

**PENERAPAN METODE WEIGHTED PRODUCT DAN FUZZY  
TSUKOMOTO TERHADAP PENERIMAAN CALON SISWA BARU  
SMKN 1 KEDIRI**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:  
Swayasa Yuminar  
NIM: 115060807113027



PROGRAM STUDI INFORMATIKA / KOMPUTER  
PROGRAM TEKNOLOGI INFORMASI DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2015

## PENGESAHAN

PENERAPAN METODE WEIGHTED PRODUCT DAN FUZZY TSUKOMOTO TERHADAP  
PENERIMAAN CALON SISWA BARU SMKN 1 KEDIRI

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh :

Swayasa Yuminar

NIM: 115060807113027

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada  
29 Oktober 2015

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Indriati, ST., M.Kom

NIK: 831013 06 1 2 0035

Edy Santoso, S.si., M.Kom

NIP. 19740414 200312 1 004

Mengetahui

Ketua Program Studi NamaProgramStudi

Drs.Marij., M.T

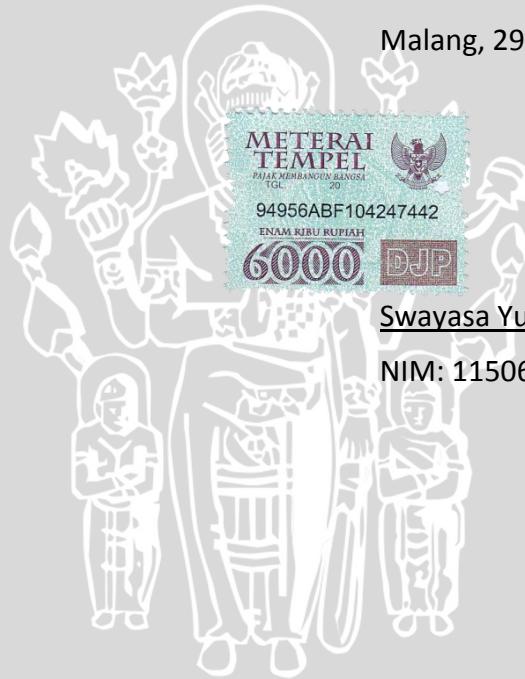
NIP: 19670801 199203 1 001

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 29 Oktober 2015



Swayasa Yuminar

NIM: 115060807113027



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan tepat waktu. Penelitian ini berjudul: “Penerapan Metode *Weighted Product* dan *Fuzzy Tsukamoto* terhadap Penerimaan Calon Siswa Baru SMKN 1 Kediri”.

Penulis menyadari bahwa latihan skripsi ini jauh dari sempurna, untuk itu penulis tidak menutup diri untuk menerima masukan dari semua pihak baik berupa kritik, saran maupun informasi baru yang berguna untuk penelitian lebih lanjut.

Dengan selesainya tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang memberikan bantuan dan dorongan atas terselesaikannya proposal ini :

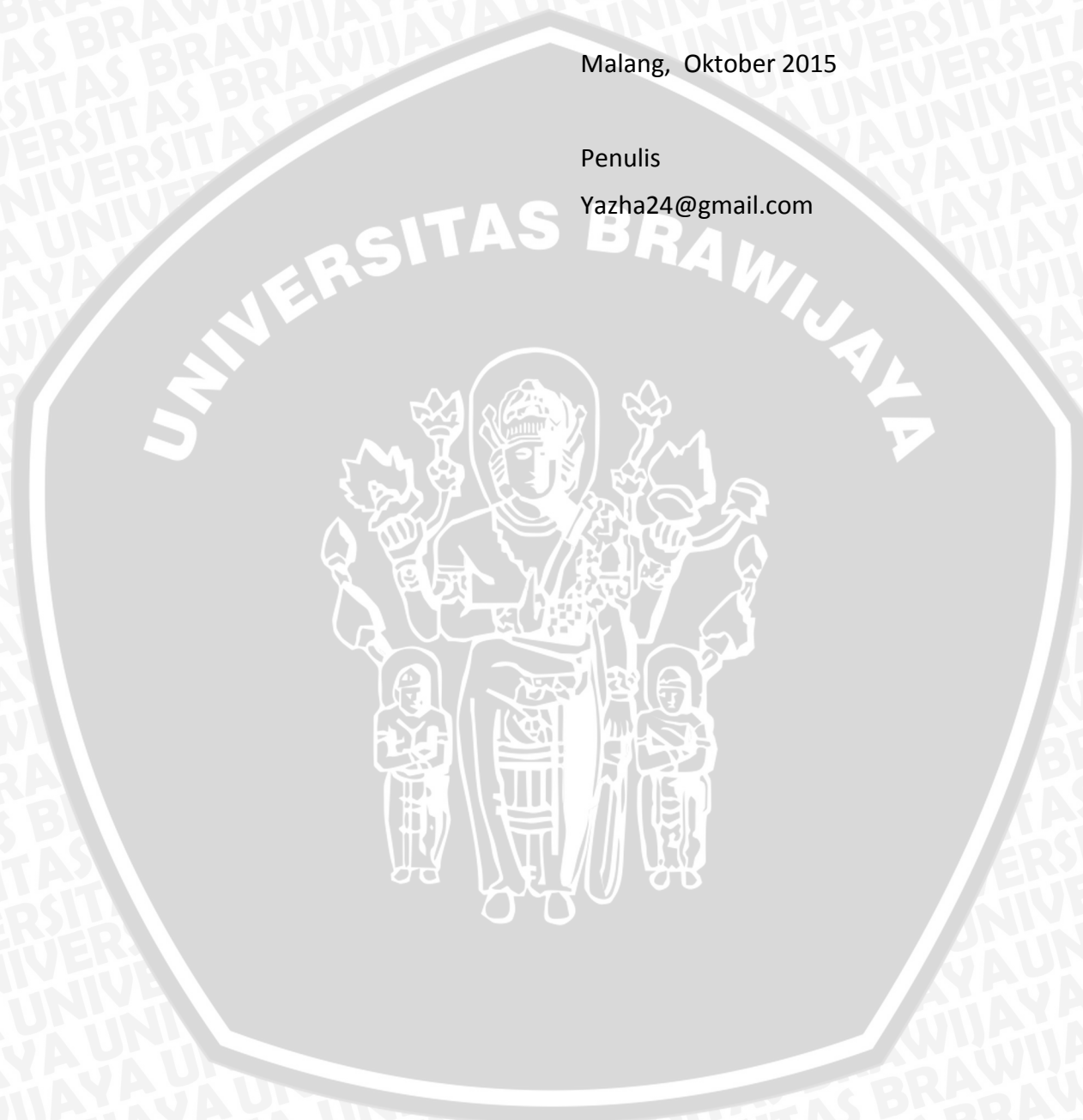
1. Indriati, ST., M.Kom., sebagai pembimbing satu yang telah membimbing dan memberi semangat sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Edy Santoso, S.Si., M.Kom., sebagai pembimbing dua yang telah membimbing dan memberi semangat sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Drs. Mardji, M.T., selaku Ketua Jurusan Program Studi Informatika Program Teknologi dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.
4. Ir. Sutrisno. M.T., selaku Ketua Prgram Teknologi dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya Malang yang telah memberikan saya kesempatan menuntut ilmu di PTIIK UB-Malang.
5. Yang tercinta Ibunda, Ayahanda yang selalu memberikan semangat serta mendoakan saya.
6. Toto Riadi selaku KaUr Kesiswaan SMKN 1 Kediri yang telah membantu dan membimbing dalam proses studi pendahuluan.
7. Yosy Puji Rahayu yang senantiasa memberi semangat serta motivasi serta mendoakan saya.
8. Seluruh Civitas Akademika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan selama penulis menempuh studi di Teknik Informatika Universitas Brawijaya dan selama penyelesaian skripsi ini.
9. Teman – teman Informatika Universitas Brawijaya Kampus IV angkatan 2011 yang memberikan semangat dan do’a demi terselesaikannya skripsi ini.
10. Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah terlibat baik langsung maupun tak langsung demi terselesaikannya skripsi ini.

Semoga tugas ini nantinya dapat bermanfaat bagi sekolahan pada umumnya sebagaimana diharapkan. Amin.

Malang, Oktober 2015

Penulis

Yazha24@gmail.com



## ABSTRAK

Bedasarkan studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di SMKN 1 Kediri terdapat masalah pada penerimaan calon siswa baru karena cara yang digunakan oleh admin SMKN 1 Kediri untuk input data dan hasil seleksi masih menggunakan cara manual, dan menggunakan *Microsoft excel*. Selain itu terdapat tiga masalah utama yang menjadi dasar peneliti mengambil topik skripsi ini yaitu: jumlah pendaftar yang banyak dan mencapai  $\pm 2000$  orang setiap tahun dan terus meningkat dari tahun ke tahun, terdapat banyak jurusan yang dipilih oleh calon siswa, dan kriteria persyaratan yang menjadi dasar penerimaan calon siswa baru. Tujuan penelitian ini untuk menerapkan metode *weighted product* dan *fuzzy tsukamoto* terhadap penerimaan calon siswa baru di SMKN 1 Kediri secara efektif dan efisien serta dengan menggunakan kedua metode ini diharapkan dapat menghasilkan keputusan penerimaan calon siswa baru dengan cepat dan akurat. Variabel penilaian ini ada 4 yaitu tes tulis, pembobotan danun, rata-rata rapot dan wawancara. Metode *weighted product* dan *fuzzy logic tsukamoto* ini dapat dijadikan sebagai bahan-bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan penerimaan terhadap calon siswa yang mendaftar di SMKN 1 Kediri, dan aplikasi ini akan lebih kompleks dalam mengambil keputusan yang berupa status calon siswa yang telah mendaftar dengan tingkat akurasi mencapai 92 %.

**Kata kunci :** *Weighted product, fuzzy logic tsukamoto, SMKN 1 Kediri*





## ABSTRACT

Based on preliminary studies conducted by researchers at SMK 1 Kediri there are problems in the recruitment of new students because of the means used by the admin SMK 1 Kediri for data input and selection results are still using manual way, and using Microsoft Excel. In addition there are three main issues on which the researchers took the topic of this thesis are: the number of applicants that much and achieve  $\pm 2000$  people every year and continue to increase from year to year, there are many majors chosen by prospective students, and the criteria requirement on which to base baru. Tujuan admission of prospective students applying research to product and fuzzy weighted method tsukomoto against recruitment of new students in SMK 1 Kediri effectively and efficiently and by using both of these methods is expected to generate new prospective student admission decisions quickly and accurately. Variable evaluation have 4 is a written test, Danun weighted average rapot and interviews. Methods weighted product and fuzzy logic Tsukamoto can be used as a material consideration in decision making admission to prospective students who enroll in SMK 1 Kediri, and this application will be more complex in decisions such as the status of prospective students who have signed up to the level of accuracy until 92%.

**Keyword:** *Weighted product, fuzzy logic tsukamoto, SMKN 1 Kediri*



## DAFTAR ISI

PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan masalah .....	3
1.6 Sistematika pembahasan.....	3
<b>BAB 2 tinjauan pustaka .....</b>	<b>5</b>
2.1 Kajian Pustaka .....	5
2.2 Ruang Lingkup Penelitian.....	6
Objek penelitian yang sedang diteliti adalah Sekolah Menengah Kerjuran Negeri 1 Kediri. ....	6
2.2.1 Sekolah Menengah Kerjuran Negeri 1 Kediri .....	6
2.2.2 Sistem Penerimaan Calon Siswa Baru.....	7
2.3 Metode Weighted Product .....	8
2.3.1 Langkah – Langkah Menggunakan Metode <i>Weighted Product</i> ....	9
2.4 Metode <i>Fuzzy Tsukomoto</i> .....	10
2.4.1 Fungsi Keanggotaan .....	11
<b>BAB 3 METODOLOGI penelitian dan perancangan .....</b>	<b>15</b>
3.1 Studi Literatur .....	15
3.2 Pengumpulan Data .....	16



3.3 Analisis Kebutuhan .....	16
3.3.1 Subsistem Manajemen Berbasis Pengetahuan.....	17
3.4 Perancangan Sistem.....	18
3.4.1 <i>Flowchart</i> .....	20
3.5 Perancangan <i>User Interface</i> .....	26
3.6 Perhitungan manual .....	30
3.6.1 Perhitungan Metode <i>Fuzzy Logic</i> .....	30
3.6.2 Membuat Model <i>Fuzzy</i> .....	32
3.6.3 Dekomposisi <i>Fuzzy</i> (arif).....	37
3.6.4 Dekomposisi <i>Fuzzy</i> ( <i>Lely</i> ).....	38
3.7 Perhitungan <i>Weghted Product</i> .....	39
3.7.1 Penentuan <i>Weighted Product</i> .....	39
3.7.2 Membuat Tabel Bobot Kriteria .....	41
3.7.3 Penentuan Vektor Si.....	42
3.7.4 Penentuan Vektor Vi .....	43
3.7.5 Hasil Akhir .....	44
3.8 Pengujian Sistem.....	45
3.9 Pengambilan Kesimpulan.....	45
BAB 4 implementasi .....	46
4.1 Spesifikasi Sistem.....	46
4.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	46
4.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	46
4.2 Implementasi Program .....	46
4.2.1 Proses <i>Log in Admin</i> .....	46
4.2.2 Proses Hitung <i>Fuzzy Tsukomoto</i> .....	48
4.2.3 Proses hitung <i>Weighted Product</i> .....	59
4.3 Implementasi Antar Muka ( <i>Admin</i> ) .....	65
4.3.1 Form <i>Log in</i> .....	66
4.3.2 Form Halaman Utama .....	66
4.3.3 Form data siswa .....	67
4.3.4 Form Hitung <i>Weighted Product</i> .....	67
4.3.5 <i>Form</i> Pencarian Siswa .....	68



4.3.6 Form Deskripsi.....	68
4.3.7 Form Metode yang digunakan .....	69
4.3.8 Form Peneliti .....	69
BAB 5 Pengujian dan analisa .....	70
5.1 Pengujian Akurasi .....	70
5.1.1 Tujuan Pengujian Akurasi.....	70
5.1.2 Skenario Pengujian Akurasi.....	70
5.1.3 Bobot dengan metode <i>fuzzy tsukomoto</i> .....	71
5.1.4 Bobot dengan Metode <i>Weighted Product</i> .....	71
5.2 Analisa Pengujian Akurasi.....	72
BAB 6 kesimpulan dan saran.....	74
6.1 Kesimpulan.....	74
6.2 Saran .....	74
DAFTAR PUSTAKA.....	75



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kajian Pustaka .....	6
<b>Tabel 3.1.</b> Kebutuhan Data Penelitian.....	16
<b>Tabel 3.2</b> Kriteria.....	17
<b>Tabel 3.3</b> Keterangan bobot kriteria <i>fuzzy tsukomoto</i> .....	18
Tabel 3.4. Aturan Fuzzy .....	31
<b>Tabel 3.5.</b> Contoh penerimaan siswa.....	32
Tabel 3.6. data calon siswa .....	32
Tabel 3.7 Hasil Keputusan Calon Siswa (Arif).....	37
Tabel 3.8 Hasil Keputusan Calon Siswa (Lely) .....	38
<b>Tabel 3.9 Hasil Keputusan 2 Calon Siswa</b> .....	39
Tabel 3.10 Kriteria Tes Tulis (C1).....	39
Tabel 3.11 Kriteria Pembobotan Danun (C2).....	40
Tabel 3.12 Kriteria Nisem (C3) .....	40
Tabel 3.13 Kriteria Tes Wawancara (C4).....	40
Tabel 3.14 Nilai prioritas bobot setiap kriteria ( $W_{Init_i}$ ) .....	40
Tabel 3.15 Data Calon Siswa .....	41
Tabel 3.16 Data Calon Siswa Berdasarkan Keterangan.....	41
Tabel 3.17 Hasil Nilai dari Bobot Kriteria dari Calon Siswa.....	42
Tabel 3.18 Hasil ( $V_i$ ) .....	44
Tabel 3.19 Sorting Hasil ( $V_i$ ).....	44
Tabel 3.20 Data Calon Siswa yang Diterima.....	44
<i>Tabel 4.1</i> Source Code <i>log in</i> dan inisialisasi pada halaman utama.....	47
Tabel 4.2 Perhitungan <i>fuzzy tsukomoto</i> .....	49
Tabel 4.3 proses <i>Weight Product</i> .....	60
Tabel 5.1 Bobot Normal .....	70
5.2 Tabel bobot fuzzy tsukomoto .....	71
Tabel 5.3 Bobot Dengan metode <i>weighted product</i> .....	71



## DAFTAR GAMBAR

Gambar.2.1 Diagram blok sistem <i>inferensi Fuzzy Tsukamoto</i> .....	10
Gambar.2.2 Grafik Linier Naik (Sri Kusumadewi dan Hari Purnomo, 2004:9) .....	12
Gambar.2.3 Grafik Linier Turun (Sri kusumudewi dan Hari Purnomo, 2004:10)..	13
Gambar 3.1 Diagram Alur Metodologi Penelitian.....	15
<b>Gambar 3.2</b> Diagram Blok Perancangan Sistem .....	19
<b>Gambar 3.3</b> <i>Flowchart</i> penerapan metode <i>fuzzy tsukomoto</i> .....	20
<b>Gambar 3.4</b> <i>Flowchart</i> proses inferensi fuzzy terhadap penerimaan siswa .....	21
<b>Gambar 3.5</b> <i>Flowchart</i> proses defuzzyfikasi terhadap penerimaan siswa .....	22
<b>Gambar 3.6</b> <i>Flowchart</i> penerapan metode <i>weighted product</i> .....	23
terhadap penerimaan siswa.....	23
<b>Gambar 3.7</b> <i>Flowchart</i> proses metode <i>weighted product</i> .....	24
<b>Gambar 3.8</b> <i>Flowchart</i> proses metode <i>weighted product</i> .....	25
menghitung vektor s .....	25
<b>Gambar 3.9</b> <i>Flowchart</i> proses metode <i>weighted product</i> .....	26
menghitung vector v .....	26
<b>Gambar 3.10</b> Desain <i>Form Login</i> .....	27
<b>Gambar 3.11</b> Desain <i>Form Menu Utama</i> .....	27
<b>Gambar 3.12</b> Desain Isi List Menu .....	27
<b>Gambar 3.13</b> Desain <i>Form Data calon siswa</i> .....	28
<b>Gambar 3.14</b> Desain <i>Form cari data siswa</i> .....	29
<b>Gambar 3.15</b> Desain <i>Form List Perhitungan Weighted Product</i> .....	30
<b>Gambar 3.16</b> Variable Fungsi Tes Tulis .....	33
<b>Gambar 3.17</b> Variabel Hasil Pembobotan Danun.....	34
<b>Gambar 3.18</b> Grafik fungsi nilai hasil rata – rata raport .....	35
<b>Gambar 3.19.</b> Grafik fungsi keputusan .....	36
<b>Gambar 3.20</b> Diagram Blok Pengujian Akurasi Sistem .....	45
Gambar 4.1 <i>Form Log in</i> .....	66
Gambar 4.2 form halaman utama.....	66
Gambar 4.3 <i>input data dan nilai siswa</i> .....	67
Gambar 4.4 form hitung <i>weighted product</i> .....	67

Gambar 4.5 Form pencarian siswa ..... 68

Gambar 4.6 form deskripsi aplikasi..... 68

Gambar 4.7 form metode yang digunakan ..... 69

Gambar 4.8 form biodata peneliti..... 69



## DAFTAR LAMPIRAN

L-1 Menghitung Nilai ( $\alpha$ -predikat).....	76
L-2 Pengujian Akurasi.....	88





## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

SMK Negeri 1 Kediri adalah sekolah kejuruan negeri di kota Kediri yang memiliki luas 4 hektar dan merupakan salah satu sekolah terluas se-Jawa Timur. Selain itu terdapat tujuh jurusan yaitu: Teknik Komputer Jaringan (TKJ), Teknik Kendaraan Ringan (TKR), Teknik Permesinan (TPM), Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL), Teknik Audio dan Video (TAV), Teknik Gambar Bangunan (TGB), Teknik Kontruksi Bangunan (TKB) dan juga SMKN 1 Kediri ini merupakan salah satu SMK terbaik di Jawa Timur, ini terbukti dengan prestasi-prestasi yang telah didapatkan oleh sekolah tersebut dari tingkat kota sampai tingkat nasional. Selain itu, SMKN 1 Kediri juga mendapatkan sertifikat dari ISO pada tahun 2008 yang menjadikan SMKN 1 Kediri menjadi sekolah bertaraf internasional. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di SMKN 1 Kediri terdapat masalah pada penerimaan calon siswa baru karena cara yang digunakan oleh admin SMKN 1 Kediri untuk input data dan hasil seleksi masih menggunakan cara manual, dan menggunakan *Microsoft excel*. Selain itu terdapat tiga masalah utama yang menjadi dasar peneliti mengambil topik skripsi ini yaitu: jumlah pendaftar yang banyak dan mencapai  $\pm 2000$  orang setiap tahun dan terus meningkat dari tahun ke tahun, terdapat banyak jurusan yang dipilih oleh calon siswa, dan kriteria persyaratan yang menjadi dasar penerimaan calon siswa baru. Hal itulah yang membuat proses penerimaan membutuhkan waktu lama dan tidak efisien dalam segi pelaksanaan.

Agar memperoleh siswa yang terbaik, peneliti menggunakan dua metode *weighted Product*, dan *fuzzy Tsukomoto* untuk menyelesaikan masalah-masalah tersebut. Dan memudahkan cara *input* data serta memperoleh hasil seleksi yang cepat dan akurat, dua metode tersebut mempunyai dua pengertian yang berbeda, *weighted product* adalah salah satu metode penyelesaian pada masalah *MADM*. Sedangkan *fuzzy Tsukomoto* adalah sebagai alat bantu proses seleksi yang sebelumnya dilakukan secara manual. Metode *fuzzy Tsukomoto* memberikan kontribusi sebagai model hitung seleksi yang melibatkan pendaftar sebagai alternatif pilihan berdasarkan atribut penilaian dan nilai kepentingannya. Inti dari *fuzzy Tsukomoto* adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perangkingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Dengan Sistem Pendukung Keputusan yang menggunakan metode *fuzzy Tsukomoto* diharapkan dapat membantu dan mempermudah panitia seleksi dalam menentukan calon siswa baru yang layak diterima

Berdasarkan paper yang telah peneliti *review* dari Ginanjar Abdurrahman pada tahun 2011 menunjukkan bahwa metode *Fuzzy Logic Tsukamoto* merupakan salah satu dari metode logika fuzzy yang digunakan untuk menghitung nilai keputusan, (Ginanjar, 2011). Untuk status

penerimaannya dibagi menjadi 3 yaitu diterima, cadangan, dan tidak diterima. Yang didapatkan dari kriteria yang ditentukan diberikan proporsi nilai dan bobot yang berbeda sesuai dengan prioritas pengambilan keputusan. Pada sistem yang peneliti akan buat kriteria berupa syarat – syarat penerimaan calon siswa baru Jadi, digunakan untuk menentukan status – penerimaan untuk calon siswa di SMKN 1 Kediri.

Sedangkan paper yang ditulis oleh Abdurrahman K. Jusuf, Agus Lahinta, Dian Novian pada tahun 2013 dapat diambil kesimpulan bahwa metode *Weight Product* merupakan salah satu penyelesaian yang ditawarkan untuk menyelesaikan masalah *Multi Atribute Decision Making* yaitu untuk penyelesaian masalah yang mempunyai banyak kriteria (Jusuf dkk, 2013). Dengan menggunakan metode *Weighted Product*, diharapkan akan merangking calon siswa yang mendapat status cadangan untuk direkomendasikan menjadi diterima, tentunya dengan batas tertentu yang telah ditentukan oleh sekolah.

Metode *weighted product* dan *fuzzy logic tsukamoto* ini dapat disimpulkan hasilnya dijadikan sebagai bahan-bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan penerimaan terhadap calon siswa yang mendaftar di SMKN 1 Kediri. Sistem pendukung keputusan ini diharapkan agar mempermudah pihak sekolah dalam pengambilan suatu keputusan secara cepat, tepat serta lebih teliti, sehingga dapat membantu dalam memberikan suatu keputusan yang benar-benar tepat. Tidak ada *deskriminatif* dalam mengambil keputusan sehingga dapat menghasilkan suatu hasil keputusan yang akurat, efektif, dan efisien.

Aplikasi ini lebih kompleks dalam mengambil keputusan yang berupa status calon siswa yang telah mendaftar ke SMKN 1 Kediri. Untuk proses alur sistem yang akan peneliti buat agar menghasilkan keputusan yang tepat adalah masukan data syarat – syarat calon siswa yang mendaftar ke dalam sistem, lalu hitung bobot dari syarat syarat yang telah ditentukan menggunakan metode *fuzzy tsukamoto* akan muncul hasil berupa keputusan status penerimaan calon siswa, selanjutnya setelah mendapat hasil keputusan status calon siswa maka langkah selanjutnya menggunakan metode *weighted product* untuk menghitung perangkingan yang berada dalam status cadangan hal ini dilakukan untuk menentukan calon siswa yang akan diterima bila jumlah siswa yang diterima masih kurang dari yang telah ditentukan.

## 1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti dapat merumuskan suatu masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan metode *weighted product* dan *fuzzy tsukomoto* terhadap penerimaan calon siswa baru di SMKN 1 Kediri?
2. Bagaimana tingkat akurasi yang dihasilkan dengan menggunakan metode *weighted product* dan *fuzzy tsukomoto*?



### 1.3 Tujuan

1. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *weighted product* dan *fuzzy tsukomoto* terhadap penerimaan calon siswa baru di SMKN 1 Kediri secara efektif dan efisien.
2. Dengan menggunakan kedua metode ini diharapkan dapat menghasilkan keputusan penerimaan calon siswa baru dengan cepat dan akurat.

### 1.4 Manfaat

1. Sebagai bahan pertimbangan dalam proses penerimaan calon siswa baru di SMKN 1 Kediri.
2. Memberikan kemudahan dalam menentukan penerimaan calon siswa baru di SMKN 1 Kediri.
3. Mengurangi kecurangan atau manipulasi data dalam penerimaan calon siswa baru di SMKN 1 Kediri.

### 1.5 Batasan masalah

Sasaran dan tujuan yang tepat, maka permasalahan yang ada dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya membahas perhitungan kelayakan dan hasil seleksi dalam seleksi penerimaan calon siswa baru SMKN 1 Kediri dengan 4 Kriteria (Pembobotan Danun, hasil Tes wawancara, hasil tes tulis ,rata-rata nilai rapor) dengan menggunakan 254 data siswa jurusan listrik.
2. Data yang digunakan dalam skripsi ini berasal dari SMKN 1 Kediri tahun ajaran 2012/2013
3. Bahasa yang digunakan JAVA dengan database MYSQL.

### 1.6 Sistematika pembahasan

#### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

#### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas *review* tentang penelitian-penelitian terdahulu yang berhubungan dengan masalah dalam penelitian ini, teori-teori pendukung seperti sistem pendukung keputusan, logika *fuzzy*, *fuzzy tsukomoto*, *weighted product*.

#### BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN

Pada Bab ini membahas gambaran umum penelitian, teknik pengumpulan data, tahap-tahap penelitian, rancangan sistem, dan manualisasi rancangan sistem, dan manualisasi rancangan dengan metode yang digunakan.



#### **BAB IV IMPLEMENTASI**

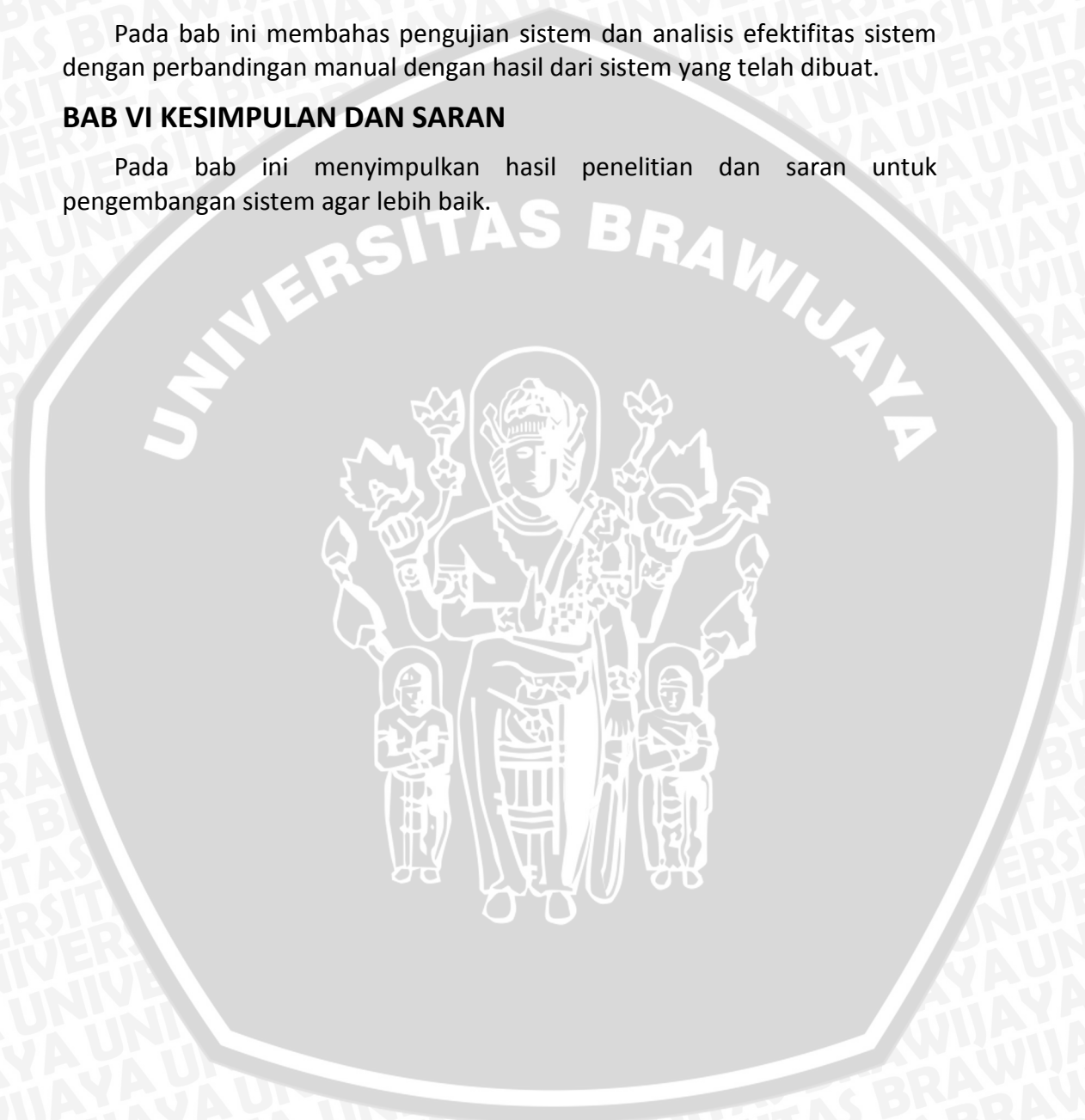
Pada bab ini akan membahas implementasi sistem dan pembahasan kerja sistem.

#### **BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Pada bab ini membahas pengujian sistem dan analisis efektifitas sistem dengan perbandingan manual dengan hasil dari sistem yang telah dibuat.

#### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini menyimpulkan hasil penelitian dan saran untuk pengembangan sistem agar lebih baik.



## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini terdiri dari kajian pustaka dan dasar teori yang berhubungan dengan penelitian ini. Kajian pustakan membahas penelitian sebelumnya dan penggunaan metode pada kasus berbeda. Dasar teori membahas tentang teori penunjang yang berkaitan dengan penelitian yang diusulkan.

Kajian pustaka pada penelitian ini membahas mengenai penelitian sebelumnya. Dasar teori yang akan dibahas yaitu penerimaan calon siswa baru, *Multi-Attribute Decision Making (MADM)*, *Weighted Product*, *Logika Fuzzy*, *Fuzzy Tsukomoto*.

### 2.1 Kajian Pustaka

Pada penelitian (Ginjar Abdurrahman, 2011) menggunakan metode *fuzzy Tsukomoto* dengan mengambil variabel permintaan turun, tetap, dan naik. Serta menggunakan variabel produksi yaitu berkurang, tetap dan bertambah. Dengan metode *fuzzy* ini Ginjar menentukan jumlah barang yang akan diproduksi dicari dengan metode *defuzzifikasi* rata-rata terpusat. Hasil perhitungan SPK tidak berbeda dengan hasil perhitungan yang dilakukan secara manual, hal ini ditunjukkan dengan uji validitas SPK dan menghasilkan tingkat validitas SPK sebesar 100 %.

Pada penelitian (Jusuf dkk, 2013) menggunakan model dalam SPK ini adalah *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FMADM)* dengan metode *Weighted Product (WP)*. Untuk membantu Kepala Daerah dalam menentukan SSN/SKM pada setiap sekolah, dan menghasilkan aplikasi web yang digunakan untuk mengelola data dalam proses SPK.

Dari kajian teori yang telah peneliti lakukan, maka peneliti mengambil metode penelitian *fuzzy tsukomoto* dan *Weighted Product* untuk membantu dalam pengambilan keputusan penerimaan siswa baru di SMKN 1 Kota Kediri. *fuzzy tsukomoto* digunakan untuk menentukan status calon siswa baru kedalam 3 himpunan *fuzzy* yaitu: diterima, cadangan, dan ditolak, dan *Weighted Product* digunakan untuk melakukan perbandingan berdasarkan pembobotan yang telah ditentukan. dari penelitian ini ditemukan bahwa menggunakan metode *weighted product* dengan 8 kriteria didapatkan akurasi sebesar 86,6 % dan ketidak pastian sistem pakar sebesar 13,4%. (Jusuf dkk,2013)

Kajian pustaka pada penelitian ini adalah membandingkan penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya membahas tentang menentukan jumlah barang yang akan diproduksi dengan menggunakan *FIS fuzzy Tsukomoto* (Ginjar Abdurrahman, 2011), dan Penerapan Metode *Weighted Product* Dalam Penentuan Sekolah Standar Nasional (SSN)/Sekolah Kategori Mandiri (SKM) SMA/SMK/MA (Jusuf dkk, 2013) yang dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kajian Pustaka

No	Judul	Input	Proses dan Output
1.	Penerapan Metode <i>Tsukomoto</i> (Logika fuzzy) Dalam Sistem Pendukung Keputusan  Untuk Menentukan Jumlah Produksi Dan Barang Berdasarkan Data Persediaan Dan Jumlah Permintaan	Id, tanggal, permintaan, persediaan, produksi.	Data, jumlah, satuan/hari
2.	Penerapan Metode <i>Weighted Product</i> Dalam Penentuan Sekolah Standar Nasional (SSN)/Sekolah Kategori Mandiri (SKM) SMA/SMK/MA	Nspn, nama sekolah, alamat, pembobotan kriteria.	Rangking, nama sekolah, $vector s$ , $vector v$
3.	Peneerapan Metode <i>Weighted Product Dan Fuzzy Tsukomoto</i> Terhadap Perimaan Calon Siswa Baru SMKN 1 KEDIRI	- <i>fuzzy Tsukomoto</i> Nilai rata-rata raport, nilai pembobotan, nilai ujian tulis.  - <i>weighted product</i> Nilai raport, ujian tulis pembobotan danun, tes waawancara.	- <i>fuzzy tsukomoto</i> : diterima, cadangan, ditolak  Dari jumlah yang telah di tetntukan.  - <i>weighted product</i> perangkingan siswa diambil sesuai kuota yang kosong.

## 2.2 Ruang Lingkup Penelitian

Objek penelitian yang sedang diteliti adalah Sekolah Menengah Kerjuruan Negeri 1 Kediri.

### 2.2.1 Sekolah Menengah Kerjuruan Negeri 1 Kediri

SMK NEGERI 1 Kediri berdiri sejak tanggal 14 Agustus 1962 yang sebelumnya bernama STM "PAGORA" pada saat itu bernama STM Negeri



Kediri dengan 3 Jurusan yaitu: Bangunan, Mesin, dan Listrik. Pada tahun 1985 mendapatkan bantuan dari Bank Dunia sebagai SMK *Type A* dengan 5 Jurusan yaitu Bangunan, Elektronika, Listrik Instalasi, Mesin dan Otomotif menempati lahan seluas 4,3 Ha dengan Ruang kantor, ruang teori dan ruang bengkel yang memadai. Pada bulan Januari 1998 STM Negeri 1 berubah menjadi SMK Negeri 1 Kediri Kelompok Teknologi Industri Berdasarkan surat dari Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Jakarta.

Berdasarkan surat dari Direktur Pendidikan Menengah Kejuruan dengan nomor: 2646/C5.3/MN/2005 tertanggal 24 Agustus 2005 SMK Negeri 1 ditetapkan menjadi SMK Besar. Diharapkan pembinaan dan pengembangan sekolah tersebut difokuskan kepada daya tampung siswa dan optimalisasi sumber daya tanpa mengabaikan kualitas lulusan dengan jumlah siswa berkisar 1.920 dengan 60 kelas.

Melihat perkembangan baik kuantitas maupun kualitas di SMK Negeri 1 Kediri yang maju, maka pada tanggal 23 Juli 2007 berdasarkan Keputusan Direktur Pembinaan SMK Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional No: 3425b/C5.3/Kep/KU/2007 SMK Negeri 1 menjadi Sekolah Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional. Dan dari hasil penilaian tim Direktur Pembina SMK SMK Negeri 1 dengan SK Nomor: 2794.b/C.5.3/Kep/KU/2008 pada tanggal 4 Juni 2008 SMK ditunjuk sebagai salah satu SMK Model dari 90 SMK se-Indonesia sebagai SMK SBI INVEST ADB. Yang mendapat bantuan *Block grand* dari penyusunan SBP sampai pelaksanaan pengembangan yakni: Penajaman manajemen, Kualitas Pembelajaran dan hasil belajar, Hubungan kerja sama Industri dan Kewirausahaan yang akan ditutup 31 Maret 2013. Dan sampai saat ini smkn 1 kediri mempunyai 7 jurusan utama dan 5 sub jurusan dan mempunyai jumlah siswa rata-rata  $\pm$  1800 terdiri dari tingkat 1 - 3 dan smkn 1 kediri juga sudah menggunakan teknologi digital antara lain: *webmail*, *E-learning*, *E-Library*, *Forum*, *BKK Website* dan sistem PPDB online yang masih dalam tahap pengembangan.

### 2.2.2 Sistem Penerimaan Calon Siswa Baru

Penerimaan siswa baru merupakan gerbang awal yang harus dilalui peserta didik dan sekolah dalam penyaringan objek-objek pendidikan. Hal ini merupakan peristiwa penting bagi suatu sekolah, karena peristiwa ini merupakan titik awal yang menentukan kelancaran tugas suatu sekolah. Kesalahan dalam penerimaan siswa baru dapat menentukan sukses tidaknya usaha pendidikan di sekolah yang bersangkutan. Penerimaan siswa baru dilakukan bukanlah hal yang ringan. Sekolah harus menyiapkan strategi-strategi yang tepat dalam menjalankannya, supaya dapat menarik siswa-siswa yang berkualitas sehingga input sekolah juga bisa lebih baik dan proses belajar bisa maksimal dan kualitas sekolah meningkat. Menjelang tahun ajaran baru proses penerimaan siswa baru harus sudah selesai. Langkah awal

yaitu penunjukan panitia penerimaan siswa baru yang dilakukan oleh kepala sekolah sebelum tahun ajaran berakhir.

Tahapan seleksi berbeda untuk masing-masing sekolah, sehingga unsur penilaian dan teknik penilaian pun berbeda-beda. Pada penerimaan siswa baru di SMKN 1 Kediri terdapat beberapa tahapan seleksi, sebagai berikut:

1. Tes Kesehatan Adalah syarat awal untuk mendaftar di SMKN 1 Kediri, selain harus sehat jasmani dan rohani. Jika tidak lulus dalam proses ini maka calon siswa tidak diperkenankan untuk mengitu tes tahap selanjutnya.
2. Tes Kemampuan Akademik merupakan Tes kemampuan akademik ini mencakup materi bidang studi Matematika, IPA, IPS, Bahasa Inggris, Bahasa Indonesia,
3. Nilai Danun dan Pembobotan nilai Danun.
4. Tes Wawancara
5. Rata – rata nilai raport.

Aspek-aspek yang akan ditanyakan pada tes wawancara biasanya mengenai minat anak dan orang tua terhadap SMKN 1 Kediri, sikap dan perilaku, kesehatan serta kemandirian anak.

Dengan adanya penerapan sistem informasi pada penerimaan siswa baru di SMKN 1 Kediri dengan bantuan komputer beserta aplikasi metode *weighted product* dan *fuzzy tsukomoto* didalam prosesnya diharapkan membantu pihak sekolah untuk mengerjakan pekerjaan yang berhubungan dengan penerimaan siswa baru. (Ryzah,2014).

### 2.3 Metode Weighted Product

Metode *weighted product* merupakan salah satu metode penyelesaian yang ditawarkan ntuk menyelesaikan masalah *Multi Attribute Decision Making* (MADM). Metode *weighted product* mirip dengan Metode *Weighted Sum* (WS), hanya saja metode *weighted product* terdapat perkalian dalam perhitungan matematikanya. Metode *weighted product* juga disebut analisis berdimensi karena struktur matematikanya menghilangkan satuan ukuran. Metode *weighted product* adalah himpunan berhingga dari alternatif keputusan yang dijelaskan dalam beberapa hal kriteria keputusan. Jadi metode ini tidak perlu dinormalisasikan. (Jusuf dkk, 2013)

Metode *Weighted Product* menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, di mana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan dan Proses tersebut dapat dilihat pada rumus 2.1.

$$S_i = \prod_j^n = X_{ij}^{w_j} \quad ; \text{ dengan } i = 1,2,\dots,m \quad (2.1)$$



Keterangan:

S: *Preferensi* alternatif dianalogikan sebagai vektor S

X: Nilai kriteria

W: Bobot kriteria/subkriteria

I: Alternatif

j : Kriteria

n: Banyaknya kriteria

m: Batas kriteria tertentu

Dimana  $\sum w_j = 1$ ,  $w_j$  adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negatif untuk atribut biaya. Preferensi relatif dari setiap alternatif, dan dapat di analogikan sebagai *vector* seperti yang terlihat pada rumus 2.2: [WRN-12]

$$Vi = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (X_{j*})^{w_j}} ; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m \quad (2.2)$$

Keterangan:

V : *Preferensi* alternatif dianalogikan sebagai vektor V

X : Nilai Kriteria

W : Bobot kriteria/sub kriteria

i : Alternatif

j : Kriteria

n : Banyaknya kriteria

\*: Banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vektor S

m : Batas kriteria

### 2.3.1 Langkah – Langkah Menggunakan Metode *Weighted Product*

Dibawah ini merupakan langkah – langkah menggunakan metode *Weighted product* (Wahyu retno,2012)

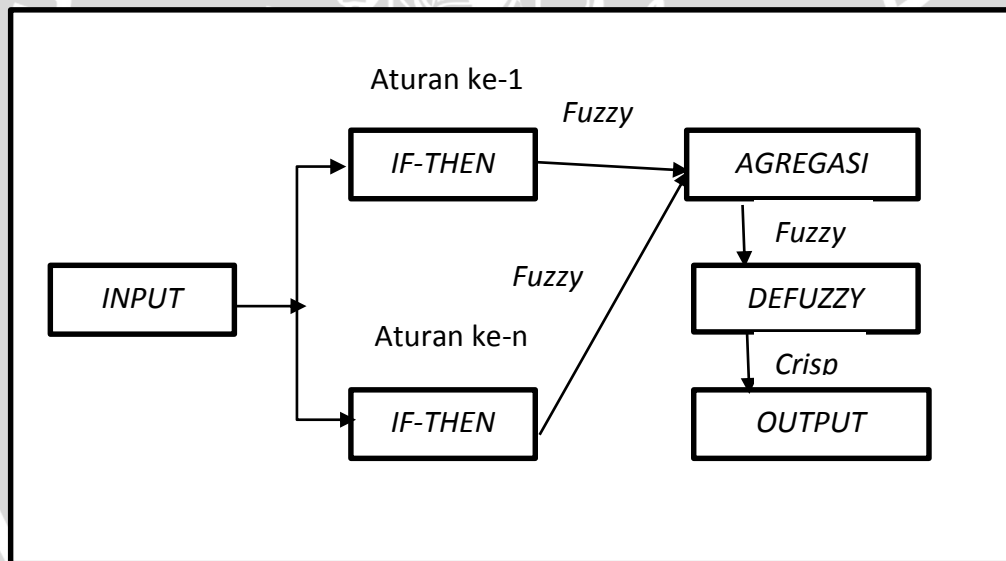
- 1) Mengalikan seluruh atribut bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk atribut manfaat dan bobot berfungsi sebagai pangkat negatif pada atribut biaya.
- 2) Hasil perkalian dijumlahkan untuk menghasilkan nilai pada setiap alternatif.
- 3) Mencari nilai alternatif dengan melakukan langkah yang sama seperti langkah satu, hanya saja menggunakan nilai tertinggi untuk setiap atribut tertinggi untuk setiap atribut manfaat dan terendah untuk atribut biaya.
- 4) Membagi nilai V bagi setiap alternatif dengan nilai standar (V(A\*)) yang menghasilkan R.
- 5) Ditemukan urutan alternatif terbaik yang akan menjadi keputusan



## 2.4 Metode Fuzzy Tsukamoto

Logika *fuzzy* didasarkan pada logika Boolean yang umum digunakan dalam komputasi. Secara ringkas, teorema *fuzzy* memungkinkan komputer “berpikir” tidak hanya dalam skala hitam-putih (0 dan 1, mati atau hidup) tetapi juga dalam skala abu-abu. Dalam Logika *Fuzzy* suatu preposisi dapat direpresentasikan dalam derajat kebenaran (*truthfulness*) atau kesalahan (*falsehood*) tertentu.

Pada sistem diagnosis *fuzzy* peranan manusia/operator lebih dominan. Pengiriman data dilaksanakan oleh operator ke dalam sistem. Ketika sistem memerlukan data tambahan. Selain itu operator dapat meminta atau menanyakan informasi dari sistem diagnosis berupa hasil konklusi atau prosedur detail hasil diagnosis oleh sistem. Dari sifat sistem ini, sistem diagnosis *fuzzy* dapat digolongkan pada sistem pakar *fuzzy*. Sistem pakar *fuzzy* adalah sistem pakar yang menggunakan notasi *fuzzy* pada aturan-aturan dan proses *inference* (logika keputusan).



Gambar.2.1 Diagram blok sistem *inferensi Fuzzy Tsukamoto*

Sumber : (ginanjar,2011)

Pada Gambar 2.1, dapat di lihat metode *Tsukamoto* mengaplikasikan penalaran monoton pada setiap aturannya. Kalau pada penalaran monoton, sistem hanya memiliki satu aturan, pada metode *Tsukamoto*, sistem terdiri atas beberapa aturan. Karena menggunakan konsep dasar penalaran monoton, pada metode *Tsukamoto*, setiap konsekuen pada aturan yang berbentuk **IF-THEN** harus direpresentasikan dengan suatu himpunan *fuzzy* dengan fungsi keanggotaan yang monoton. *Output* hasil inferensi dari tiap-tiap aturan diberikan secara tegas (*crisp*) berdasarkan  $\alpha$ -predikat (*fire strength*). Proses

agregasi antar aturan dilakukan, dan hasil akhirnya diperoleh dengan menggunakan defuzzy dengan konsep rata-rata terbobot.

$$Z = \frac{\alpha_1 Z_1 + Z_2}{\alpha_1 + \alpha_2} \quad (2.3)$$

Misalkan ada variabel masukan, yaitu  $x$  dan  $y$ , serta satu variabel keluaran yaitu  $z$ . Variabel  $x$  terbagi atas 2 himpunan yaitu  $A_1$  dan  $A_2$ , variabel  $y$  terbagi atas 2 himpunan juga, yaitu  $B_1$  dan  $B_2$ , sedangkan variabel keluaran  $Z$  terbagi atas 2 himpunan yaitu  $C_1$  dan  $C_2$ . Tentu saja himpunan  $C_1$  dan  $C_2$  harus merupakan himpunan yang bersifat monoton. Diberikan 2 aturan sebagai berikut:

IF  $x$  is  $A_1$  and  $y$  is  $B_2$  THEN  $z$  is  $C_1$

IF  $x$  is  $A_2$  and  $y$  is  $B_1$  THEN  $z$  is  $C_2$

Pada rumus 2.3 menunjukkan  $\alpha$ -predikat untuk aturan pertama dan kedua, masing-masing adalah  $\alpha_1$  dan  $\alpha_2$ . Dengan menggunakan penalaran monoton, diperoleh nilai  $Z_1$  pada aturan pertama, dan  $Z_2$  pada aturan kedua. Terakhir dengan menggunakan aturan terbobot, diperoleh hasil akhir dengan formula sebagai berikut: (Ginjar, 2011)

Pada metode penarikan kesimpulan samar *Tsukamoto*, setiap konsekuen pada aturan yang berbentuk **IF-THEN** harus direpresentasikan dengan suatu himpunan samar dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Sebagai hasilnya, output hasil penarikan kesimpulan (*inference*) dari tiap-tiap aturan diberikan secara tegas (*cnsp*) berdasarkan  $\alpha$ -predikat (*fire strength*). Hasil akhir diperoleh dengan menggunakan rata-rata berbobot (*weight average*). (Pujianta, 2010)

#### 2.4.1 Fungsi Keanggotaan

Dalam himpunan *fuzzy* terdapat beberapa representasi dari fungsi keanggotaan, salah satunya yaitu representasi linear. Pada representasi linear, pemetaan input ke derajat keanggotaannya digambarkan sebagai suatu garis lurus. (Pujianta, 2010)

- **Representasi linear NAIK**

Pada representasi linear NAIK, kenaikan nilai derajat keanggotaan himpunan *fuzzy* ( $\mu[x]$ ) dimulai pada nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan nol [0] bergerak ke kanan menuju ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih tinggi. Fungsi keanggotaan representasi linear naik dapat dicari dengan cara sebagai berikut: Himpunan *fuzzy* pada representasi linear NAIK memiliki domain  $(-\infty, \infty)$  terbagi menjadi tiga selang, yaitu:  $[0, a]$ ,  $[a, b]$ , dan  $[b, \infty)$ .

a) Selang  $[0, a]$

Fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy* pada representasi linear NAIK pada selang  $[0, a]$  memiliki nilai keanggotaan=0

b) Selang  $[a, b]$

Pada selang  $[a, b]$ , fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy* pada representasi linear NAIK direpresentasikan dengan garis lurus yang melalui dua titik, yaitu dengan koordinat  $(a, 0)$  dan  $(b, 1)$ . Misalkan fungsi keanggotaan *fuzzy* NAIK dari  $x$  disimbolkan dengan  $\mu[x]$ , maka persamaan garis lurus terlihat pada rumus 2.4 dan 2.5:

$$\frac{\mu[x]-0}{1-0} = \frac{x-a}{b-a} \tag{2.4}$$

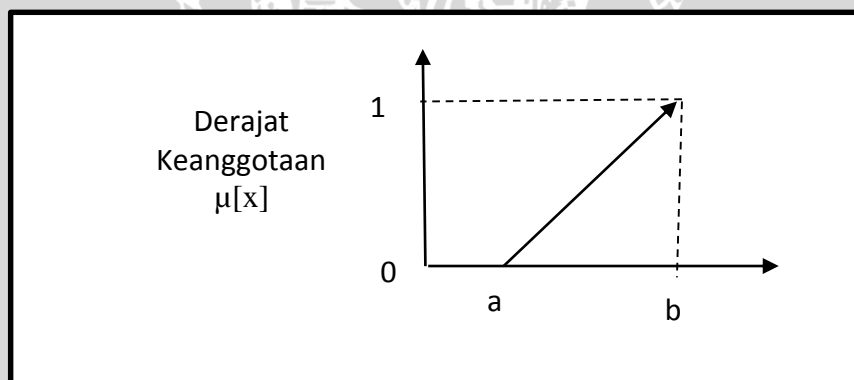
$$\mu[X] = \frac{x-a}{b-a} \tag{2.5}$$

c) Selang  $[b, \infty)$

Fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy* pada representasi linear NAIK pada selang  $[x_{\max}, \infty)$  memiliki nilai keanggotaan = 0.

Dari uraian diatas, fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy* pada representasi linear NAIK, dengan domain  $(-\infty, \infty)$  seperti rumus 2.6 dan di jika diGambarkan seperti Gambar 2.3: (Ginancar, 2011).

$$\mu[x] = \begin{cases} 0; & x \leq a \\ \frac{x-a}{b-a}; & a \leq x \leq b \\ 1; & \geq b \end{cases} \tag{2.6}$$



Gambar.2.2 Grafik Linier Naik (Sri Kusumadewi dan Hari Purnomo, 2004:9)

- **Representasi linear TURUN**

Sedangkan pada representasi linear TURUN, garis lurus dimulai dari nilai domain dengan derajat keanggotaan himpunan *fuzzy* ( $\mu[x]$ ) tertinggi pada sisi kiri, kemudian bergerak menurun ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan.

Himpunan *fuzzy* lebih rendah. Fungsi keanggotaan representasi linear TURUN dapat dicari dengan cara sebagai berikut:

Himpunan *fuzzy* pada representasi linear TURUN memiliki domain  $(-\infty, \infty)$  terbagi menjadi tiga selang, yaitu:  $[0, a]$ ,  $[a, b]$ , dan  $[b, \infty)$ .

a) Selang  $[0, a]$





Fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy* pada representasi linear TURUN pada selang  $[0, a]$  memiliki nilai keanggotaan = 0.

b) Selang  $[a, b]$

Pada selang  $[a, b]$ , fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy* pada representasi linear TURUN direpresentasikan dengan garis lurus yang melalui dua titik, yaitu dengan koordinat  $(a, 1)$  dan  $(b, 0)$ . Misalkan fungsi keanggotaan *fuzzy* TURUN dari  $x$  disimbolkan dengan  $\mu[x]$ , maka persamaan garis lurus tersebut terlihat pada rumus 2.7 dan 2.8:

$$\frac{\mu[x]-0}{1-0} = \frac{x-b}{a-b} \tag{2.7}$$

$$\mu[X] = \frac{x-b}{a-b} \tag{2.8}$$

Karena pada selang  $[a, b]$ , gradien garis lurus = -1, maka persamaan garis lurus tersebut menjadi seperti rumus 2.9 dan 2.10:

$$\mu[X] = (-1) \frac{x-b}{a-b} \tag{2.9}$$

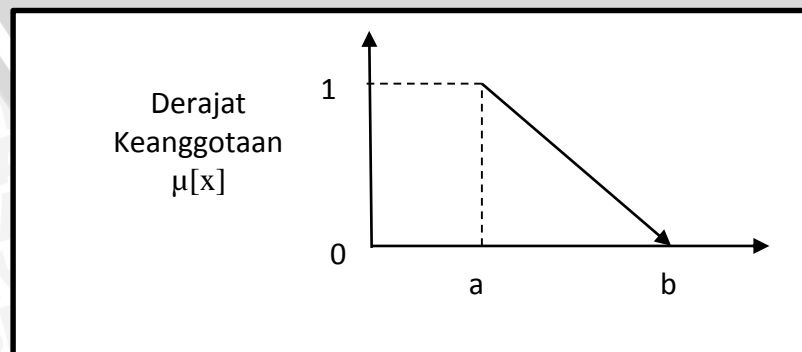
$$\mu[X] = \frac{b-x}{b-a} \tag{2.10}$$

c) Selang  $[b, \infty)$

Fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy* pada representasi linear TURUN pada selang  $[b, \infty)$  memiliki nilai keanggotaan = 0. Dari uraian di atas, fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy* pada representasi linear TURUN, dengan domain  $(-\infty, \infty)$  fungsi tersebut dapat dilihat pada rumus 2.12: (Ginjar, 2011).

$$\mu[x] = \begin{cases} 0; & x \leq a \\ \frac{b-x}{b-a}; & a \leq x \leq b \\ 1; & \geq b \end{cases} \tag{2.12}$$

Himpunan *fuzzy* pada representasi linear turun direpresentasikan pada Gambar 2.3



Gambar.2.3 Grafik Linier Turun (Sri kusumudewi dan Hari Purnomo, 2004:10)

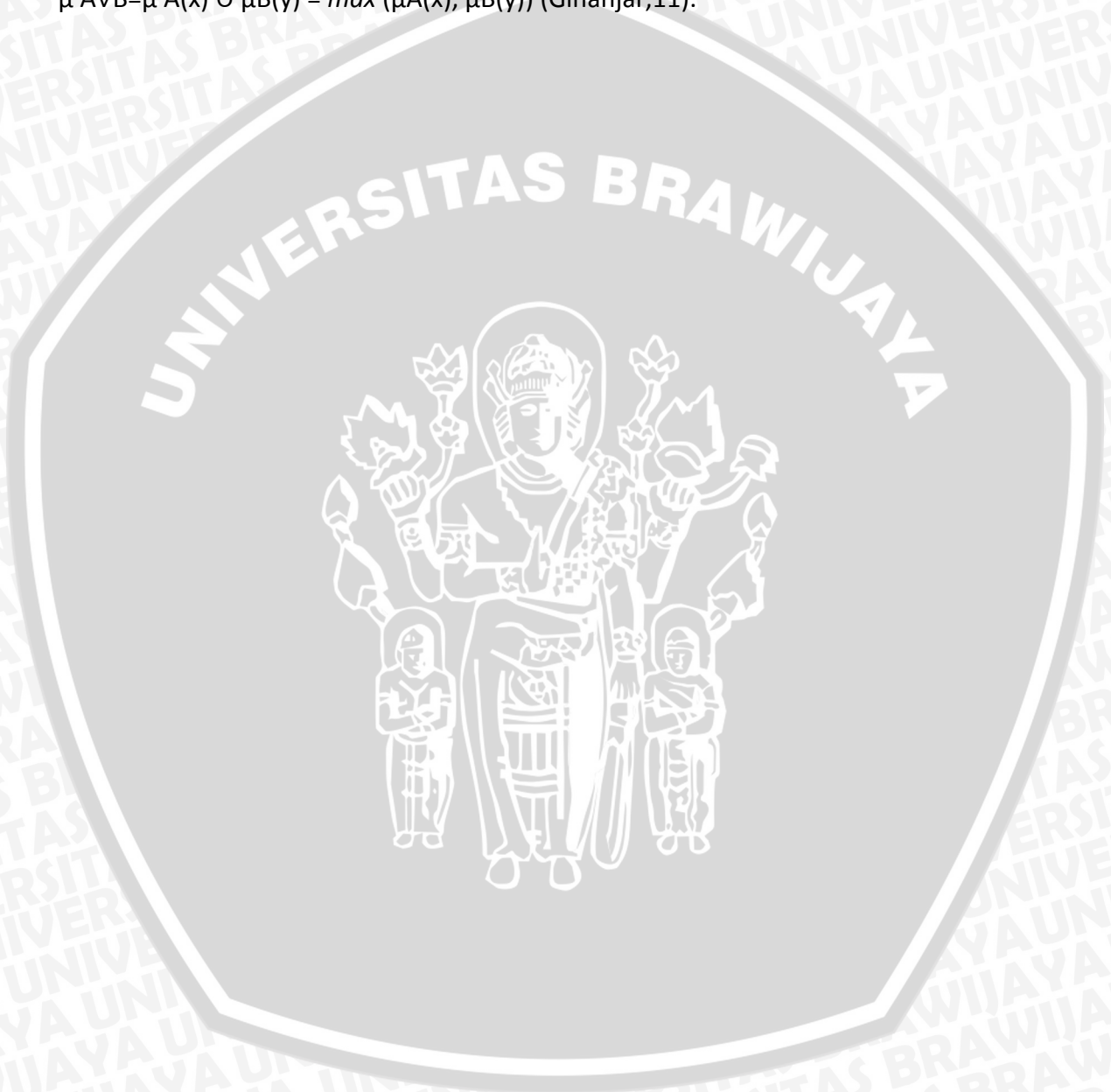


**Konjungsi fuzzy**

Konjungsi *fuzzy* dari A dan B dilambangkan dengan  $A \wedge B$  dan didefinisikan oleh:  
 $\mu_{A \wedge B} = \mu_A(x) \cap \mu_B(y) = \min(\mu_A(x), \mu_B(y))$  (2.7)

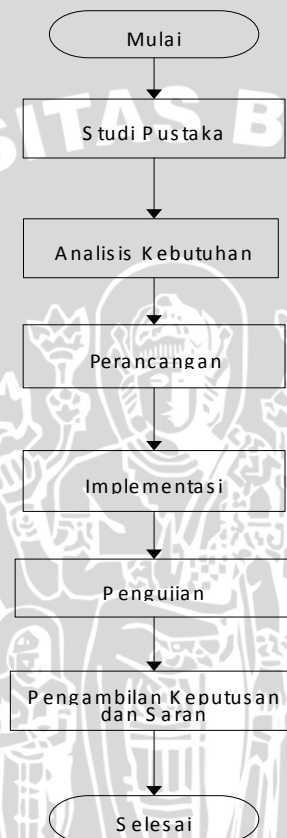
**Disjungsi fuzzy**

Disjungsi *fuzzy* dari A dan B dilambangkan dengan  $A \vee B$  dan didefinisikan oleh:  
 $\mu_{A \vee B} = \mu_A(x) \cup \mu_B(y) = \max(\mu_A(x), \mu_B(y))$  (Ginanjar,11).



## BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas metode yang digunakan dalam penelitian yang terdiri dari studi pustaka, metode pengambilan data, metode perancangan, metode implementasi, metode pengujian dan analisis serta pengambilan kesimpulan dan saran. Berikut adalah diagram alir dari metodologi penelitian yang dilakukan merujuk ke Gambar 3.1:



Gambar 3.1 Diagram Alur Metodologi Penelitian

### 3.1 Studi Literatur

Literatur yang digunakan mengacu pada sumber dari buku, internet, dan penjelasan dari pihak SMKN 1 Kediri, bimbingan dari Dosen Pembimbing. Adapun teori yang dipelajari diantaranya. Mempelajari pustaka terkait dengan:

- Sistem Pendaftaran di SMKN 1 Kediri
- Metode *Weighted Product*
- Metode *Fuzzy Tsukomoto*



### 3.2 Pengumpulan Data

Lokasi penelitian skripsi ini adalah SMKN 1 Kediri. Variabel penelitian skripsi ini berupa penerimaan berdasarkan 4 kriteria yang telah ditentukan oleh pihak SMKN 1 Kediri. Hipotesis dari penelitian ini adalah membuat sistem penerimaan terhadap calon siswa baru.

Berdasarkan cara pengumpulan data untuk kegiatan penelitian terdapat 2 jenis data yaitu data sekunder dan data primer. Data sekunder adalah data yang telah dikumpulkan oleh orang lain dan tidak dipersiapkan untuk kegiatan penelitian, tetapi dapat digunakan untuk tujuan penelitian. Data primer adalah data yang didapatkan langsung dari responden penelitian. Metode pengumpulan data primer bersifat kuantitatif dapat menggunakan instrumen kuisisioner dan wawancara. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1.** Kebutuhan Data Penelitian.

No	Kebutuhan Data	Sumber Data	Metode	Kegunaan Data
1.	Kriteria dan bobot kriteria penerimaan	SMKN 1 Kediri	Wawancara	Menentukan 4 kriteria sebagai acuan penerimaan.
2.	Data siswa-siswi yang diterima berdasarkan bobot kriteria yang telah ditentukan oleh sekolah.	SMKN 1 Kediri	Observasi	Data yang diperoleh akan diproses dengan metode <i>weighted product</i> dan <i>fuzzy logic tsukamoto</i> .
3.	Data siswa siswi yang telah diterima tahun ajaran 2012/2013	SMKN 1 Kediri	Observasi	Digunakan sebagai patokan untuk melihat calon siswa yang diterima

**Sumber:** Rencana Kegiatan

### 3.3 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan dengan menentukan kebutuhan apa saja yang dibutuhkan untuk membangun sistem penerimaan calon siswa baru.

Analisis kebutuhan dilakukan dengan menganalisis pemodelan aliran data. Skenario yang akan dijalankan dalam sistem ini adalah:

- *User* memasukan input berupa *password login* berdasarkan jurusan
- *Input* data siswa
- *Input* nilai calon siswa (pembobotan danun, rata-rata raport, nilai wawancara, tes tulis)
- Sistem akan memproses masukan dari user dengan perhitungan *Weighted Product* dan *Fuzzy Logic Tsukamoto*.
- *User* akan menerima *output* berupa data calon siswa yang diterima dan ranking calon siswa yang masuk dalam status cadangan.

Berikut ini adalah kebutuhan yang digunakan dalam pembuatan sistem:

- a. Kebutuhan *hardware*, meliputi :
  - komputer
- b. kebutuhan *software*, meliputi :
  - Sistem operasi *Windows 8*
  - *Database MySQL*
  - Bahasa pemrograman *Java*
  - Aplikasi *NetBeans IDE 8.0.1*
- c. Data yang dibutuhkan meliputi:
  - Data kriteria dan bobot kriteria yang digunakan untuk kebutuhan penerimaan calon siswa baru
  - Data siswa-siswi yang yang mendaftar beserta bobot di setiap kriteria.
  - Data nilai calon siswa (pembobotan danun, rata-rata raport, nilai wawancara, tes tulis)

### 3.3.1 Subsistem Manajemen Berbasis Pengetahuan

Basis pengetahuan berisi tentang pengetahuan yang relevan, diperlukan untuk memahami, membantu dan memecahkan masalah. Basis pengetahuan merupakan inti program dari sistem, dimana basis pengetahuan ini merupakan representasi pengetahuan dari hasil wawancara dan pengambilan data dari SMKN 1 Kediri, terdapat 4 kriteria dengan masing-masing bobot yang digunakan sebagai penentuan penerimaan calon siswa dan diterapkan pada metode *weighted product* dapat dilihat pada Tabel 3.2

**Tabel 3.2** Kriteria

No	Nama kriteria	Bobot
1	Tes Tulis	40
2	Pembobotan Nilai	30
3	Rata-rata Raport	25
4	TesWawancara	5
	<b>Total</b>	<b>100</b>



**Sumber:** Wawancara

Dan untuk *fuzzy tsukomoto* digunakan aturan yang sedikit berbeda hanya menggunakan 3 kriteria dan bobot yang lebih besar ini di karenakan metode *fuzzy tsukomoto* digunakan sebagai tahap awal dalam proses penyeleksiandan membutuhkan aturan-aturan yang menghasilkan suatu keputusan yang tepat dan akurat, untuk kriteria dan bobot *fuzzy tsukomoto* dapat dilihat pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3** Keterangan bobot kriteria *fuzzy tsukomoto*

No.	Nama Kriteria	Keteraangan kriteria	Bobot kriteria
1.	Tes tulis	Hasil dari nilai tes tulis yang dilakukan oleh pihak sekolah	40
2.	Pembobotan danun	Merupakan jumlah dari hasil pembobotan danun dari 4 mata pelajaran Matematika (Nx4) IPA (Nx3) Bhs.inggris (Nx2) B.Indonesia (Nx1)	30
3.	Rata-rata raport	Hasil dari rata-rata raport smp mulai dari kelas 2	30

**3.4 Perancangan Sistem**

Penerimaan calon siswa di sekolah ini menggunakan metode *Fuzzy Logic Tsukamoto* dan *Weight Product*. Pada metode metode *Fuzzy Logic Tsukamoto* digunakan sebagai penentuan calon siswa apakah akan katagori diterima, cadangan, ditolak. Langkah perhitunganya mulai dari menentukan fungsi ke anggotaan masing-masing kriteria (komposisi *Fuzzy*), kemudian menentukan aturan (*Rule*), melakukan dekomposisi *Fuzzy*, kemudian hasil alternatifnya digunakan sebagai penentuan status calon siswa.

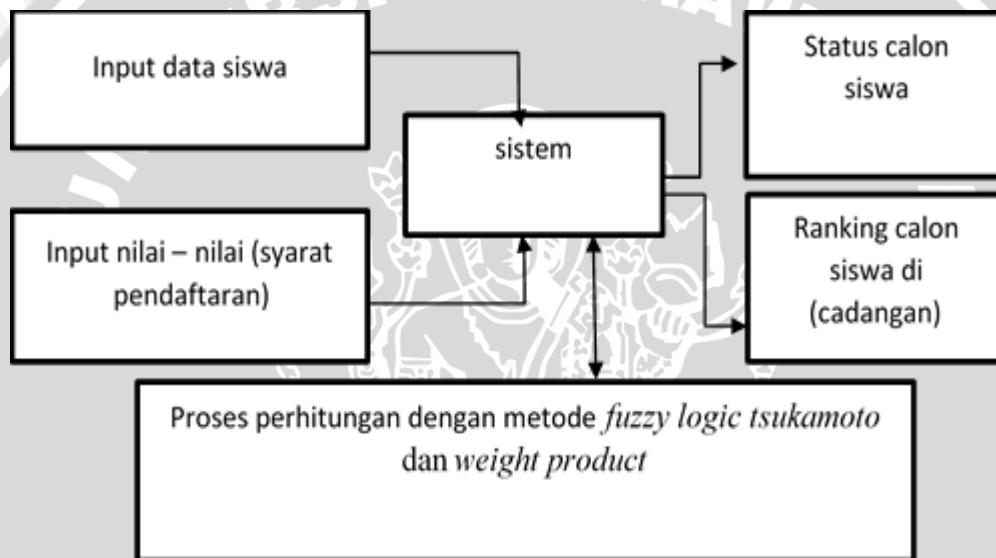
Sedangkan untuk *Weighted Product* digunakan sebagai perangkingan calon siswa, yang masuk kedalam katagori cadangan untuk dilakukan perangkingan jika jumlah siswa yang diterima masih kurang, langkah untuk perhitunganya mulai dari menghitung nilai bobot setiap kriteria, selanjutnya melakukan proses perhitungan vektor S dan vektor V, kemudian hasil alternatif akan digunakan sebagai perankingan calon siswa dimana akan diambil beberapa peringkat tertinggi sesuai yang telah ditentukan

Pada tahap awal *user* akan *login* ke sistem sesuai jurusan, setiap jurusan mempunyai username dan password yang berbeda, user input data



siswa dan input nilai-nilai (nilai tes tulis, pembobotan Danun, rata-rata raport, wawancara), user memasukan data calon siswa yang mendaftar. Parameter kriteria pada metode *Fuzzy Logic Tsukamoto* dan *Weight Product* ada 4 yaitu nilai tes tulis, pembobotan Danun, rata-rata raport. Dari setiap parameter tersebut mempunyai pembobotan nilai yang kemudian dihitung menggunakan kedua metode tersebut.

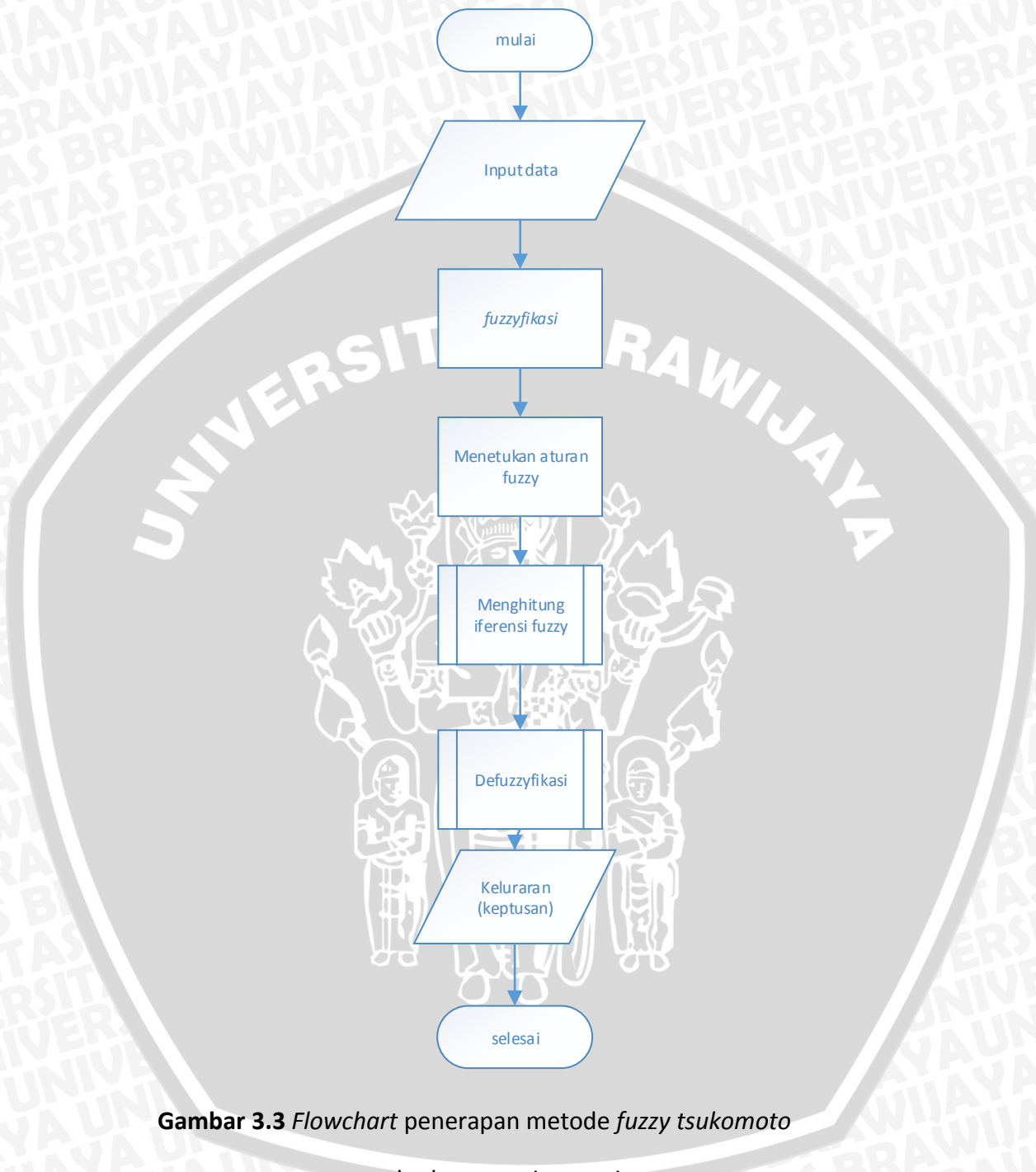
Perancangan sistem penerimaan calon siswa baru di SMKN 1 Kediri menggunakan metode *fuzzy logic tsukamoto* dan *weight product*, dapat dilihat lebih jelas mengenai arsitektur perancangan diagram bloknya pada Gambar 3.2.



**Gambar 3.2** Diagram Blok Perancangan Sistem

**Sumber :** Perancangan

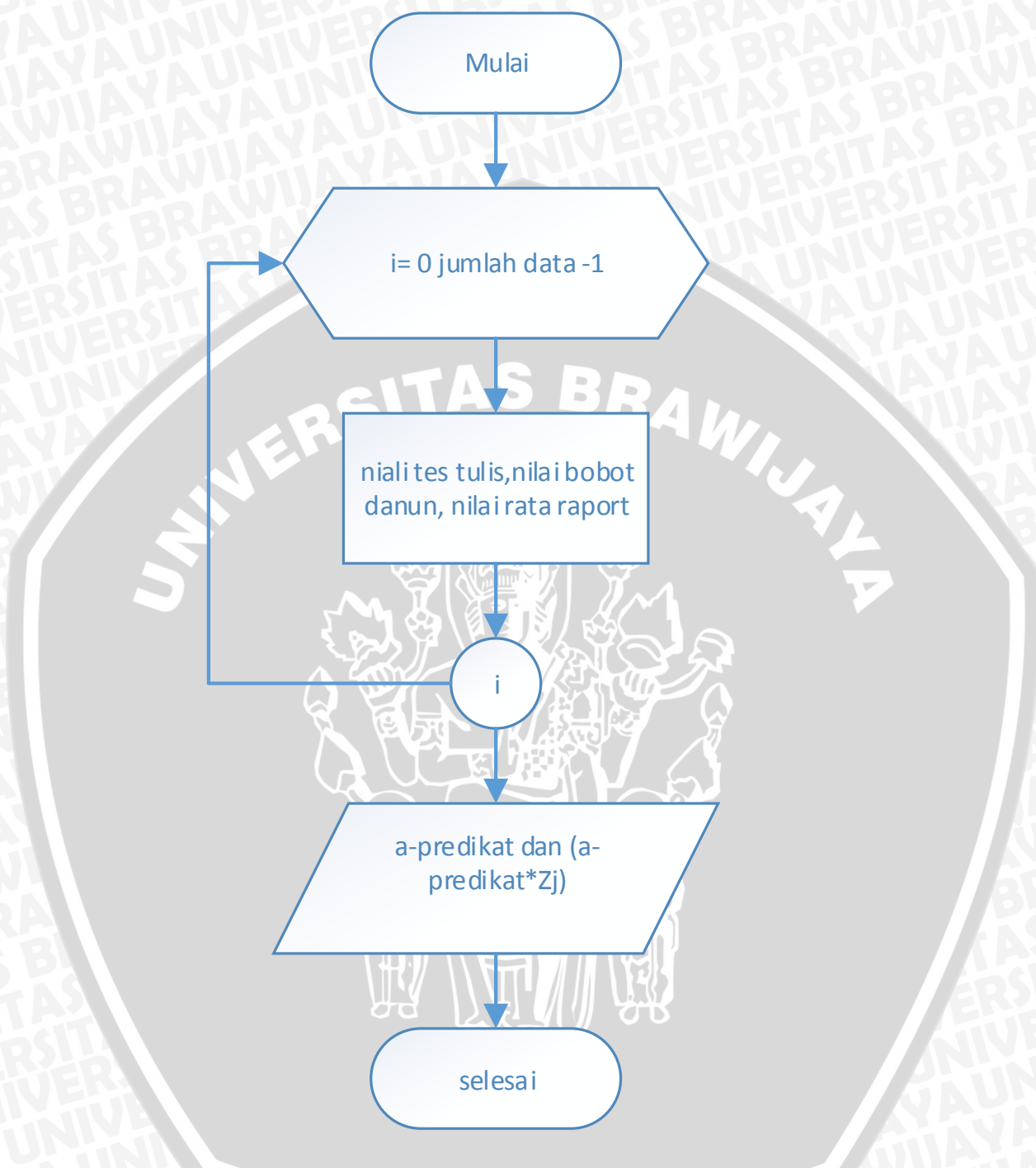
### 3.4.1 Flowchart



**Gambar 3.3** Flowchart penerapan metode fuzzy tsukamoto

terhadap penerimaan siswa

Sumber : Perancangan

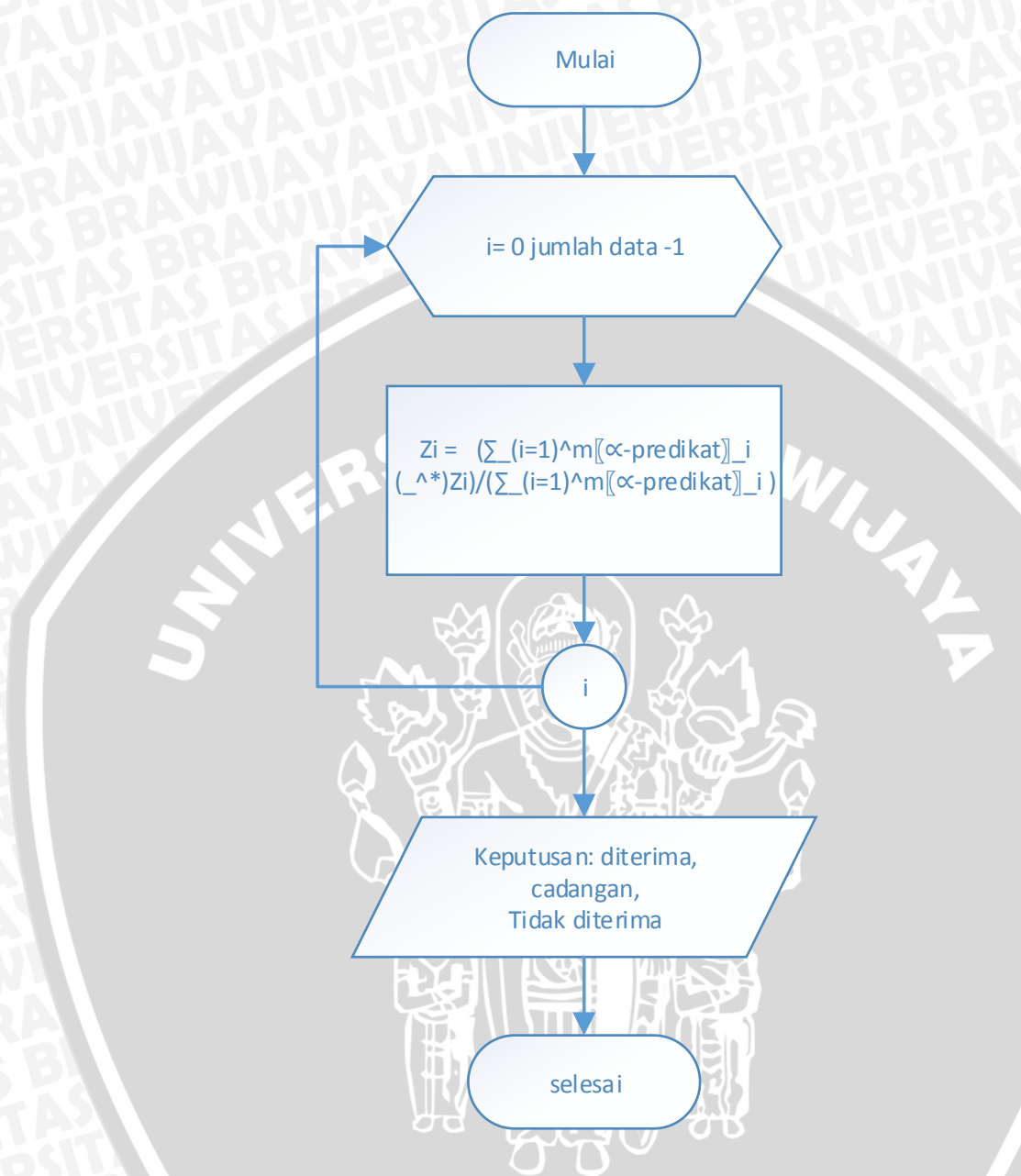


**Gambar 3.4** Flowchart proses inferensi fuzzy terhadap penerimaan siswa

**Sumber :** Perancangan





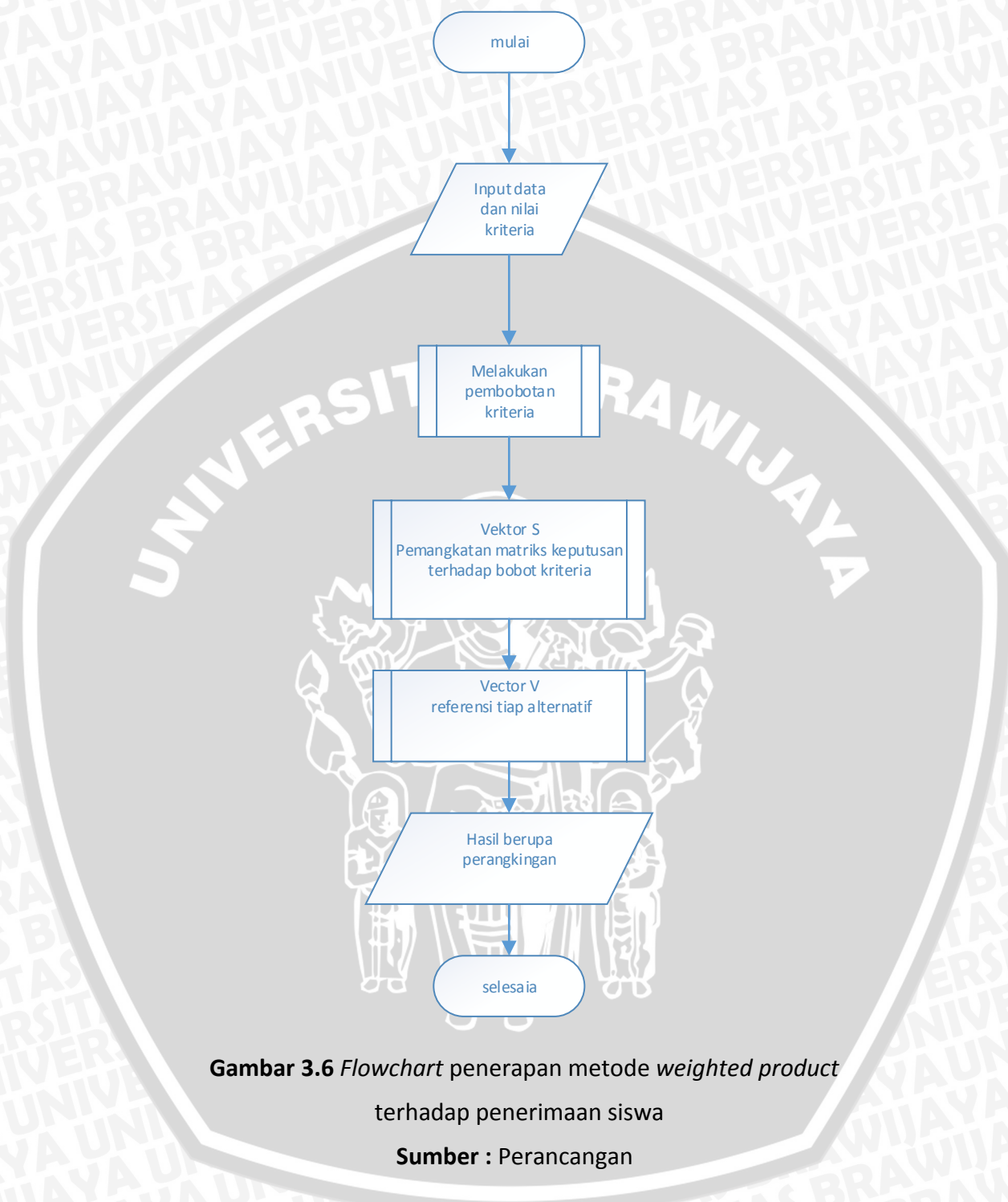


**Gambar 3.5** Flowchart proses defuzzyfikasi terhadap penerimaan siswa

**Sumber :** Perancangan

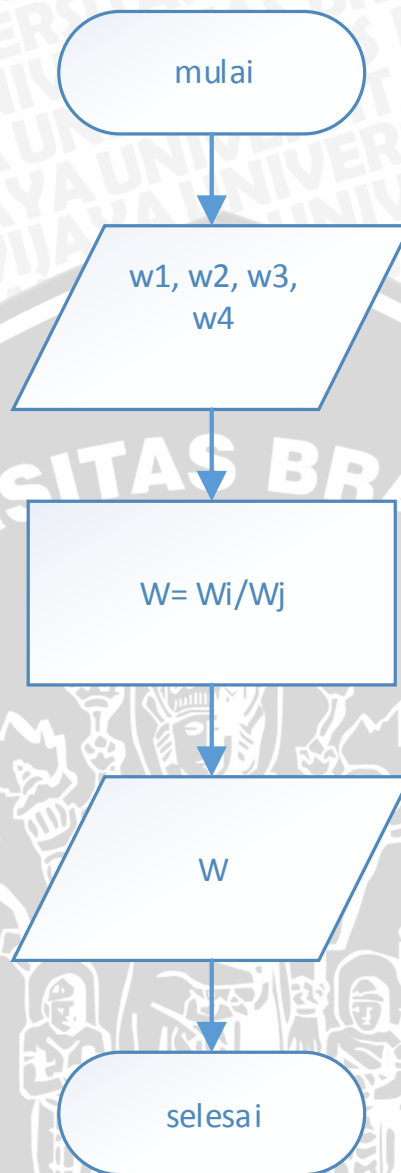
Pada Gambar 3.3 merupakan *flowchart* dari metode *fuzzy tsukomoto*, pada Gambar 3.4 menunjukkan proses dari *inferensi fuzzy*, dalam proses *inferensi fuzzy* akan mencari Miu dari ketiga nilai masukan dan dicari nilai terendah dengan cara membandingkan ketiga nilai tersebut. Setelah mendapatkan nilai  $\alpha$ - predikat dari proses *inferensi fuzzy* langkah selanjutnya pada Gambar 3.5 menghitung Zi dengan menggunakan proses *defuzzyfikasi* hasil inilah yang akan dijadikan sebagai nilai untuk menentukan keputusan penerimaan calon siswa baru.





**Gambar 3.6** Flowchart penerapan metode *weighted product* terhadap penerimaan siswa

**Sumber :** Perancangan

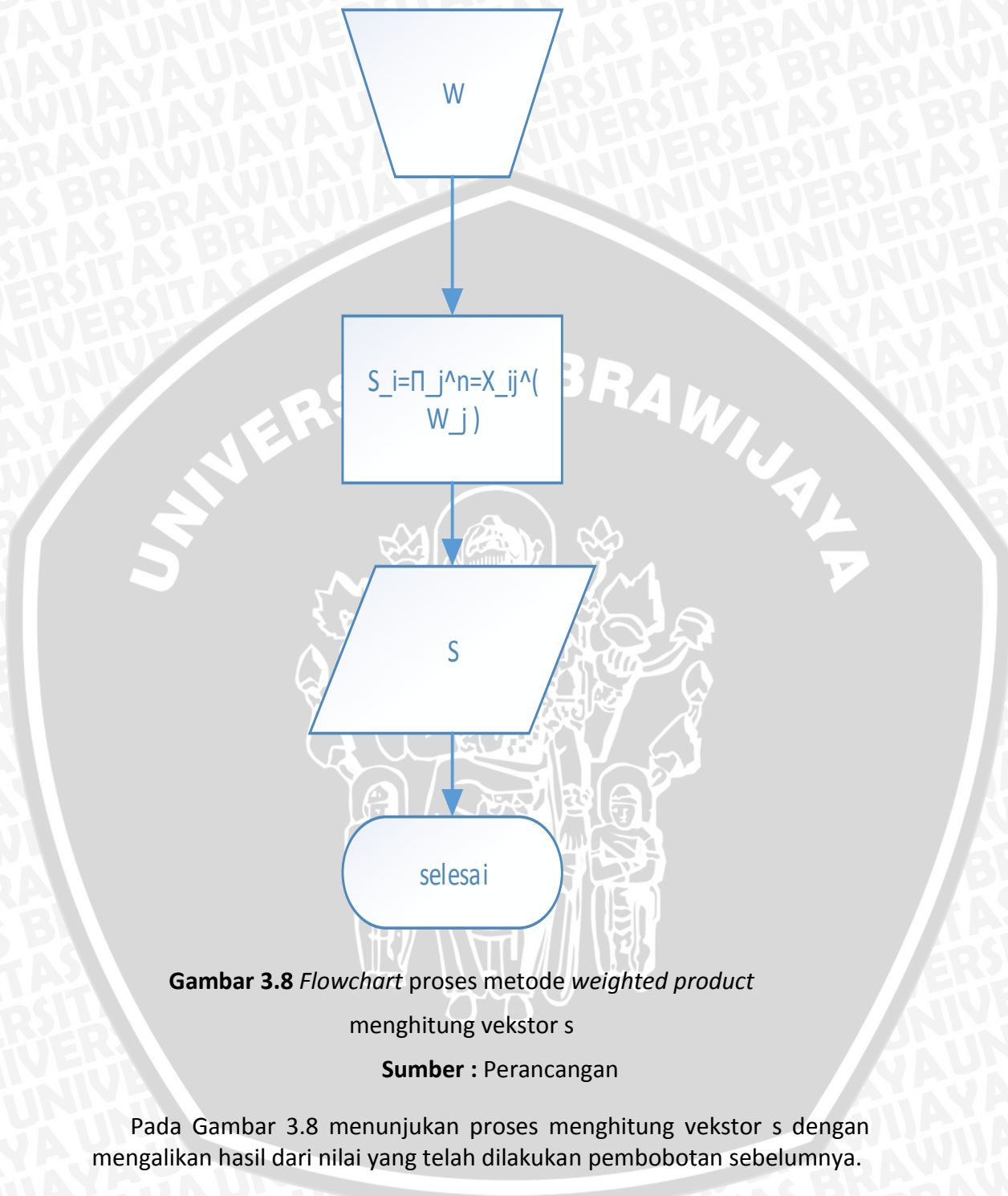


**Gambar 3.7** Flowchart proses metode *weighted product*

**Sumber :** Perancangan

Pada Gambar 3.6 menunjukkan *flowchart* secara umum metode *weighted product*, penerapan metode *weighted product* digunakan untuk menghitung perankingan siswa dengan katagori cadangan. Pada Gambar 3.7 menunjukkan proses perhitungan proses pembobotan kriteria,



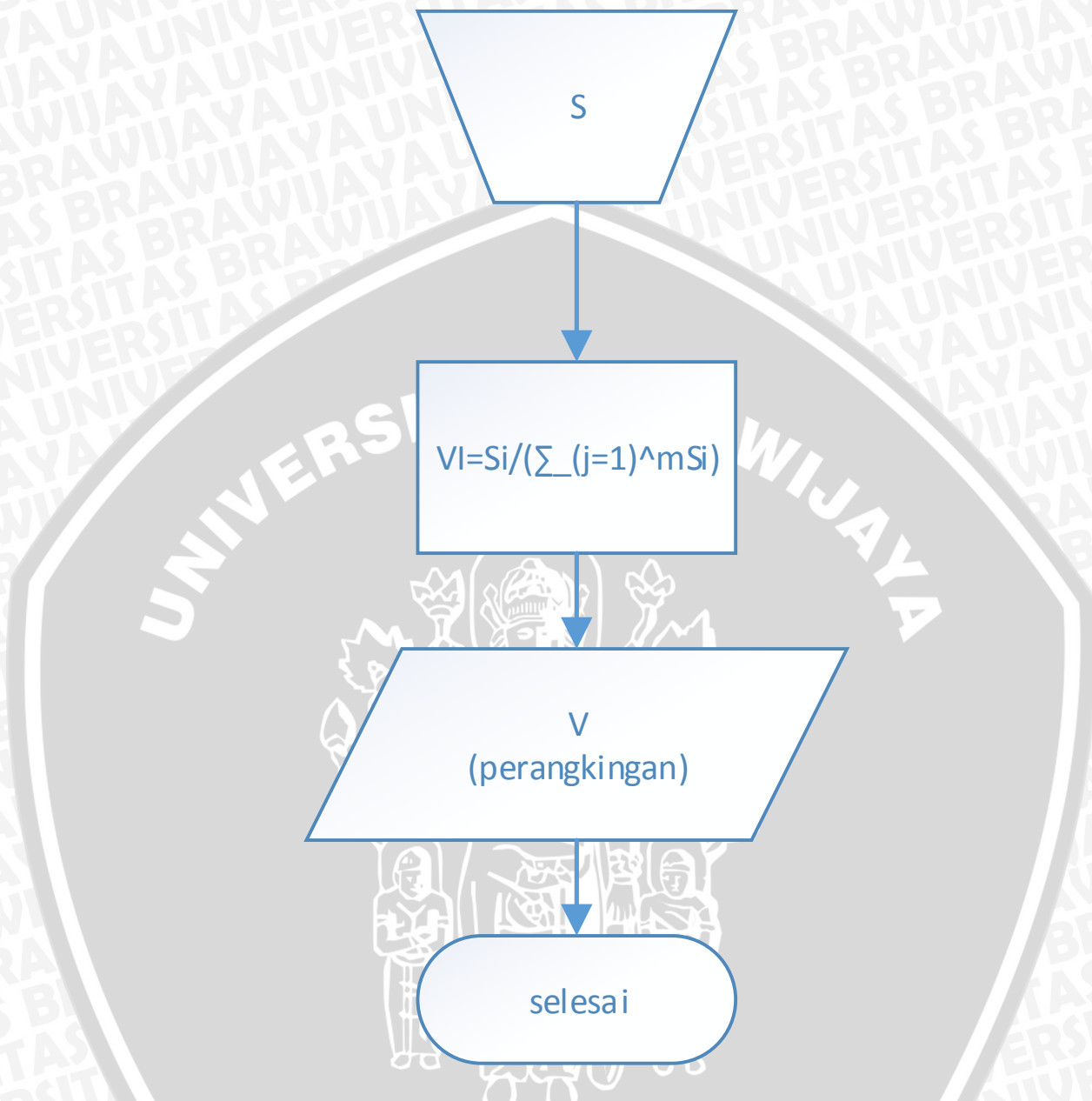


**Gambar 3.8** Flowchart proses metode *weighted product* menghitung vektor *s*

**Sumber :** Perancangan

Pada Gambar 3.8 menunjukkan proses menghitung vektor *s* dengan mengalikan hasil dari nilai yang telah dilakukan pembobotan sebelumnya.





**Gambar 3.9** Flowchart proses metode *weighted product* menghitung vector *v*

**Sumber** : Perancangan

Pada Gambar 3.9 menunjukkan *flowchart* dari proses menghitung vector *v*, dan hasil akhirnya akan dirangking berdasarkan nilai tertinggi.

### 3.5 Perancangan *User Interface*

Pada sistem penerapan me Metode *Fuzzy Logic Tsukamoto* dan *Weight Product* terhadap penerimaan calon siswa baru dibutuhkan *user interface* yang digunakan oleh admin untuk memudahkan interaksi terhadap sistem.

A. Desain Form **Log in**

Form Login	
Username	1
Password	2
	3

**Gambar 3.10** Desain Form Login

**Sumber:** Perancangan

Berdasarkan rancangan Gambar 3.10 terdapat bagian-bagian pada tampilan yaitu:

1. **TextField**, tempat untuk masukan *username*.
2. **TextField**, tempat untuk masukan *password*.
3. **Button**, tombol untuk *login*

B. Desain Form Menu Utama

Menu	Deskripsi	Metode	Pembuat	Keluar
Jurusan				

**Gambar 3.11** Desain Form Menu Utama

**Sumber:** Perancangan

Pada Gambar 3.11 adalah tampilan menu utama setelah *user log in*, pada menu utama terdapat beberapa menu bar antara lain menu, deskripsi, metode, pembuat, dan keluar.

C. Desain Isi List Menu

Menu	Tentang	pembuat	Keluar
Data Siswa			
Cari Data			
Perhitungan <i>weighted product</i>			

**Gambar 3.12** Desain Isi List Menu

**Sumber:** Perancangan





Gambar 3.12 merupakan isi item dari menu bar pada menu, antara lain: data siswa cari data, perhitungan *weighted product*

D. Form Data siswa

Gambar 3.13 Desain *Form* Data calon siswa

Sumber: Perancangan

Berdasarkan rancangan Gambar 3.13 terdapat bagian-bagian pada tampilan yaitu :

1. **TextField**, tempat untuk memasukan No. id calon siswa (urut bedasarkan no.pendaftaran)
2. **TextField**, tempat untuk memasukan Nama.
3. **TextField**, tempat untuk memasukan nilai tes tulis.
4. **TextField**, tempat untuk memasukan nilai hasil pembobotan danun.
5. **TextField**, tempat untuk memasukan nilai rata-rata raport.
6. **TextField**, tempat untuk memasukan jurusan
7. **TextField**, tempat untuk memasukan hasil tes wawancara
8. **TextField**, tempat hasil nilai perhitungan *fuzzy*
9. **TextField**, tempat untuk hasil keterangan status calon siswa
10. **Button**, tombol untuk tambah sekaligus melakukan perhitungan *fuzzy tsukomoto*
11. **Button**, tombol untuk merubah data siswa
12. **Button**, tombol untuk menghapus data siswa
13. **Button**, tombol untuk mereset total data siswa
14. **Table**, Tabel untuk menampilkan data yang sudah disimpan, diubah, dihapus.
15. **Button**, tombol untuk kembali ke menu utama.

E. Form List Cari Data

The diagram shows a form layout with the following components:

- No.id**: A text field labeled '1'.
- Nama**: A text field labeled '2'.
- jurusan**: A text field labeled '3'.
- Buttons**: A row of buttons labeled '4', '5', '6', '7', '8', '9', and '10'.
- Table**: A large rectangular area labeled '11' representing a data table.
- Return Button**: A button labeled '12' located at the bottom right.

Gambar 3.14 Desain Form cari data siswa

Sumber: Perancangan

Berdasarkan rancangan Gambar 3.14 terdapat bagian-bagian pada tampilan yaitu :

1. **TextField**, tempat untuk menampilkan No. id secara otomatis.
2. **TextField**, tempat untuk memasukkan nama calon siswa.
3. **TextField**, tempat untuk menampilkan jurusan secara otomatis
4. **Button**, tombol untuk menyimpan data.
5. **Button**, tombol untuk mengubah data.
6. **Button**, tombol untuk menghapus data.
7. **TextField**, untuk memasukkan No. Id
8. **Button**, tombol untuk mencari No.Id
9. **TextField**, untuk memasukkan Nama
10. **Button**, tombol untuk mencari Nama
11. **Table**, Tabel untuk menampilkan data
12. **Button**, tombol untuk kembali ke menu utama



F. Form List *Weighted Product*

**Gambar 3.15** Desain Form List Perhitungan *Weighted Product*

**Sumber:** Perancangan

Berdasarkan rancangan Gambar 3.15 terdapat bagian-bagian pada tampilan yaitu :

1. **TextField**, tempat untuk menampilkan jurusan secara otomatis
2. **Button**, tombol untuk melakukan perhitungan *weighted Product*.
3. **Button**, tombol untuk kembali ke menu utama..

### 3.6 Perhitungan manual

Perhitungan manual disini untuk memberikan contoh proses perhitungan kedua metode terhadap penerimaan calon siswa.

#### 3.6.1 Perhitungan Metode *Fuzzy Logic*

Banyak data =  $3^n$

$n$  = jumlah kriteria

Banyak data =  $3^n = 3^3 = 27$

Pada Tabel 3.4 menunjukkan aturan *fuzzy* yang digunakan peneliti, terdapat 27 aturan.



Tabel 3.4. Aturan Fuzzy

No	Tes Tulis	Pembobotan Danun	Rata-rata raport	Keputusan
1	Buruk	Buruk	Buruk	tidak diterima
2	Buruk	Buruk	Sedang	cadangan
3	Buruk	Buruk	Baik	cadangan
4	Buruk	Sedang	Buruk	cadangan
5	Buruk	Sedang	Sedang	cadangan
6	Buruk	Sedang	Baik	diterima
7	Buruk	Baik	Buruk	cadangan
8	Buruk	Baik	Sedang	diterima
9	Buruk	Baik	Baik	diterima
10	Sedang	Buruk	Buruk	cadangan
11	Sedang	Buruk	Sedang	cadangan
12	Sedang	Buruk	Baik	diterima
13	Sedang	Sedang	Buruk	cadangan
14	Sedang	Sedang	Sedang	diterima
15	Sedang	Sedang	Baik	diterima
16	Sedang	Baik	Buruk	diterima
17	Sedang	Baik	Sedang	diterima
18	Sedang	Baik	Baik	diterima
19	Baik	Buruk	Buruk	diterima
20	Baik	Buruk	Sedang	diterima
21	Baik	Buruk	Baik	diterima
22	Baik	Sedang	Buruk	diterima
23	Baik	Sedang	Sedang	diterima
24	Baik	Sedang	Baik	diterima
25	Baik	Baik	Buruk	diterima
26	Baik	Baik	Sedang	diterima
27	Baik	Baik	Baik	diterima

Sumber : Perancangan

Tabel 3.5 merupakan contoh data dari calon siswa.

**Tabel 3.5.** Contoh penerimaan siswa

No	Nama	Tes Tulis	Pembobotan Danun	Rata-rata raport
1	M. ARIF HIDAYATULLOH	55	87	76
2	LELY DWI ANGRENI	38	52	50

### 3.6.2 Membuat Model Fuzzy

#### a. Nilai Input

Pada Tabel 3.6 merupakan proses *input* nilai dari 3 kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.

Tabel 3.6. data calon siswa

No	Nama	A1	A2	A3
1	Arif	55	87	76
2	Lely	38	52	50

#### Keterangan :

- A1 = nilai tes tulis
- A2 = nilai dari hasil pembobotan danun
- A3 = nilai dari hasil rata-rata raport

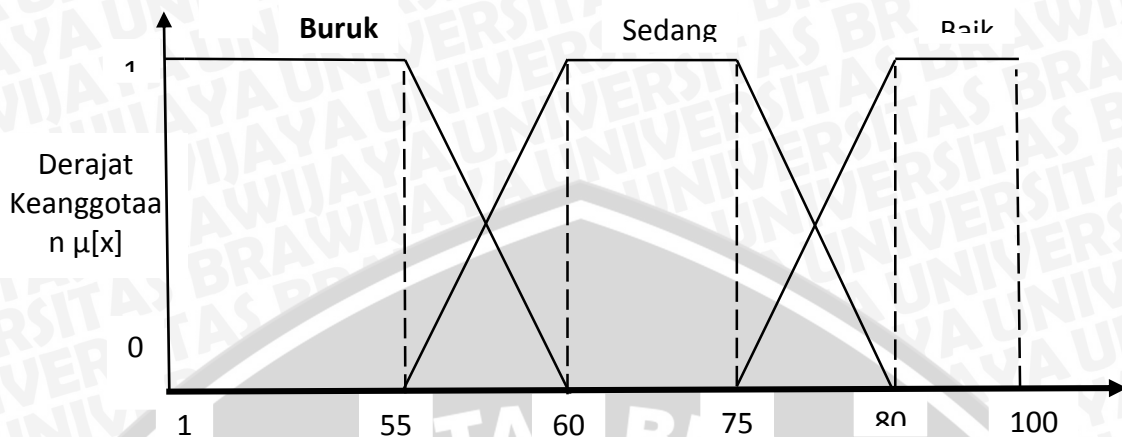
#### b. Komposisi fuzzy

Sebelum melakukan perhitungan ke tahap selanjutnya terlebih dahulu menentukan komposisi *fuzzy* masing – masing kriteria.

- **Variabel Tes tulis**

- a. Buruk [0 , 60 ]
- b. Sedang [55 , 80 ]
- c. Baik [75 , 100 ]

Pada Gambar 3.16 merupakan Gambar variabel fungsi tes tulis. Terdiri dari 3 variabel yaitu Buruk, Sedang, Baik.



**Gambar 3.16** Variable Fungsi Tes Tulis

Jika dirumuskan akan menjadi 3 variabel yaitu: Buruk, Sedang, dan Baik dan masing mempunyai rumus seperti pada pada rumus 2.13 untuk variabel buruk, 2.14 untuk variabel sedang, dan 2.15 untuk variabel baik.

- **Fungsi keanggotaan dari variabel Tes Tulis:**

$$\mu_{Buruk}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 0 \\ \frac{(60-x)}{60}; & 0 \leq x \leq 60 \\ 0; & x \geq 60 \end{cases} \quad (2.13)$$

$$\mu_{Sedang}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 55 \\ \frac{(x-55)}{5}; & 55 \leq x \leq 60 \\ 1; & 60 \leq x \leq 75 \\ \frac{(80-x)}{5}; & 75 \leq x \leq 80 \\ 0; & x \geq 80 \end{cases} \quad (2.14)$$

$$\mu_{Baik}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 75 \\ \frac{x-75}{25}; & 75 \leq x \leq 100 \\ 1; & x \geq 100 \end{cases} \quad (2.15)$$

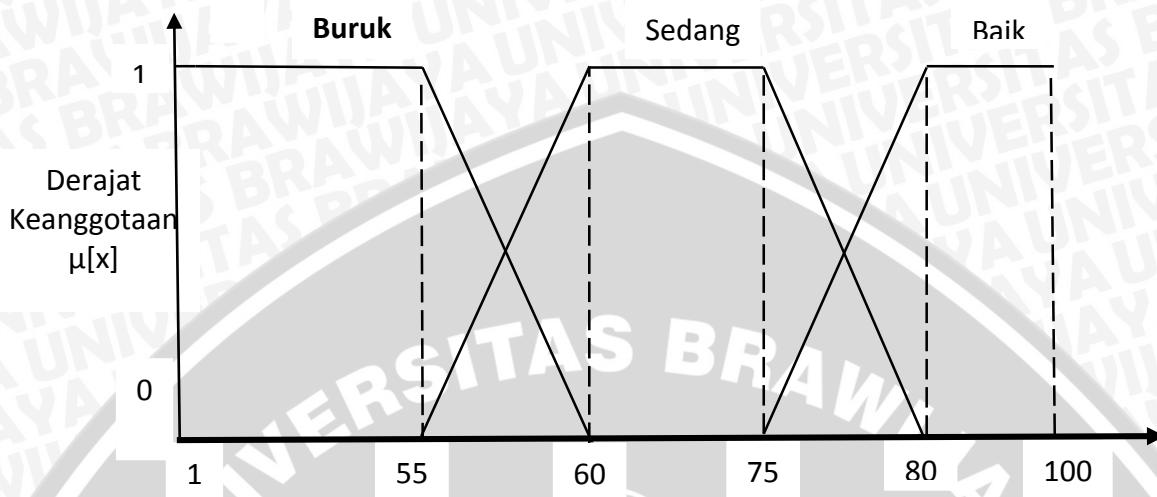
- **Variabel Pembobotan Danun**

- Buruk [0 , 60 ]
- Sedang [55 , 80 ]
- Baik [75 , 100 ]

Pada Gambar 3.17 merupakan Gambar varibael fungsi pembobotan danun. Terdiri dari 3 variabel yaitu Buruk, Sedang, Baik.







**Gambar 3.17** Variabel Hasil Pembobotan Danun

Jika dirumuskan akan menjadi 3 variabel yaitu: Buruk, Sedang, dan Baik dan asing mempunyai rumus seperti pada rumus 2.16 untuk variabel buruk, 2.17 untuk variabel sedang, dan 2.18 untuk variabel baik.

- **Fungsi keanggotaan dari variabel nilai hasil pembobotan danun:**

$$\mu_{Buruk}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 0 \\ \frac{(60-x)}{60}; & 0 \leq x \leq 60 \\ 1; & x \geq 60 \end{cases} \quad (2.16)$$

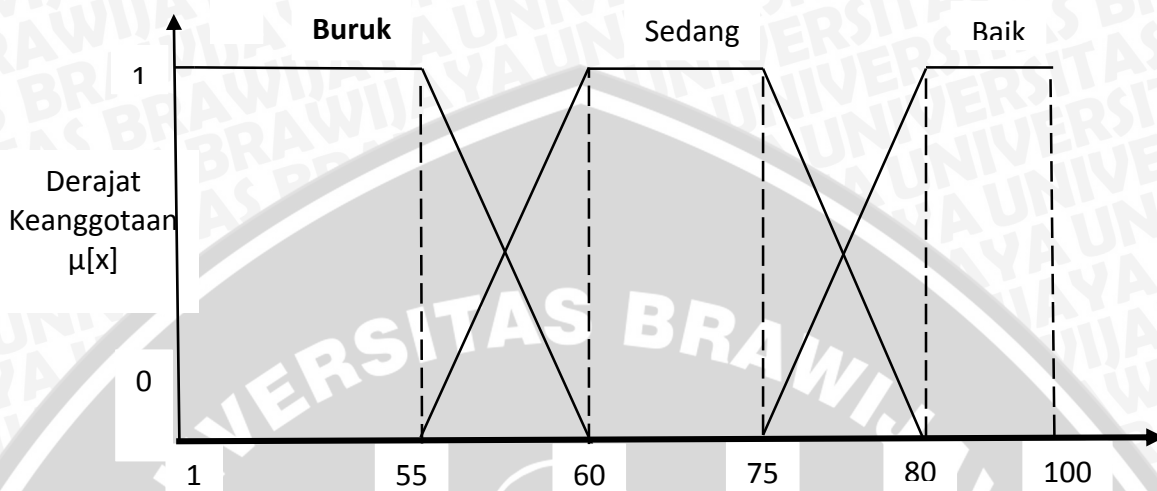
$$\mu_{Sedang}[x] = \begin{cases} 0; & x \geq 55 \\ \frac{(x-55)}{5}; & 55 \leq x \leq 60 \\ 1; & 60 \leq x \leq 75 \\ \frac{(80-x)}{5}; & 75 \leq x \leq 80 \\ 0; & x \geq 80 \end{cases} \quad (2.17)$$

$$\mu_{Baik}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 75 \\ \frac{x-75}{25}; & 75 \leq x \leq 100 \\ 1; & x \geq 100 \end{cases} \quad (2.18)$$

- **Variabel Rata –rata Raport**

- Buruk [0 , 60 ]
- Sedang [55 , 80 ]
- Baik [75 , 100 ]

Pada Gambar 3.18 merupakan Gambar variabel fungsi pembobotan danun. Terdiri dari 3 variabel yaitu Buruk, Sedang, Baik.



**Gambar 3.18** Grafik fungsi nilai hasil rata – rata raport

Jika dirumuskan akan menjadi 3 variabel yaitu: Buruk, Sedang, dan Baik dan masing mempunyai rumus seperti pada pada rumus 2.19 untuk variabel buruk, 2.20 untuk variabel sedang , dan 2.21 untuk variabel baik.

- **Fungsi keanggotaan dari rata – rata raport**

$$\mu_{Buruk}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 0 \\ \frac{(60-x)}{60}; & 0 \leq x \leq 60 \\ 1; & 60 \end{cases} \quad (2.19)$$

$$\mu_{Sedang}[x] = \begin{cases} 0; & x \geq 55 \\ \frac{(x-55)}{5}; & 55 \leq x \leq 60 \\ 1; & 55 \leq x \leq 75 \\ \frac{80-x}{5}; & 75 \leq x \leq 80 \\ 0; & x \geq 80 \end{cases} \quad (2.20)$$

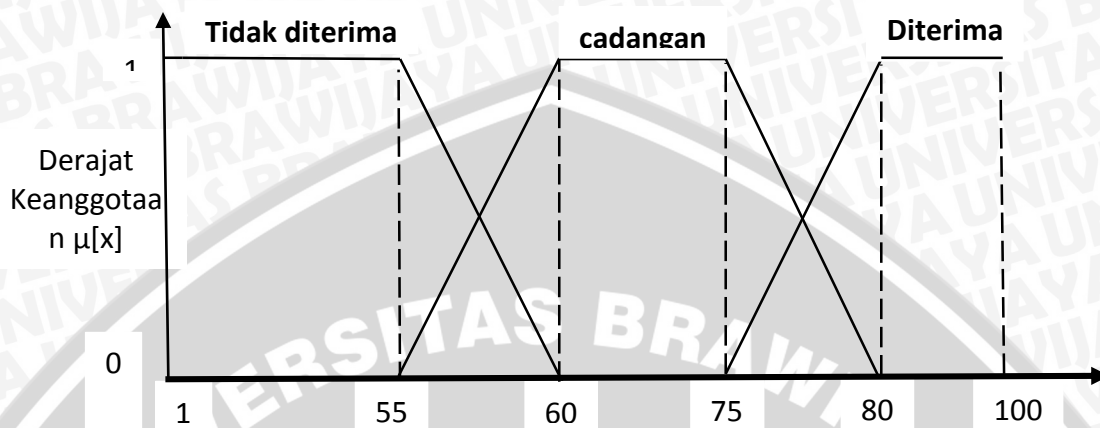
$$\mu_{Baik}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 75 \\ \frac{x-75}{25}; & 75 \leq x \leq 100 \\ 1; & \geq 100 \end{cases} \quad (2.21)$$

- **Variabel Hasil Keputusan**

- Tidak Diterima [0 , 60 ]
- Cadang [55 , 80 ]
- Diterima [75 , 100 ]



Pada Gambar 3.19 merupakan Gambar variabel fungsi pembobotan danun. Terdiri dari 3 variabel yaitu Buruk, Sedang, Baik.



**Gambar 3.19.** Grafik fungsi keputusan

Jika dirumuskan akan menjadi 3 variabel yaitu: Tidak diterima, Cadangan, Diterima dan masing mempunyai rumus seperti pada pada rumus 2.22 untuk variabel tidak diterima, 2.23 untuk variabel cadangan , dan 2.24 untuk variabel diterima.

- **Fungsi keanggotaan dari Keputusan**

- $$\mu_{TidakDiterima}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 0 \\ \frac{(60-x)}{60}; & 0 \leq x \leq 60 \\ 1; & \geq 60 \end{cases} \quad (2.22)$$

- $$\mu_{Cadangan}[x] = \begin{cases} 0; & x \geq 55 \\ \frac{(x-55)}{5}; & 55 \leq x \leq 60 \\ 1; & 55 \leq x \leq 75 \\ \frac{80-x}{5}; & 75 \leq x \leq 80 \\ 0; & x \geq 80 \end{cases} \quad (2.23)$$

- $$\mu_{Diterima}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 75 \\ \frac{x-75}{25}; & 75 \leq x \leq 100 \\ 1; & \geq 100 \end{cases} \quad (2.24)$$





### 3.6.3 Dekomposisi Fuzzy (arif)

$$Z_i = \frac{\sum_{i=1}^m \alpha - \text{predikat}_i * z_i}{\sum_{i=1}^m \alpha - \text{predikat}_i} = \frac{9.671944}{0.12} = 78.42117117$$

Dari nilai  $Z_i$  akan ditentukan apakah siswa tersebut diterima, cadangan, atau tidak diterima?

Jika nilai  $Z_i = 78.42117117$

maka:

- $$\mu_{\text{TidakDiterima}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 0 \\ \frac{(60-x)}{60}; & 0 \leq x \leq 60 \\ 0; & x \geq 60 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{TidakDiterima}}[78.42117117] = 0$$

- $$\mu_{\text{Cadangan}}[x] = \begin{cases} 0; & x \geq 55 \\ \frac{(x-55)}{5}; & 55 \leq x \leq 60 \\ 1; & 60 \leq x \leq 75 \\ \frac{80-x}{5}; & 75 \leq x \leq 80 \\ 0; & x \geq 80 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Cadangan}}[78.42117117] = \frac{80-78.42117117}{5} = 0.315766$$

- $$\mu_{\text{Diterima}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 75 \\ \frac{x-75}{25}; & 75 \leq x \leq 100 \\ 1; & x \geq 100 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Diterima}}[78.42117117] = \frac{78.42117117-75}{25} = 0.136847$$

Maka siswa yang bernama M. ARIF HIDAYATULLOH mendapatkan status cadangan dan lebih jelasnya dapat di lihat pada Tabel 3.7

Tabel 3.7 Hasil Keputusan Calon Siswa (Arif)

No	Nama	Nilai rata-rata	Hasil perhitungan fuzzy	Keputusan
1	Arif	68.8	78.42117117	Diterima

### 3.6.4 Dekompresi Fuzzy (Lely)

$$Z_i = \frac{\sum_{i=1}^m \alpha - \text{predikat}_i * z_i}{\sum_{i=1}^m \alpha - \text{predikat}_i} = \frac{13.86665}{0.27} = 52.00001$$

Dari nilai  $Z_i$  tersebut maka calon siswa akan mendapat status apa (diterima, cadangan, tidak diterima) ?

Jika nilai  $Z_i = 78.42117117$

maka:

- $$\mu_{\text{TidakDiterima}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 0 \\ \frac{(60-x)}{60}; & 0 \leq x \leq 60 \\ 60 & \end{cases}$$

$$\mu_{\text{TidakDiterima}}[52.00001] = \frac{(60-52.00001)}{60} = 0.133333$$

- $$\mu_{\text{Cadangan}}[x] = \begin{cases} 0; & x \geq 55 \\ \frac{(x-55)}{5}; & 55 \leq x \leq 60 \\ 1; & 55 \leq x \leq 75 \\ \frac{80-x}{5}; & 75 \leq x \leq 80 \\ 0; & x \geq 80 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Cadangan}}[52.00001] = 0$$

- $$\mu_{\text{Diterima}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 75 \\ \frac{x-75}{25}; & 75 \leq x \leq 100 \\ 1; & \geq 100 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Diterima}}[52.00001] = 0$$

Maka siswa yang bernama **LELY DWI ANGRENI** mendapatkan status **Tidak diterima** dan lebih jelasnya dapat di lihat pada Tabel 3.8

Tabel 3.8 Hasil Keputusan Calon Siswa (Lely)

No	Nama	Nilai rata-rata	Hasil perhitungan fuzzy	Keputusan
1	Lely	44.6	52.00001	Tidak diterima

Pada Tabel 3.9 merupakan hasil dari 2 contoh calon siswa yang telah dihitung dengan menggunakan metode *fuzzy tsukomoto*.

Tabel 3.9 Hasil Keputusan 2 Calon Siswa

No	Nama	Nilai rata-rata	Hasil perhitungan fuzzy	Keputusan
1	Arif	68.8	78.42117117	Diterima
2	Lely	44.6	52.00001	Tidak diterima

Untuk melihat proses perhitungan inferensi fuzzy kedua siswa tersebut dapat dilihat pada L-1.

### 3.7 Perhitungan *Weghted Product*

Perhitungan *weighted product* dalam proses ini hanya digunakan pada calon siswa yang mendapat status cadangan dan akan dihitung kembali dengan bobot kriteria yang berbeda dengan proses *fuzzy tsukomoto*

#### 3.7.1 Penentuan *Weighted Product*

Langkah awal yang harus dilakukan dalam menggunakan metode *Weighted Product* (WP) untuk menentukan calon siswa yang akan statusnya akan diterima dari status cadangan adalah memberikan nilai setiap alternatif pada setiap kriteria yang sudah ditentukan. Dari masing masing kriteria tersebut akan ditentukan bobotnya.

Terdapat 4 kriteria dalam menentukan menentukan calon siswa baru yang diterima dan diambil dari siswa yang telah masuk status cadangan, kriterianya yaitu:

1. Nilai Tes Tulis
2. Nilai Pembobotan (DANUN)
3. Nilai Nisem (rata-rata nilai raport)
4. Tes Wawancara

Tabel 3.10 sampai Tabel 3.13 merupakan Tabel pemberian bobot nilai pada setiap kriteria. Pada Tabel 3.14 Berisi prioritas bobot pada setiap kriteria yang ada.

Tabel 3.10 Kriteria Tes Tulis (C1)

Nilai	Bobot	keterangan
( 8.1-10.0 )	1	Sangat Baik
( 6.1-8.0 )	0,75	Baik
( 5.1-6.0 )	0,5	Kurang
( 0-5.0 )	0,25	Buruk



Tabel 3.11 Kriteria Pembobotan Danun (C2)

Nilai	Bobot	keterangan
( 8.1-10.0 )	1	Sangat Baik
( 6.1-8.0 )	0,75	Baik
( 5.1-6.0 )	0,5	Kurang
( 0-5.0 )	0,25	Buruk

Tabel 3.12 Kriteria Nisem (C3)

Nilai	Bobot	keterangan
( 8.1-10.0 )	1	Sangat Baik
( 6.1-8.0 )	0,75	Baik
( 5.1-6.0 )	0,5	Kurang
( 0-5.0 )	0,25	Buruk

Tabel 3.13 Kriteria Tes Wawancara (C4)

Nilai	Bobot	keterangan
( 8.1-10.0 )	1	Sangat Baik
( 6.1-8.0 )	0,75	Baik
( 5.1-6.0 )	0,5	Kurang
( 0-5.0 )	0,25	Buruk

Tabel 3.14 Nilai prioritas bobot setiap kriteria (W\_Initj)

Kriteria	Bobot
C1	40
C2	30
C3	25
C4	5

Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai perbaikan bobot ( $W_j$ ) berdasarkan nilai prioritas bobot setiap kriteria ( $W\_Init_j$ ) yang sudah ditentukan. Cara menghitung nilai perbaikan bobot ( $W_j$ ) terdapat pada persamaan 2.25

$$W_j = \frac{W\_Init_j}{\sum_{j=1}^n W\_Init_j} \quad (2.25)$$

$$W1(Tes Tulis) = \frac{40}{40 + 30 + 25 + 5}$$

$$W1(tes Tulis) = 0,4$$

$$W2(Pembobotan Danun) = \frac{30}{40 + 30 + 25 + 5}$$

$$W2(Pembobotan Danun) = 0,3$$

$$W3(Nisem) = \frac{25}{40 + 30 + 25 + 5}$$

$$W3(Nisem) = 0,25$$

$$W4(Wawancara) = \frac{5}{40 + 30 + 25 + 5}$$

$$W4(Wawancara) = 0,05$$

### 3.7.2 Membuat Tabel Bobot Kriteria

Setelah menentukan nilai bobot W, langkah selanjutnya adalah membuat Tabel bobot kriteria calon siswa dengan status cadangan yang akan dirubah statusnya menjadi diterima, yang ditunjukkan pada Tabel. Terdapat 5 calon siswa yang berada di status cadangan, dimana akan dipilih 3 calon siswa yang akan diterima mengisi tempat yang masih kosong. Data data calon siswa yang diperoleh seperti pada Tabel 3.15

Tabel 3.15 Data Calon Siswa

NO.	Alternatif	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
1.	JHORDY AVID ALLVY CHOIR HATAMA P	6.75	5.50	6.50	5.70
2.	FATHUR HARI IRAWAN	5.20	5.0	7.70	6.50
3.	TAQUIDDIN ARDHANA	5.80	6.80	7.20	6.50
4.	HASIM HIDAYATULLOH	7.20	4.80	5.60	7.30
5.	RENY AULIA SARI	6.20	3.80	6.50	7.20

Tabel 3.16 Data Calon Siswa Berdasarkan Keterangan

NO.	Alternatif	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
1.	JHORDY AVID ALLVY CHOIR HATAMA P	B	K	B	K
2.	FATHUR HARI IRAWAN	K	Br	B	B



3.	TAQUIDDIN ARDHANA	K	B	B	B
4.	HASIM HIDAYATULLOH	B	Br	K	B
5.	EGHA SUKMA WIBOWO	B	Br	B	B

**Keterangan:**

SB = Sangat Baik

B = Baik

K = Kurang

Br = Buruk

C1 = Tes Tulis

C2 = Pembobotan Danun

C3 = Nisem

C4= Tes Wawancara

Karena data yang didapat berupa data diskrit, maka ubah data diskrit menjadi data kontinu seperti pada Tabel 3.17

Tabel 3.17 Hasil Nilai dari Bobot Kriteria dari Calon Siswa

NO.	Alternatif	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
1.	JHORDY AVID ALLVY CHOIR HATAMA P	0.75	0.5	0.75	0.5
2.	FATHUR HARI IRAWAN	0.75	0.25	0.75	0.75
3.	TAQUIDDIN ARDHANA	0.5	0.75	0.75	0.75
4.	HASIM HIDAYATULLOH	0.75	0.25	0.5	0.75
5.	EGHA SUKMA WIBOWO	0.75	0.25	0.75	0.75

**3.7.3 Penentuan Vektor Si**

Menghitung vektor Si, dimana data yang ada akan dikalikan tetapi sebelumnya dilakukan pemangkatan dengan bobot dari masing-masing kriteria. Cara menghitung vektor Vi seperti pada persamaan 2.26

$$S_i = \prod_j^n = X_{ij}^{w_j} \tag{2.26}$$

$$S_1 (\text{JHORDY}) = 0.75^{(0.4)} \times 0.5^{(0.3)} \times 0.75^{(0.25)} \times 0.5^{(0.05)}$$

$$S_1 (\text{JHORDY}) = 0.89 \times 0.81 \times 0.93 \times 0.96$$

$$S_{11} (\text{JHORDY}) = 0.64$$

$$S_2 (\text{FATHUR}) = 0.75^{(0.4)} \times 0.25^{(0.3)} \times 0.75^{(0.25)} \times 0.75^{(0.05)}$$

$$S_2 (\text{FATHUR}) = 0.89 \times 0.65 \times 0.93 \times 0.98$$





$$S_2 (\text{FATHUR}) = 0.52$$

$$S_3 (\text{TAQUIUDDIN}) = 0.5^{(0.4)} \times 0.75^{(0.3)} \times 0.75^{(0.25)} \times 0.75^{(0.05)}$$

$$S_3 (\text{TAQUIUDDIN}) = 0.75 \times 0.91 \times 0.93 \times 0.99$$

$$S_3 (\text{TAQUIUDDIN}) = 0.62$$

$$S_4 (\text{HASIM}) = 0.75^{(0.4)} \times 0.25^{(0.3)} \times 0.5^{(0.25)} \times 0.75^{(0.05)}$$

$$S_4 (\text{HASIM}) = 0.89 \times 0.65 \times 0.84 \times 0.99$$

$$S_4 (\text{HASIM}) = 0.48$$

$$S_{45} (\text{RENY}) = 0.75^{(0.4)} \times 0.25^{(0.3)} \times 0.75^{(0.25)} \times 0.75^{(0.05)}$$

$$S_5 (\text{RENY}) = 0.89 \times 0.65 \times 0.93 \times 0.99$$

$$S_5 (\text{RENY}) = 0.53$$

### 3.7.4 Penentuan Vektor Vi

Menghitung vektor Vi dengan cara membagi hasil masing-masing vektor Si dengan jumlah seluruh Si. Cara menghitung vektor Vi seperti pada persamaan 2.27.

$$V_i = \frac{S_i}{\sum_{j=1}^m S_j} \quad (2.27)$$

$$\sum V_i = 0.64 + 0.52 + 0.62 + 0.48 + 0.53$$

$$\sum V_i = 2.79$$

$$V_1 (\text{Jhordy}) = \frac{0.64}{2.79}$$

$$V_1 (\text{Jhordy}) = 0.2293$$

$$V_2 (\text{Fathur}) = \frac{0.52}{2.79}$$

$$V_2 (\text{Fathur}) = 0.1863$$

$$V_3 (\text{Taqiuddin}) = \frac{0.62}{2.79}$$

$$V_3 (\text{Taqiuddin}) = 0.2222$$

$$V_4 (\text{Hassim}) = \frac{0.48}{2.79}$$

$$V_4 (\text{Hassim}) = 0.1720$$

$$V_5 (\text{Reny}) = \frac{0.53}{2.79}$$

$$V_5 (\text{Reny}) = 0.1240$$

Semua hasil perhitungan vektor ( $V_i$ ) dimasukkan kedalam Tabel 3.18

Tabel 3.18 Hasil ( $V_i$ )

No	$V_i$	Hasil
1.	V10 (JHORDY)	0.2293
2.	V11 (FATHUR)	0.1863
3.	V12 (TAQUIUDDIN)	0.2222
4.	V13 (HASIM)	0.1720
5.	V14 (RENY)	0.1240

### 3.7.5 Hasil Akhir

Dari table 3.19 Hasil ( $V_i$ ), proses selanjutnya adalah pengurutan mulai dari hasil yang terbesar sampai hasil yang terkecil dan dimasukkan kedalam Tabel 3.19

Tabel 3.19 Sorting Hasil ( $V_i$ )

No	$V_i$	Hasil
1.	V10 (JHORDY)	0.2293
3.	V12 (TAQUIUDDIN)	0.2222
2.	V11 (FATHUR)	0.1863
4.	V13 (HASIM)	0.1720
5.	V14 (RENY)	0.1240

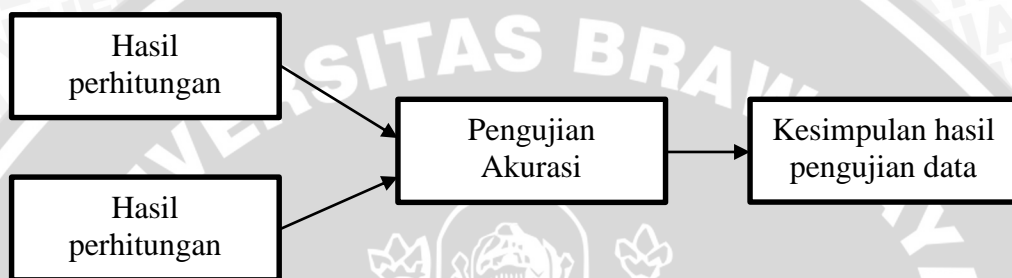
Karena calon siswa yang dibutuhkan untuk kekosongan bangku hanya 3 orang maka diambil yang memiliki hasil tertinggi sebagai alternatif terbaik dalam mengambil keputusan. Calon siswa yang terpilih terdapat pada Tabel 3.20

Tabel 3.20 Data Calon Siswa yang Diterima

No	$V_i$	Hasil
1.	V10 (JHORDY)	0.2293
3.	V12 (TAQUIUDDIN)	0.2222
2.	V11 (FATHUR)	0.1863

### 3.8 Pengujian Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengujian validasi, akurasi dan eksperimen sistem yang telah dibuat pada tahap implementasi. Pengujian validasi dilakukan dengan cara menggunakan Tabel *black box* yang akan dicocokkan dengan daftar kebutuhan. Setelah dicocokkan kemudian diperiksa apakah sistem sudah berjalan dengan baik dan tidak ada *error* yang terjadi. Pengujian akurasi dilakukan dengan cara membandingkan perhitungan sistem dengan perhitungan manual dari penerimaan calon siswa di SMKN 1 Kediri. Diagram *block* pengujian sistem akurasi dapat dilihat pada Gambar 3.20.



**Gambar 3.20** Diagram Blok Pengujian Akurasi Sistem

**Sumber :** Perancangan

### 3.9 Pengambilan Kesimpulan

Pengambilan kesimpulan dilakukan setelah semua tahap perancangan, implementasi dan pengujian metode yang diterapkan telah selesai dilakukan. Kesimpulan diambil dari hasil pengujian dan analisa metode yang diterapkan. Tahap akhir dari penulisan adalah saran yang dimaksudkan untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan yang terjadi serta untuk memberikan pertimbangan atas pengembangan metode selanjutnya.



## BAB 4 IMPLEMENTASI

Bab ini menjelaskan hasil implementasi metode *fuzzy tsukomoto* dan *weighted product* kedalam bentuk program serta penjelasan tiap fungsi halaman pada program. Implementasi ini dilakukan untuk mengetahui akurasi dari sistem yang dirancang.

### 4.1 Spesifikasi Sistem

Spesifikasi yang sesuai diperlukan agar sistem dapat berjalan secara optimal. Spesifikasi sistem yang dibutuhkan terbagi menjadi 2 yaitu spesifikasi perangkat keras (*Hardware*) dan spesifikasi perangkat lunak (*Software*)

#### 4.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan dalam perangkat lunak ini adalah sebagai berikut:

1. Intel® Core™ i3-2330M Processor (2.20 GHz, 3M Cache)
2. Memory 2GB
3. Harddisk 750GB
4. Monitor 14"
5. Keyboard
6. Mouse

#### 4.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan penerapan metode *weighted product* dan metode *tsukomoto* terhadap penerimaan calon siswa baru smkn 1 kediri adalah sebagai berikut:

1. Sistem operasi windows 8.1 Enterprise N
2. XAMPP 3.2.1
3. NetBean IDE 7.2
4. Mysql

### 4.2 Implementasi Program

#### 4.2.1 Proses Log in Admin

User atau admin sistem ini dibagi menjadi 8 admin sesuai dengan jurusannya masing – masing, ketika berhasil log in akan langsung masuk ke halaman utama dan akan muncul nama dengan background halaman yang berbeda sesuai dengan jurusannya hal ini untuk menandakan user berada di

halaman jurusan yang ingin di proses datanya. Untuk lebih jelasnya maka di tunjukan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Source Code *log in* dan inialisasi pada halaman utama

Untuk proses <i>log in</i>
<pre> public void klikLogin(){     String username=getUsername().getText();     String pass=getPassword().getText();     if(username.length()!=0&amp;&amp;pass.length()!=0) {     try{         Statement          statement          = koneksiDB.getkoneksi().createStatement();         ResultSet result = statement.executeQuery("SELECT * FROM admin where Username ='"+username+"'"+"and Password='"+pass+"' ");  if(result.next()) {     String k []=new String[1];     k[0]=result.getString(4);          jProgressBar1.setIndeterminate(true);         JOptionPane.showMessageDialog(null, "Login Berhasil", "Informasi Program",         JOptionPane.INFORMATION_MESSAGE);         //formDataObat next = new formDataObat();         //next.setVisible(true);          Halamanutama.main(k);         this.setVisible(false);     } </pre>
Inialisasi pada halaman utama
<pre> public Halamanutama() {     initComponents(); </pre>

```
if(j.equalsIgnoreCase("LISTRIK")){
    Jurusan.setText("LISTRIK");
    Imagemcon          image=new
Imagemcon(getClass().getResource("/UI/background.jpg"));
    ikon.setIcon(image);
}
else if(j.equalsIgnoreCase("TKJ")){
    Jurusan.setText("TKJ");
}
else if(j.equalsIgnoreCase("OTOMOTIF")){
    Jurusan.setText("OTOMOTIF");
}
else if(j.equalsIgnoreCase("KONTRUKSI BANGUNAN")){
    Jurusan.setText("KONTRUKSI BANGUNAN");
}
else if(j.equalsIgnoreCase("GAMBAR BANGUNAN")){
    Jurusan.setText("GAMBAR BANGUNAN");
}
else if(j.equalsIgnoreCase("AUDIO & VIDEO")){
    Jurusan.setText("AUDIO & VIDEO");
}
else if(j.equalsIgnoreCase("MESIN")){
    Jurusan.setText("MESIN");
}
else if(j.equalsIgnoreCase("BATU BETON")){
    Jurusan.setText("BATU BETON");
}
}
```

#### 4.2.2 Proses Hitung *Fuzzy Tsukomoto*

Setelah selesai memasukan data siswa beserta nilai lalu mengklik tombol tambah hasil keputusan yang telah dihitung dengan *fuzzy*



*tsukomoto* dan akan ditampilkan pada kolom “hasil seleksi”. Proses dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Perhitungan *fuzzy tsukomoto*

```
private void tampilDataHitung() {  
  
    Float x = Float.parseFloat(Tes_tulis.getText());  
  
    Float y = Float.parseFloat(Danun.getText());  
  
    Float z = Float.parseFloat(rata_raport.getText());  
  
    String Nis=nis.getText();  
  
    int NIS =Integer.parseInt(Nis);  
  
    Float tulisbaik,tulissedang, tulisburuk, danunbaik, danunedang,  
    danunburuk, raportbaik, raportsedang, raportburuk, keputusanditerima,  
    keputusancadangan, keputusantidakditerima;  
  
    tulisbaik = 0f;  
  
    tulissedang = 0f;  
  
    tulisburuk = 0f;  
  
    danunbaik = 0f;  
  
    danunedang = 0f;  
  
    danunburuk = 0f;  
  
    raportbaik = 0f;  
  
    raportsedang = 0f;  
  
    raportburuk= 0f;  
  
    keputusanditerima = 0f;  
  
    keputusancadangan = 0f;  
  
    keputusantidakditerima= 0f;  
  
    //mencari miutulis  
  
    if (x <=0){
```

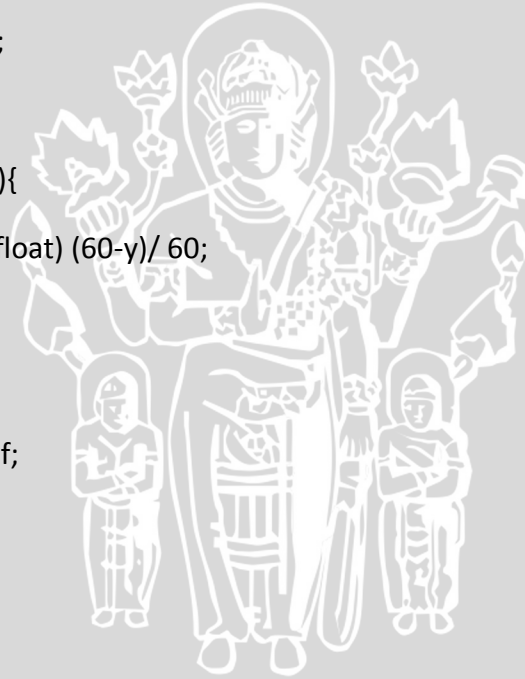
```
tulisburuk=0f;
}
if (x > 0 && x < 60){
    tulisburuk = (float) (60-x)/ 60;
}
if(x >=60){
    tulisburuk = 1f;
}

    if (x <=55){
        tulissedang=0f;
    }
    if (x > 55 && x < 60){
        tulissedang = (float) (x-55)/ 5;
    }
    if (x >= 60 && x <=75){
        tulissedang = 1f;
    }
    if (x > 75 && x < 80){
        tulissedang = (float) (80-x)/ 5;
    }
    if(x >=80){
        tulissedang = 0f;
    }

        if (x <=75){
            tulisbaik=0f;
```



```
}  
if (x > 75 && x < 80){  
    tulisbaik = (float) (x-75)/ 25;  
}  
if(x >=60){  
    tulisbaik = 1f;  
}  
  
    //mencari miudanun  
    if (y <=0){  
        danunburuk=0f;  
    }  
    if (y > 0 && y < 60){  
        danunburuk = (float) (60-y)/ 60;  
    }  
    if(y >=60){  
        danunburuk = 1f;  
    }  
  
    if (y <=55){  
        danunedang=0f;  
    }  
    if (y > 55 && y < 60){  
        danunedang = (float) (y-55)/ 5;  
    }  
}
```





```
if (y >= 60 && y <=75){
    danunedang = 1f;
}

if (y > 75 && y < 80){
    danunedang = (float) (80-y)/ 5;
}

if(y >=80){
    danunedang = 0f;
}

if (y <=75){
    danunbaik=0f;
}

if (y > 75 && y < 80){
    danunbaik = (float) (y-75)/ 25;
}

if(y >=60){
    danunbaik = 1f;
}

//mencari miuraport

if (z <=0){
    raportburuk=0f;
}
```

```
if (z > 0 && z < 60){
    raportburuk = (float) (60-z)/ 60;
}
if(z >=60){
    raportburuk = 1f;
}
    if (z <=55){
        raportsedang=0f;
    }
if (z > 55 && z < 60){
    raportsedang = (float) (z-55)/ 5;
}
if (z >= 60 && z <=75){
    raportsedang = 1f;
}
if (z > 75 && z < 80){
    raportsedang = (float) (80-z)/ 5;
}
if(z >=80){
    raportsedang = 0f;
}

if (z <=75){
    raportbaik=0f;
}
}
```

```
if (z > 75 && z < 80){
    raportbaik = (float) (z-75)/ 25;
}
if(z >=60){
    raportbaik = 1f;
}
float miu_tulisbaik = tulisbaik;
float miu_tulissedang = tulissedang;
float miu_tulisburuk = tulisburuk;
float miu_danunbaik = danunbaik;
float miu_danunsedang = danunsedang;
float miu_danunburuk = danunburuk;
float miu_raportbaik = raportbaik;
float miu_raportsedang = raportsedang;
float miu_raportburuk = raportburuk;

//proses pemangkatan aturan pada fuzzy tsukomoto
float ptotal = 0;
float pkali= 0;
float[] predikat=new float [27];
float[] zi=new float [27];
int index=0;
for (int i = 0; i < 3; i++) {
    for (int k = 0; k < 3; k++) {
        for (int l = 0; l < 3; l++) {
```



```
float data1=0;
float data2=0;
float data3=0;
float jumlah=0;
if (i==0){
    data1= miu_tulisburuk;
}
if (i==1){
    data1=miu_tulissedang;
}
if (i==2) {
    data1=miu_tulisbaik;
}
if (k==0){
    data2= miu_danunburuk;
}
if (k==1){
    data2=miu_danunsedang;
}
if (k==2) {
    data2=miu_danunbaik;
}
if (l==0){
    data3= miu_raportburuk;
```

```
}  
if (l==1){  
    data3=miu_raportsedang;  
}  
if (l==2) {  
    data3=miu_raportbaik;  
}  
jumlah=data1+data2+data3;  
jumlah=jumlah/3;  
predikat[index]=Math.min(data1, Math.min(data2, data3));  
if(jumlah<60){  
  
if (predikat[index] <=0){  
    zi[index]=0f;  
}  
if (predikat[index] > 0 && predikat[index] < 60){  
    zi[index] = (float) 60-(predikat[index]*60);  
}  
if(predikat[index] >=60){  
    zi[index] = 1f;  
}  
  
}  
else if (jumlah >=60&&jumlah <=75){
```

```
if (predikat[index] <=55){
    zi[index]=0f;
}
if (predikat[index] > 55 && predikat[index] < 60){
    zi[index] = (float) (5*predikat[1])+55;
}
if (predikat[index] >= 60 && predikat[index] <=75){
    zi[index] = 1f;
}
if (predikat[index] > 75 && predikat[index] < 80){
    zi[index] = (float) 80-(5*predikat[index]);
}
if(predikat[index] >=80){
    zi[index] = 0f;
}
}
else {
    if (predikat[index] <=75){
        zi[index]=0f;
    }
    if (predikat[index] > 75 && predikat[index] < 80){
        zi[index] = (float) (25*predikat[index])+75;
    }
}
```



```
if(predikat[index] >=60){
    zi[index] = 1f;
}
}

ptotal=ptotal+predikat[index];
pkali=pkali+(predikat[index]*zi[index]);
System.out.println(data1+" "+data2+" "+data3);
index++;
}
}
}

float ztotal=pkali/ptotal;
System.out.println(ztotal+" "+pkali+" "+ptotal);
hasil_fuzzy.setText(Float.toString(ztotal));
String hasil_seleksi=null;

if (ztotal>= 7.5f){
    hasil_seleksi= "diterima";
}

else if(6.0f<=ztotal && ztotal <7.5f){
    hasil_seleksi="cadangan";
}

else if(ztotal <6.0f){
    hasil_seleksi="tidak_diterima";
}

hasil_fuzzy.setText(hasil_fuzzy.getText()+" "+hasil_seleksi);
```

```
try {
    Connection c=koneksiDB.getkoneksi();
    if (ztotal!=1){
        String sql="Update siswa set fuzzy = "+ztotal+", hasil_seleksi
        ="+hasil_seleksi+" where nis="+NIS;
        PreparedStatement p=(PreparedStatement) c.prepareStatement(sql);
        p.executeUpdate();
        p.close();
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Input Data Berhasil", "Informasi
        Program",
        JOptionPane.INFORMATION_MESSAGE);
        loadData();
    }
    else {
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "jangan melebihi batas !!
        ", "Error",JOptionPane.WARNING_MESSAGE);
    }
} catch(SQLException e){
    JOptionPane.showMessageDialog(null, "jangan melebihi batas !!!
    "+e,"Error",JOptionPane.WARNING_MESSAGE);
}
}
```

#### 4.2.3 Proses hitung *Weighted Product*

Proses *weighted product* adalah dimana proses ini digunakan pada calon siswa yang masuk katogori cadangan untuk dilakukan perangkingan dengan kriteria dan bobot yang berbeda dari proses *fuzzy tsukomoto* dan hasil perangking tersebut digunakan pihak sekolah untuk mengisi jumlah kursi yang masih kosong akibat calon siswa yang diterima mengundurkan diri atau

jumlahnya masih kurang dari jumlah yang disediakan. Proses *weighted Product* dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 proses *Weight Product*

```
public FormPerhitunganWP() {
    initComponents();
    t.setText(j);

    //tblwp1
    model.addColumn("nis");
    model.addColumn("nama");
    model.addColumn("kelas");
    model.addColumn("Wp");

    //loadData();
    Tabelwp1.setModel(model2);
    model2.addColumn("nis");
    model2.addColumn("nama");
    model2.addColumn("jurusan");
    model2.addColumn("Danun");
    model2.addColumn("Tes Tulis");
    model2.addColumn("Tes Wawancara");
    model2.addColumn("Pembobotan");
    model2.addColumn("WP");

    //hitung wighted product
    private void edit(){
        int i=Tabel.getSelectedRow();
        if(i==-1)
        {
            return;
        }
    }
}
```



```
String Nis=(String) model.getValueAt(i, 0);
String Nama=nama.getText();
String Jurusan=jurusan.getText();
String danun=String.valueOf(Danun.getText());
float Dnn =Float.parseFloat(danun);
if(Dnn >= 8.1 && Dnn <= 10.0){
    Dnn = 1;
}
else if(Dnn >= 6.1 && Dnn <= 8.0){
    Dnn =(float)0.75;
}
else if(Dnn >= 5.1 && Dnn <= 6.0){
    Dnn = (float)0.5;
}
else if(Dnn <= 5.0){
    Dnn = (float)0.25;
}

String tes_tulis=String.valueOf(Tes_tulis.getText());
float Ttl =Float.parseFloat(tes_tulis);
if(Ttl >= 8.1 && Ttl <= 10.0){
    Ttl = 1;
}
else if(Ttl >= 6.1 && Ttl <= 8.0){
    Ttl =(float)0.75;
}
else if(Ttl >= 5.1 && Ttl <= 6.0){
    Ttl = (float)0.5;
}
else if(Ttl <= 5.0){
    Ttl = (float)0.25;
```

```
}
String tes_wawancara=String.valueOf(Tes_wawancara.getText());
float Twc =Float.parseFloat(tes_wawancara);
if(Twc >= 8.1 && Twc <= 10.0){
    Twc = 1;
}
else if(Twc >= 6.1 && Twc <= 8.0){
    Twc =(float)0.75;
}
else if(Twc >= 5.1 && Twc <= 6.0){
    Twc = (float)0.5;
}
else if(Twc <= 5.0){
    Twc = (float)0.25;
}
String raport=String.valueOf(rata_raport.getText());
float Rpt =Float.parseFloat(raport);
if(Rpt >= 8.1 && Rpt <= 10.0){
    Rpt = 1;
}
else if(Rpt >= 6.1 && Rpt <= 8.0){
    Rpt =(float)0.75;
}
else if(Rpt >= 5.1 && Rpt <= 6.0){
    Rpt = (float)0.5;
}
else if(Rpt <= 5.0){
    Rpt = (float)0.25;
}
DecimalFormat df = new DecimalFormat("#.##");
float wj1 =30/100f; float wj2 =(float)(40/100f);float wj3 =(float)(50/100f);
```

```
float wj4 =(float)(25/100f);
float s1=(float)(Math.pow(Dnn,wj1));
float s2=(float)(Math.pow(Ttl,wj2));
float s3=(float)(Math.pow(Twc,wj3));
float s4=(float)(Math.pow(Rpt,wj4));

// Nilai S tidak boleh 0

float sj=(float) (s1)*(s2)*(s3)*(s4);

try {
    Connection c=koneksiDB.getkoneksi();
    if (sj!=1){
        String      sql      =      "UPDATE      siswa      Set
nama=?,jurusan=?,Danun=?,tes_tulis=?,tes_wawancara=?,rata_raport=?,Sj=? WHERE
nis=?";
        PreparedStatement p=(PreparedStatement) c.prepareStatement(sql);

        p.setString(1, Nama);
        p.setString(2, Jurusan);
        p.setString(3, danun);
        p.setString(4, tes_tulis);
        p.setString(5, tes_wawancara);
        p.setString(6, raport);
        p.setFloat(7, sj);
        p.setString(8, Nis);

        p.executeUpdate();
        p.close();
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Data Berhasil diubah");
        loadData();
    }
}
```



```
    }  
    else {  
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Pelanggaran tidak boleh bernilai nol(0)  
semua !! ", "Error", JOptionPane.WARNING_MESSAGE);  
    }  
}catch(SQLException e){  
    System.out.println("Terjadi kesalahan");  
}finally{  
}  
}  
}  
  
private void tampilDataHitung(){  
    try {  
        Connection c=koneksiDB.getkoneksi();  
        Statement s= c.createStatement();  
        String sql="Select nis,Sj from siswa where jurusan='"+j+"' and  
hasil_seleksi='cadangan' order by nis desc";  
        ResultSet r=s.executeQuery(sql);  
        float jumlah=0f;  
        while (r.next()) {  
  
            //Object[] o=new Object[];  
            float Sj=r.getFloat("Sj");  
            jumlah=jumlah+Sj;  
  
        }  
        System.out.println("jumlah="+jumlah);  
        r=s.executeQuery(sql);  
        float Wp =0f;  
        while (r.next()) {
```

```
//Object[] o=new Object[];
int nis=r.getInt("nis");
float Sj=r.getFloat("Sj");

Wp=Sj/jumlah;

try {
c=koneksiDB.getkoneksi();
s= c.createStatement();
String sql2="Update siswa set Wp = "+Wp+" where nis="+nis;

s.executeUpdate(sql2);
s.close();

}catch(SQLException e) {
    System.out.println("Wp="+Wp);
}

r.close();
s.close();
}catch(SQLException e) {
    System.out.println("Terjadi kesalahan");
}
}
```

### 4.3 Implementasi Antar Muka (*Admin*)

Setelah aplikasi dibuat, maka tahap selanjutnya adalah menjalankan aplikasi pada *java*. Dan terlebih dahulu menginstall *java* pada pc. di dalamnya hanya admin yang dapat *log in* dikarenakan aplikasi dibuat untuk membantu pihak sekolah dalam menentukan penerimaan calon siswa baru. Berikut ini adalah “penjelasan tentang penerapan *metode weighted product* dan *fuzzy*



tsukomoto terhadap penerimaan calon siswa baru SMKN 1 Kediri” kedalam aplikasi.

#### 4.3.1 Form Log in

From login akan muncul ketika user mengakses aplikasi ini dengan format jar atau *java*. User melakukan *log in* terlebih dahulu dengan mengisi username dan password sesuai dengan jurusan dan setiap jurusan mempunyai *username* dan *password* berbeda untuk dapat mengakses sistem. Jika gagal akan muncul pesan dan jika berhasil maka akan tampil menu *form* halaman utama diskripsi singkat sistem. *form log in* untuk admin ditujukan pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 Form Log in

#### 4.3.2 Form Halaman Utama

*Form* halaman utama adalah *form* yang akan tampil ketika admin berhasil melakukan *log in*. *Form* halaman utama ini berisi nama jurusan yang melakukan *log in* sesuai *user* beserta menu – menu sistem. Sebagai contoh masuk sebagai *user* jurusan listrik seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 form halaman utama



### 4.3.3 Form data siswa

Form data siswa merupakan proses user memasukkan data dan nilai calon siswa, selain itu dalam form ini dilakukan perhitungan menggunakan fuzzy tsukamoto untuk menentukan status calon siswa dan yang akan muncul di Tabel hanya siswa yang diterima. Form data siswa ditujukan pada Gambar 4.3

nis	nama	jurusan	danun	tes tulis	tes wawanc...	rata raport
1	Arif H	Listrik	7.630	5.500	5.500	8.780
2	suendra	Listrik	7.990	4.800	6.500	9.640
3	aulya	Listrik	6.500	5.500	6.790	7.500
4	nzky	Listrik	7.330	6.200	6.700	7.840
5	sastro	Listrik	7.790	6.900	8.500	7.280

Gambar 4.3 input data dan nilai siswa

### 4.3.4 Form Hitung Weighted Product

Pada form hitung weighted product setelah user meng-klik tombol hitung weighted product akan muncul daftar calon siswa beserta hasil perhitungan dan secara otomatis akan dirangking dari urutan terbesar sampai terkecil. Dari perangkaian inilah yang akan diambil siswa yang sebelumnya masuk katagori cadangan untuk mengisi jumlah kursi kosong sesuai kebutuhan. Form hitung weighted product ditujukan pada Gambar 4.4.

nis	nama	jurusan	Danun	Tes Tulis	Tes Wawa...	Pembobot...	WP
9	yasa	Listrik	7.700	4.500	5.500	5.200	0.548
6	dito	Listrik	6.500	3.500	6.700	4.250	0.452

Gambar 4.4 form hitung weighted product

### 4.3.5 Form Pencarian Siswa

Form pencarian siswa merupakan form untuk melihat semua data calon siswa baik diterima, cadangan, dan tidak diterima. Dan juga untuk memperbaiki informasi data siswa, form pencarian siswa ditunjukkan pada Gambar 4.5.

Nis	Nama	Jurusan	Danun	Tes tulis	Tes waw...	raport	Hasil	Keputusan
2	suendra	Listrik	7.990	4.800	6.500	9.640	9.640	diterima
3	aulya	Listrik	6.500	5.500	6.790	7.500	7.500	diterima
4	rizky	Listrik	7.330	6.200	6.700	7.840	7.840	diterima
5	sastro	Listrik	7.790	6.900	8.500	7.280	7.790	diterima
6	dito	Listrik	6.500	3.500	6.700	4.250	6.500	cadangan
9	yasa	Listrik	7.700	4.500	5.500	5.200	6.700	cadangan

Gambar 4.5 Form pencarian siswa

### 4.3.6 Form Deskripsi

Form deskripsi berisi tentang penjelasan singkat fungsi sistem tersebut, hal ini dilakukan untuk memperkenalkan sistem tersebut terhadap user baru yang masih tergolong baru dalam mengoperasikan sistem tersebut, form deskripsi ditunjukkan pada gambar 4.6.

**Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan calon siswa baru SMKN 1 Kediri**

Adalah sebuah sistem yang terkomputerisasi secara menyeluruh yang dapat menyajikan informasi dan mampu menyediakan pilihan bagi para panitian seleksi sebagai sarana pendukung pengambilan keputusan. Metode yang diterapkan pada sistem ini sebagai perhitungannya adalah fuzzy tsukomoto dan weighted product, kedua metode tersebut mempunyai fungsi yang berbeda, fuzzy tsukomoto digunakan sebagai tahap penerimaan awal berdasarkan aturan - aturan yang telah dibuat yang diambil dari tiga kriteria adalah nilai tes tulis, nilai rata-rata raport dan hasil pembobotan Danun. Sedangkan weighted product digunakan pihak sekolah sebagai pertimbangan pihak sekolah untuk mengisi jumlah kursi yang masih kosong yang diambil dari calon siswa yang masuk katagori cadangan berdasarkan kriteria - kriteria tertentu yaitu nilai tes tulis, nilai rata-rata raport, hasil pembobotan Danun, dan tes wawancara dan hasilnya akan dirangking dan diambil hasil tertinggi sesuai kebutuhan .

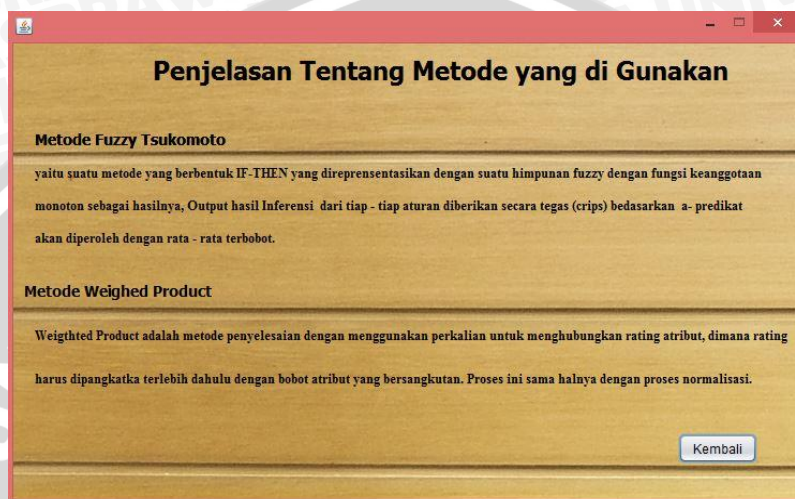
Kembali

Gambar 4.6 form deskripsi aplikasi



### 4.3.7 Form Metode yang digunakan

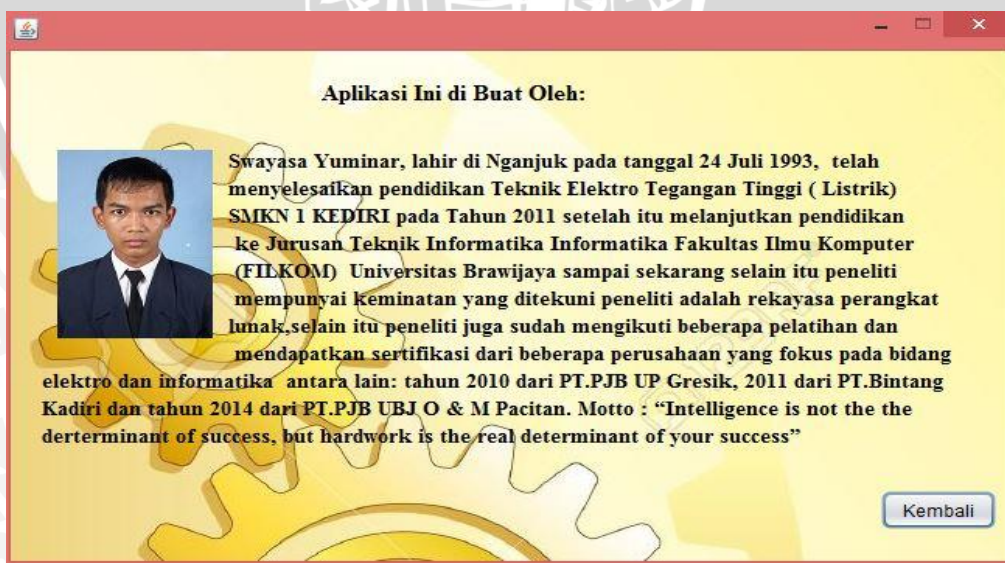
Form metode berisi tentang penjelasan singkat tentang metode yang digunakan dalam sistem tersebut, form metode ditunjukkan pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 form metode yang digunakan

### 4.3.8 Form Peneliti

Form peneliti atau pembuat berisi tentang informasi peneliti jenjang pendidikan secara singkat, form peneliti ditunjukkan pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 form biodata peneliti



## BAB 5 PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini membahas mengenai tahapan pengujian dan analisa penerapan metode *weighted product* dan *fuzzy tsukomoto* terhadap penerimaan calon siswa SMKN 1 Kediri yang telah di implementasikan sebelumnya.

### 5.1 Pengujian Akurasi

Dalam penelitian ini akurasi penentuan status siswa dengan menggunakan metode *blackbox*, data dihitung dari jumlah status yang tepat dibagi dengan jumlah data. Data yang digunakan adalah 254 siswa jurusan listrik tahun 2012/2013

#### 5.1.1 Tujuan Pengujian Akurasi

Tujuan dari pengujian akurasi ini akan dilakukan dengan 3 sekenario pengujian, yaitu:

1. Pengujian dengan menggunakan metode *fuzzy tsukomoto* dengan cara memasukan data siswa ke sistem dengan bobot yang sudah ditetapkan peneliti dengan data asli hasil dari pembobotan yang dilakukan pihak sekolah.
2. Pengujian dengan menggunakan *weighted product* dengan cara memasukan data calon siswa lalu dilakukan pembobotan tertentu hasil yang didapat berupa perangkingan siswa yang berada di status cadangan dan akan dibandingkan dengan hasil data asli perangkingan siswa cadangan.
3. Pengujian keseluruhan disini hasil penerapan *fuzzy tsukomoto* dan *weighted product* digabungkan dan hasilnya dibandingkan dengan data asli penerimaan calon siswa baru khususnya jurusan listrik.

#### 5.1.2 Sekenario Pengujian Akurasi

Pada sekenario pengujian akurasi dilakukan dengan cara mendapatkan bobot yang asli atau dari ahli dan dengan menaik turunkan bobot yang dilakukan oleh penguji untuk mendapatkan bobot terbaik. Bobot dibawah ini merupakan bobot normal, bobot yang ditentukan dengan metode *fuzzy tsukomoto* dan bobot yang ditentukan dengan metode *weighted product*.

Tabel 5.1 Bobot Normal

No	Kriteria	Bobot
1	Hasil tes tulis (C1)	X 3
2	Hasil pembobotan danun (C2)	X 2
3	Hasil rata-rata raport (C3)	Normal

4	Hasil tes wawancara (C4)	-	lanjutan
---	--------------------------	---	----------

Dari hasil pembobotan diatas merupakan pembobotan yang diterapkan pihak sekolah selama ini, dengan cara hasil ujian tulis akan dikalikan 3, hasil pembobotan Danun dikalikan 2, dan hasil nilai raport merupakan nilai asli tidak dikalikan. Hasil penjumlahan akan dibagi 5 ini dari hasil jumlah pembobotan, dan untuk tes wawancara masih bersifat rekomendasi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada rumus 5.1

$$(5.1) \quad \frac{(C1 \times 3) + (C2 \times 2) + (C3)}{5} = \text{hasil}$$

### 5.1.3 Bobot dengan metode fuzzy tsukomoto

5.2 Tabel bobot fuzzy tsukomoto

No	Kriteria	Bobot
1	Hasil tes tulis (C1)	X 40%
2	Hasil pembobotan danun (C2)	X 30%
3	Hasil rata-rata raport (C3)	X 30%
4	Hasil tes wawancara (C4)	-

Untuk bobot pada Tabel 5.2 adalah bobot kriteria yang digunakan untuk dalam metode *fuzzy tsukomoto* sebagai tahap awal penerimaan dan akan menentukan keputusan berupa status calon siswa apakah akan diterima, tidak diterima, dan cadangan. Hasil diatas didapatkan dengan cara meanaik turunkan bobot bedasarkan data asli yang didapatkan ahli atau pihak sekolah. untuk mendapatkan hasil yang terbaik.

### 5.1.4 Bobot dengan Metode *Weighted Product*

Tabel 5.3 Bobot Dengan metode *weighted product*

No	kriteria	Bobot
1	Hasil tes tulis (C1)	X 40%
2	Hasil pembobotan danun (C2)	X 30%
3	Hasil rata-rata raport (C3)	X 25%
4	Hasil tes wawancara (C4)	X 5 %

Pada Tabel 5.3 merupakan pembobotan kriteria merupakan bobot kriteria yang digunakan pada metode *weighted product*, Tabel diatas berlaku hanya





untuk calon siswa yang masuk dalam status cadangan dan hasilnya akan diranking berdasarkan hasil terbaik.

## 5.2 Analisa Pengujian Akurasi

Pengujian Sekenerio 1:

Dari hasil percobaan yang dilakukan peneliti seperti yang terdapat pada Tabel 5.4 dengan membandingkan hasil dari data asli yang menggunakan perhitungan manual dengan tiga variabel yang dikalikan terlebih dahulu dari setiap kriteria, lalu diambil rata-rata dari hasil penjumlahan ketiga variabel tersebut dengan penerapan metode *fuzzy tsukomoto* terhadap penerimaan calon siswa baru dengan menggunakan tiga variabel akan diberi bobot yang berbeda sesuai masukan dari pihak sekolah, dan dapat disimpulkan percobaan tersebut terdapat 53 data tidak valid dari 254 data yang diuji, jika diterapkan dalam rumus seperti berikut:

$$\text{Tingkat Akurasi} = \frac{201}{254} \times 100\% = 79.1\%$$

Pengujian Sekenerio 2:

Dari hasil percobaan yang dilakukan peneliti seperti yang terdapat pada Tabel 5.5 dengan membandingkan hasil dari data asli yang menggunakan perhitungan manual dengan data asli yang dimasukkan antara lain tiga variabel yang dikalikan terlebih dahulu dari setiap kriteria, lalu diambil rata-rata dari hasil penjumlahan ketiga variabel dan ditambahkan sebuah rekomendasi dari pihak sekolah untuk melihat seberapa minat kah calon siswa tersebut untuk masuk ke sekolah tersebut sedangkan penerapan metode *weighted product* yang dipakai menerapkan bobot terhadap 3 variabel dan rekomendasi atau wawancara, hal inilah yang membuat tingkat akurasi yang didapatkan dengan metode ini masih rendah atau kurang baik, dan berpengaruh terhadap proses perankingan, dari 40 data siswa dengan status cadangan yang diuji, jika diterapkan dalam rumus seperti berikut:

$$\text{Tingkat Akurasi} = \frac{16}{40} \times 100\% = 40\%$$

Pengujian Sekenerio 3:

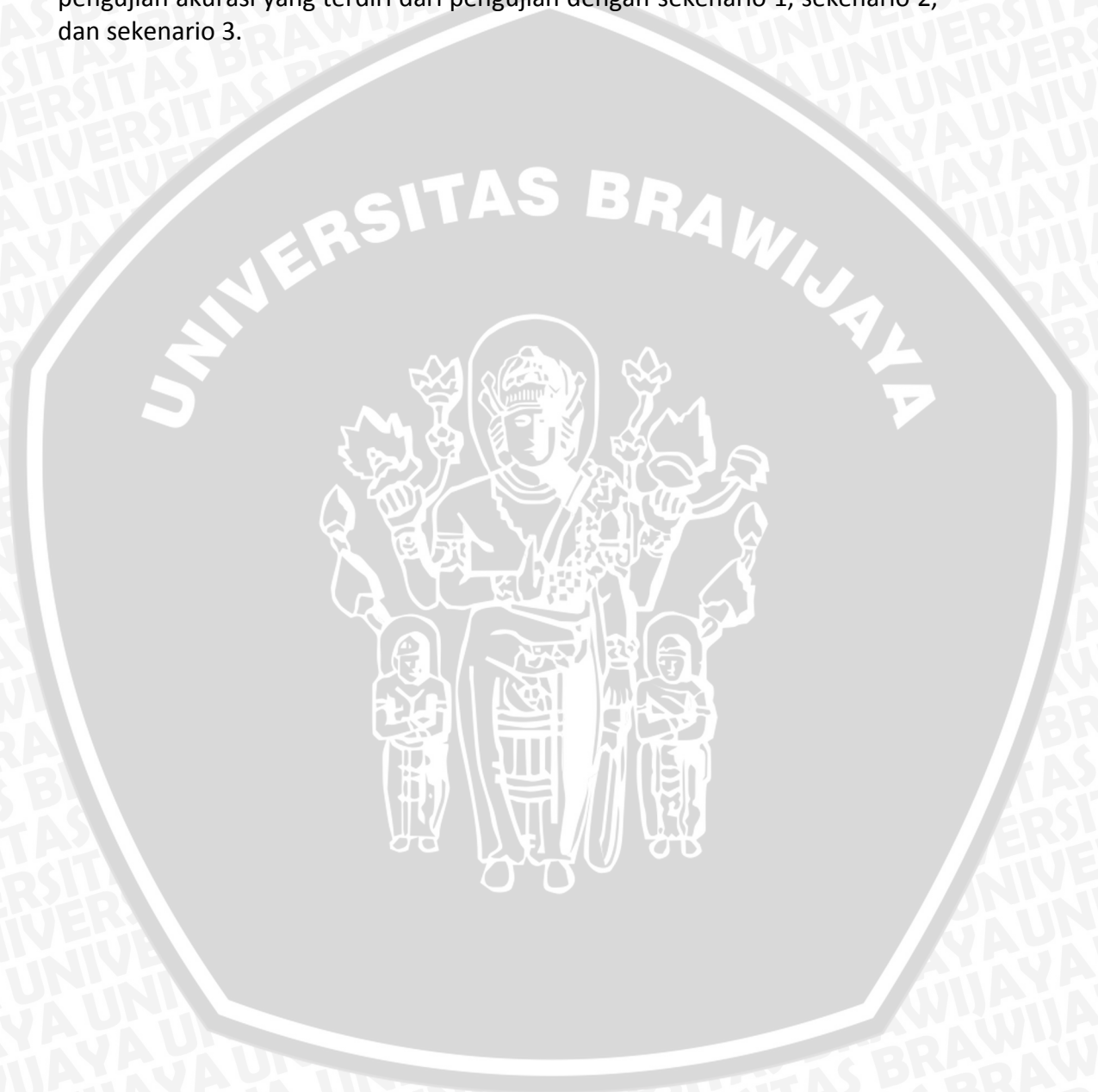
Dari hasil percobaan yang dilakukan peneliti seperti yang terdapat pada Tabel 5.6 dengan membandingkan hasil dari data asli dengan hasil data hasil penerapan kedua metode tersebut dapat dilihat selain hasil keputusan juga proses perankingan ada beberapa data yang tidak valid dikarenakan dengan jumlah siswa yang diterima dan siswa yang mendapat status cadangan, tetapi tingkat akurasi yang didapatkan cukup baik, jika diterapkan dalam rumus seperti berikut:

$$\text{Tingkat Akurasi} = \frac{184}{200} \times 100\% = 92\%$$



Dari hasil 3 Sekenario yang percobaan yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa penerapan metode weighted product dan fuzzy tsukomoto sangat baik untuk dipakai dalam menentukan pnerimaan calon siswa baru, hal ini dibuktikan dengan hasil akurasi yang sangat baik yaitu mencapai 92 %.

Untuk Tabel perhitungan akurasi dapat dilihat pada L-2, pada L-2 terdapat pengujian akurasi yang terdiri dari pengujian dengan sekenario 1, sekenario 2, dan sekenario 3.



## BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis yang dilakukan terhadap sistem dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dalam implementasi program penerapan *metode weighted product* dan *fuzzy tsukomoto* terhadap penerimaan calon siswa SMKN 1 Kediri. Sangat sesuai dengan kebutuhan penerimaan calon siswa baru di SMKN 1 Kediri, karena kedua metode ini dapat memberikan keputusan berdasarkan alternatif - alternatif dalam proses penerimaan calon siswa baru di SMKN 1 Kediri.
2. Tingkat akurasi yang dihasilkan oleh metode *fuzzy tsukomoto* dan *weighted product* dari 200 data uji calon siswa jurusan listrik dengan membandingkan data asli dan data hasil data dari sistem yang meliputi hasil keputusan dan perangkingan didapatkan sebesar 92 %.

### 6.2 Saran

1. Untuk penelitian lebih lanjut tentang penelitian ini perlu ditambahkan beberapa pengembangan diantaranya:
2. Perlu ada penelitian lagi untuk mengembangkan sistem tersebut terkait dengan keamanan sistem.
3. Perlu ditambahkan beberapa fitur diantaranya fitur print, ganti password, lupa password, dan hasilnya dapat dihubungkan dengan PPDB online sekolah tersebut sehingga hasil dapat langsung ditampilkan.

## DAFTAR PUSTAKA

Putri Ryzah Cahya Utami, 2014, Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Siswa Baru Dengan Metode *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* Model Yager.

Lies Gandhi Yuniarti, 2012, Aplikasi Perhitungan Sederhana Dengan Menggunakan *Netbeans*.

Wahyu Retno Ningrum. (2012). *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Merekomendasikan TV Layar Datar Menggunakan Metode Weighted Product (WP)*. Artikel Ilmiah. Universitas Kristen Satya Wacana.

Pujianta, Ardi, 2010, Teori dan Aplikasi *Fuzzy Logic*, Ardana Media Yogyakarta.

Jusuf, Abdurrahman, K, Lahinta, Agus, dan Novian, Dian. (2013) Penerapan Metode Weighted Product Dalam Penentuan Sekolah Standar Nasional (SSN)/Sekolah Kategori Mandiri (SKM) SMA/SMK/MA. Teknik Informatika. Universitas Negeri Gorontalo.

Abdurrahman Ginanjar, 2011, Penerapan Metode *Tsukomoto* (Logika Fuzzy) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Jumlah Produksi Barang Berdasarkan Data Pesediaan Dan Jumlah Permintaan.

kusumudewi Sri, dan Hari Purnomo, 2004, Aplikasi *Fuzzy* Untuk Pendukung Keputusan.



### L-1 Menghitung Nilai ( $\alpha$ -predikat<sub>i</sub>)

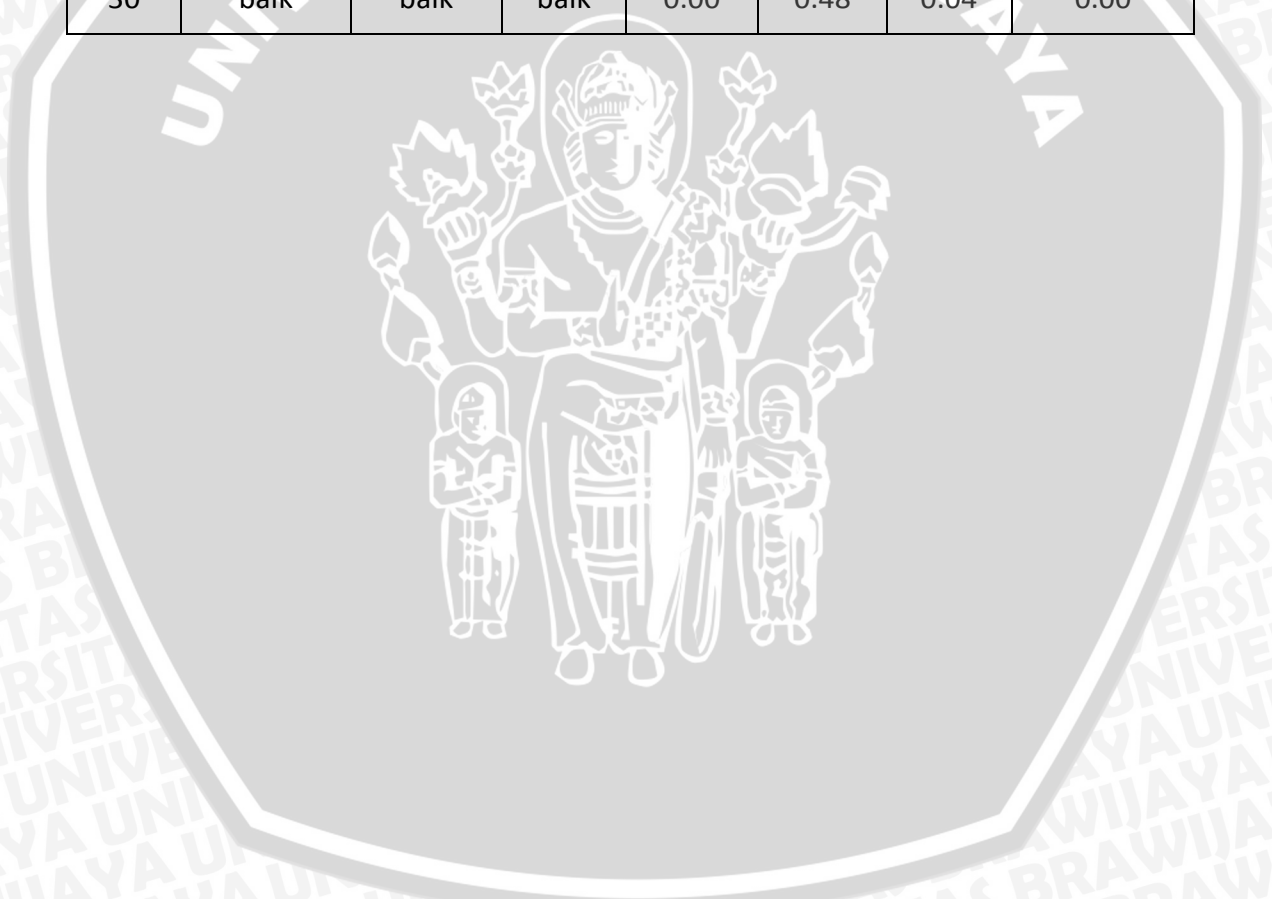
Pada Tabel 3.7 merupakan Tabel perhitungan milik Arif menunjukkan proses menghitung  $\mu$  ( $\mu$ ) masing kriteria dan  $\alpha$  predikat dari hasil  $\mu$  ( $\mu$ ) yang sudah didapatkan dan diterapkan terhadap 27 aturan yang telah ditentukan sebelumnya.

Hasil ( $\alpha$ -predikat<sub>i</sub>) Arif

NO	Tes tulis	Bobot danun	Rata raport	$\mu$ Tes tulis	$\mu$ Bobot danun	$\mu$ Rata raport	$\alpha$ -predikat
1	55	87	76	0.08	0.00	0.00	0.00
2	55	87	76	0.00	0.00	0.80	0.00
3	55	87	76	0.00	0.48	0.04	0.00

NO	Tes tulis	Bobot danun	Rata raport	$\mu$ Tes tulis	$\mu$ Bobot danun	$\mu$ Rata raport	$\alpha$ -predikat
4	Buruk	Buruk	Buruk	0.08	0.00	0.00	0.00
5	Buruk	Buruk	Sedang	0.08	0.00	0.80	0.00
6	Buruk	Buruk	baik	0.08	0.00	0.04	0.00
7	Buruk	sedang	Buruk	0.08	0.00	0.00	0.00
8	Buruk	sedang	Sedang	0.08	0.00	0.80	0.00
9	Buruk	sedang	baik	0.08	0.00	0.04	0.00
10	Buruk	baik	Buruk	0.08	0.48	0.00	0.00
11	Buruk	baik	Sedang	0.08	0.48	0.80	0.08
12	Buruk	baik	baik	0.08	0.48	0.04	0.04
13	sedang	buruk	Buruk	0.00	0.00	0.00	0.00
14	sedang	buruk	Sedang	0.00	0.00	0.80	0.00
15	sedang	buruk	baik	0.00	0.00	0.04	0.00
16	sedang	sedang	Buruk	0.00	0.00	0.00	0.00
17	sedang	sedang	Sedang	0.00	0.00	0.80	0.00
18	sedang	sedang	baik	0.00	0.00	0.04	0.00
19	sedang	baik	Buruk	0.00	0.48	0.00	0.00

20	sedang	baik	Sedang	0.00	0.48	0.80	0.00
21	sedang	baik	baik	0.00	0.48	0.04	0.00
22	baik	buruk	Buruk	0.00	0.00	0.00	0.00
23	baik	buruk	Sedang	0.00	0.00	0.80	0.00
24	baik	buruk	baik	0.00	0.00	0.04	0.00
25	baik	sedang	Buruk	0.00	0.00	0.00	0.00
26	baik	sedang	Sedang	0.00	0.00	0.80	0.00
27	baik	sedang	baik	0.00	0.00	0.04	0.00
28	baik	baik	Buruk	0.00	0.48	0.00	0.00
29	baik	baik	Sedang	0.00	0.48	0.80	0.00
30	baik	baik	baik	0.00	0.48	0.04	0.00



### Menghitung nilai $Z_j$

Setelah menghitung  $\mu$  dan a-predikat langkah selanjutnya mencari  $Z_j$ , setelah itu menghitung hasil dari (a-predikat\* $z_j$ ) seperti terlihat pada Tabel 3.8.

Perhitungan  $Z_j$  dan ((a-predikat)

### Lampiran 1

### Menghitung Nilai ( $\alpha$ -predikat<sub>i</sub>)

Pada Tabel 3.7 merupakan Tabel perhitungan milik Arif menunjukkan proses menghitung  $\mu$  masing kriteria dan a predikat dari hasil  $\mu$  yang sudah didapatkan dan diterapkan terhadap 27 aturan yang telah ditentukan sebelumnya.

Hasil ( $\alpha$ -predikat<sub>i</sub>) Arif

NO	Tes tulis	Bobot danun	Rata raport	$\mu$ Tes tulis	$\mu$ Bobot danun	$\mu$ Rata raport	a-predikat
1	55	87	76	0.08	0.00	0.00	0.00
2	55	87	76	0.00	0.00	0.80	0.00
3	55	87	76	0.00	0.48	0.04	0.00

NO	Tes tulis	Bobot danun	Rata raport	$\mu$ Tes tulis	$\mu$ Bobot danun	$\mu$ Rata raport	a-predikat
4	Buruk	Buruk	Buruk	0.08	0.00	0.00	0.00
5	Buruk	Buruk	Sedang	0.08	0.00	0.80	0.00
6	Buruk	Buruk	baik	0.08	0.00	0.04	0.00
7	Buruk	sedang	Buruk	0.08	0.00	0.00	0.00
8	Buruk	sedang	Sedang	0.08	0.00	0.80	0.00
9	Buruk	sedang	baik	0.08	0.00	0.04	0.00
10	Buruk	baik	Buruk	0.08	0.48	0.00	0.00
11	Buruk	baik	Sedang	0.08	0.48	0.80	0.08
12	Buruk	baik	baik	0.08	0.48	0.04	0.04
13	sedang	buruk	Buruk	0.00	0.00	0.00	0.00
14	sedang	buruk	Sedang	0.00	0.00	0.80	0.00



15	sedang	buruk	baik	0.00	0.00	0.04	0.00
16	sedang	sedang	Buruk	0.00	0.00	0.00	0.00
17	sedang	sedang	Sedang	0.00	0.00	0.80	0.00
18	sedang	sedang	baik	0.00	0.00	0.04	0.00
19	sedang	baik	Buruk	0.00	0.48	0.00	0.00
20	sedang	baik	Sedang	0.00	0.48	0.80	0.00
21	sedang	baik	baik	0.00	0.48	0.04	0.00
22	baik	buruk	Buruk	0.00	0.00	0.00	0.00
23	baik	buruk	Sedang	0.00	0.00	0.80	0.00
24	baik	buruk	baik	0.00	0.00	0.04	0.00
25	baik	sedang	Buruk	0.00	0.00	0.00	0.00
26	baik	sedang	Sedang	0.00	0.00	0.80	0.00
27	baik	sedang	baik	0.00	0.00	0.04	0.00
28	baik	baik	Buruk	0.00	0.48	0.00	0.00
29	baik	baik	Sedang	0.00	0.48	0.80	0.00
30	baik	baik	baik	0.00	0.48	0.04	0.00



### Menghitung nilai $Z_j$

Setelah menghitung  $\mu$  dan a-predikat langkah selanjutnya mencari  $Z_j$ , setelah itu menghitung hasil dari (a-predikat\* $z_j$ ) seperti terlihat pada Tabel 3.8.

Perhitungan  $Z_j$  dan ((a-predikat)

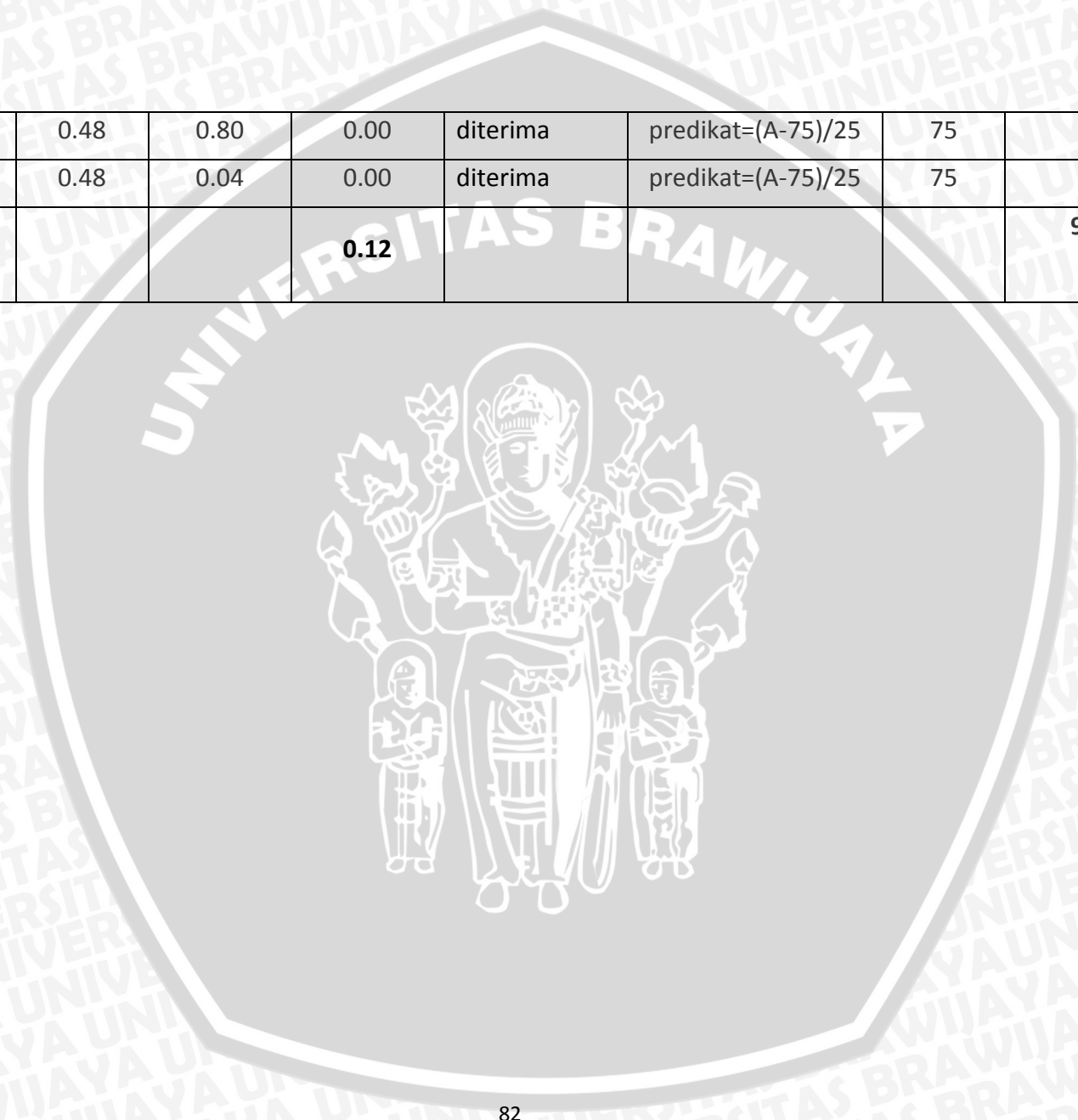
No	$\mu$ Tes tulis	$\mu$ Bobot danun	$\mu$ Rata raport	a-predikat	Keputusan	$Z_j$	$z_j$	(a-predikat* $z_j$ )
1	0.08	0.00	0.00	0.00	tidak diterima	predikat=(60-A)/60	60	0
2	0.00	0.00	0.80	0.00	cadangan	predikat=(80-A)/5	80	0
3	0.00	0.48	0.04	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0

No	$\mu$ Tes tulis	$\mu$ Bobot danun	$\mu$ Rata raport	a-predikat	Keputusan	$Z_j$	$z_j$	(a-predikat* $z_j$ )
4	0.08	0.00	0.00	0.00	tidak diterima	predikat=(60-A)/60	60	0
5	0.08	0.00	0.80	0.00	cadangan	predikat=(80-A)/5	80	0
6	0.08	0.00	0.04	0.00	cadangan	predikat=(80-A)/5	80	0
7	0.08	0.00	0.00	0.00	cadangan	predikat=(60-A)/60	60	0
8	0.08	0.00	0.80	0.00	cadangan	predikat=(80-A)/5	80	0
9	0.08	0.00	0.04	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0
10	0.08	0.48	0.00	0.00	cadangan	predikat=(80-A)/5	80	0

11	0.08	0.48	0.80	0.08	diterima	predikat=(80-A)/5	79.5833 3333	6.631944
12	0.08	0.48	0.04	0.04	diterima	predikat=(A-75)/25	76	3.04
13	0.00	0.00	0.00	0.00	cadangan	predikat=(80-A)/5	80	0
14	0.00	0.00	0.80	0.00	cadangan	predikat=(80-A)/5	80	0
15	0.00	0.00	0.04	0.00	diterima	predikat=(80-A)/5	80	0
16	0.00	0.00	0.00	0.00	cadangan	predikat=(80-A)/5	80	0
17	0.00	0.00	0.80	0.00	diterima	predikat=(80-A)/5	80	0
18	0.00	0.00	0.04	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0
19	0.00	0.48	0.00	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0
20	0.00	0.48	0.80	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0
21	0.00	0.48	0.04	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0
22	0.00	0.00	0.00	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0
23	0.00	0.00	0.80	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0
24	0.00	0.00	0.04	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0
25	0.00	0.00	0.00	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0
26	0.00	0.00	0.80	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0
27	0.00	0.00	0.04	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0
28	0.00	0.48	0.00	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0



29	0.00	0.48	0.80	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0
30	0.00	0.48	0.04	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0
<b>Total</b>				<b>0.12</b>				<b>9.671944</b>



### Menghitung Nilai ( $\alpha$ -predikat<sub>i</sub>)

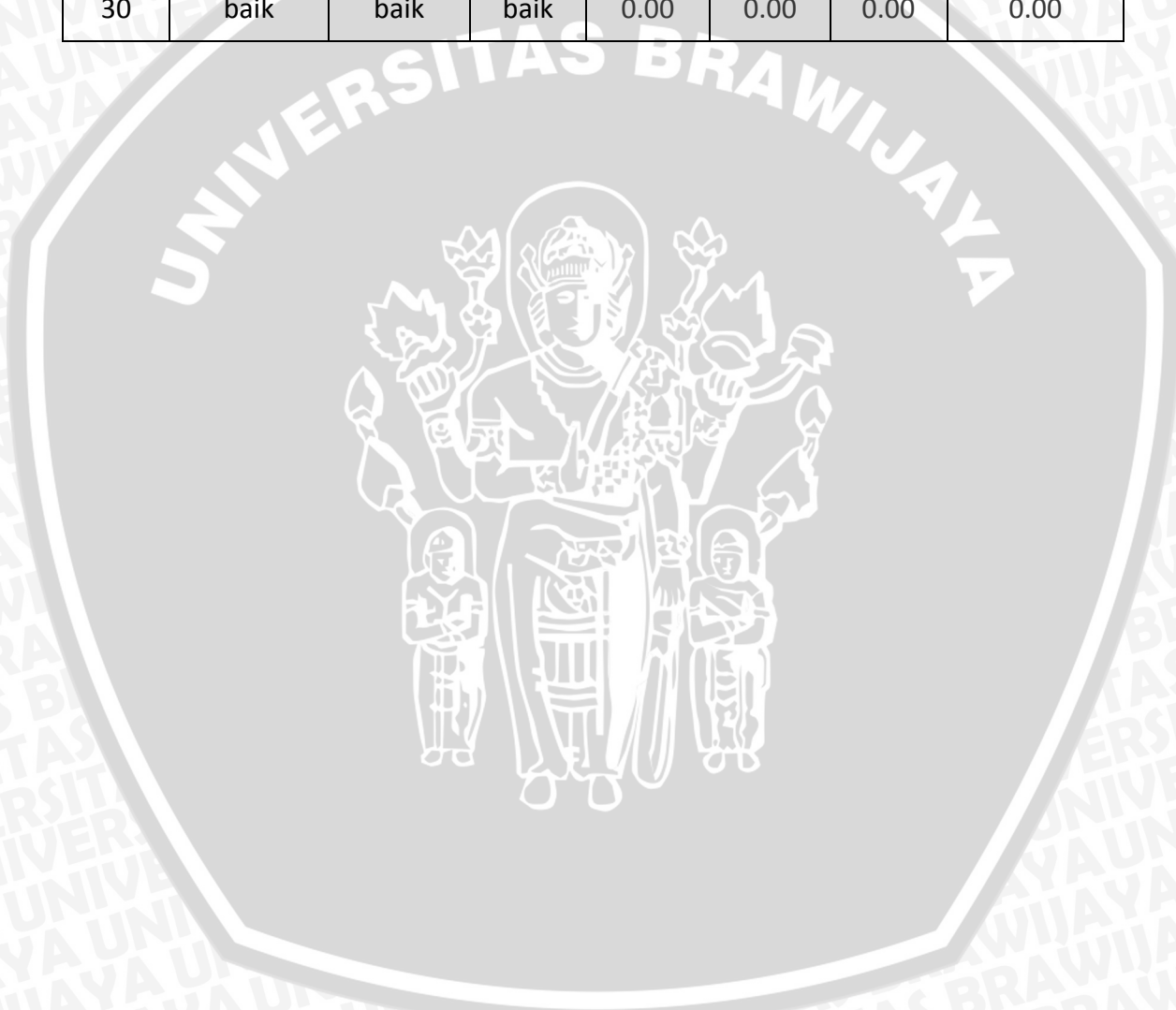
Pada Tabel 3.10 merupakan Tabel perhitungan milik Lely menunjukkan proses menghitung  $\mu$  (m) masing kriteria dan  $\alpha$  predikat dari hasil  $\mu$  (m) yang sudah didapatkan dan diterapkan terhadap 27 aturan yang telah ditentukan sebelumnya.

Hasil ( $\alpha$ -predikat<sub>i</sub>) Lely

NO	Tes tulis	Bobot danun	Rata raport	$\mu$ Tes tulis	$\mu$ Bobot danun	$\mu$ Rata raport	$\alpha$ -predikat
1	38	52	50	0.37	0.13	0.17	0.13
2	38	52	50	0.00	0.00	0.00	0.00
3	38	52	50	0.00	0.00	0.00	0.00

NO	Tes tulis	Bobot danun	Rata raport	$\mu$ Tes tulis	$\mu$ Bobot danun	$\mu$ Rata raport	$\alpha$ -predikat
4	Buruk	Buruk	Buruk	0.37	0.13	0.17	0.13
5	Buruk	Buruk	Sedang	0.37	0.13	0.00	0.00
6	Buruk	Buruk	baik	0.37	0.13	0.00	0.00
7	Buruk	sedang	Buruk	0.37	0.00	0.17	0.00
8	Buruk	sedang	Sedang	0.37	0.00	0.00	0.00
9	Buruk	sedang	baik	0.37	0.00	0.00	0.00
10	Buruk	baik	Buruk	0.37	0.00	0.17	0.00
11	Buruk	baik	Sedang	0.37	0.00	0.00	0.00
12	Buruk	baik	baik	0.37	0.00	0.00	0.00
13	sedang	buruk	Buruk	0.00	0.13	0.17	0.00
14	sedang	buruk	Sedang	0.00	0.13	0.00	0.00
15	sedang	buruk	baik	0.00	0.13	0.00	0.00
16	sedang	sedang	Buruk	0.00	0.00	0.17	0.00
17	sedang	sedang	Sedang	0.00	0.00	0.00	0.00
18	sedang	sedang	baik	0.00	0.00	0.00	0.00
19	sedang	baik	Buruk	0.00	0.00	0.17	0.00
20	sedang	baik	Sedang	0.00	0.00	0.00	0.00
21	sedang	baik	baik	0.00	0.00	0.00	0.00
22	baik	buruk	Buruk	0.00	0.13	0.17	0.00

23	baik	buruk	Sedang	0.00	0.13	0.00	0.00
24	baik	buruk	baik	0.00	0.13	0.00	0.00
25	baik	sedang	Buruk	0.00	0.00	0.17	0.00
26	baik	sedang	Sedang	0.00	0.00	0.00	0.00
27	baik	sedang	baik	0.00	0.00	0.00	0.00
28	baik	baik	Buruk	0.00	0.00	0.17	0.00
29	baik	baik	Sedang	0.00	0.00	0.00	0.00
30	baik	baik	baik	0.00	0.00	0.00	0.00





**Menghitung nilai  $Z_j$**

Setelah menghitung  $\mu$  dan a-predikat langkah selanjutnya mencari  $Z_j$ , setelah itu menghitung hasil dari (a-predikat\* $z_j$ ) seperti terlihat pada Tabel 3.11.

Perhitungan  $Z_j$  dan ((a-predikat)

No	$\mu$ Tes tulis	$\mu$ Bobot danun	$\mu$ Rata raport	a-predikat	Keputusan	$Z_j = a\text{-predikat}$	$z_j$	(-apreikat* $z_j$ )
1	0.37	0.13	0.17	0.13	tidak diterima	predikat=(60-A)/60	52	6.933333
2	0.00	0.00	0.00	0.00	cadangan	predikat=(80-A)/5	80.00	0
3	0.00	0.00	0.00	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0

No	$\mu$ Tes tulis	$\mu$ Bobot danun	$\mu$ Rata raport	a-predikat	Keputusan	$Z_j = a\text{-predikat}$	$z_j$	(-apreikat* $z_j$ )
4	0.37	0.13	0.17	0.13	tidak diterima	predikat=(60-A)/60	52.00002	6.933319
5	0.37	0.13	0.00	0.00	cadangan	predikat=(80-A)/5	80	0
6	0.37	0.13	0.00	0.00	cadangan	predikat=(80-A)/5	80	0
7	0.37	0.00	0.17	0.00	cadangan	predikat=(60-A)/60	60	0
8	0.37	0.00	0.00	0.00	cadangan	predikat=(80-A)/5	80	0

9	0.37	0.00	0.00	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0
10	0.37	0.00	0.17	0.00	cadangan	predikat=(80-A)/5	80	0
11	0.37	0.00	0.00	0.00	diterima	predikat=(80-A)/5	80	0
12	0.37	0.00	0.00	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0
13	0.00	0.13	0.17	0.00	cadangan	predikat=(80-A)/5	80	0
14	0.00	0.13	0.00	0.00	cadangan	predikat=(80-A)/5	80	0
15	0.00	0.13	0.00	0.00	diterima	predikat=(80-A)/5	80	0
16	0.00	0.00	0.17	0.00	cadangan	predikat=(80-A)/5	80	0
17	0.00	0.00	0.00	0.00	diterima	predikat=(80-A)/5	80	0
18	0.00	0.00	0.00	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0
19	0.00	0.00	0.17	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0
20	0.00	0.00	0.00	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0
21	0.00	0.00	0.00	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0

22	0.00	0.13	0.17	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0
23	0.00	0.13	0.00	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0
24	0.00	0.13	0.00	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0
25	0.00	0.00	0.17	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0
26	0.00	0.00	0.00	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0
27	0.00	0.00	0.00	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0
28	0.00	0.00	0.17	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0
29	0.00	0.00	0.00	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0
30	0.00	0.00	0.00	0.00	diterima	predikat=(A-75)/25	75	0
<b>Total</b>				<b>0.27</b>				<b>13.86665</b>



## L-2 Pengujian Akurasi

### 1. Pengujian akurasi fuzzy tsukomoto

NO.	Nom or Pend aftara n	Nama Lengkap	Data Asli		hasil dari sistem		
			rata - rata nilai hasil	status calon siswa	Hasil	status calon siswa	keter anga n
1.	45	PANJI ADIMAS SUKMA	9.724	diterima	9.310001	diterima	valid
2.	78	GALIH BUDI SANTOSO	9.661	diterima	9.369999	diterima	valid
3.	77	ANDRI GUNAWAN	9.575	diterima	8.5	diterima	valid
4.	150	FAUZAN RAMADHAN	9.549	diterima	9.23	diterima	valid
5.	181	MOCHAMAD AGIL MISBACH	9.411	diterima	8.59	diterima	valid
6.	57	WAHYUDI PRASETIA	9.335	diterima	9.34	diterima	valid
7.	385	SANDI BAGAS YUNTORO	9.319	diterima	8.599998	diterima	valid
8.	420	MUHAMMAD LUTFI KHAMDANI	9.283	diterima	8.989998	diterima	valid
9.	72	ALI ABU MUNYI ARDI	9.267	diterima	9.279999	diterima	valid
10.	298	DENI KUSUMA AKBARY	9.173	diterima	9.470001	diterima	valid
11.	688	PEBRIAN YOGA AGUNG SUJONO	9.171	diterima	9.169998	diterima	valid
12.	643	KHAFID TAUFUQR ROHMAN	9.156	diterima	9.239998	diterima	valid
13.	683	MUHAMMAD WAHYU SETIAWAN	9.1432	diterima	8.989998	diterima	valid
14.	692	PUJO SETIAWAN	9.096	diterima	9.139999	diterima	valid
15.	840	FERY OKDIN SUSETYO	9.094	diterima	9.450001	diterima	valid

16.	821	RIZAL SUKMA PRATAMA	9.023	diterima	9.31000 1	diterima	valid
17.	51	SIGIT SANTOSO	9.011	diterima	8.52	diterima	valid
18.	79	MOCHAMAD RIZAL PRATAMA	8.986	diterima	8.72000 1	diterima	valid
19.	952	MOHAMMAD FARIS SYEIKH QOLBI	8.972	diterima	9.18999 9	diterima	valid
20.	598	MUHAMMAD ALFAN NURYADIN	8.957	diterima	8.72000 1	diterima	valid
21.	742	GUGUS LUFKI YASONTA	8.949	diterima	8.38999 9	diterima	valid
22.	49	FERIANSYAH SUSILO	8.919	diterima	8.51000 2	diterima	valid
23.	890	HARDHIKA DWI ATMAJA	8.872	diterima	8.91999 8	diterima	valid
24.	188	MOHAMMAD FAISHOL ARYA YUDHI	8.871	diterima	9.13000 1	diterima	valid
25.	287	MUHAMMAD ALMAS HYDAYAT	8.835	diterima	9.41	diterima	valid
26.	733	RADEN ILHAM AL HAFIIDH	8.821	diterima	9.45000 1	diterima	valid
27.	23	MOH. ROMADHON	8.814	diterima	9.08000 2	diterima	valid
28.	25	FAJAR JULI PRATAMA	8.811	diterima	8.98999 8	diterima	valid
29.	442	ADE FARIZ FAHRIZAL IRAWAN	8.8	diterima	9.54	diterima	valid
30.	110	TAQUIDDIN ARDHANA	8.798	diterima	9.32	diterima	valid
31.	91	HASIM HIDAYATULLOH	8.798	diterima	9	diterima	valid
32.	132	EGHA SUKMA WIBOWO	8.798	diterima	8.95999 9	diterima	valid
33.	39	AVIV MUJAZIN	8.796	diterima	8.95999 9	diterima	valid

34.	260	IQBAL RIZKI AL ROSYID	8.795	diterima	8.95999 9	diterima	valid
35.	631	VIKI APRIANTO	8.773	diterima	9.31000 1	diterima	valid
36.	38	DIPO TRI WIDIARMA	8.772	diterima	9.15000 2	diterima	valid
37.	944	WAHYU PRASETYO	8.769	diterima	9.51000 2	diterima	valid
38.	467	ANDI HERMAWAN	8.756	diterima	8.61999 9	diterima	valid
39.	422	DONNY RISTANTO	8.741	diterima	9.13000 1	diterima	valid
40.	377	FIRMAN HAKIM	8.731	diterima	8.84999 8	diterima	valid
41.	743	AFFAN DWI UBAIDAH	8.726	diterima	9.31000 1	diterima	valid
42.	776	MOH ABDUL ROSIT	8.705	diterima	9.02	diterima	valid
43.	813	MOCHAMMAD TONI	8.703	diterima	8.36999 9	diterima	valid
44.	971	ILHAM WAHYU KIRANA	8.666	diterima	9	diterima	valid
45.	151	IKHSAN ROFIQ ABDULLOH	8.061667	diterima	9.34999 8	diterima	valid
46.	619	HERY SETYAWAN	8.644	diterima	9.23999 8	diterima	valid
47.	763	SASTRO PAMBUDI	8.609	diterima	9.2	diterima	valid
48.	744	MOH ANNAS DARORI	8.6	diterima	9.20000 1	diterima	valid
49.	492	FEBRI DWI RAMADHANI	8.599	diterima	7.79000 1	diterima	valid
50.	764	RIYO TRI HANDOKO	8.5972	diterima	9.18999 9	diterima	valid
51.	120	JHORDY AVID ALLVY CHOIR HATAMA P	8.584	diterima	9.36999 9	diterima	valid
52.	858	ICHDA ILHAM SYAROFIE	8.5598	diterima	8.56000 1	diterima	valid



53.	628	GALLIH DWI PUTRO	8.535	diterima	7.59999 85	diterima	valid
54.	462	MOCH ALI PRABOWO	8.531	diterima	8.70000 1	diterima	valid
55.	725	WAHYU NUR YAHYA	8.518	diterima	8.77	diterima	valid
56.	127	SASMITO ADI RAHMANTO	8.47	diterima	9.16999 8	diterima	valid
57.	549	ANDRIONO	8.467	diterima	7.5	diterima	valid
58.	136	GALIH YUNI FIOYANTORO	8.448	diterima	7.88999 9	diterima	valid
59.	497	AYIK PURBO LINUWIH	8.441	diterima	8.90000 2	diterima	valid
60.	805	MALFIN ZAINUL ASYIQIN	8.402	diterima	8.83000 2	diterima	valid
61.	197	BHEKTI YUDHA PRAKOSA	8.394	diterima	8.52999 9	diterima	valid
62.	203	RENY AULIA SARI	8.391	diterima	9.20999 9	diterima	valid
63.	295	RAGIL SAPUTRO	8.39	diterima	8.11000 1	diterima	valid
64.	158	FATHUR HARI IRAWAN	8.388	diterima	8.59999 8	diterima	valid
65.	401	WILLY HUTOMO AIDIL DWI PUTRA	8.3816	diterima	9.02999 9	diterima	valid
66.	386	ALFAN RAHMAT WARDYOYO	8.374	diterima	7.86000 06	diterima	valid
67.	447	ZHENSA SYECH BAKAR	8.367	diterima	8.91999 8	diterima	valid
68.	684	YOGA CANDRA SAPUTRA	8.354	diterima	9.26000 2	diterima	valid
69.	100	AGUESTA MUKTI HARI	8.353	diterima	8.16	diterima	valid
70.	629	GURUH DARMA SETIYA PUTRA	8.35	diterima	8.11000 1	diterima	valid
71.	939	SAKA GITA SEPTIRA	8.345	diterima	8.95999 9	diterima	valid

72.	898	M. ARIF HIDAYATULLOH	8.337	diterima	9.16	diterima	valid
73.	159	SUENDRA	8.334	diterima	7.72000 1	diterima	valid
74.	735	AULYA AFNAN MUZAKI	8.326	diterima	8.77999 9	diterima	valid
75.	243	RISQI ALFIANO OCKAHASA	8.321	diterima	9.63999 9	diterima	valid
76.	716	SUKMO AJI NUR ISLAM	8.32	diterima	8.54000 1	diterima	valid
77.	285	MOCH. RIZAL ISMAHUDI	8.311	diterima	7.84	diterima	valid
78.	801	MAHANANI DINDA WFR	8.309	diterima	8.68999 9	diterima	valid
79.	413	MOCH. MAULANA ABDUL ROZAK	8.308	diterima	8.52	diterima	valid
80.	335	AHMAD IQBALUDIN AZIS	8.302	diterima	9.34	diterima	valid
81.	496	DONI RAHMAT SAPUTRO	8.275	diterima	9.11999 9	diterima	valid
82.	367	ARGA WAHYU ADITIAWAN	8.272	diterima	9.09	diterima	valid
83.	935	NIZAR GUNADI KAMAL	8.267	diterima	9.23999 8	diterima	valid
84.	663	MOCH. CHARIS AMIN AJIDIN	8.265	diterima	8.90000 2	diterima	valid
85.	114	DWI NOVIAN ARROFIUR RAZAQ	8.247	diterima	8.09	diterima	valid
86.	526	MOCHHAMMA D HANDY DARMAWAN	8.238	diterima	8.20999 9	diterima	valid
87.	115	LUQMAN HAKIM	8.23	diterima	7.61999 9	diterima	valid
88.	275	DIAS OCTA PUNGGIANTO	8.221	diterima	9.41	diterima	valid
89.	535	YANA ZAKARIA	8.216	diterima	7.90000 15	diterima	valid
90.	328	M. AZIZ FIKRI	8.202	diterima	8.75	diterima	valid

91.	175	MOHAMAD ROEKHAN	8.172	diterima	7.75000 05	diterima	valid
92.	323	PANDU SUDIBYO	8.16	diterima	7.48999 8	cadangan	tidak valid
93.	738	RAFFI SUBAGYO	8.1554	diterima	7.46	cadangan	tidak valid
94.	746	ARIP SETYAWAN	8.154	diterima	7.73999 8	diterima	valid
95.	834	HAPPY AUGUST SATRIA NEGARA	8.154	diterima	8.04000 1	diterima	valid
96.	288	AGUNG ARIF WIDODO	8.123	diterima	7.56999 97	diterima	valid
97.	994	SAIFUL ANWAR	8.121	diterima	7.88000 1	diterima	valid
98.	198	FEBRI AGUS SETIAWAN	8.103	diterima	8.58000 2	diterima	valid
99.	314	NOVAN ASTIKO	8.103	diterima	8.25	diterima	valid
100.	881	WAHYU ASYHARI	8.099	diterima	9.45000 1	diterima	valid
101.	524	GUNTUR MEIYANTO TATAG PRABOWO	8.064	diterima	8.56000 1	diterima	valid
102.	266	HARTONO PUTRA PRATAMA	8.0538	diterima	9.43	diterima	valid
103.	48	YOHANES INDRA JAYA	8.051	diterima	8.91999 8	diterima	valid
104.	47	M ROBBY KURNIAWAN	8.031	diterima	9.20000 1	diterima	valid
105.	11	ROCHIM PRAMUSINTO	8.02	diterima	7.59999 85	diterima	valid
106.	240	GANEST ALVEDORAY	8.014	diterima	7.47999 9	cadangan	tidak valid
107.	406	HARIYONO	7.995	diterima	8.77	diterima	valid
108.	381	ANDIK KURNIANTO	7.988	diterima	8.59	diterima	valid
109.	62	ROHMA DONI	7.972	diterima	8.86000 1	diterima	valid



110.	376	ARI ANTON KUSUMA	7.96	diterima	8.82	diterima	valid
111.	363	DANANG RUDY SETIAWAN	7.953	diterima	8.27999 9	diterima	valid
112.	459	WAHYUDI IRAWAN	7.946	diterima	9.31000 1	diterima	valid
113.	662	AGUS PRASTIYO	7.936	diterima	8.73	diterima	valid
114.	823	MOCH YOGI ADAM PRATAMA	7.936	diterima	7.41	cadangan	tidak valid
115.	117	KATIMAN	7.935	diterima	7.45999 9	cadangan	tidak valid
116.	235	ABI CHARIS BASTOMY AZZINDANI	7.917	diterima	8.11999 9	diterima	valid
117.	671	MUHAMMAD ANAN NUR ROHIM	7.913	diterima	9.02999 9	diterima	valid
118.	901	MEIRICO EKA PRIVANA	7.911	diterima	8.41999 8	diterima	valid
119.	967	MOH FREDI DESTIAWAN	7.906	diterima	9.09999 8	diterima	valid
120.	747	ADITIYA KURNIAWAN	7.904	diterima	8.13000 1	diterima	valid
121.	969	SEPTIAN ADI PRASETYO	7.884	diterima	7.79999 9	diterima	valid
122.	788	ANDRIANA	7.873	diterima	8.38999 9	diterima	valid
123.	32	ENDRIANTO FAJAR SATRIO	7.872	diterima	7.73999 8	diterima	valid
124.	806	RIYAN BUDIANTO	7.865	diterima	7.45000 1	cadangan	tidak valid
125.	448	MOCH. AGUNG MAULANA	7.864	diterima	8.84	diterima	valid
126.	337	BIMO CITRO RUMPOKO	7.852	diterima	7.84999 85	diterima	valid
127.	170	FRANSISCO YOGIE PRATAMA	7.817	diterima	8.13000 1	diterima	valid
128.	87	FERI DWI ARIYANTO	7.815	diterima	7.56000 14	diterima	valid

129.	865	DWI BANGUN PRASETYA	7.804	diterima	8.93999 9	diterima	valid
130.	672	ALFIAN PRADIKATAMA	7.772	diterima	7.81999 97	diterima	valid
131.	848	MOHAMMAD RIDWAN	7.7714	diterima	7.93000 03	diterima	valid
132.	296	RIVALDO ROSSY	7.77	diterima	8.98	diterima	valid
133.	273	RIZKY MUHAS DIYANATA	7.769	diterima	9.57	diterima	valid
134.	749	NURMA TRI AFENDI	7.768	diterima	9.20999 9	diterima	valid
135.	316	BIMA FITRA PUTRA PRATAMA	7.745	diterima	9.09999 8	diterima	valid
136.	899	JUNE MUSTIAWAN	7.739	diterima	9.02999 9	diterima	valid
137.	305	ALFIAN ANDRA SABASTIAN	7.738	diterima	7.79000 1	diterima	valid
138.	317	BUNGSU FITRIANUR	7.72	diterima	7.84	diterima	valid
139.	119	SAMBA ERDIANSYAH	7.72	diterima	7.54999 9	diterima	valid
140.	843	DENY EKA PRASTYO	7.717	diterima	7.72000 1	diterima	valid
141.	121	RIZAL SAPUTRA	7.713	diterima	9.36000 1	diterima	valid
142.	118	HERU FEBRI PRAMONO	7.7	diterima	7.86999 9	diterima	valid
143.	889	TINTO ANDITIA SAPUTRA	7.68	diterima	9.07	diterima	valid
144.	229	NOVAN KURNIAWAN	7.666	diterima	8.82	diterima	valid
145.	384	SYAIFUL ANAM	7.657	diterima	7.41999 8	cadangan	tidak valid
146.	981	MOH RIZA TANTOWI	7.636	diterima	7.61	diterima	valid
147.	687	DICKY PUTRA RIDWUNILAH	7.573	diterima	7.43000 03	cadangan	tidak valid
148.	312	JEMMI PRANATA	7.569	diterima	7.79999 9	diterima	valid

149.	63	TRI MADONA	7.567	diterima	9.43	diterima	valid
150.	69	AMIR MAHMUD	7.56	diterima	7.77999 9	diterima	valid
151.	173	MOCHAMAD SAFII	7.556	diterima	8.20000 1	diterima	valid
152.	782	FATKHUR ROCHMAN	7.516	diterima	7.72000 1	diterima	valid
153.	200	ROHMAD ADI SUSIANTO	7.516	diterima	7.16000 03	cadangan	tidak valid
154.	472	MOCH. ROBIANTONO	7.502	diterima	7.98999 8	diterima	valid
155.	194	MUHAMMAD ALAMUL HUDA	7.499	cadangan	7.72000 1	diterima	valid
156.	237	AWIBOWO	7.492	cadangan	8.41999 8	diterima	valid
157.	247	DEDI SASANGKA	7.492	cadangan	7.72999 95	diterima	tidak valid
158.	204	MUHAMMAD BUDI SETYAWAN	7.477	cadangan	8.86999 9	diterima	tidak valid
159.	96	TRYVAN FEBRI DARSONO	7.471	cadangan	8.07	diterima	tidak valid
160.	352	SAKTI ANDRE WIBOWO	7.456	cadangan	9.18999 9	diterima	tidak valid
161.	308	SYAH ABIDIN	7.443	cadangan	7.27999 83	cadangan	valid
162.	387	NOVAN EKA SAPUTRA	7.4428	cadangan	9.02999 9	diterima	tidak valid
163.	791	MOKH BAGAS PRASETIYO	7.386	cadangan	7.34	cadangan	valid
164.	946	FUAD ERWINAWAN	7.364	cadangan	6.98999 8	cadangan	valid
165.	752	DENHY DESIANTORO NUR A	7.349	cadangan	7.20999 9	cadangan	valid
166.	303	ADI SATRIYA PUTRA	7.341	cadangan	8.04000 1	diterima	tidak valid
167.	490	OKE MARGARISME	7.338	cadangan	7.88999 9	diterima	tidak valid



168.	265	MUHAMMAD ALFI PRASTIYO	7.331	cadangan	8.48	diterima	tidak valid
169.	219	DIDIK TEGUH ROHMAT	7.327	cadangan	7.8199997	diterima	tidak valid
170.	299	ROBI FANGFANA ILMU	7.319	cadangan	7.91	diterima	tidak valid
171.	290	WIDI SUCI SUNDARI	7.315	cadangan	7.6500015	diterima	tidak valid
172.	106	RAJA SANTOSO	7.309	cadangan	7.9599999	diterima	tidak valid
173.	465	IQBAL MAULANA SABPRIL	7.301	cadangan	8.7399998	diterima	tidak valid
174.	66	MOHAMAD IAN PAMUNGKAS	7.283	cadangan	7.6800003	diterima	tidak valid
175.	665	VIKI SANDRA TRI SAPUTRA	7.269	cadangan	7.2900001	cadangan	valid
176.	93	LEONALDO ISMOYOJATI	7.261	cadangan	7.93999986	diterima	tidak valid
177.	431	MUHAMMAD NUR FAHMI ROBBANI	7.252	cadangan	8.9199998	diterima	tidak valid
178.	741	ABDUL RAHMAN MA ARUP	7.238	cadangan	7.1199999	cadangan	valid
179.	415	OKTADWIHART A BAGAS PUTRA	7.222	cadangan	8.7600002	diterima	tidak valid
180.	253	WAHYU PURNAMA YUDHA	7.216	cadangan	8.2999999	diterima	tidak valid
181.	172	DEPRI NUR EFENDY	7.195	cadangan	7.5100002	diterima	tidak valid
182.	533	MOHAMMAD AKBAR SUDIRMAN	7.185	cadangan	9.32	diterima	tidak valid
183.	864	MOHAMMAD IRSAD	7.182	cadangan	7.5800002	diterima	tidak valid
184.	853	RORI ZAINUR ROFIQ	7.152	cadangan	7.3100014	cadangan	valid
185.	19	BENI ARIF MUNANDAR	7.133	cadangan	7.4199998	cadangan	valid

186.	681	SONI PRABOWO	7.116	cadangan	8.419998	diterima	tidak valid
187.	521	SLAMET SUGENG WALOYO	7.111	cadangan	7.489998	cadangan	valid
188.	15	ARDITA NUR HAQIQI	7.108	cadangan	7.7500005	diterima	tidak valid
189.	143	ANDI FELANA	7.037	cadangan	7.0999985	cadangan	valid
190.	176	EDO AMIRO MAHMUD	7.035	cadangan	7.5	diterima	tidak valid
191.	336	AZIZ SULTON NUGROHO	7.033	cadangan	7.27	cadangan	valid
192.	217	GILANG AJI PRASETYA	7	cadangan	7.4599999	cadangan	valid
193.	68	MARDHI ANTO RATRI SAPUTRA	6.9926	cadangan	7.6300001	diterima	tidak valid
194.	529	KILIMANJAROO	6.914	cadangan	6.8800001	cadangan	tidak valid
195.	250	IRVAN AINURROFIQ	6.906	cadangan	7.2000001	cadangan	valid
196.	148	NUR HUDHA	6.899	cadangan	7.22999995	cadangan	valid
197.	284	MOCH AINUL HAKIM	6.895	cadangan	7.6300001	diterima	tidak valid
198.	523	WILDAN AKHSANUL FAHMI	6.895	cadangan	7.11000006	cadangan	valid
199.	259	ABDUL AZIZ NASRULLAH	6.863	cadangan	7.56000014	diterima	tidak valid
200.	432	MOCH. ARNIS RAMADANI	6.827	cadangan	7.2000001	cadangan	valid
201.	817	AHMAD SAIFUDIN	6.821	cadangan	7.4599999	cadangan	valid
202.	972	MOCHAMAD RIFAI	6.779	cadangan	8.8699999	diterima	tidak valid
203.	912	DWI AYU ANGGRAINI	6.766	cadangan	7.15000015	cadangan	valid

204.	391	SISWAHYUDI	6.766	cadangan	7.40000 15	cadangan	valid
205.	248	YANUAR ANDRIANUS	6.742	cadangan	7.47000 1	cadangan	valid
206.	777	RISKY PUTRA	6.736	cadangan	7.38999 94	cadangan	valid
207.	667	RISKI FERI BK	6.732	cadangan	8.23	diterima	tidak valid
208.	795	TIRTA ANUGRAH	6.726	cadangan	7.26000 26	cadangan	valid
209.	52	MOHAMMAD BAGOS SANTOSO	6.702	cadangan	7.91999 8	diterima	tidak valid
210.	874	DEDEN SETIYAWAN	6.66	cadangan	7.70999 9	diterima	tidak valid
211.	363	EKA SATRIA YUDHA	6.628	cadangan	7.48999 8	cadangan	valid
212.	985	AGUSTIAWAN	6.627	cadangan	7.23999 8	cadangan	valid
213.	545	GAGUK	6.62	cadangan	7.31999 97	cadangan	valid
214.	322	DICKY IVAN FERDIWAN	6.605	cadangan	7	cadangan	valid
215.	351	MOH MIFTAKUDIN	6.58	cadangan	7.27999 83	cadangan	valid
216.	929	DWI YULI ANTONO	6.562	cadangan	7.27	cadangan	valid
217.	408	HERDIAN WISNU NUGROHO	6.526	cadangan	7.54000 1	diterima	tidak valid
218.	395	SETIO IRAWAN	6.523	cadangan	7.06999 9	cadangan	valid
219.	493	DHANNY TEJA SUHAstra	6.513	cadangan	7.36999 9	cadangan	valid
220.	350	M. MACHFUD ALDI	6.51	cadangan	8.02	diterima	tidak valid
221.	271	AHMAD MIFTAHUL ULUM	6.502	cadangan	6.89	cadangan	valid



222.	855	HERU SISWANTO	6.498	cadangan	7.41	cadangan	valid
223.	221	MUHAIMIN	6.475	cadangan	7.15000 15	cadangan	valid
224.	691	MUHAMAD SAMSUL ANAM	6.43	cadangan	7.36000 06	cadangan	valid
225.	13	NOVAN WIJAYA	6.424	cadangan	8.72000 1	diterima	tidak valid
226.	790	ONNY SAPUTRA	6.393	cadangan	7.13000 1	cadangan	valid
227.	269	MOECHLIS ARI PRASTYO	6.332	cadangan	7.27999 83	cadangan	valid
228.	925	DIO ANGGI YUNI FRASENDY	6.317	cadangan	7.18999 86	cadangan	valid
229.	474	FAIZAL PRATAMA	6.26	cadangan	7.88000 1	diterima	tidak valid
230.	378	FAJAR GUSTIAN REZA	6.22	cadangan	7.29999 9	cadangan	valid
231.	961	ANDRIYAS EKO PRAYITNO	6.083	cadangan	7.45999 9	cadangan	valid
232.	507	MOH. IRFAN ARIFIN	6.03	cadangan	6.91999 8	cadangan	valid
233.	854	ADE RAFII	6.012	cadangan	7.22000 07	cadangan	valid
234.	973	FREDY RUSTAMUNA	6.001	cadangan	7.45000 1	cadangan	valid
235.	261	RANGGA SEPTIAN PRATAMA	5.994	tidak diterima	6.81999 97	cadangan	valid
236.	491	SISDIYANTO	5.983	tidak diterima	7.65000 15	diterima	tidak valid
237.	1	IVAN RIZKY ARDIANTO	5.982	tidak diterima	6.56999 97	cadangan	tidak valid
238.	210	LELY DWI ANGGRAINI	5.881	tidak diterima	7.59999 85	diterima	tidak valid
239.	469	NAUFAL ISA ALMADANI	5.655	tidak diterima	6.97000 17	cadangan	tidak valid

240.	167	MOHAMMAD NUR FUAD HASYIM	5.508	tidak diterima	7.47000 1	cadangan	tidak valid
241.	224	REGAM MAMFUAT	5.347	tidak diterima	7.23999 8	cadangan	tidak valid
242.	632	LUKY HERMAWAN	6.56	tidak diterima	7.23999 8	cadangan	tidak valid
243.	534	AJAR SUNU LOCO	5.8	tidak diterima	7.16000 03	cadangan	tidak valid
244.	457	NUR ADDIN MARUF ABDILLAH	5.78	tidak diterima	5.99999 95	tidak diterima	valid
245.	438	MUHAMAD TRI WAHYUDI	5.92	tidak diterima	5.59999 85	tidak diterima	valid
246.	105	YAIF SUHARMONO	5.83	tidak diterima	5.70000 1	tidak diterima	valid
247.	46	BAGUS TRIAJI	5.746	tidak diterima	5.90000 15	tidak diterima	valid
248.	123	EDI SULISTIAWAN	4.92	tidak diterima	5.95000 03	tidak diterima	valid
249.	222	BRIAN PRATAMA	5.26	tidak diterima	7.63000 1	tidak diterima	valid
250.	103	REZA ADITYA BAGASKARA	5.44	tidak diterima	5.5	tidak diterima	valid
251.	409	SANDI PRANOTO	5.38	tidak diterima	5.40000 1	tidak diterima	valid
252.	283	PUTRO WILIS	4.74	tidak diterima	5.79999 9	tidak diterima	valid
253.	111	PEBRI ARIYONO	4.84	tidak diterima	5.7	tidak diterima	valid
254.	33	M SYAIFUR RIZAL FARID Z	6.16	tidak diterima	5	tidak diterima	valid

NO.	Nomor Pendaftaran	Nama Lengkap	Data Asli		hasil dari sistem		
			rata-rata nilai hasil	status calon siswa	Hasil	status calon siswa	keterangan
1.	308	SYAH ABIDIN	7.443	cadangan	7.2799983	cadangan	valid
2.	387	NOVAN EKA SAPUTRA	7.4428	cadangan	9.029999	diterima	tidak valid
3.	791	MOKH BAGAS PRASETIYO	7.386	cadangan	7.34	cadangan	valid
4.	946	FUAD ERWINAWAN	7.364	cadangan	6.989998	cadangan	valid
5.	752	DENHY DESIANTORO NUR A	7.349	cadangan	7.209999	cadangan	valid
6.	303	ADI SATRIYA PUTRA	7.341	cadangan	8.040001	diterima	tidak valid
7.	490	OKE MARGARISME	7.338	cadangan	7.889999	diterima	tidak valid
8.	265	MUHAMMAD ALFI PRASTIYO	7.331	cadangan	8.48	diterima	tidak valid
9.	219	DIDIK TEGUH ROHMAT	7.327	cadangan	7.8199997	diterima	tidak valid
10.	299	ROBI FANGFANA ILMI	7.319	cadangan	7.91	diterima	tidak valid
11.	290	WIDI SUCI SUNDARI	7.315	cadangan	7.6500015	diterima	tidak valid
12.	106	RAJA SANTOSO	7.309	cadangan	7.959999	diterima	tidak valid
13.	465	IQBAL MAULANA SABPRIL	7.301	cadangan	8.739998	diterima	tidak valid
14.	66	MOHAMAD IAN PAMUNGKAS	7.283	cadangan	7.6800003	diterima	tidak valid
15.	665	VIKI SANDRA TRI SAPUTRA	7.269	cadangan	7.290001	cadangan	valid
16.	93	LEONALDO ISMOYOJATI	7.261	cadangan	7.9399986	diterima	tidak valid
17.	431	MUHAMMAD NUR FAHMI ROBBANI	7.252	cadangan	8.919998	diterima	tidak valid
18.	741	ABDUL RAHMAN MA ARUP	7.238	cadangan	7.119999	cadangan	valid
19.	415	OKTADWIHARTA BAGAS PUTRA	7.222	cadangan	8.760002	diterima	tidak valid
20.	253	WAHYU PURNAMA YUDHA	7.216	cadangan	8.299999	diterima	tidak valid
21.	172	DEPRI NUR EFENDY	7.195	cadangan	7.510002	diterima	tidak valid
22.	533	MOHAMMAD AKBAR SUDIRMAN	7.185	cadangan	9.32	diterima	tidak valid
23.	864	MOHAMMAD IRSAD	7.182	cadangan	7.580002	diterima	tidak valid
24.	853	RORI ZAINUR ROFIQ	7.152	cadangan	7.3100014	cadangan	valid
25.	19	BENI ARIF MUNANDAR	7.133	cadangan	7.419998	cadangan	valid
26.	681	SONI PRABOWO	7.116	cadangan	8.419998	diterima	tidak valid
27.	521	SLAMET SUGENG WALOYO	7.111	cadangan	7.489998	cadangan	valid
28.	15	ARDITA NUR HAQIQI	7.108	cadangan	7.7500005	diterima	tidak valid
29.	143	ANDI FELANA	7.037	cadangan	7.0999985	cadangan	valid



30.	176	EDO AMIRO MAHMUD	7.035	cadangan	7.5	diterima	tidak valid
31.	336	AZIZ SULTON NUGROHO	7.033	cadangan	7.27	cadangan	valid
32.	217	GILANG AJI PRASETYA	7	cadangan	7.459999	cadangan	valid
33.	68	MARDHI ANTO RATRI SAPUTRA	6.9926	cadangan	7.630001	diterima	tidak valid
34.	529	KILIMANJAROO	6.914	cadangan	6.880001	cadangan	tidak valid
35.	250	IRVAN AINURROFIQ	6.906	cadangan	7.200001	cadangan	valid
36.	148	NUR HUDHA	6.899	cadangan	7.2299995	cadangan	valid
37.	284	MOCH AINUL HAKIM	6.895	cadangan	7.630001	diterima	tidak valid
38.	523	WILDAN AKHSANUL FAHMI	6.895	cadangan	7.1100006	cadangan	valid
39.	259	ABDUL AZIZ NASRULLAH	6.863	cadangan	7.5600014	diterima	tidak valid
40.	432	MOCH. ARNIS RAMADANI	6.827	cadangan	7.200001	cadangan	valid



## 2. Pengujian *weighted product*

NO.	Nomor Pendaftaran	Nama Lengkap	Data Asli		hasil dari sistem		
			rata-rata nilai hasil	status calon siswa	Hasil	status calon siswa	keterangan
1.	308	SYAH ABIDIN	7.443	cadangan	7.2799983	cadangan	valid
2.	387	NOVAN EKA SAPUTRA	7.4428	cadangan	9.029999	diterima	tidak valid
3.	791	MOKH BAGAS PRASETIYO	7.386	cadangan	7.34	cadangan	valid
4.	946	FUAD ERWINAWAN	7.364	cadangan	6.989998	cadangan	valid
5.	752	DENHY DESIANTORO NUR A	7.349	cadangan	7.209999	cadangan	valid
6.	303	ADI SATRIYA PUTRA	7.341	cadangan	8.040001	diterima	tidak valid
7.	490	OKE MARGARISME	7.338	cadangan	7.889999	diterima	tidak valid
8.	265	MUHAMMAD ALFI PRASTIYO	7.331	cadangan	8.48	diterima	tidak valid
9.	219	DIDIK TEGUH ROHMAT	7.327	cadangan	7.8199997	diterima	tidak valid
10.	299	ROBI FANGFANA ILMI	7.319	cadangan	7.91	diterima	tidak valid
11.	290	WIDI SUCI SUNDARI	7.315	cadangan	7.6500015	diterima	tidak valid
12.	106	RAJA SANTOSO	7.309	cadangan	7.959999	diterima	tidak valid
13.	465	IQBAL MAULANA SABPRIL	7.301	cadangan	8.739998	diterima	tidak valid
14.	66	MOHAMAD IAN PAMUNGKAS	7.283	cadangan	7.6800003	diterima	tidak valid
15.	665	VIKI SANDRA TRI SAPUTRA	7.269	cadangan	7.290001	cadangan	valid
16.	93	LEONALDO ISMOYOJATI	7.261	cadangan	7.9399986	diterima	tidak valid
17.	431	MUHAMMAD NUR FAHMI ROBBANI	7.252	cadangan	8.919998	diterima	tidak valid
18.	741	ABDUL RAHMAN MA ARUP	7.238	cadangan	7.119999	cadangan	valid
19.	415	OKTADWIHARTA BAGAS PUTRA	7.222	cadangan	8.760002	diterima	tidak valid
20.	253	WAHYU PURNAMA YUDHA	7.216	cadangan	8.299999	diterima	tidak valid
21.	172	DEPRI NUR EFENDY	7.195	cadangan	7.510002	diterima	tidak valid
22.	533	MOHAMMAD AKBAR SUDIRMAN	7.185	cadangan	9.32	diterima	tidak valid
23.	864	MOHAMMAD IRSAD	7.182	cadangan	7.580002	diterima	tidak valid
24.	853	RORI ZAINUR ROFIQ	7.152	cadangan	7.3100014	cadangan	valid
25.	19	BENI ARIF MUNANDAR	7.133	cadangan	7.419998	cadangan	valid
26.	681	SONI PRABOWO	7.116	cadangan	8.419998	diterima	tidak valid
27.	521	SLAMET SUGENG WALOYO	7.111	cadangan	7.489998	cadangan	valid
28.	15	ARDITA NUR HAQIQI	7.108	cadangan	7.7500005	diterima	tidak valid
29.	143	ANDI FELANA	7.037	cadangan	7.0999985	cadangan	valid

30.	176	EDO AMIRO MAHMUD	7.035	cadangan	7.5	diterima	tidak valid
31.	336	AZIZ SULTON NUGROHO	7.033	cadangan	7.27	cadangan	valid
32.	217	GILANG AJI PRASETYA	7	cadangan	7.459999	cadangan	valid
33.	68	MARDHI ANTO RATRI SAPUTRA	6.9926	cadangan	7.630001	diterima	tidak valid
34.	529	KILIMANJAROO	6.914	cadangan	6.880001	cadangan	tidak valid
35.	250	IRVAN AINURROFIQ	6.906	cadangan	7.200001	cadangan	valid
36.	148	NUR HUDHA	6.899	cadangan	7.2299995	cadangan	valid
37.	284	MOCH AINUL HAKIM	6.895	cadangan	7.630001	diterima	tidak valid
38.	523	WILDAN AKHSANUL FAHMI	6.895	cadangan	7.1100006	cadangan	valid
39.	259	ABDUL AZIZ NASRULLAH	6.863	cadangan	7.5600014	diterima	tidak valid
40.	432	MOCH. ARNIS RAMADANI	6.827	cadangan	7.200001	cadangan	valid





### 3. Pengujian *weighted Product* dan *fuzzy tsukomoto*

Data Asli				Hasil Data Dari Sistem				Hasil Akurasi
No.	Nama Lengkap	nilai	keputusan	No.	Nama Lengkap	nilai	keputusan	keterangan
1.	AHMAD BAMBANG BUDIONO	9.310001	diterima	1.	SUENDRA	9.639999	diterima	valid
2.	EROS IRVIANTINO	9.369999	diterima	2.	MOHAMMAD RIDWAN	9.57	diterima	valid
3.	PANJI ADIMAS SUKMA	8.5	diterima	3.	MOH. ROMADHON	9.54	diterima	valid
4.	GALIH BUDI SANTOSO	9.23	diterima	4.	VIKI APRIANTO	9.510002	diterima	valid
5.	ANDRI GUNAWAN	8.59	diterima	5.	MUHAMMAD LUTFI KAMDANI	9.470001	diterima	valid
6.	FAUZAN RAMADHAN	9.34	diterima	6.	MUHAMMAD WAHYU SETIAWAN	9.450001	diterima	valid
7.	MOCHAMAD AGIL MISBACH	8.599998	diterima	7.	MOHAMMAD FAISHOL ARYA YUDHI	9.450001	diterima	valid

8.	WAHYUDI PRASETIA	8.989998	diterima	8.	FEBRI AGUS SETIAWAN	9.450001	diterima	valid
9.	SANDI BAGAS YUNTORO	9.279999	diterima	9.	WAHYU ASYHARI	9.43	diterima	valid
10.	MUHAMMAD LUTFI KHAMDANI	9.470001	diterima	10.	DICKY PUTRA RIDWUNILAH	9.43	diterima	valid
11.	ALI ABU MUNYI ARDI	9.169998	diterima	11.	HARDHIKA DWI ATMAJA	9.41	diterima	valid
12.	DENI KUSUMA AKBARY	9.239998	diterima	12.	MOCHHAMMAD HANDY DARMAWAN	9.41	diterima	valid
13.	PEBRIAN YOGA AGUNG SUJONO	8.989998	diterima	13.	EROS IRVIANTINO	9.369999	diterima	valid
14.	KHAFID TAUFIQUR ROHMAN	9.139999	diterima	14.	FEBRI DWI RAMADHANI	9.369999	diterima	valid
15.	MUHAMMAD WAHYU SETIAWAN	9.450001	diterima	15.	SAMBA ERDIANSYAH	9.360001	diterima	valid
16.	PUJO SETIAWAN	9.310001	diterima	16.	MOCHAMMAD TONI	9.349998	diterima	valid
17.	FERY OKDIN SUSETYO	8.52	diterima	17.	FAUZAN RAMADHAN	9.34	diterima	valid
18.	RIZAL SUKMA PRATAMA	8.720001	diterima	18.	MAHANANI DINDA WFR	9.34	diterima	valid

19.	SIGIT SANTOSO	9.189999	diterima	19.	FAJAR JULI PRATAMA	9.32	diterima	valid
20.	MOCHAMAD RIZAL PRATAMA	8.720001	diterima	20.	WAHYU PURNAMA YUDHA	9.32	diterima	valid
21.	MOHAMMAD FARIS SYEIKH QOLBI	8.389999	diterima	21.	AHMAD BAMBANG BUDIONO	9.310001	diterima	valid
22.	MUHAMMAD ALFAN NURYADIN	8.510002	diterima	22.	PUJO SETIAWAN	9.310001	diterima	valid
23.	GUGUS LUFKI YASONTA	8.919998	diterima	23.	AVIV MUJAZIN	9.310001	diterima	valid
24.	FERIANSYAH SUSILO	9.130001	diterima	24.	DONNY RISTANTO	9.310001	diterima	valid
25.	HARDHIKA DWI ATMAJA	9.41	diterima	25.	ARI ANTON KUSUMA	9.310001	diterima	valid
26.	MOHAMMAD FAISHOL ARYA YUDHI	9.450001	diterima	26.	SANDI BAGAS YUNTORO	9.279999	diterima	valid
27.	MUHAMMAD ALMAS HYDAYAT	9.080002	diterima	27.	ALFAN RAHMAT WARDOYO	9.260002	diterima	valid
28.	RADEN ILHAM AL HAFIIDH	8.989998	diterima	28.	DENI KUSUMA AKBARY	9.239998	diterima	valid
29.	MOH. ROMADHON	9.54	diterima	29.	ILHAM WAHYU KIRANA	9.239998	diterima	valid



30.	FAJAR JULI PRATAMA	9.32	diterima	30.	DONI RAHMAT SAPUTRO	9.239998	diterima	valid
31.	ADE FARIZ FAHRIZAL IRAWAN	9	diterima	31.	GALIH BUDI SANTOSO	9.23	diterima	valid
32.	TAQUIDDIN ARDHANA	8.959999	diterima	32.	MALFIN ZAINUL ASYIQIN	9.209999	diterima	valid
33.	HASIM HIDAYATULLOH	8.959999	diterima	33.	RIVALDO ROSSY	9.209999	diterima	valid
34.	EGHA SUKMA WIBOWO	8.959999	diterima	34.	HERY SETYAWAN	9.200001	diterima	valid
35.	AVIV MUJAZIN	9.310001	diterima	35.	HARTONO PUTRA PRATAMA	9.200001	diterima	valid
36.	IQBAL RIZKI AL ROSYID	9.150002	diterima	36.	IKHSAN ROFIQ ABDULLOH	9.2	diterima	valid
37.	VIKI APRIANTO	9.510002	diterima	37.	SIGIT SANTOSO	9.189999	diterima	valid
38.	DIPO TRI WIDIARMA	8.619999	diterima	38.	MOH ANNAS DARORI	9.189999	diterima	valid
39.	WAHYU PRASETYO	9.130001	diterima	39.	MUHAMMAD BUDI SETYAWAN	9.189999	diterima	valid
40.	ANDI HERMAWAN	8.849998	diterima	40.	ALI ABU MUNYI ARDI	9.169998	diterima	valid
41.	DONNY RISTANTO	9.310001	diterima	41.	MOCH ALI PRABOWO	9.169998	diterima	valid

42.	FIRMAN HAKIM	9.02	diterima	42.	GURUH DARMA SETIYA PUTRA	9.16	diterima	valid
43.	AFFAN DWI UBAIDAH	8.369999	diterima	43.	IQBAL RIZKI AL ROSYID	9.150002	diterima	valid
44.	MOH ABDUL ROSIT	9	diterima	44.	KHAFID TAUFIQUR ROHMAN	9.139999	diterima	valid
45.	MOCHAMMAD TONI	9.349998	diterima	45.	FERIANSYAH SUSILO	9.130001	diterima	valid
46.	ILHAM WAHYU KIRANA	9.239998	diterima	46.	WAHYU PRASETYO	9.130001	diterima	valid
47.	IKHSAN ROFIQ ABDULLOH	9.2	diterima	47.	MOCH. MAULANA ABDUL ROZAK	9.119999	diterima	valid
48.	HERY SETYAWAN	9.200001	diterima	48.	KATIMAN	9.099998	diterima	valid
49.	SASTRO PAMBUDI	7.790001	diterima	49.	RIZKY MUHAS DIYANATA	9.099998	diterima	valid
50.	MOH ANNAS DARORI	9.189999	diterima	50.	AHMAD IQBALUDIN AZIS	9.09	diterima	valid
51.	FEBRI DWI RAMADHANI	9.369999	diterima	51.	MUHAMMAD ALMAS HYDAYAT	9.080002	diterima	valid
52.	RIYO TRI HANDOKO	8.560001	diterima	52.	RIZAL SAPUTRA	9.07	diterima	valid
53.	JHORDY AVID ALLVY CHOIR HATAMA P	7.599999	diterima	53.	RAGIL SAPUTRO	9.029999	diterima	valid

54.	ICHDA ILHAM SYAROFIE	8.700001	diterima	54.	AGUS PRASTIYO	9.029999	diterima	valid
55.	GALLIH DWI PUTRO	8.77	diterima	55.	NURMA TRI AFENDI	9.029999	diterima	valid
56.	MOCH ALI PRABOWO	9.169998	diterima	56.	SAKTI ANDRE WIBOWO	9.029999	diterima	valid
57.	WAHYU NUR YAHYA	7.5	diterima	57.	FIRMAN HAKIM	9.02	diterima	valid
58.	SASMITO ADI RAHMANTO	7.889999	diterima	58.	ADE FARIZ FAHRIZAL IRAWAN	9	diterima	valid
59.	ANDRIONO	8.900002	diterima	59.	MOH ABDUL ROSIT	9	diterima	valid
60.	GALIH YUNI FIOIYANTORO	8.830002	diterima	60.	WAHYUDI PRASETIA	8.989998	diterima	valid
61.	AYIK PURBO LINUWIH	8.529999	diterima	61.	PEBRIAN YOGA AGUNG SUJONO	8.989998	diterima	valid
62.	MALFIN ZAINUL ASYIQIN	9.209999	diterima	62.	RADEN ILHAM AL HAFIIDH	8.989998	diterima	valid
63.	BHEKTI YUDHA PRAKOSA	8.110001	diterima	63.	ALFIAN PRADIKATAMA	8.98	diterima	valid
64.	RENY AULIA SARI	8.599998	diterima	64.	TAQUIDDIN ARDHANA	8.959999	diterima	valid
65.	RAGIL SAPUTRO	9.029999	diterima	65.	HASIM HIDAYATULLOH	8.959999	diterima	valid
66.	FATHUR HARI IRAWAN	7.860001	diterima	66.	EGHA SUKMA WIBOWO	8.959999	diterima	valid



67.	WILLY HUTOMO AIDIL DWI PUTRA	8.919998	diterima	67.	AGUESTA MUKTI HARI	8.959999	diterima	valid
68.	ALFAN RAHMAT WARDOYO	9.260002	diterima	68.	FRANSISCO YOGIE PRATAMA	8.939999	diterima	valid
69.	ZHENSA SYECH BAKAR	8.16	diterima	69.	GUGUS LUFKI YASONTA	8.919998	diterima	valid
70.	YOGA CANDRA SAPUTRA	8.110001	diterima	70.	WILLY HUTOMO AIDIL DWI PUTRA	8.919998	diterima	valid
71.	AGUESTA MUKTI HARI	8.959999	diterima	71.	GUNTUR MEIYANTO TATAG PRABOWO	8.919998	diterima	valid
72.	GURUH DARMA SETIYA PUTRA	9.16	diterima	72.	VIKI SANDRA TRI SAPUTRA	8.919998	diterima	valid
73.	SAKA GITA SEPTIRA	7.720001	diterima	73.	ANDRIONO	8.900002	diterima	valid
74.	M. ARIF HIDAYATULLOH	8.779999	diterima	74.	ARGA WAHYU ADITIAWAN	8.900002	diterima	valid
75.	SUENDRA	9.639999	diterima	75.	AWIBOWO	8.869999	diterima	valid
76.	AULYA AFNAN MUZAKI	8.540001	diterima	76.	HARIYONO	8.860001	diterima	valid
77.	RISQI ALFIANO OCKAHASA	7.84	diterima	77.	ANDI HERMAWAN	8.849998	diterima	valid
78.	SUKMO AJI NUR ISLAM	8.689999	diterima	78.	ENDRIANTO FAJAR SATRIO	8.84	diterima	valid

79.	MOCH. RIZAL ISMAHUDI	8.52	diterima	79.	GALIH YUNI FIOIYANTORO	8.830002	diterima	valid
80.	MAHANANI DINDA WFR	9.34	diterima	80.	ANDIK KURNIANTO	8.82	diterima	valid
81.	MOCH. MAULANA ABDUL ROZAK	9.119999	diterima	81.	HERU FEBRI PRAMONO	8.82	diterima	valid
82.	AHMAD IQBALUDIN AZIS	9.09	diterima	82.	M. ARIF HIDAYATULLOH	8.779999	diterima	valid
83.	DONI RAHMAT SAPUTRO	9.239998	diterima	83.	GALLIH DWI PUTRO	8.77	diterima	valid
84.	ARGA WAHYU ADITIAWAN	8.900002	diterima	84.	ROCHIM PRAMUSINTO	8.77	diterima	valid
85.	NIZAR GUNADI KAMAL	8.09	diterima	85.	MUHAMMAD NUR FAHMI ROBBANI	8.760002	diterima	valid
86.	MOCH. CHARIS AMIN AJIDIN	8.209999	diterima	86.	DIAS OCTA PUNGGIANTO	8.75	diterima	valid
87.	DWI NOVIAN ARROFIUR RAZAQ	7.619999	diterima	87.	WIDI SUCI SUNDARI	8.739998	diterima	valid
88.	MOCHHAMMAD HANDY DARMAWAN	9.41	diterima	88.	DANANG RUDY SETIAWAN	8.73	diterima	valid
89.	LUQMAN HAKIM	7.900002	diterima	89.	RIZAL SUKMA PRATAMA	8.720001	diterima	valid

90.	DIAS OCTA PUNGGIANTO	8.75	diterima	90.	MOCHAMAD RIZAL PRATAMA	8.720001	diterima	valid
91.	YANA ZAKARIA	7.750001	diterima	91.	ICHDA ILHAM SYAROFIE	8.700001	diterima	valid
92.	M. AZIZ FIKRI	7.489998	cadangan	92.	SUKMO AJI NUR ISLAM	8.689999	diterima	valid
93.	MOHAMAD ROEKHAN	7.46	cadangan	93.	DIPO TRI WIDIARMA	8.619999	diterima	valid
94.	PANDU SUDIBYO	7.739998	diterima	94.	MOCHAMAD AGIL MISBACH	8.599998	diterima	valid
95.	RAFFI SUBAGYO	8.040001	diterima	95.	RENY AULIA SARI	8.599998	diterima	valid
96.	ARIP SETYAWAN	7.57	diterima	96.	ANDRI GUNAWAN	8.59	diterima	valid
97.	HAPPY AUGUST SATRIA NEGARA	7.880001	diterima	97.	GANEST ALVEDORAY	8.59	diterima	valid
98.	AGUNG ARIF WIDODO	8.580002	diterima	98.	AGUNG ARIF WIDODO	8.580002	diterima	valid
99.	SAIFUL ANWAR	8.25	diterima	99.	RIYO TRI HANDOKO	8.560001	diterima	valid
100.	FEBRI AGUS SETIAWAN	9.450001	diterima	100.	NOVAN ASTIKO	8.560001	diterima	valid
101.	NOVAN ASTIKO	8.560001	diterima	101.	AULYA AFNAN MUZAKI	8.540001	diterima	valid
102.	WAHYU ASYHARI	9.43	diterima	102.	AYIK PURBO LINUWIH	8.529999	diterima	valid
103.	GUNTUR MEIYANTO	8.919998	diterima	103.	FERY OKDIN SUSETYO	8.52	diterima	valid



	TATAG PRABOWO							
104.	HARTONO PUTRA PRATAMA	9.200001	diterima	104.	MOCH. RIZAL ISMAHUDI	8.52	diterima	valid
105.	YOHANES INDRA JAYA	7.599999	diterima	105.	MUHAMMAD ALFAN NURYADIN	8.510002	diterima	valid
106.	M ROBBY KURNIAWAN	7.479999	cadangan	106.	PANJI ADIMAS SUKMA	8.5	diterima	valid
107.	ROCHIM PRAMUSINTO	8.77	diterima	107.	ADI SATRIYA PUTRA	8.48	diterima	valid
108.	GANEST ALVEDORAY	8.59	diterima	108.	MOCH YOGI ADAM PRATAMA	8.419998	diterima	valid
109.	HARIYONO	8.860001	diterima	109.	MOCH. ROBIANTONO	8.419998	diterima	valid
110.	ANDIK KURNIANTO	8.82	diterima	110.	RORI ZAINUR ROFIQ	8.419998	diterima	valid
111.	ROHMA DONI	8.279999	diterima	111.	MOHAMMAD FARIS SYEIKH QOLBI	8.389999	diterima	valid
112.	ARI ANTON KUSUMA	9.310001	diterima	112.	MEIRICO EKA PRIVANA	8.389999	diterima	valid
113.	DANANG RUDY SETIAWAN	8.73	diterima	113.	ADITIYA KURNIAWAN	8.389999	diterima	valid
114.	WAHYUDI IRAWAN	7.41	cadangan	114.	AFFAN DWI UBAIDAH	8.369999	diterima	valid

115.	AGUS PRASTIYO	7.459999	cadangan	115.	ABDUL RAHMAN MA ARUP	8.299999	diterima	valid
116.	MOCH YOGI ADAM PRATAMA	8.119999	diterima	116.	ROHMA DONI	8.279999	diterima	valid
117.	KATIMAN	9.029999	diterima	117.	SAIFUL ANWAR	8.25	diterima	valid
118.	ABI CHARIS BASTOMY AZZINDANI	8.419998	diterima	118.	MOCH. CHARIS AMIN AJIDIN	8.209999	diterima	valid
119.	MUHAMMAD ANAN NUR ROHIM	9.099998	diterima	119.	TRI MADONA	8.200001	diterima	valid
120.	MEIRICO EKA PRIVANA	8.130001	diterima	120.	ZHENSA SYECH BAKAR	8.16	diterima	valid
121.	MOH FREDI DESTIAWAN	7.799999	diterima	121.	ABI CHARIS BASTOMY AZZINDANI	8.130001	diterima	valid
122.	ADITIYA KURNIAWAN	8.389999	diterima	122.	MOCH. AGUNG MAULANA	8.130001	diterima	valid
123.	SEPTIAN ADI PRASETYO	7.739998	diterima	123.	WAHYUDI IRAWAN	8.119999	diterima	valid
124.	ANDRIANA	7.450001	cadangan	124.	BHEKTI YUDHA PRAKOSA	8.110001	diterima	valid
125.	ENDRIANTO FAJAR SATRIO	8.84	diterima	125.	YOGA CANDRA SAPUTRA	8.110001	diterima	valid
126.	RIYAN BUDIANTO	7.849999	diterima	126.	NIZAR GUNADI KAMAL	8.09	diterima	valid

127.	MOCH. AGUNG MAULANA	8.130001	diterima	127.	DEDI SASANGKA	8.07	diterima	valid
128.	BIMO CITRO RUMPOKO	7.560001	diterima	128.	RAFFI SUBAGYO	8.040001	diterima	valid
129.	FRANSISCO YOGIE PRATAMA	8.939999	diterima	129.	FUAD ERWINAWAN	8.040001	diterima	valid
130.	FERI DWI ARIYANTO	7.82	diterima	130.	FATKHUR ROCHMAN	7.989998	diterima	valid
131.	DWI BANGUN PRASETYA	7.93	diterima	131.	ROBI FANGFANA ILMU	7.959999	diterima	valid
132.	ALFIAN PRADIKATAMA	8.98	diterima	132.	MOHAMAD IAN PAMUNGKAS	7.9399986	diterima	valid
133.	MOHAMMAD RIDWAN	9.57	diterima	133.	DWI BANGUN PRASETYA	7.9300003	diterima	valid
134.	RIVALDO ROSSY	9.209999	diterima	134.	MUHAMMAD ALFI PRASTIYO	7.91	diterima	valid
135.	RIZKY MUHAS DIYANATA	9.099998	diterima	135.	LUQMAN HAKIM	7.9000015	diterima	valid
136.	NURMA TRI AFENDI	9.029999	diterima	136.	SASMITO ADI RAHMANTO	7.889999	diterima	valid
137.	BIMA FITRA PUTRA PRATAMA	7.790001	diterima	137.	DENHY DESIANTORO NUR A	7.889999	diterima	valid
138.	JUNE MUSTIAWAN	7.84	diterima	138.	HAPPY AUGUST SATRIA NEGARA	7.880001	diterima	valid



139.	ALFIAN ANDRA SABASTIAN	7.549999	diterima	139.	DENY EKA PRASTYO	7.869999	diterima	valid
140.	BUNGSU FITRIANUR	7.720001	diterima	140.	FATHUR HARI IRAWAN	7.8600006	diterima	valid
141.	SAMBA ERDIANSYAH	9.360001	diterima	141.	RIYAN BUDIANTO	7.8499985	diterima	valid
142.	DENY EKA PRASTYO	7.869999	diterima	142.	RISQI ALFIANO OCKAHASA	7.84	diterima	valid
143.	RIZAL SAPUTRA	9.07	diterima	143.	JUNE MUSTIAWAN	7.84	diterima	valid
144.	HERU FEBRI PRAMONO	8.82	diterima	144.	FERI DWI ARIYANTO	7.8199997	diterima	valid
145.	TINTO ANDITIA SAPUTRA	7.419998	cadangan	145.	OKE MARGARISME	7.8199997	diterima	valid
146.	NOVAN KURNIAWAN	7.61	diterima	146.	MUHAMMAD ANAN NUR ROHIM	7.799999	diterima	valid
147.	SYAIFUL ANAM	7.43	cadangan	147.	MOH RIZA TANTOWI	7.799999	diterima	valid
148.	MOH RIZA TANTOWI	7.799999	diterima	148.	SASTRO PAMBUDI	7.790001	diterima	valid
149.	DICKY PUTRA RIDWUNILAH	9.43	diterima	149.	BIMA FITRA PUTRA PRATAMA	7.790001	diterima	valid
150.	JEMMI PRANATA	7.779999	diterima	150.	JEMMI PRANATA	7.779999	diterima	valid
151.	TRI MADONA	8.200001	diterima	151.	YANA ZAKARIA	7.7500005	diterima	valid

152.	<u>AMIR MAHMUD</u>	7.720001	diterima	152.	SONI PRABOWO	7.7500005	diterima	valid
153.	MOCHAMAD SAFII	7.16	cadangan	153.	PANDU SUDIBYO	7.739998	diterima	valid
154.	FATKHUR ROCHMAN	7.989998	diterima	154.	MOH FREDI DESTIAWAN	7.739998	diterima	valid
155.	ROHMAD ADI SUSIANTO	7.720001	diterima	155.	SEPTIAN ADI PRASETYO	7.739998	diterima	valid
156.	MOCH. ROBIANTONO	8.419998	diterima	156.	MUHAMMAD ALAMUL HUDA	7.7299995	diterima	valid
157.	MUHAMMAD ALAMUL HUDA	7.73	diterima	157.	SAKA GITA SEPTIRA	7.720001	diterima	valid
158.	AWIBOWO	8.869999	diterima	158.	BUNGSU FITRIANUR	7.720001	diterima	valid
159.	DEDI SASANGKA	8.07	diterima	159.	<u>AMIR MAHMUD</u>	7.720001	diterima	valid
160.	MUHAMMAD BUDI SETYAWAN	9.189999	diterima	160.	ROHMAD ADI SUSIANTO	7.720001	diterima	valid
161.	TRYVAN FEBRI DARSONO	7.279998	cadangan	161.	RAJA SANTOSO	7.6800003	diterima	tidak valid
162.	SAKTI ANDRE WIBOWO	9.029999	diterima	162.	DIDIK TEGUH ROHMAT	7.6500015	diterima	tidak valid
163.	SYAH ABIDIN	7.34	cadangan	163.	AZIZ SULTON NUGROHO	7.630001	diterima	tidak valid
164.	NOVAN EKA SAPUTRA	6.989998	cadangan	164.	IRVAN AINURROFIQ	7.630001	diterima	tidak valid

165.	MOKH BAGAS PRASETIYO	7.209999	cadangan	165.	DWI NOVIAN ARROFIUR RAZAQ	7.619999	diterima	tidak valid
166.	FUAD ERWINAWAN	8.040001	diterima	166.	NOVAN KURNIAWAN	7.61	diterima	tidak valid
167.	DENHY DESIANTORO NUR A	7.889999	diterima	167.	JHORDY AVID ALLVY CHOIR HATAMA P	7.5999985	diterima	tidak valid
168.	ADI SATRIYA PUTRA	8.48	diterima	168.	YOHANES INDRA JAYA	7.5999985	diterima	tidak valid
169.	OKE MARGARISME	7.82	diterima	169.	DEPRI NUR EFENDY	7.580002	diterima	tidak valid
170.	MUHAMMAD ALFI PRASTIYO	7.91	diterima	170.	ARIP SETYAWAN	7.5699997	diterima	tidak valid
171.	DIDIK TEGUH ROHMAT	7.650002	diterima	171.	BIMO CITRO RUMPOKO	7.5600014	diterima	tidak valid
172.	ROBI FANGFANA ILMU	7.959999	diterima	172.	MOCH AINUL HAKIM	7.5600014	diterima	tidak valid
173.	WIDI SUCI SUNDARI	8.739998	diterima	173.	ALFIAN ANDRA SABASTIAN	7.549999	diterima	tidak valid
174.	RAJA SANTOSO	7.68	diterima	174.	OKTADWIHARTA BAGAS PUTRA	7.510002	diterima	tidak valid
175.	IQBAL MAULANA SABPRIL	7.290001	cadangan	175.	WAHYU NUR YAHYA	7.5	diterima	tidak valid
176.	MOHAMAD IAN PAMUNGKAS	7.939999	diterima	176.	ARDITA NUR HAQIQI	7.5	diterima	tidak valid



177.	VIKI SANDRA TRI SAPUTRA	8.919998	diterima	177.	BENI ARIF MUNANDAR	7.489998	cadangan	valid
178.	LEONALDO ISMOYOJATI	7.119999	cadangan	178.	M. AZIZ FIKRI	7.489998	cadangan	valid
179.	MUHAMMAD NUR FAHMI ROBBANI	8.760002	diterima	179.	M ROBBY KURNIAWAN	7.479999	cadangan	valid
180.	ABDUL RAHMAN MA ARUP	8.299999	diterima	180.	MOHAMAD ROEKHAN	7.46	cadangan	valid
181.	OKTADWIHARTA BAGAS PUTRA	7.510002	diterima	181.	EDO AMIRO MAHMUD	7.459999	cadangan	valid
182.	WAHYU PURNAMA YUDHA	9.32	diterima	182.	AGUS PRASTIYO	7.459999	cadangan	valid
183.	DEPRI NUR EFENDY	7.580002	diterima	183.	ANDRIANA	7.450001	cadangan	valid
184.	MOHAMMAD AKBAR SUDIRMAN	7.310001	cadangan	184.	SYAIFUL ANAM	7.4300003	cadangan	valid
185.	MOHAMMAD IRSAD	7.419998	cadangan	185.	MOHAMMAD IRSAD	7.419998	cadangan	valid
186.	RORI ZAINUR ROFIQ	8.419998	diterima	186.	TINTO ANDITIA SAPUTRA	7.419998	cadangan	valid
187.	BENI ARIF MUNANDAR	7.489998	cadangan	187.	WAHYUDI IRAWAN	7.41	cadangan	valid

188.	SONI PRABOWO	7.750001	diterima	188.	SYAH ABIDIN	7.34	cadangan	valid
189.	SLAMET SUGENG WALOYO	7.099999	cadangan	189.	MOHAMMAD AKBAR SUDIRMAN	7.3100014	cadangan	valid
190.	ARDITA NUR HAQIQI	7.5	diterima	190.	IQBAL MAULANA SABPRIL	7.290001	cadangan	valid
191.	ANDI FELANA	7.27	cadangan	191.	TRYVAN FEBRI DARSONO	7.2799983	cadangan	valid
192.	EDO AMIRO MAHMUD	7.459999	cadangan	192.	ANDI FELANA	7.27	cadangan	valid
193.	AZIZ SULTON NUGROHO	7.630001	diterima	193.	KILIMANJAROO	7.2299995	cadangan	valid
194.	GILANG AJI PRASETYA	6.880001	cadangan	194.	MOKH BAGAS PRASETIYO	7.209999	cadangan	valid
195.	MARDHI ANTO RATRI SAPUTRA	7.200001	cadangan	195.	MARDHI ANTO RATRI SAPUTRA	7.200001	cadangan	valid
196.	KILIMANJAROO	7.23	cadangan	196.	MOCHAMAD SAFII	7.1600003	cadangan	valid
197.	IRVAN AINURROFIQ	7.630001	diterima	197.	LEONALDO ISMOYOJATI	7.119999	cadangan	valid
198.	NUR HUDHA	7.110001	cadangan	198.	NUR HUDHA	7.1100006	cadangan	valid
199.	MOCH AINUL HAKIM	7.560001	diterima	199.	SLAMET SUGENG WALOYO	7.0999985	cadangan	valid
200.	AHMAD BAMBANG BUDIONO	9.310001	diterima	200.	NOVAN EKA SAPUTRA	6.989998	cadangan	valid





