai Rapor Kurang THEN Tidak lulus
R8	IF Nilai Akademik Kurang and Nilai Wawancara & BTQ Baik and Nilai Rapor Cukup THEN Lulus
R9	IF Nilai Akademik Kurang and Nilai Wawancara & BTQ Baik and Nilai Rapor Baik THEN Lulus

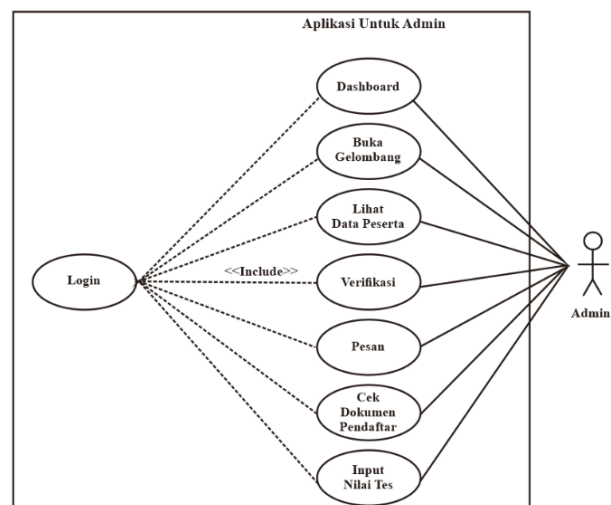
No	Aturan
R10	IF Nilai Akademik Cukup and Nilai Wawancara & BTQ Kurang and Nilai Rapor Kurang THEN Tidak Lulus
R11	IF Nilai Akademik Cukup and Nilai Wawancara & BTQ Kurang and Nilai Rapor Cukup THEN Tidak Lulus
R12	IF Nilai Akademik Cukup and Nilai Wawancara & BTQ Kurang and Nilai Rapor Baik THEN Tidak Lulus
R13	IF Nilai Akademik Cukup and Nilai Wawancara & BTQ Cukup and Nilai Rapor Kurang THEN Tidak Lulus
R14	IF Nilai Akademik Cukup and Nilai Wawancara & BTQ Cukup and Nilai Rapor Cukup THEN Lulus
R15	IF Nilai Akademik Cukup and Nilai Wawancara & BTQ Cukup and Nilai Rapor Baik THEN Lulus
R16	IF Nilai Akademik Cukup and Nilai Wawancara & BTQ Baik and Nilai Rapor Kurang THEN Lulus
R17	IF Nilai Akademik Cukup and Nilai Wawancara & BTQ Baik and Nilai Rapor Cukup THEN Lulus
R18	IF Nilai Akademik Cukup and Nilai Wawancara & BTQ Baik and Nilai Rapor Baik THEN Lulus
R19	IF Nilai Akademik Baik and Nilai Wawancara & BTQ Kurang and Nilai Rapor Kurang THEN Tidak Lulus
R20	IF Nilai Akademik Baik and Nilai Wawancara & BTQ Kurang and Nilai Rapor cukup THEN Lulus
R21	IF Nilai Akademik Baik and Nilai Wawancara & BTQ Kurang and Nilai Rapor Baik THEN Lulus
R22	IF Nilai Akademik Baik and Nilai Wawancara & BTQ Cukup and Nilai Rapor Kurang THEN Lulus
R23	IF Nilai Akademik Baik and Nilai Wawancara & BTQ Cukup and Nilai Rapor Cukup THEN Lulus
R24	IF Nilai Akademik Baik and Nilai Wawancara & BTQ Cukup and Nilai Rapor Baik THEN Lulus
R25	IF Nilai Akademik Baik and Nilai Wawancara & BTQ Baik and Nilai Rapor Kurang THEN Lulus
R26	IF Nilai Akademik Baik and Nilai Wawancara & BTQ Baik and Nilai Rapor Cukup THEN Lulus
R27	IF Nilai Akademik Baik and Nilai Wawancara & BTQ Baik and Nilai Rapor Baik THEN Lulus

dilakukan terhadap aplikasi. Berikut *use case* diagram yang di usulkan, untuk menggambarkan proses interaksi yang memperkenalkan suatu sistem serta memberi gambaran hubungan antara *use case*, aktor dan sistem. Diagram *use case* bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan himpunan *use case* dan aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram ini terutama sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna [12].

Gambar 6 menunjukkan pengguna adalah aktor yang berperan sebagai pendaftar calon siswa baru yang bisa mendaftar dan memiliki hak akses *upload* data diri, *upload* dokumen pendukung, dan cetak bukti pendaftaran. pengguna juga dapat melihat status kelulusan setelah mengikuti tes yang sudah ditentukan. Gambar 7 menunjukkan admin adalah aktor yang berperan penting dalam pemanfaatan serta penggunaan aplikasi, admin dapat mengelola data master, melakukan penginputan nilai tes, dan mencetak laporan siswa yang lulus.



Gambar 6. Use case diagram pengguna



Gambar 7. Use case diagram admin

B. Use Case Diagram

Sebuah *use case* menggambarkan hubungan antara pengguna, admin dan kegiatan yang dapat

C. Class Diagram

Dalam sistem pengambilan keputusan penerimaan peserta didik baru terdapat 7 class yang terhubung satu sama lain ada yang berpengaruh ketika data dari satu tabel di hapus namun ada juga yang tidak karena sifat nya sebagai informasi dapat di tunjukan pada Gambar 8.

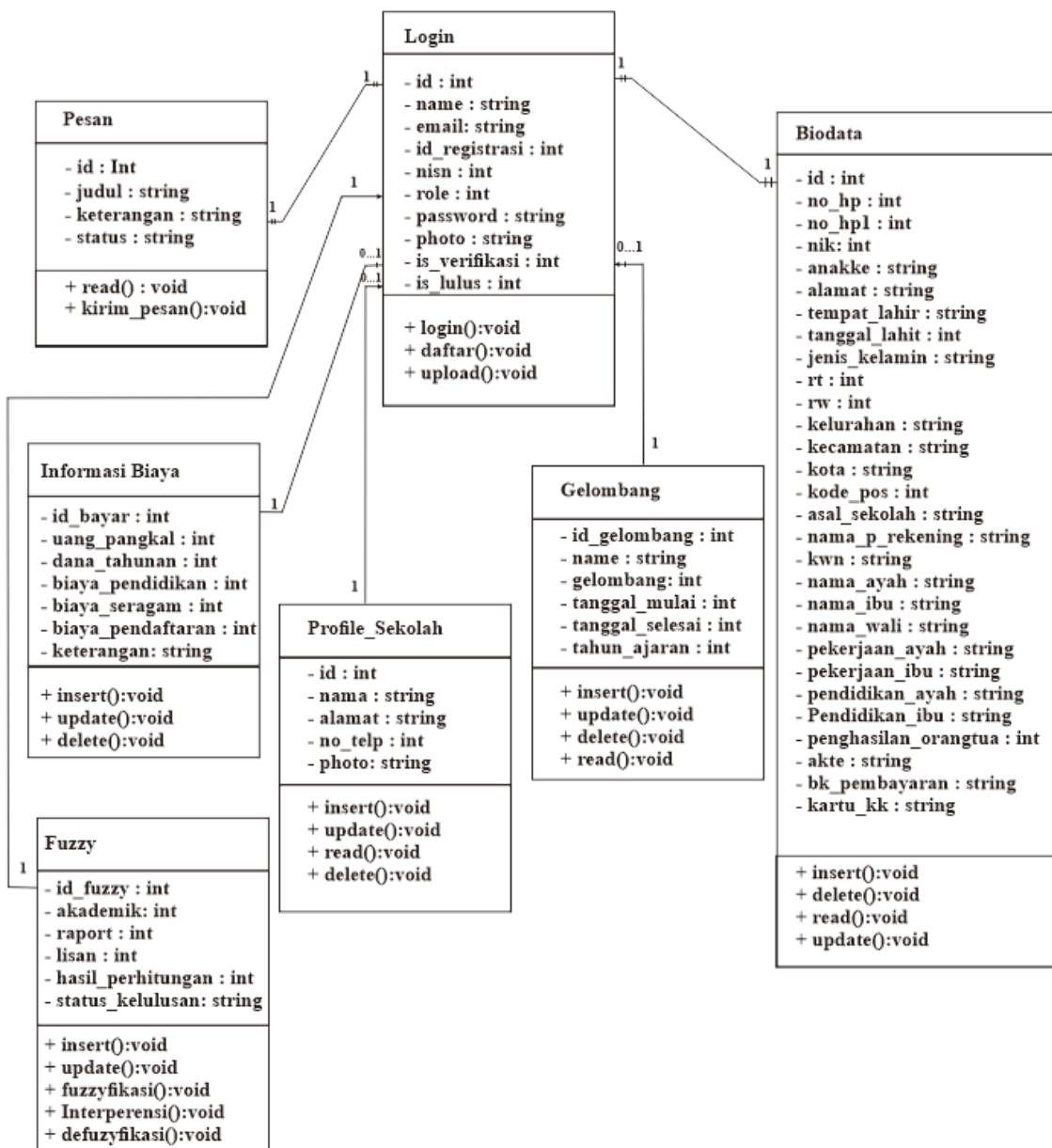
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Implementasi

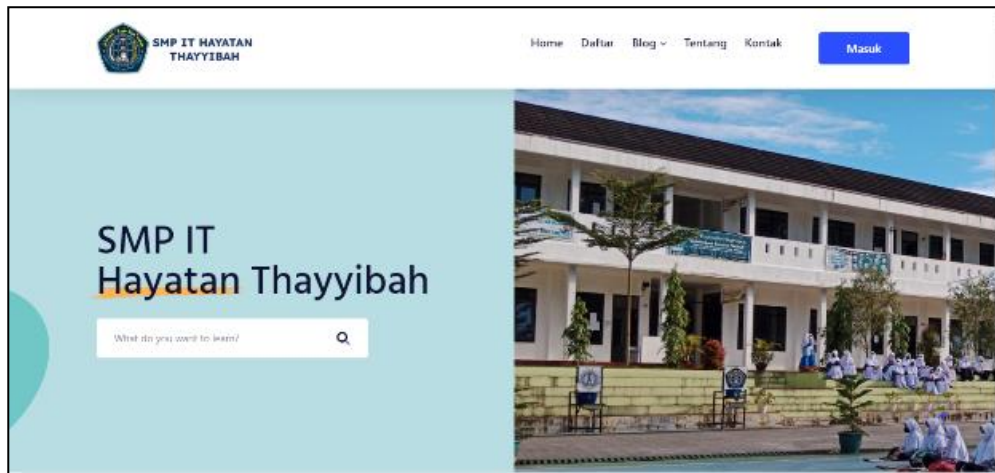
Tahap implementasi sistem merupakan tahap kelanjutan dari kegiatan perancangan sistem. Untuk dapat menjalankan aplikasi ini dibutuhkan

smartphone atau laptop untuk dapat menjalankannya di *browser* agar dapat mengakses aplikasi *web* secara *local* maupun *public*, perangkat yang digunakan dalam pengujian aplikasi ini adalah laptop *Asus Aspire 3*.

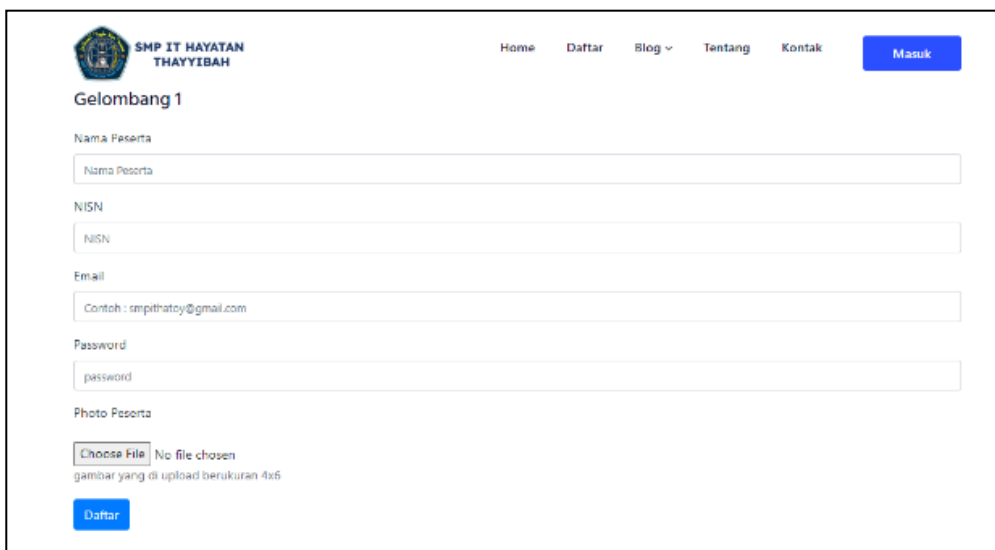
Wujud dari hasil implementasi ini nantinya adalah sebuah sistem yang siap untuk diuji dan digunakan. Dalam studi kasus ini aplikasi *web* akan di implementasikan di SMP IT Hayatan Thayyibah. Berikut adalah pembahasan masing-masing menu yang ditampilkan. Dengan harapan pembahasan ini memberikan penjelasan terhadap hasil yang dilakukan. Adapun hasil dari implementasi sistem yaitu sebagai berikut.



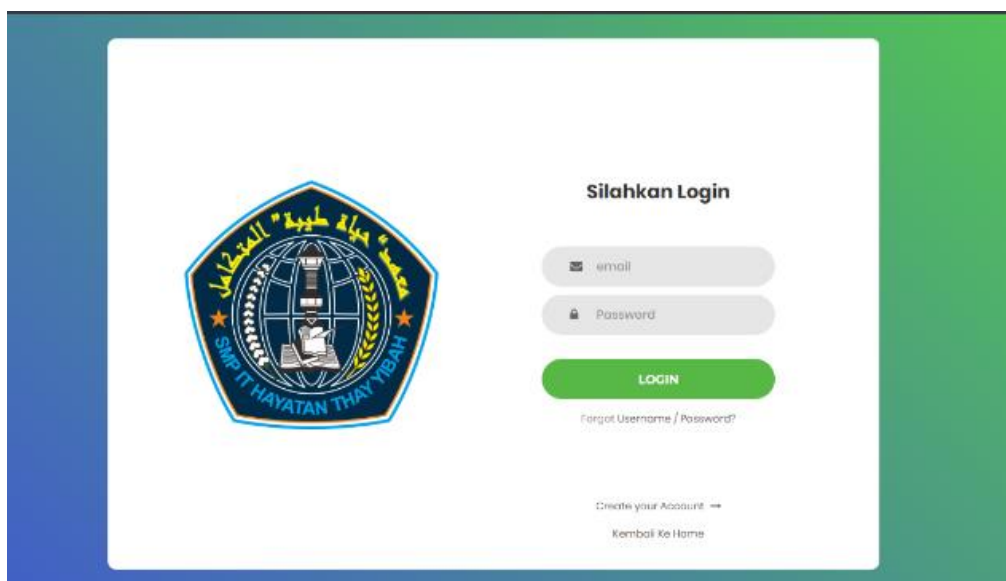
Gambar 8. Class diagram



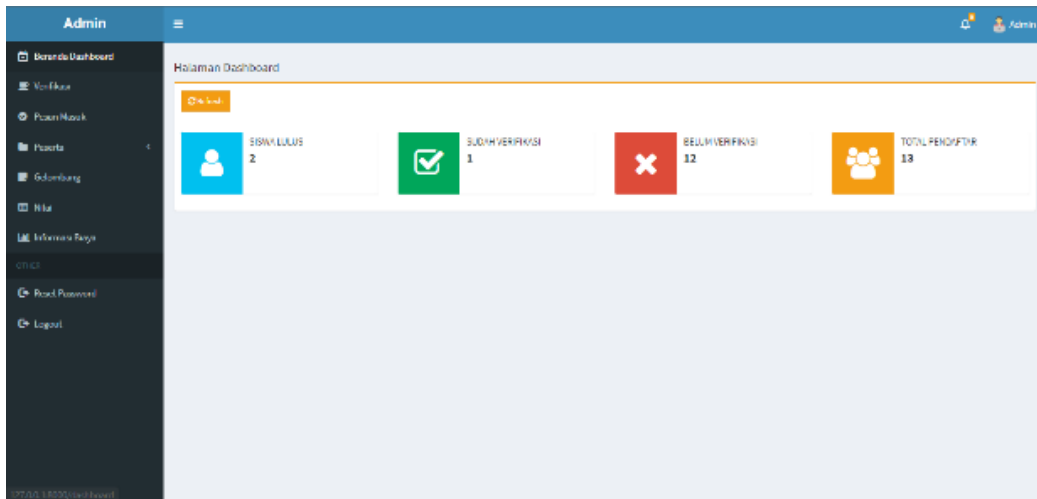
Gambar 9. Halaman *dashboard*



Gambar 10. Halaman *daftar*



Gambar 11. Halaman *login*



Gambar 12. Halaman *dashboard admin*

Tabel 3. Hasil pengujian *black box dashboard*

No	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Klik menu daftar pada <i>dashboard</i>	Menampilkan <i>form</i> daftar pengguna baru	Sesuai harapan	Valid
2	Klik menu <i>home</i> pada <i>dashboard</i>	Menampilkan informasi biaya, pendaftaran dan persyaratan daftar	Sesuai harapan	Valid

Tabel 4. Hasil pengujian *black box menu login*

No	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	<i>Email</i> dan <i>Password</i> yang dimasukan	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan “ <i>username</i> dan <i>password</i> salah”	Sesuai harapan	Valid
2	Mengetikkan <i>Email</i> dan <i>password</i> yang terdaftar, kemudian klik tombol <i>login</i>	Sistem menerima akses <i>login</i> dan kemudian menampilkan halaman utama	Sesuai harapan	Valid

Tabel 6. Hasil pengujian *black box menu biodata*

No	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	<i>Upload</i> data diri dengan validasi <i>form</i> yang tidak sesuai	Sistem akan menolak <i>upload</i> dan akan menampilkan pesan kesalahan pengisian <i>form</i> yang tidak sesuai	Sesuai harapan	Valid
2	<i>Upload</i> data diri tanpa mengisi data sebelumnya atau data kosong	Sistem akan menolak dan menampilkan <i>form</i> kosong	Sesuai harapan	Valid
3	<i>Upload</i> data diri dengan data yang sudah terambil	Sistem menerima <i>request upload</i> dan menampilkan <i>form</i> yang terisi	Sesuai harapan	Valid

Gambar 9 menunjukkan halaman *dashboard* berinformasikan tentang sekolah SMP IT Hayatan Thayyibah dan informasi yang ditampilkan tentang alur pendaftaran, rincian biaya, tes yang di ujikan dan foto kegiatan. Terdapat juga menu yang dapat di akses pada halaman *dashboard* pada saat pertama kali akses *website*.

Gambar 10 menunjukkan halaman daftar berfungsi untuk mendaftarkan akun pengguna baru agar pengguna dapat mengisi data diri dan mengupload dokumen sebagai ketentuan syarat daftar di SMP IT Hayatan Thayyibah.

Gambar 11 menunjukkan halaman *login* berfungsi untuk menghubungkan pengguna menuju halaman utama atau *dashboard*. Pada halaman ini *user* harus menuliskan *email* dan *password*, selanjutnya klik tombol *login* untuk memulai proses *login*. *Login* tidak akan berhasil jika *username* dan *password* yang diproses tidak cocok atau tidak ada pada *database*.

Gambar 12 menunjukkan halaman *dashboard Admin* berfungsi sebagai akun yang mengelola *website* terdapat informasi mengenai siswa lulus, verifikasi akun pengguna yang sudah diverifikasi maupun belum verifikasi dan total pendaftar.

B. Pengujian Aplikasi

Blackbox testing adalah tahap yang digunakan untuk menguji kelancaran program yang telah dibuat. Pengujian ini penting dilakukan agar tidak terjadi kesalahan alur program yang telah dibuat. *Blackbox testing* yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Berikut adalah hasil dari pengujian yang sudah dilakukan. Hasil dari pengujian ini dapat dilihat pada Tabel 3, Tabel 4, dan Tabel 5.

C. Pengujian Logika Fuzzy

Tahap pengujian perhitungan *Fuzzy Tsukamoto* adalah tahap pengujian pada hasil rancangan *Fuzzy Tsukamoto* untuk mengetahui bagaimana hasil perhitungan manual yang dilakukan dan bagaimana hasil yang dikeluarkan oleh aplikasi. Pada tahap ini dibutuhkan setidaknya 3 (tiga) variabel utama yang menunjang hasil penentuan status kelulusan pada aplikasi yang sudah dibuat.

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan beberapa sampel data siswa yang mendaftar ke SMP IT Hayatan Thayyibah kemudian dimasukkan ke aplikasi sudah dibuat, salah satunya menunjukkan status kelulusan siswa tersebut adalah lulus karena nilai status yang dimiliki adalah 61.558 dan nilai tersebut masuk dalam *range* lulus seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Proses inferensi dan hasil akhir pada aturan fuzzy

Rule	α -predikat	z	α -predikat*z	Status
R5	0,34	56,6	19,244	Tidak Lulus
R6	0,25	57,5	14,375	Tidak Lulus
R8	0,1	62	6,2	Lulus
R9	0,1	62	6,2	Lulus
R14	0,66	73,2	48,312	Lulus
R15	0,25	65	16,25	Lulus
R17	0,1	62	6,2	Lulus
R18	0,1	62	6,2	Lulus
TOTAL	1,9		122,981	

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan serta hasil pembangunan sistem aplikasi yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Sistem aplikasi PPDB berbasis *website* untuk menentukan status kelulusan telah berhasil dirancang dan dibangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan memanfaatkan konsep MVC dan penerapan metode *Fuzzy Tsukamoto* pada sistem aplikasi PPDB berbasis *website* berdasarkan pada tiga aspek penilaian berupa nilai akademik, nilai wawancara & BTQ dan nilai rapor siswa. Penentuan kelulusan calon siswa baru SMP IT Hayatan Thayyibah mengacu pada peraturan sekolah yang sudah dibuat. Dari tiga aspek penilaian siswa menghasilkan 27 aturan *fuzzy*. Kemudian dari hasil pengujian dan perhitungan yang sudah dilakukan menghasilkan keluaran lulus atau tidak siswa tersebut dengan persentase yang cukup kecil yaitu sebesar 0,79% dari perhitungan 12 data yang telah di uji coba.

REFERENSI

- [1] D. Purwanti *et al.*, "Berdasarkan Sistem Zonasi Di Kota Bandung Implementation Of New Student Admission Policy," *J. Governansi*, pp. 12–23, 2019.
- [2] H. Hasrawati, M. Sarjan, and B. Basri, "Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Pada Smp Negeri 2 Tapalang," *J. Peqguruang Conf. Ser.*, vol. 3, no. 1, p. 322, 2021.
- [3] A. Mubarak, "Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan Uml (Unified Modeling Language) Dan Bahasa Pemrograman Php (Php Hypertext Preprocessor) Berorientasi Objek," *JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer)*, vol. 2, no. 1, pp. 19–25, 2019.
- [4] D. Anjarkusuma, B. Soepeno, J. A. Niaga, N. Malang, and D. A. C. Id, "Penggunaan Aplikasi CMS Wordpress Untuk Merancang Website Sebagai Media Promosi pada Maroon Wedding

- Malang,” *J. AKUNTANSI, Ekon. dan Manaj. BISNIS*, vol. 2, no. 1, p. 63, 2014.
- [5] K. Puspita, Y. Alkhalifi, and H. Basri, “Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Website Dengan Metode Spiral,” *Paradig. - J. Komput. dan Inform.*, vol. 23, no. 1, pp. 35–42, 2021.
- [6] M. Ulum, S. A. Wicaksono, and A. D. Herlambang, “Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) berbasis Web di Madrasah Aliyah Negeri2 Malang,” vol. 5, no. 8, pp. 3324–3331, 2021.
- [7] Dwi Arum Ningtyas and Mohammad Badrul, “SISTEM INFORMASI PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU PADA SMP AR-RIDHA JAKARTA,” *Jurnal TECHNO Nusa Mandiri*, Vol. 15, No. 1 Maret 2018.
- [8] M. Z. Arifin and M. N. Salafinah, “Implementasi Teori Fuzzy Tsukamoto Untuk Memprediksi Tingkat Kelulusan Mahasiswa Institut Agama Islam Negeri Jember,” *ARITMATIKA J. Ris. Pendidik. Mat.*, vol. 1, no. 1, pp. 22–35, 2020.
- [9] S. Rahmayudha, “MENGUNAKAN METODE FUZZY TSUKAMOTO (Studi Kasus: Akademi Farmasi Yarsi Pontianak),” vol. 09, no. 01, pp. 23–32, 2021.
- [10] A. N. Ompusunggu and L. Sitorus, “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Asisten Praktikum menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto,” *MEANS (Media Inf. Anal. dan Sist.)*, vol. 3, no. 2, pp. 185–189, 2018.
- [11] M. Santa and D. Jollyta, “Penerapan Fuzzy Tsukamoto Pada Sistem Pendukung Keputusan: Sistem Monitoring Puswil,” *J. Mhs. Apl. Teknol. Komput. dan Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 83–90, 2020.
- [12] R. S. Tiara Dewi, Muhammad Amir Masruhim, “Rancang Bangun Aplikasi Inventori Barang Pada CV. Sumber Rezeki Berbasis Android,” *Lab. Penelit. dan Pengemb. FARMAKA Trop. Fak. Farm. Univ. Muallawarman, Samarinda, Kalimantan Timur*, no. April, pp. 5–24, 2016.