

Proposal Ganjil 2022

by Rizki Subiyantoko

Submission date: 09-Mar-2022 08:41PM (UTC-0800)

Submission ID: 1780818570

File name: 18.1.03.02.0053_RIZKI_SUBIYANTOKO_-_0053_Rizki_Subiyantoko.pdf (1.33M)

Word count: 6506

Character count: 38395

50

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN
KARYAWAN BARU MENGGUNAKAN
METODE FUZZY TSUKAMOTO**

27

PROPOSAL SKRIPSI

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)
Pada Prodi Teknik Informatika UN PGRI Kediri



OLEH:

RIZKI SUBIYANTOKO

NPM: 18.1.03.02.0053

FAKULTAS **TEKNIK**

60

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA

UN PGRI KEDIRI

2022

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini sangat pesat. Dimana kehidupan masyarakat saat ini telah bergantung kepada teknologi. Salah satu indikasi terjadinya perkembangan teknologi yaitu teknologi dimanfaatkan dalam beberapa bidang kehidupan masyarakat antara lain sektor industri, keamanan, pendidikan, dan lain sebagainya. Tentu tidak dapat dipandang sebelah mata, peran perkembangan teknologi informasi telah memberikan manfaat yang signifikan di berbagai bidang

Di dalam sebuah perusahaan tentu membutuhkan karyawan untuk mengelola manajemen perusahaan. CV. Bintang Banua, merupakan salah satu perusahaan penyedia Kubah Masjid yang mengadakan penerimaan karyawan secara mandiri di lingkungan perusahaan. Beberapa kendala yang sering ditemukan dalam proses penerimaan karyawan baru yaitu sulit menentukan pelamar mana yang memenuhi kriteria untuk menjadi karyawan dari banyaknya pelamar, sedangkan pelamar yang akan diterima menjadi karyawan jumlahnya terbatas. Selain itu penentuan dalam penempatan karyawan pada departemen tertentu membutuhkan waktu yang cukup lama, sehingga dinilai kurang efisien.

Hal ini menyulitkan perusahaan dalam mengambil keputusan untuk penerimaan karyawan, oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem yang dapat memecahkan masalah tersebut yaitu Sistem Pendukung Keputusan. Sistem Pendukung Keputusan atau yang lebih dikenal dengan istilah *Decision Support System* (DSS) adalah suatu sistem berbasis komputer yang dapat membantu dalam pengambilan sebuah keputusan. Proses penilaian calon karyawan baru tersebut dapat diukur dari beberapa kriteria. Kriteria penilaian tersebut adalah tes tulis, tes keterampilan, tes wawancara, dan tes kesehatan. Oleh karena itu untuk menyelesaikan masalah tersebut maka dibuatlah sebuah sistem

pengambilan keputusan, yang diharapkan dapat membantu memberikan rekomendasi kepada HRD (*Human Resource Division*) maupun pimpinan perusahaan dan sebagai acuan dalam penerimaan karyawan baru pada CV. Bintang Banua.

Sebagai acuan langkah dalam membangun sebuah sistem, terdapat jurnal penelitian terdahulu untuk dijadikan referensi, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Arman, Defiariany (2017) dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode *Fuzzy Logic* Untuk Menseleksi Mahasiswa Penerima Beasiswa”. Hasil dari penelitian tersebut memberi kesimpulan bahwa Sistem Pendukung Keputusan dengan metode *Fuzzy Logic* dapat membantu pimpinan untuk mendapatkan rekomendasi dalam seleksi mahasiswa dalam penerima beasiswa dan aplikasi yang dibangun dapat membantu menghasilkan keputusan yang lebih cepat untuk dijadikan bahan pertimbangan dalam penyeleksian mahasiswa penerima beasiswa. Persamaan penelitian ini dengan penelitian tersebut yaitu memiliki kesamaan pada penggunaan metode *fuzzy logic*. Sedangkan perbedaannya terletak pada lokasi studi kasus dan objek penelitiannya.

Pada pembahasan ini penulis mencoba menyelesaikan permasalahan dalam seleksi karyawan baru dengan menggunakan metode *fuzzy logic*. *Fuzzy logic* merupakan suatu logika yang memiliki nilai kekaburan atau kesamaran (*fuzzyness*) antara benar atau salah. Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk mengambil judul “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Baru Menggunakan Metode *Fuzzy Logic*”. Diharapkan penerapan Metode *fuzzy logic* mampu memberikan rekomendasi kepada HRD (*Human Resource Division*) maupun pimpinan perusahaan berupa penilaian berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan dan metode *fuzzy logic* dapat digunakan untuk memecahkan masalah dalam seleksi karyawan baru pada CV. Bintang Banua.

25 B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka penulis mengidentifikasi permasalahan yang ada diantaranya :

- 17 1. Dalam pengambilan keputusan yang tidak menggunakan metode akan berdampak negatif karena tidak memiliki dasar yang kuat dalam pengambilan sebuah keputusan.
2. Dalam melakukan penilaian ataupun seleksi karyawan baru di CV Bintang Banua, bagian HRD (*Human Resource Divison*) masih menggunakan cara konvensional atau manual sehingga proses menjadi lama.
3. Dalam penyajian laporan penilaian seleksi karyawan baru belum tersaji secara jelas dan lengkap.

C. Rumusan Masalah

51 Bagaimana cara menerapkan sistem pendukung keputusan menggunakan metode *fuzzy tsukamoto* ?

41 D. Pembatasan Masalah

Agar pembahasan lebih terarah, maka batasan masalah adalah sebagai berikut:

- 24 1. Sistem yang akan dibangun ini difokuskan pada proses pengambilan keputusan seleksi karyawan baru pada CV. Bintang Banua.
- 16 2. Studi kasus pada penelitian ini yaitu di CV. Bintang Banua.
- 17 3. Metode yang digunakan dalam sistem ini adalah *fuzzy tsukamoto*.
- 23 4. Sistem yang dibuat merupakan hanya pendukung keputusan saja, sehingga keputusan sesungguhnya tetap berada pada pihak pimpinan.
- 8 5. Kriteria penilaian dalam sistem pendukung keputusan tersebut meliputi : Tes Tulis, Tes Keterampilan, Tes Wawancara, dan Tes Kesehatan.
- 8 6. Aplikasi yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman *Delphi* dan database *MYSQL*.

E. Tujuan Penelitian

Untuk menerapkan sistem pendukung keputusan seleksi karyawan baru agar bagian HRD (*Human Resource Divison*) tidak menggunakan cara konvensional atau manual, sehingga proses menjadi lebih cepat dan akurat.

F. Manfaat dan Kegunaan Penelitian

Beberapa manfaat yang dapat diperoleh yaitu sebagai berikut :

1. Bagi Perusahaan

Diharapkan dapat digunakan sebagai referensi tambahan atau menambah pengetahuan mengenai pengelolaan suatu sistem yang dapat membantu pengambilan keputusan pada perusahaan terkait.

2. Bagi Akademik

a. Sebagai tolak ukur akademik sejauh mana pemahaman dari mahasiswa terhadap teori-teori yang telah diberikan selama perkuliahan.

b. Sebagai bahan acuan evaluasi akademik untuk meningkatkan mutu pendidikan.

3. Bagi Penulis

a. Dapat menambah pengalaman mengenai dunia kerja yang kelak akan sangat berguna bagi masa depan penulis.

b. Sebagai pengembangan diri dan penerapan materi-materi yang telah didapatkan selama perkuliahan.

G. Metodologi Penelitian

1. Studi Pustaka

Pada tahap ini dilakukan studi untuk memahami metode *fuzzy logic* serta referensi mengenai bahasa pemrograman *Delphi* dan database *MYSQL* yang akan digunakan dalam pembuatan Sistem Pendukung Keputusan ini.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya :

a. Observasi

Dengan observasi, dapat dilakukan pengamatan secara langsung bagaimana situasi dan proses seleksi karyawan baru.

b. Wawancara

Dengan wawancara, dapat diperoleh informasi langsung dari para tim seleksi karyawan guna memperoleh informasi yang akurat seperti kriteria-kriteria dalam seleksi karyawan baru di CV. Bintang Banua.

c. Studi Literatur

Dengan studi literatur, maka penulis dapat melakukan pendekatan, memperoleh referensi hingga pembandingan terkait metode yang telah dipilih.

7
3. Perancangan Sistem.

Pada tahap ini menjelaskan proses perancangan sistem. Mulai dari login, input data calon karyawan hingga melakukan proses penilaian terhadap calon karyawan **7** sesuai dengan kriteria yang sudah ditetapkan. Penghitungan skor calon karyawan untuk dilakukan penilaian menggunakan metode *fuzzy logic*. Dari proses penilaian tersebut akan didapat data keluaran berupa nilai dari masing-masing calon karyawan yang dinilai hasil tesnya. Hasil akhir dari seleksi karyawan baru berupa skor yang dapat digunakan oleh pimpinan dalam mempertimbangkan calon karyawan baru.

4. Implementasi Sistem

Sistem yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman *Delphi*. **10** *Delphi* adalah sebuah *IDE compiler* untuk Bahasa pemrograman *Pascal* dan perkembangan perangkat lunak yang digunakan untuk merancang suatu aplikasi. *Delphi* ini juga dapat dikatakan sebagai sebuah pemrograman yang menggunakan visualisasi seperti halnya bahasa pemrograman *Visual Basic*. Tetapi *Delphi* ini menggunakan bahasa yang sama dengan *Pascal*. *Delphi* juga menggunakan konsep yang berorientasi objek (OOB). Kelebihan dari bahasa pemrograman ini **10** adalah memudahkan distribusi dan juga meminimalisir masalah yang terkait dengan *versioning*. Selain itu optimasi *compiler* yang cepat. Bahasa perograman ini dapat digunakan di *multiplatform* (*Windows, Linux, IOS, maupun android*) dan program ini juga dapat menkompilasi menjadi aplikasi *portable* atau tanpa perlu di instal

terlebih dahulu. Dalam implementasi sistem, sebagai penyimpanan data database yang digunakan adalah MYSQL.

7 5. Uji Coba

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap kerja metode *fuzzy logic* dalam seleksi karyawan baru, uji coba menggunakan metode Blackbox Testing. BlackBox Testing adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Seperti mengevaluasi dari tampilan luarnya (interfacenya) dan fungsionalitasnya tanpa mengetahui apa sesungguhnya yang terjadi dalam proses detilnya (hanya mengetahui input dan output).

H. Jadwal Penelitian

46
Tabel 1.1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No.	Jenis Kegiatan	Oktober 2021				November 2021				Desember 2021				Januari 2022				Februari 2022			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	48 Pengajuan Judul	■																			
2	Persetujuan Proposal		■	■	■	■	■														
3	Persiapan Penelitian						■	■	■	■	■										
4	Pengumpulan Data																				
	Observasi																				
	Wawancara																				
	Studi Literatur																				
5	Pengetikan / Penyajian			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
6	Perancangan Sistem												■	■	■	■	■				
7	Implementasi Sistem																	■	■	■	■
8	Uji Coba / Testing																				■

16 I. Sistematika Penulisan

Di dalam penyusunan laporan ini secara sistematis diatur dan disusun dalam tiga bab, yang masing-masing terdiri dari beberapa sub. Adapun urutan dari bab pertama sampai bab terakhir adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan pembuatan sistem, 18 metode penelitian, lokasi penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang uraian penyelesaian secara teoritis serta konsep baru dalam penyelesaian masalah berkenaan dengan sistem dan fokus kajian. Adapun landasan

¹⁸ teori yang diuraikan oleh penulis adalah : penjelasan mengenai sistem, informasi dan materi tentang aplikasi yang digunakan.

BAB III : ANALISA DAN DESAIN SISTEM

⁴⁹ Bab ini membahas mengenai perancangan sistem, ⁴² analisis sistem, perancangan *System Flow, Data Flow Diagram, Entity Relationship Diagram* serta desain *input* dan *output*

BAB IV : HASIL DAN EVALUASI

¹² Bab ini akan membahas tentang hasil implementasi dari sistem yang dibuat secara keseluruhan. Serta melakukan pengujian terhadap aplikasi yang dibuat untuk mengetahui aplikasi tersebut telah dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sesuai dengan yang diharapkan. Selain itu dalam bab ini juga membahas mengenai kelebihan dan kekurangan sistem yang dirancang.

BAB V : PENUTUP

¹² Bab ini membahas tentang kesimpulan yang diperoleh dari pembuatan sistem ini serta saran yang bertujuan untuk pengembangan sistem ini dimasa yang akan datang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pengertian Pegawai

Menurut Hasibuan (2007), pegawai adalah setiap orang yang bekerja dengan menjual tenaganya (fisik dan pikiran) kepada perusahaan dan memperoleh balas jasa yang sesuai dengan perjanjian. Sedangkan menurut Widjaja, A (2006), mengatakan bahwa pegawai adalah merupakan tenaga kerja manusia jasmani maupun rohani (mental dan pikiran) yang senantiasa dibutuhkan oleh karena itu menjadi salah satu modal pokok dalam usaha kerja sama untuk mencapai tujuan tertentu (organisasi). selanjutnya pegawai adalah orang-orang yang dikerjakan dalam suatu badan tertentu, baik dilembaga- lembaga pemerintahan maupun dalam badan-badan usaha. Sedangkan menurut kamus bahasa Indonesia pegawai merupakan orang yang bekerja pada satu lembaga (kantor, perusahaan) dengan mendapatkan gaji (upah).

Menurut Musanef (1984), pegawai sebagai pekerja atau worker, mereka yang secara langsung digerakkan oleh seorang atasan untuk bertindak sebagai pelaksana yang akan menyelenggarakan pekerjaan sehingga menghasilkan karya-karya yang diharapkan dalam usaha pencapaian tujuan organisasi yang telah ditetapkan.

2. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan banyak didefinisikan dari sudut pandang yang berbeda. Berikut ini akan dipaparkan beberapa definisi yang berkaitan dengan judul yang diangkat oleh penulis. Definisi sistem pendukung keputusan menurut Linny Oktovianny (2008), yaitu "Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem interaktif yang mendukung keputusan dalam proses pengambilan keputusan melalui alternatif-

alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan rancangan model.“

Irfan Subakti, mendefinisikan sistem pendukung keputusan dalam cakupan yang lebih sempit, yaitu “Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang semi terstruktur.” Definisi searah dikemukakan oleh Herman Rizani yang menyebutkan bahwa “Sistem pendukung keputusan adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan.”

Dari beberapa definisi tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem berbasis komputer, yang dapat mendukung pengambil keputusan untuk menyelesaikan masalah yang semi terstruktur, dengan memanfaatkan data yang ada kemudian diolah menjadi suatu informasi berupa usulan menuju suatu keputusan tertentu

2.1. Karakteristik Sistem pendukung Keputusan

Berdasarkan hasil kutipan Kusriani dalam buku karangan Turban yang berjudul *Decision Support System and Intelligent Systems*, karakteristik dari sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut:

- a. Sistem pendukung keputusan memberikan dukungan bagi pengambil keputusan pada situasi semi terstruktur dan tak terstruktur dengan memadukan pertimbangan manusia dan informasi terkomputerisasi.
- b. Dukungan untuk semua level manajerial, dari eksekutif puncak sampai manajer lini.
- c. Dukungan untuk individu dan kelompok.
- d. Dukungan untuk keputusan independen dan sekuensial.

- e. Dukungan di semua fase proses pengambilan keputusan, yaitu intelligence, design, choice, dan implementation.
- f. Dukungan di berbagai proses dan gaya yang berbeda-beda.
- g. Adaptivitas sepanjang waktu.
- h. Mudah untuk digunakan user.
- i. Peningkatan efektivitas dari pengambilan keputusan daripada efisiensi.
- j. Kontrol penuh oleh pengambil terhadap semua langkah proses pengambilan keputusan.
- k. Pengguna akhir bisa mengembangkan dan memodifikasi sendiri sistem.
- l. Biasanya, model-model digunakan untuk menganalisis situasi pengambilan keputusan.
- m. Akses disediakan untuk berbagai sumber daya, format, dan tipe, mulai dari sistem informasi sampai sistem berorientasi objek.
- n. Dapat digunakan sebagai standalone oleh seorang pengambil keputusan pada satu lokasi atau didistribusikan di suatu organisasi secara keseluruhan dan di beberapa organisasi sepanjang rantai persediaan.

2.2 Tujuan Sistem pendukung Keputusan

Berdasarkan hasil kutipan Kusri dalam buku karangan Turban yang berjudul Decision Support System and Intelligent Systems, tujuan dari sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut :

- a. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semiterstruktur.
- b. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer lebih daripada perbaikan efisiensinya.

- c. Peningkatan produktivitas. Pendukung terkomputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berasal dari berbagai lokasi yang berbeda-beda (menghemat biaya perjalanan).

3. Metode Logika Fuzzy

Logika *fuzzy* adalah cabang dari sistem kecerdasan buatan (*Artificial Intelligent*) yang mengemulasi kemampuan manusia dalam berfikir ke dalam bentuk algoritma yang kemudian dijalankan oleh mesin. Algoritma ini digunakan dalam berbagai aplikasi pemrosesan data yang tidak dapat direpresentasikan dalam bentuk biner. Logika *fuzzy* menginterpretasikan statemen yang samar menjadi sebuah pengertian yang logis (Kusumadewi, 2002). *Fuzzy* secara bahasa diartikan sebagai kabur atau samar yang artinya suatu nilai dapat bernilai benar atau salah secara bersamaan. Logika *fuzzy* merupakan suatu logika yang memiliki nilai kekaburan atau kesamaran antara benar atau salah. Dalam teori logika *fuzzy* suatu nilai dapat bernilai benar atau salah secara bersamaan. Namun seberapa besar kebenaran dan kesalahan tergantung pada bobot keanggotaan yang dimilikinya. Logika *fuzzy* memiliki derajat keanggotaan dalam rentang 0 (nol) hingga 1 (satu) dan logika *fuzzy* menunjukkan sejauh mana suatu nilai benar dan sejauh mana suatu nilai itu salah. Logika *fuzzy* adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input ke dalam suatu ruang output dan mempunyai nilai kontiniu. *Fuzzy* dinyatakan dalam derajat keanggotaan dan derajat kebenaran. Oleh sebab itu sesuatu dapat dikatakan sebagian benar dan sebagian salah pada waktu yang sama (Kusumadewi, 2004).

4. Himpunan Fuzzy

Pada himpunan tegas (*crisp*), nilai keanggotaan suatu intem x dalam suatu himpunan A , yang sering ditulis dengan $\mu_A[x]$ memiliki dua kemungkinan, yaitu :

- a. Satu (1), yang berarti bahwa suatu intem menjadi anggota dalam satu himpunan.

- b. Nol (0) yang berarti bahwa suatu item tidak menjadi anggota dalam suatu himpunan.

Ada beberapa yang perlu diketahui dalam memahami sistem logika fuzzy yaitu :

a. *Variabel fuzzy*

Variabel fuzzy merupakan variabel yang hendak dibahas dalam suatu sistem fuzzy. Contoh : umur, temperatur, permintaan, dan lain-lain.

b. *Himpunan fuzzy*

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

c. *Semesta pembicaraan*

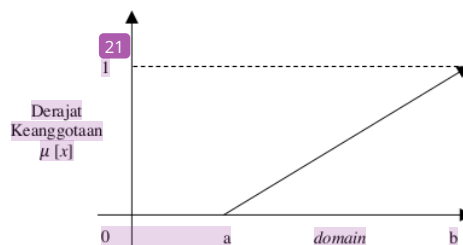
Semesta pembicaraan adalah keseluruhan nilai yang diperbolehkan untuk dioperasikan dalam suatu variabel fuzzy.

d. *Domain*

Keseluruhan nilai yang diizinkan dalam semesta pembicaraan dan boleh dioperasikan dalam suatu himpunan fuzzy.

4.1. Representasi Linear

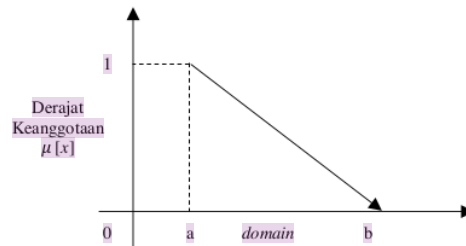
Pada representasi linear, pemetaan input ke derajat keanggotaannya digambarkan sebagai sebuah garis lurus. Bentuk ini paling sederhana dan menjadi pilihan yang baik untuk mendekati suatu konsep yang kurang jelas.



Gambar 2.1 Grafik Representasi Linear Naik

$$\mu(x) = \begin{cases} 0; & x \leq a \\ \frac{(x-a)}{(b-a)}; & a \leq x \leq b \\ 1; & x \geq b \end{cases} \dots\dots\dots (2.1)$$

2
21 Representasi fungsi keanggotaan untuk linear turun dapat dilihat pada gambar 2.2 dan dengan rumus.

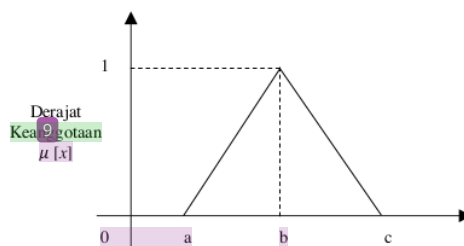


Gambar 2.2 Grafik Representasi Linear Turun

$$\mu(x) = \begin{cases} \frac{(b-x)}{(b-a)}; & a \leq x \leq b \\ 0; & x \geq b \end{cases} \dots\dots\dots (2.2)$$

4.2. Representasi Kurva Segitiga

29 Kurva segitiga pada dasarnya merupakan gabungan antara 2 garis (linear). Nilai-nilai disekitar b memiliki derajat keanggotaan turun cukup tajam (menjauhi 1).

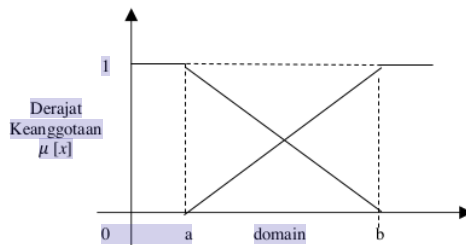


Gambar 2.3 Grafik Representasi Kurva Segitiga

$$\mu(x) = \begin{cases} 0; & x \leq a \text{ atau } x \geq c \\ \frac{(x-a)}{(b-a)}; & a \leq x \leq b \\ \frac{c-x}{c-b}; & b \leq x \leq c \end{cases} \dots\dots\dots (2.3)$$

11
4.3. Representasi Kurva Bentuk Bahu

Daerah yang terletak di tengah-tengah suatu variabel yang direpresentasikan dalam bentuk segitiga, pada sisi kanan dan kirinya akan naik turun. Tetapi terkadang salah satu sisi dari variabel tersebut tidak mengalami perubahan. Himpunan fuzzy “bahu”, bukan segitiga, digunakan untuk mengakhiri variabel suatu daerah fuzzy.



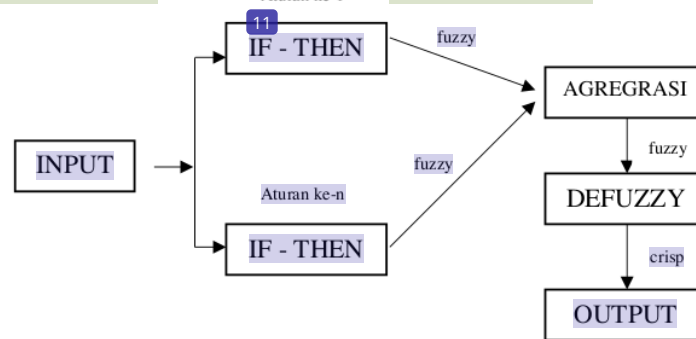
Gambar 2.4 Grafik Representasi Kurva Bentuk Bahu

$$\mu(x) = \begin{cases} 0; & x \leq a \\ \frac{b-x}{b-a}; & a \leq x \leq b \\ 1 & x \geq b \end{cases} \dots\dots\dots (2.4)$$

2
5. Fuzzy Inference System Tsukamoto

Fuzzy Inference System (FIS) atau Fuzzy Inference Engine adalah sistem yang dapat melakukan penalaran dengan prinsip serupa seperti manusia melakukan penalaran dengan nalurinya. Langkah pertama dari FIS adalah untuk menetapkan nilai keanggotaan untuk data input dan output.

Menurut Kusumadewi & Hartati (2010), “sistem inferensi *fuzzy* merupakan suatu kerangka komputasi yang didasarkan pada teori himpunan *fuzzy*, aturan *fuzzy* yang berbentuk “Aturan ke-1”, dan penalaran *fuzzy*”.



Gambar 2.5 Diagram Blok Sistem Inferensi Fuzzy

Sistem inferensi fuzzy menerima input crisp. Input ini kemudian dikirim ke basis pengetahuan yang berisi n aturan *fuzzy* dalam bentuk *IF THEN*. *Fire strengt* akan dicari pada setiap aturan. Selanjutnya pada hasil agregasi akan dilanjutkan dengan *defuzzy* untuk mendapatkan nilai crisp sebagai output sistem. Sistem inferensi *fuzzy* didasarkan pada konsep penalaran monoton. Pada metode penalaran secara monoton, nilai *crisp* pada daerah konsekuen dapat diperoleh secara langsung berdasarkan *fire strength* pada antesedennya. Salah satu syarat yang harus dipenuhi pada metode penalaran ini adalah himpunan fuzzy pada konsekunnya harus bersifat monoton (baik monoton naik maupun monoton turun).

Salah satu metode *FIS* yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan adalah metode Tsukamoto. Pada metode Tsukamoto, implikasi setiap aturan berbentuk implikasi “sebab-akibat”/ implikasi “*Input-Output*” dimana antara antesden dan konsekuen harus ada hubungannya. Setiap aturan direpresentasikan menggunakan himpunan-himpunan fuzzy, dengan fungsi keanggotaan yang monoton.

Metode Tsukamoto merupakan perluasan dari penalaran monoton. Setiap konsekuen pada aturan yang berbentuk JIKA-MAKA harus dipresentasikan dengan himpunan *fuzzy* dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Sebagai hasilnya, output inferensi dari tiap-tiap aturan diberikan secara tegas (*crisp*) berdasarkan apredikat. Hasil akhirnya diperoleh dengan menggunakan rata-rata terbobot.

Kemudian untuk menentukan hasil tegas (*Crisp Solution*) digunakan rumus penegasan (defuzifikasi) yang disebut metode rata-rata terpusat atau metode defuzifikasi rata-rata terpusat (*Center Average Defuzzifier*). Untuk lebih memahami metode Tsukamoto, perhatikan contoh di bawah ini.

Misalkan ada 2 variabel input, Var-1 (x) dan Var-2 (y), serta variable output, Var-3 (z), dimana Var-1 terbagi atas 2 himpunan yaitu A1 dan A2. Var-2 terbagi atas 2 himpunan B1 dan B2, Var-3 terbagi juga atas 2 himpunan yaitu C1 dan C2 (C1 dan C2 harus monoton). Ada 2 aturan yang digunakan, yaitu :

[R1] IF (x is A1) and (y is B2) THEN (z is C1)

[R2] IF (x is A2) and (y is B1) THEN (z is C2)

Pertama-tama dicari fungsi keanggotaan dari masing-masing himpunan fuzzy dari setiap aturan, yaitu himpunan A1, B2 dan C1 dari aturan fuzzy [R1], dan himpunan A2, B1 dan C2 dari aturan fuzzy [R2]. Aturan fuzzy R1 dan R2 dapat direpresentasikan dalam gambar 2.9 untuk mendapatkan suatu nilai *crisp* z.

6. Delphi

³ *Delphi* merupakan suatu bahasa pemrograman berbasis pascal yang memberikan berbagai fasilitas pembuatan aplikasi untuk mengolah teks, grafik, angka, database dan aplikasi web. Program ini mempunyai kemampuan luas yang terletak pada produktifitas, kualitas, pengembangan

perangkat lunak, kecepatan kompilasi, pola desain yang menarik serta bahasa pemrogramannya terstruktur dan lengkap.

Menurut Kadir (2004), Delphi merupakan sebuah peranti pengembangan aplikasi berbasis windows yang dikeluarkan oleh *Borland International*. Perangkat lunak ini sangat terkenal di kalangan pengembang aplikasi karena mudah untuk dipelajari dan dapat digunakan untuk menangani berbagai hal, dari aplikasi matematika, permainan, hingga database. Pada penanganan database, *Delphi* menyediakan fasilitas yang memungkinkan pemrogram dapat berinteraksi dengan database seperti, *dBase*, *Paradox*, *Oracle*, *MySQL*, dan *Access*. Pendapat serupa juga dikemukakan oleh Alam (2005), *Delphi* merupakan Bahasa pemrograman yang mempunyai cakupan kemampuan yang luas dan sangat canggih. Berbagai jenis aplikasi dapat dibuat dengan delphi, termasuk aplikasi untuk mengolah teks, grafik, angka, database dan aplikasi web.

IDE Delphi merupakan lingkungan pemrograman terpadu yang terdapat dalam *Delphi*. Dengan *IDE* semua yang diperlukan dalam pengembangan, dalam kondisi normal, semuanya telah tersedia. Adapun bagian-bagian *IDE (Integrated Development Environment) Delphi* yang biasa ditampilkan yaitu :

a. *Jendela Utama*

Di dalam jendela utama *Delphi* terdapat menu-menu sebagaimana menu aplikasi *Windows* umumnya, *toolbar* yang merupakan langkah cepat dari beberapa menu, dan *component palette* yaitu gudang komponen yang akan digunakan untuk membuat aplikasi.

b. *Objek Treeview*

Fasilitas ini berguna untuk menampilkan daftar komponen yang digunakan dalam pengembangan aplikasi sesuai dengan penempatannya.

c. *Objek Inspector*

Objek ini digunakan untuk mengatur properti dan *event* suatu komponen. Akan tetapi tidak dapat mengubah langsung properti-properti yang tidak ditampilkan kecuali melalui penulisan kode program.

d. *Form Designer*

Form adalah komponen utama dalam pengembangan aplikasi. Form designer adalah tempat melekatnya komponen yang lain, dengan arti lain tempat komponen-komponen lain diletakkan.

e. *Code Editor, Explorer dan Component Diagram*

Code Editor adalah tempat kode program yang diperlukan untuk mengatur tugas aplikasi ditulis. *Code Explorer* adalah fasilitas yang membantu penjelajahan kode program menjadi lebih mudah. *Component Diagram* adalah fasilitas yang dapat digunakan untuk membuat diagram komponen-komponen yang digunakan dalam aplikasi.

7. MySQL

MySQL adalah salah satu jenis database server yang menggunakan bahasa *SQL* untuk mengakses databasenya. Lisensi *MySQL* adalah *FOSS License Exception* dan ada juga yang versi komersialnya. Tag *MySQL* adalah “*The World's most popular open source database*”. *MySQL* tersedia untuk beberapa *platform*, diantaranya adalah untuk versi *windows* dan versi *linux*. Untuk melakukan administrasi secara lebih mudah terhadap *MySQL*, dapat menggunakan software tertentu, diantaranya adalah *PhpMyAdmin* dan *MySQL yog*.

MySQL (My Structure Query Language) adalah salah satu database management sistem (DBMS) yang berfungsi mengolah database dengan menggunakan bahasa *SQL*” (Anhar, 2010). *MySQL* merupakan perangkat lunak untuk sistem manajemen database yang menggunakan bahasa *SQL*

(*Struktur Query Language*). *SQL* adalah bahasa standar yang digunakan untuk mengakses database server. Keunggulan *MySQL* dibandingkan dengan database lainnya yaitu :

- a. *MySQL* dapat berjalan dengan stabil pada berbagai sistem operasi, seperti *Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris*, dan masih banyak lagi.
- b. *MySQL* dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah.
- c. *MySQL* memiliki kecepatan yang baik dalam menangani *query* (perintah *SQL*). Dengan kata lain, dapat memroses lebih banyak *SQL* per satuan waktu.
- d. Dilihat dari *security* atau keamanan data, *MySQL* memiliki beberapa lapisan *security*, seperti level *subnet mask*, nama *host*, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta password yang terenskripsi.

8. **XAMPP**

XAMPP adalah aplikasi web *server* instan yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi berbasis web. Fungsi *XAMPP* adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache HTTP server, MySQL database*, dan penerjemah Bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *Perl*. Nama *XAMPP* merupakan singkatan dari *X=cross platform, Apache, MySQL, PHP*, dan *Perl*. Program ini tersedia dalam lisensi *GNU General Public License* dan merupakan *open source* atau gratis. (Gunawan,Wahyu, 2010).

Menggunakan *XAMPP*, tidak perlu menginstall aplikasi-aplikasi tersebut satu persatu. Paket aplikasi perlu diekstrak dan di install terlebih dahulu, dengan memilih jenis *XAMPP* sesuai dengan jenis Sistem Operasinya. Setelah sukses menginstall *XAMPP*, dapat langsung diaktifkan *MySQL* dengan cara mengaktifkan *XAMPP*. Masuk ke *PhpMyAdmin*,

dengan cara mengetik di jendela browser *http://localhost/phpmyadmin* atau klik tombol admin di *XAMPP control panel application*.

PhpMyAdmin adalah sebuah aplikasi *open source* yang berfungsi untuk memudahkan manajemen *MySQL*. *PhpMyAdmin*, dapat membuat database, membuat tabel, menginsert, menghapus dan mengupdate data dengan *GUI* dan terasa lebih mudah, tanpa perlu mengetikkan perintah *SQL* secara manual. *PhpMyAdmin* dapat di download secara gratis di *http://www.phpmyadmin.net*. *PhpMyAdmin* dapat di jalankan di banyak Sistem Operasi, selama dapat menjalankan *webserver* dan *MYSQL* karena berbasis web. (Gunawan, 2010)

B. Kajian Pustaka

Dalam penelitian ini akan digunakan lima tinjauan studi yang nantinya mendukung dalam penelitian yang akan dilakukan, dimana tinjauan studi yang diambil adalah sebagai berikut:

1. Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh (Kurniawan dkk, 2017) dengan judul “Sistem pendukung Keputusan Penentuan Kelolosan Beasiswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) menggunakan Metode Fuzzy”. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah Fuzzy, metode Fuzzy pada penelitian ini digunakan untuk alat bantu pengambilan keputusan penentuan kelolosan beasiswa pada Sekolah Menengah Kejuruan. Hasil yang diperoleh dari pengujian data testing memiliki presentase 93 % untuk akurasinya dan 7% untuk presentase error-nya. Hasil tersebut diperoleh dari input data berupa nilai kecerdasan logis matematis, nilai kecerdasan spasial ruang, tingkat kecocokan, serta output berupa lolos atau tidaknya siswa menerima beasiswa dari aturan-aturan yang telah dibentuk dari data yang ada.
2. Penelitian lainnya juga dilakukan oleh (Yaqin dkk, 2017) dengan judul “Sistem pendukung Keputusan Penentuan Dosen Pembimbing Dengan Metode Logika Fuzzy”. Penelitian ini dilakukan di STMIK AMIKOM

Yogyakarta dengan metode Fuzzy. Dimana penelitian ini mengangkat masalah bagaimana seorang mahasiswa mendapat dosen pembimbing yang tepat. Sehingga proses bimbingan dan nilai dari tugas mahasiswa dapat optimal. Ada beberapa faktor penilaian untuk menjadi dosen pembimbing seperti bidang kompetensi dosen, ipk mahasiswa, beban bimbingan dosen, nilai skripsi mahasiswa yang telah maju sidang skripsi dan durasi mahasiswa dalam menyelesaikan skripsi serta kondisi khusus sebagai aspek pertimbangan (case khusus). Tingkat keakuratan dari pengujian yaitu 87% dan 13% untuk hasil yang tidak sesuai. Terdapat masukan pada penelitian ini yaitu dibutuhkan tambahan kecerdasan dalam pengolahan aturan rule base secara otomatis berdasar histori penunjukkan sehingga dapat menambah optimalisasi penentuan dosen pembimbing.

3. Penelitian lainnya juga dilakukan oleh (A. Maulidinnawati Abdul Kadir Parewe & Wayan Firdaus Mahmudy, 2016) dengan judul “Seleksi Calon Karyawan Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto”. Penelitian ini dilakukan di Universitas Brawijaya Malang. Dimana penelitian ini mengangkat masalah bagaimana pengambilan keputusan untuk menentukan calon karyawan terbaik berdasarkan nilai variabel-variabel yang sudah ditetapkan oleh manajemen perusahaan untuk diproses dengan metode logika fuzzy tsukamoto. Ada beberapa kriteria penilaian untuk menjadi calon karyawan baru seperti tes tulis, tes keterampilan, tes Kesehatan, dan tes wawancara. Tingkat keakuratan dari pengujian menggunakan uji kolerasi spearman diperoleh hasil keakuratan dari ranking pakar dan ranking sistem sebesar 0,6136. Hasil penelitian ini menggunakan metode fuzzy tsukamoto agar dapat diimplementasikan kepada sebuah perusahaan untuk menentukan penyeleksian calon karyawan dengan hasil perbandingan antara ranking pakar dan ranking sistem yang menghasilkan nilai yang berbeda. Pada pengujian sistem untuk mendapat hasil yang akurat digunakan uji kolerasi spearman. Di pengujian ini menghasil nilai keakuratan sebesar 0.6136 yang menunjukkan bahwa sistem yang difungsikan akurat.

C. Desain Sistem

1. Kebutuhan data

Himpunan fuzzy ini merupakan kesatuan dari yang mewakili keadaan tertentu dalam sebuah variabel fuzzy. Pada proses ini, telah digunakan himpunan fuzzy dalam dua variabel linguistik yaitu Lulus dan Tidak Lulus. Pembentukan himpunan fuzzy inilah yang akan disesuaikan berdasarkan pendapat sang pakar (Santika dkk, 2015). Berikut ini data yang diterima dari pakar dari CV. Bintang Banua.

a. Data input

Tabel 2.1 Rentang Nilai Kriteria

Kriteria	Nilai Range
Tes Tulis	0 - 100
Tes Keterampilan	0 - 100
Tes Wawancara	40 – 100
Tes Kesehatan	50 - 80

Tabel 2.2 Contoh Kasus Pada Inferensi Fuzzy

Variabel Input	Nilai Input
Tes Tulis	74
Tes Keterampilan	75
Tes Wawancara	80
Tes Kesehatan	70

Tabel 2.3 Contoh Kasus Pada Inferensi Fuzzy

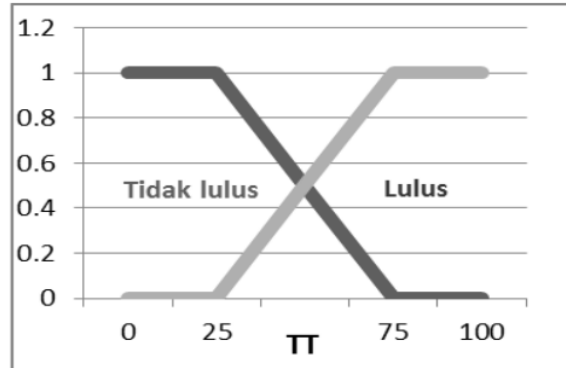
Nama	TT	TK	Wawancara	TS	Nilai Pakar
A	75	75	80	70	75
B	56	65	75	75	70
C	65	63	70	80	71
D	60	59	90	80	73
E	60	64	80	80	74
F	50	45	90	50	62
G	70	75	60	60	65
H	70	42	60	60	65
I	90	80	75	70	73
J	100	90	75	80	82

Tabel 2.4 Himpunan Fuzzy

Variabel Input	Nilai Input
Tes Tulis	Lulus Tidak Lulus
Tes Keterampilan	Lulus Tidak Lulus
Tes Wawancara	Lulus Tidak Lulus
Tes Kesehatan	Lulus Tidak Lulus

b. Gambaran proses

Proses *fuzzyfikasi* merupakan perhitungan nilai crisp atau nilai input menjadi derajat keanggotaan. Perhitungan dalam proses *fuzzyfikasi* berdasarkan batas-batas fungsi keanggotaan. Berikut ini adalah fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy* dengan 4 kriteria input :

a) Himpunan *Fuzzy* Tes Tulis

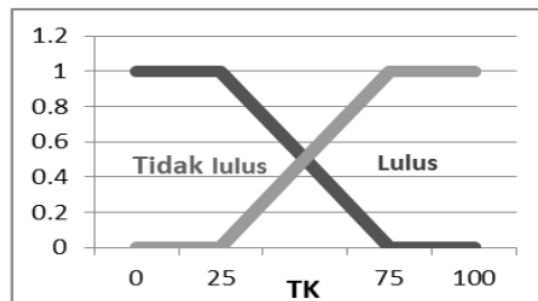
Derajat keanggotaan tidak lulus:

$$\mu_{TT \text{ tidak lulus}}(x) = \begin{cases} 1; & x \leq 25 \\ \frac{(75-x)}{(75-25)}; & 25 < x < 75 \\ 0; & x \geq 75 \end{cases}$$

Derajat keanggotaan Lulus:

$$\mu_{TT \text{ lulus}}(x) = \begin{cases} 0; & x \leq 25 \\ \frac{(x-25)}{(75-25)}; & 25 < x < 75 \\ 1; & x \geq 75 \end{cases}$$

52

b) Himpunan *Fuzzy* Tes Keterampilan

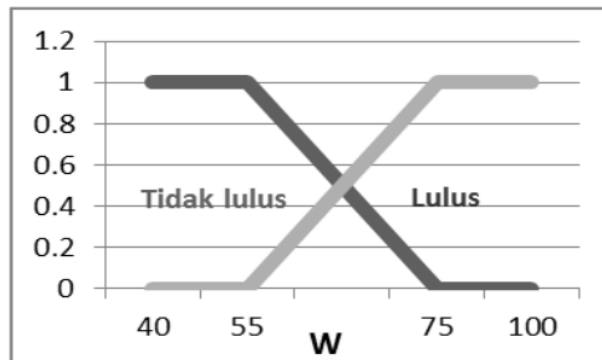
Derajat keanggotaan tidak lulus:

$$\mu_{TK \text{ tidak lulus}}(x) = \begin{cases} 1; & x \leq 25 \\ \frac{(75-x)}{(75-54.5)}; & 25 < x < 75 \\ 0; & x \geq 75 \end{cases}$$

Derajat keanggotaan Lulus:

$$\mu_{TK \text{ lulus}}(x) = \begin{cases} 1; & x \geq 75 \\ \frac{(x-25)}{(75-25)}; & 25 < x < 75 \\ 0; & x \leq 25 \end{cases}$$

1
c) Himpunan Fuzzy Tes Wawancara



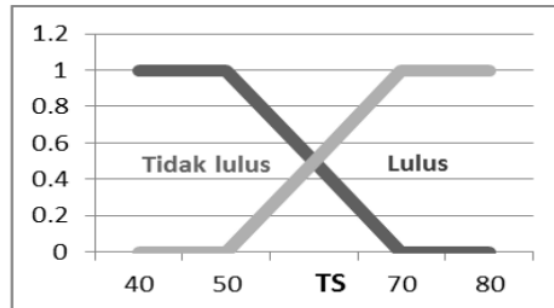
Derajat keanggotaan tidak lulus:

$$\mu_{W \text{ tidak lulus}}(x) = \begin{cases} 1; & x \leq 55 \\ \frac{(75-x)}{(75-55)}; & 55 < x < 75 \\ 0; & x \geq 75 \end{cases}$$

Derajat keanggotaan Lulus:

$$\mu_{W \text{ lulus}}(x) = \begin{cases} 1; & x \geq 75 \\ \frac{(x-55)}{(75-55)}; & 55 < x < 75 \\ 0; & x \leq 55 \end{cases}$$

1 d) Himpunan Fuzzy Tes Kesehatan



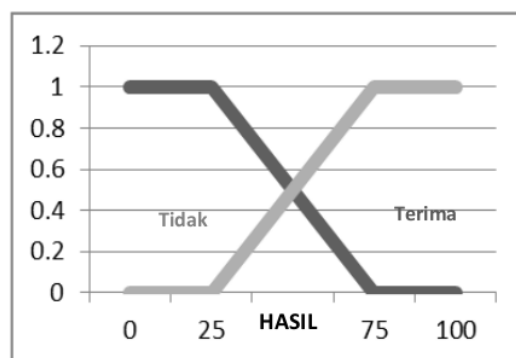
Derajat keanggotaan tidak lulus:

$$\mu_{TS \text{ tidak lulus}}(x) = \begin{cases} 1; & x \leq 50 \\ \frac{(70-x)}{(70-50)}; & 50 < x < 70 \\ 0; & x \geq 70 \end{cases}$$

Derajat keanggotaan Lulus:

$$\mu_{TS \text{ lulus}}(x) = \begin{cases} 0; & x \leq 50 \\ \frac{(x-50)}{(70-50)}; & 50 < x < 70 \\ 1; & x \geq 70 \end{cases}$$

1 e) Himpunan Hasil Seleksi



Derajat keanggotaan tidak lulus:

$$\mu_{\text{Hasil tidak}}(x) = \begin{cases} 1; & x \leq 25 \\ \frac{(75 - x)}{(75 - 36.5)}; & 25 < x < 75 \\ 0; & x \geq 75 \end{cases}$$

Derajat keanggotaan Lulus:

$$\mu_{\text{Hasil Terima}}(x) = \begin{cases} 0; & x \leq 25 \\ \frac{(x - 25)}{(75 - 25)}; & 25 < x < 75 \\ 1; & x \geq 75 \end{cases}$$

f) Sistem Inferensi Fuzzy

Dalam sistem inferensi fuzzy terdapat input fuzzy berupa nilai crisp. Nilai crisp tersebut akan dihitung berdasarkan aturan-aturan yang telah dibuat menghasilkan besaran fuzzy disebut proses fuzzifikasi.

Sistem inferensi metode fuzzy Tsukamoto membentuk sebuah rules based atau basis aturan dalam bentuk “sebab-akibat” atau “if-then”. Langkah pertama dalam perhitungan metode fuzzy Tsukamoto adalah membuat suatu aturan atau rule fuzzy. Langkah selanjutnya, dihitung derajat keanggotaan sesuai dengan aturan yang telah dibuat. Setelah diketahui nilai derajat keanggotaan dari masing-masing aturan fuzzy, dapat ditentukan nilai alpha predikat dengan cara menggunakan operasi himpunan fuzzy

Tabel 2.5 ¹ Basis Aturan atau Rule Base

Rule	TT	TK	Wawancara	TS	¹ Hasil
1	Lulus	Lulus	Lulus	Lulus	Lulus
2	Lulus	Lulus	Lulus	Tidak lulus	Tidak lulus
3	Lulus	Lulus	Tidak lulus	Lulus	Tidak lulus
4	Lulus	Lulus	Tidak lulus	Tidak lulus	Tidak lulus
5	Lulus	Tidak lulus	Lulus	Lulus	Lulus
6	Lulus	Tidak lulus	Lulus	Tidak lulus	Tidak lulus
7	Lulus	Tidak lulus	Tidak lulus	Lulus	Tidak lulus
8	Lulus	Tidak lulus	Tidak lulus	Tidak lulus	Tidak lulus
9	Tidak lulus	Lulus	Lulus	Lulus	Lulus
10	Tidak lulus	Lulus	Lulus	Tidak lulus	Tidak lulus
11	Tidak lulus	Lulus	Tidak lulus	Lulus	Tidak lulus
12	Tidak lulus	Lulus	Tidak lulus	Tidak lulus	Tidak lulus
13	Tidak lulus	Tidak lulus	Lulus	Lulus	Lulus
14	Tidak lulus	Tidak lulus	Lulus	Tidak lulus	Tidak lulus
15	Tidak lulus	Tidak lulus	Tidak lulus	Lulus	Tidak lulus
16	Tidak lulus	Tidak lulus	Tidak lulus	Tidak lulus	Tidak lulus

¹ Dalam tabel yang tertera diatas adalah *rules* keputusan. Pembentukan *rules* ini dapat dilakukan oleh pakar atau ahlinya yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh sebuah

perusahaan yang telah ditetapkan. *Rule* sebagai teknik representasi pengetahuan. Secara umum *rule* memiliki *evidence* lebih dari satu yang dihubungkan oleh kata penghubung AND atau OR, atau kombinasi. Disetiap *rules* selanjutnya disusun antar *rules* untuk mencari nilai α predikat setiap *rules* α^i . *Rule evaluation* (rule evaluasi) adalah sebuah proses melakukan penalaran terhadap *fuzzy* input yang dihasilkan oleh proses *fuzzifikasi* berdasarkan aturan *fuzzy* yang telah dibuat dan menghasilkan *fuzzy* output.

Tabel 2.6 Penghitungan Inferensi *fuzzy* Tsukamoto

Rule	TT	TK	Wawancara	TS	α -pre	Z	α -pre * Z
1	1.0	1.0	1	1	0.98	74	73
2	1.0	1.0	1	0	0	75	0
3	1.0	1.0	0	1	0	75	0
4	1.0	1.0	0	0	0	75	0
5	1.0	0.0	1	1	0	25	0
6	1.0	0.0	1	0	0	75	0
7	1.0	0.0	0	1	0	75	0
8	1.0	0.0	0	0	0	75	0
9	0.0	1.0	1	1	0.02	26	1
10	0.0	1.0	1	0	0	75	0
11	0.0	1.0	0	1	0	75	0
12	0.0	1.0	0	0	0	75	0
13	0.0	0.0	1	1	0	25	0
14	0.0	0.0	1	0	0	75	0
15	0.0	0.0	0	1	0	75	0
16	0.0	0.0	0	0	0	75	0

g) Defuzifikasi

Langkah terakhir di dalam metode *Fuzzy Tsukamoto* adalah mencari nilai output berupa nilai *crisp* (z) yang dikenal sebagai proses *defuzifikasi*. Metode yang digunakan dalam proses ini adalah metode *Center Average Defuzzifier*.

$$Z = \frac{\sum(\alpha_{pi} * z_i)}{\sum \alpha_{pi}}$$

17

Keterangan :

Z = defuzifikasi rata-rata terpusat (hasil)

α_{pi} = nilai alpha predikat (nilai minimal dari derajat keanggotaan)

Z_i = nilai *crisp* yang didapat dari hasil inferensi

I = jumlah aturan *fuzzy*

h) Output Defuzifikasi

Tabel 2.7 Output Proses Defuzifikasi

Nama	TT	TK	Wawancara	TS	Nilai Sistem
A	75	75	80	70	73
B	56	65	75	75	47
C	65	63	70	80	51
D	60	59	90	80	48
E	60	64	80	80	49
F	50	45	90	50	53
G	70	75	60	60	46
H	70	42	60	60	69
I	90	80	75	70	71
J	100	90	75	80	75

c. Output Data

Sehingga Diperoleh Hasil Akhir :

Tabel 2.8 Hasil Simulasi Pengujian

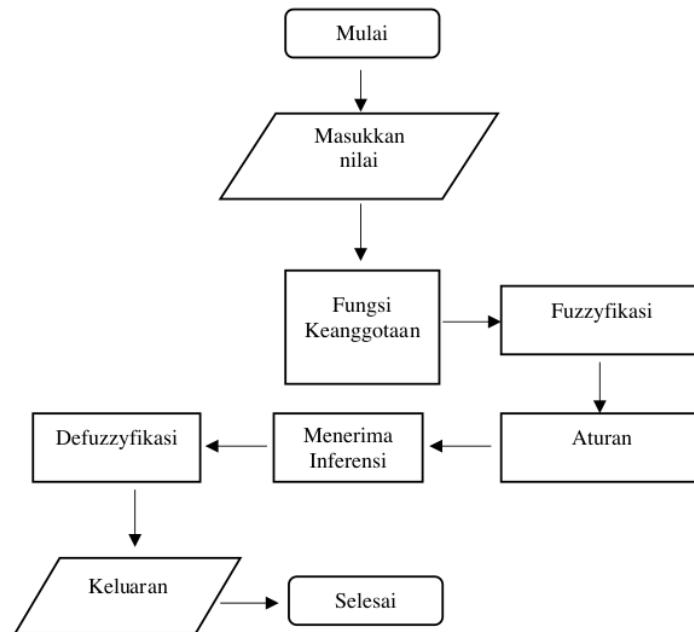
Nama	TT	TK	Wawancara	TS	Nilai Sistem
A	75	75	80	70	73
B	56	65	75	75	47
C	65	63	70	80	51
D	60	59	90	80	48
E	60	64	80	80	49
F	50	45	90	50	53
G	70	75	60	60	46
H	70	42	60	60	69
I	90	80	75	70	71
J	100	90	75	80	75

2. Desain Sistem (Arsitektur)

a. Rancangan sistem

Sistem dirancang memiliki dua jenis pengguna yaitu admin dan user. Admin memiliki banyak akses dibanding user, sistem dirancang untuk mendapatkan nilai kriteria masing-masing alternatif. Kriteria penilaian terdiri dari nilai tes tulis, tes keterampilan, tes wawancara, dan tes kesehatan. Kemudian untuk mendapatkan nilai tersebut admin perlu memasukkan nilai masing-masing kriteria kedalam sistem. Dari nilai-nilai yang sudah dimasukkan akan dihitung menggunakan metode logika fuzzy. Hasil perhitungan kemudian diurutkan hingga didapat nilai rekomendasi calon pegawai terbaik. Hasil rekomendasi akan disajikan dalam bentuk tabel data urut sesuai perolehan nilai.

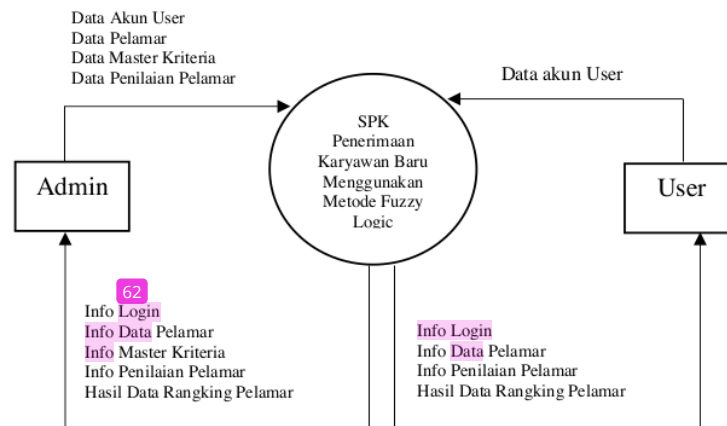
b. Flowchart Metode Fuzzy Logic

Gambar 2.6 Flowchart Metode *Fuzzy Logic*c. ⁵ Data Flow Diagram (DFD)

Ada 2 entitas luar dalam sistem ini yaitu *admin* dan *user*. Pada sistem ini, admin dapat memasukkan data master kriteria, data pelamar, data akun dan data penilaian pelamar. Admin akan mendapatkan keluaran dari sistem yaitu info dari data yang pernah di input seperti data diri pelamar dan data penilaian hasil tes, selain itu admin juga mendapat keluaran hasil proses sistem yaitu nilai tiap kriteria setiap pelamar serta ranking pelamar. ⁵ *User* dapat melihat data-data hasil masukan dari admin dan hasil perhitungan sistem.

Pada DFD level 1, sistem ini memiliki 5 proses utama yaitu mengolah ¹¹ *login* admin, mengolah data pelamar, mengolah data master kriteria, mengolah data penilaian pelamar, dan mengolah data ranking pelamar. ⁵ Pada semua proses terdapat interaksi dengan entitas luar

admin, sedangkan entitas luar *user* hanya berinteraksi pada 4 proses. *User* terlibat dalam proses mengolah *login*, mengolah data pelamar, mengolah data penilaian pelamar dan mengolah data ranking pelamar. Diagram konteks sistem dapat dilihat pada Gambar berikut ini :



Gambar 2.7 Diagram Konteks Sistem

3. Desain Database

a. Tabel Rule Base

Tabel 2.9 Struktur Tabel Data Rule Base

Field	Type	Length	Extras
Kode_rule	Varchar	3	Primary Key
Nama_rule	Varchar	100	
Tes_tulis	Double	14,2	
Tes_keterampilan	Double	14,2	
Tes_wawancara	Double	14,2	
Tes_kesehatan	Double	14,2	
Kesimpulan	Varchar	50	

Tabel kriteria berfungsi untuk menyimpan data kriteria. Kriteria tersebut maksudnya adalah Basis Aturan atau *Rule Base*.

b. **Tabel Proses Rule****Tabel 2.10** Struktur Tabel Data Proses Rule

Field	Type	Length	Extras
rule	Varchar	3	Primary Key
U_tes_tulis	Double	14,2	
U_tes_keterampilan	Double	14,2	
U_tes_wawancara	Double	14,2	
U_tes_kesehatan	Double	14,2	
a	Double	14,2	
z	Double	14,2	
az	Double	14,2	

Tabel Proses *Rule* berfungsi untuk menyimpan data hasil proses penilaian dari masing-masing kriteria.

c. **Tabel Pelamar****Tabel 2.11** Struktur Tabel Data Pelamar

Field	Type	Length	Extras
63 NIK	Varchar	20	Primary Key
Nama	Varchar	100	
30 Alamat	Varchar	100	
Tempat_lahir	Varchar	50	
Tgl_lahir	Date		
Field	Type	Length	Extras
Pendidikan	Varchar	50	
Status	Varchar	50	

Tabel Data Pelamar berfungsi untuk menyimpan data diri pelamar.

d. Tabel Hak Akses

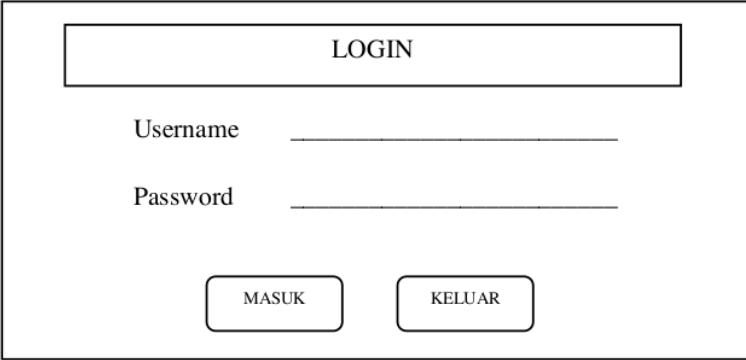
Tabel 2.12 Struktur Tabel Data Hak Akses

Field	Type	Length	Extras
Id_user	Varchar	5	Primary Key
Nama_user	Varchar	100	
Username	Varchar	20	
Password	Varchar	20	
Menu	Varchar	20	

Tabel hak_akses berfungsi untuk menyimpan data hak akses masing-masing user.

4. Desain Antar Muka

a. Menu Login



Gambar 2.8 Menu Login User

Menu login merupakan gerbang utama untuk membuka menu user ataupun admin. Dimana pada menu *login* ini membutuhkan *autentifikasi* berupa *username* dan *password*. Jika tidak memiliki akun maka akan bisa mengakses program *aplikasi*.

b. Menu Utama

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">MENU UTAMA</div> <p>Data Kriteria Data Pelamar Penilaian Hak Akses User</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">KELUAR</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Detail Menu</div> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%; margin-top: 10px;"></div>
--	--

Gambar 2.9 Menu Utama

Menu utama merupakan menu yang digunakan untuk menampilkan daftar menu utama sistem.

c. Menu Data Kriteria

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">MENU DATA KRITERIA</div> <p>Kode_rule _____ ²³ma_rule _____ Tes_tulis _____ Tes_keterampilan _____ Tes_wawancara _____ Tes_kesehatan _____ Kesimpulan _____</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">SIMPAN</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">KELUAR</div> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Detail Rincian</div> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%; margin-top: 10px;"></div>
---	---

Gambar 2.10 ²⁵Menu Data Kriteria

Menu data kriteria ¹¹merupakan menu yang digunakan untuk menginput data kriteria yang selanjutnya digunakan untuk penilaian hasil tes pelamar.

d. ³⁹ Menu Data Pelamar

MENU DATA PELAMAR	Detail Rincian
NIK _____ Nama _____ Alamat _____ Umur _____ TTL _____ Pendidikan _____ Status _____	
<input type="button" value="SIMPAN"/> <input type="button" value="KELUAR"/>	

²⁵ **Gambar 2.3** Menu Data Pelamar

Menu data pelamar merupakan menu yang digunakan untuk menginput data diri pelamar.

e. Menu Hak Akses User

MENU DATA HAK AKSES	Detail Rincian
Id_user _____ Nama_user _____ Username _____ Password _____ List Menu _____	
<input type="button" value="SIMPAN"/> <input type="button" value="KELUAR"/>	

Gambar 2.4 Menu Hak Akses User

Menu Hak Akses ⁴⁰ User merupakan menu yang digunakan untuk mengelola data user yang berfungsi untuk membatasi hak akses bagi user untuk melihat dan berinteraksi dengan data.

f. Menu Penilaian

MENU DATA PENILAIAN	Detail Rincian
NIK _____	
Nama _____	
Alamat _____	
Umur _____	
TTL _____	
Pendidikan _____	
Status _____	
Tes_tulis _____	
Tes_wawancara _____	
Tes_keterampilan _____	
Tes_kesehatan _____	
Defuzzy _____	
Kesimpulan _____	
SIMPAN	

Gambar 2.5 Menu Penilaian

Menu Penilaian merupakan menu yang digunakan untuk menilai hasil tes yang nantinya digunakan untuk menentukan apakah pelamar kerja tersebut lolos atau tidak lolos.

BAB III PENUTUP

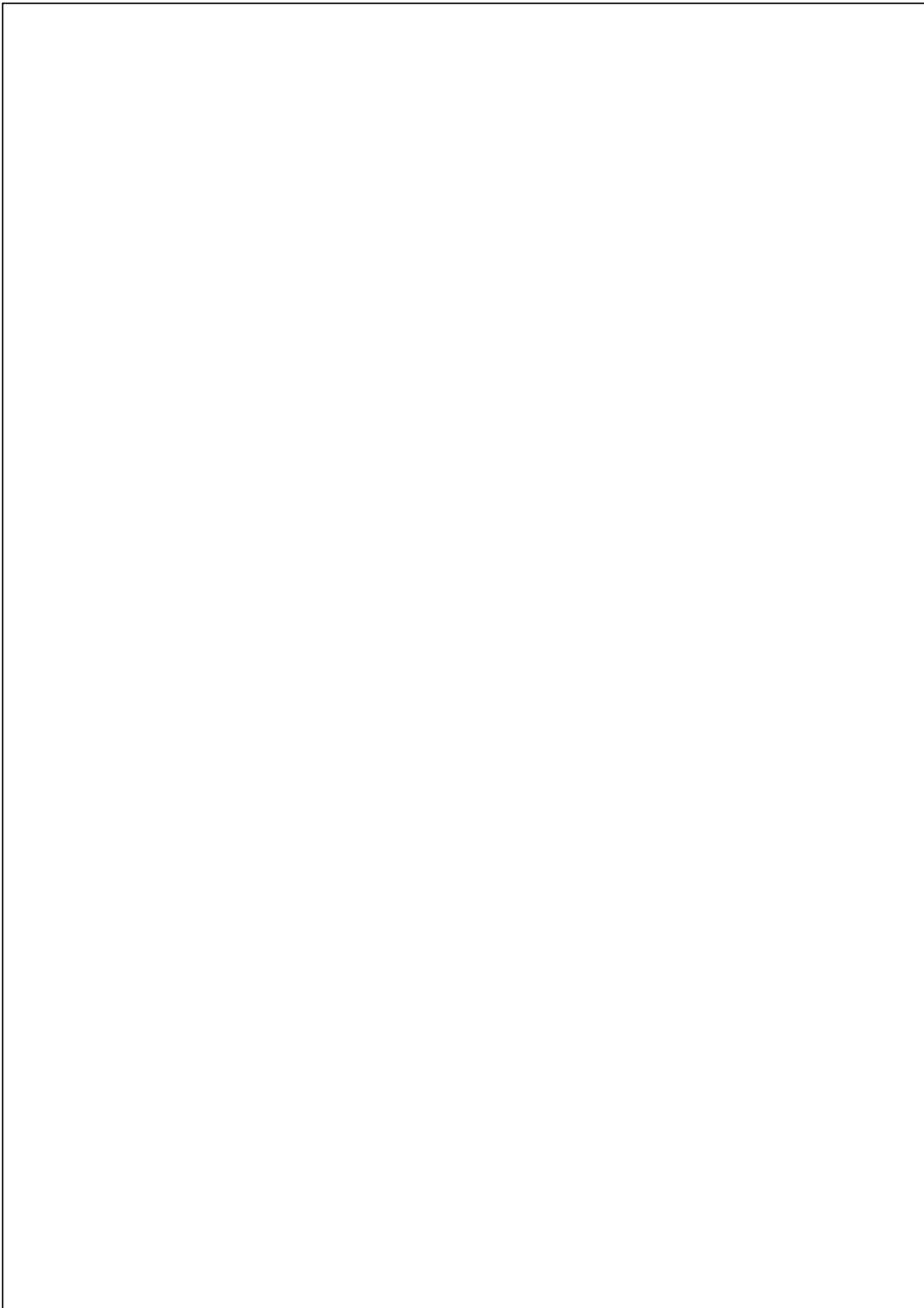
A. Kesimpulan

³⁸ Berdasarkan rancangan tinjauan pustaka mengenai kesimpulan hasil Analisa algoritma dan simulasi algoritma dengan permasalahan penilaian penerimaan karyawan baru pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan bahwa penerapan metode *fuzzy logic* diharapkan mampu memberikan rekomendasi kepada pimpinan dalam seleksi karyawan baru berupa penilaian yang telah ditentukan dan metode *fuzzy logic* ⁶⁴ dapat digunakan untuk memecahkan masalah dalam penilaian seleksi karyawan baru.

B. Saran

⁵⁹ Adapun saran yang dapat diberikan berdasarkan rancangan tinjauan pustaka adalah sebagai berikut :

- ¹³ 1. Sistem ini tidak akan dapat memberikan hasil yang benar apabila kriteria yang dimasukkan tidak lengkap. Sehingga penilai dapat menentukan sendiri kriteria yang diinginkan.
2. Untuk perusahaan yang ingin mendapatkan pegawai yang terbaik sebaiknya memperhitungkan setiap kriteria yang diperlukan sesuai dengan kebijakan perusahaan tersebut.



Proposal Ganjil 2022

ORIGINALITY REPORT

72%
SIMILARITY INDEX

72%
INTERNET SOURCES

27%
PUBLICATIONS

30%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1 www.researchgate.net 14%
Internet Source

2 jurnal.unma.ac.id 11%
Internet Source

3 eprints.sinus.ac.id 11%
Internet Source

4 seminar.ilkom.unsri.ac.id 5%
Internet Source

5 download.garuda.ristekdikti.go.id 2%
Internet Source

6 Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan
Tinggi Indonesia Jawa Timur 2%
Student Paper

7 eprints.umm.ac.id 2%
Internet Source

8 etheses.uin-malang.ac.id 2%
Internet Source

9 core.ac.uk 2%
Internet Source

10	jogjaweb.co.id Internet Source	1 %
11	docobook.com Internet Source	1 %
12	docplayer.info Internet Source	1 %
13	ejournal.stkip-pgri-sumbar.ac.id Internet Source	1 %
14	www.wayanfm.lecture.ub.ac.id Internet Source	1 %
15	Submitted to Universitas Dian Nuswantoro Student Paper	1 %
16	www.scribd.com Internet Source	1 %
17	media.neliti.com Internet Source	1 %
18	repository.potensi-utama.ac.id Internet Source	1 %
19	eprints.ums.ac.id Internet Source	1 %
20	edoc.site Internet Source	1 %
21	repository.usu.ac.id Internet Source	1 %

22	ejournal.unma.ac.id Internet Source	1 %
23	jtiik.ub.ac.id Internet Source	1 %
24	eprints.dinus.ac.id Internet Source	1 %
25	id.123dok.com Internet Source	1 %
26	teknois.stikombinaniaga.ac.id Internet Source	<1 %
27	id.scribd.com Internet Source	<1 %
28	Submitted to Universitas Putera Batam Student Paper	<1 %
29	inforyoubin.blogspot.com Internet Source	<1 %
30	repository.dinamika.ac.id Internet Source	<1 %
31	www.coursehero.com Internet Source	<1 %
32	dianvs.blogspot.com Internet Source	<1 %
33	ejournal.raharja.ac.id Internet Source	<1 %

34	widuri.raharjo.info Internet Source	<1 %
35	jik.htp.ac.id Internet Source	<1 %
36	jurnal.stmikasia.ac.id Internet Source	<1 %
37	123dok.com Internet Source	<1 %
38	informatika.unpkediri.ac.id Internet Source	<1 %
39	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	<1 %
40	www.jurnal.umitra.ac.id Internet Source	<1 %
41	diahcewedblog.blogspot.com Internet Source	<1 %
42	sir.stikom.edu Internet Source	<1 %
43	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
44	publikasi.dinus.ac.id Internet Source	<1 %
45	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	<1 %

46	repository.umsu.ac.id Internet Source	<1 %
47	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1 %
48	ecampus.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	<1 %
49	pt.scribd.com Internet Source	<1 %
50	repository.unsri.ac.id Internet Source	<1 %
51	Farrell Ega Santoso, Ika Ratna Indra Astutik. "Decision Support System For Computer Recommendations Using Web-Based Fuzzy Tahani Logic Method", Procedia of Engineering and Life Science, 2021 Publication	<1 %
52	Text-Id.123dok.Com Internet Source	<1 %
53	adoc.pub Internet Source	<1 %
54	ejournal.ikado.ac.id Internet Source	<1 %
55	eprints.uty.ac.id Internet Source	<1 %

56	journal.unnes.ac.id Internet Source	<1 %
57	library.binus.ac.id Internet Source	<1 %
58	nanopdf.com Internet Source	<1 %
59	pantaugambut.id Internet Source	<1 %
60	repository.unpkediri.ac.id Internet Source	<1 %
61	repository.upbatam.ac.id Internet Source	<1 %
62	p3m.sinus.ac.id Internet Source	<1 %
63	tp-92.blogspot.com Internet Source	<1 %
64	doku.pub Internet Source	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On