

**PENERAPAN METODE *FUZZY SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* SEBAGAI PENDUKUNG KEPUTUSAN PROMOSI JABATAN PEGAWAI NEGERI SIPIL
(Studi Kasus: Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Malang)**

SKRIPSI

**OLEH:
TRE HAYU RIA SAGETA
NIM. 19610025**



**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2023**

**PENERAPAN METODE *FUZZY SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* SEBAGAI PENDUKUNG KEPUTUSAN PROMOSI JABATAN PEGAWAI NEGERI SIPIL
(Studi Kasus: Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Malang)**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Matematika (S.Mat)**

**Oleh
Tre Hayu Ria Sageta
NIM. 19610025**


**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2023**

**PENERAPAN METODE *FUZZY SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* SEBAGAI PENDUKUNG KEPUTUSAN PROMOSI JABATAN PEGAWAI NEGERI SIPIL
(Studi Kasus: Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Malang)**

SKRIPSI

**Oleh
Tre Hayu Ria Sageta
NIM. 19610025**

Telah Disetujui Untuk Diuji
Malang, 05 Juni 2023

Dosen Pembimbing I


Evawati Alisah, M.Pd
NIP.19720604 199903 2 001

Dosen Pembimbing II



Jubari, M.Si.
NIDT.19840209 20160801 1 055

Mengetahui,
Ketua Program Studi Matematika

Dr. Elly Susanti, M.Sc.
NIP. 19741129 200012 2 005



**PENERAPAN METODE *FUZZY SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* SEBAGAI PENDUKUNG KEPUTUSAN PROMOSI JABATAN PEGAWAI NEGERI SIPIL
(Studi Kasus: Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Malang)**

SKRIPSI

Oleh
Tre Hayu Ria Sageta
NIM. 19610025

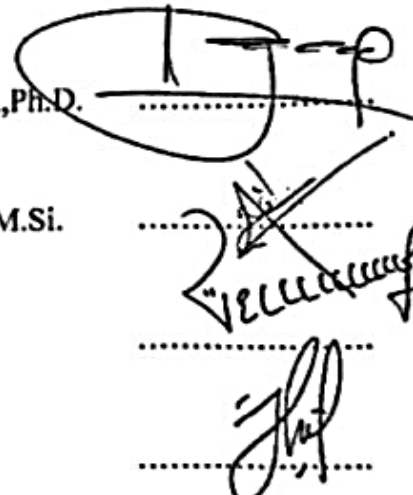
Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji
Dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Matematika (S.Mat)
Tanggal, 15 Juni 2023

Ketua Penguji : Prof. Dr. H. Turmudi, M.Si., Ph.D.

Anggota Penguji 1 : Mohammad Nafie Jauhari, M.Si.

Anggota Penguji 2 : Evawati Alisah, M.Pd.

Anggota Penguji 3 : Juhari, M.Si.



Mengetahui,
Ketua Program Studi Matematika

Dr. Elly Susanti, M.Sc.
NIP. 19741129 200012 2 005



PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Tre Hayu Ria Sageta
NIM : 19610025
Program Studi : Matematika
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Skripsi : Penerapan Metode *Fuzzy Simple Additive Weighting*
Sebagai Pendukung Keputusan Promosi Jabatan
Pegawai Negeri Sipil (Studi Kasus: Dinas Pendidikan
dan Kebudayaan Kota Malang)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilan data, tulisan, atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan dan pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perilaku tersebut.

Malang, 15 Juni 2023
Yang membuat pernyataan,

Tre Hayu Ria Sageta
NIM.19610025

MOTO

“Bukan kesulitan yang membuat kita takut, tapi ketakutan yang membuat kita sulit. Karena itu jangan pernah mencoba untuk menyerah dan jangan pernah menyerah untuk mencoba. Maka jangan katakan pada Allah aku punya masalah, tapi katakanlah pada masalah aku punya Allah yang maha segalanya”

(Ali Bin Abi Thalib RA)

PERSEMBAHAN

Pertama-tama saya ucapkan terimakasih kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmatnya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

Kedua orang tua tercinta, Alm.Bapak Kasim dan Ibu Siti Fatimah, yang tidak pernah putus asa dalam memanjatkan do'a, memberikan motivasi, nasehat, harapan, perhatian dan kasih sayang, serta tidak pernah lelah dalam mengajarkan banyak hal, mengajarkan arti sebuah kesabaran, semangat dalam menjalani hidup, serta senantiasa memberikan waktu untuk mendengarkan keluh kesah penulis.

Terimakasih kepada kedua orang tua penulis karena sudah menjadi orang tua terbaik bagi penulis, semoga Allah SWT memberikan rahmat-Nya kepada bapak dan ibu.

Saudara perempuan penulis Etika Nova Liandari, Erwinda Siswari D T, dan Salwa Nisful L R yang selalu memberikan dukungan semangat, motivasi, perhatian, dan selalu mendoakan penulis, serta senantiasa memberikan waktu untuk mendengarkan keluh kesah penulis. Teruntuk Etika Nova Liandari dan Erwinda Siswari Dwi Ningtyas terima kasih sudah menjadi kakak terbaik untuk penulis.

Kepada sahabat penulis Rosa, Rima, Renita, Syifa, dan Rohma yang telah memberikan support, perhatian, serta selalu mendoakan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Kepada teman-teman penulis yang selalu memberikan motivasi, semangat, dukungan tanpa henti. Terimakasih telah menemani penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan berkah, rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis masih diberikan nikmat kesehatan, kesabaran, dan kesempatan dalam pembuatan draf skripsi yang berjudul “Penerapan Metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* (FSAW) Sebagai Pendukung Keputusan Promosi Jabatan Pegawai” dapat penulis lakukan dengan baik.

Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi panutan penulis agar menjadi pribadi yang cerdas dan berakhlak. Pada kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung, membantu, dan memotivasi dalam penyusunan draf skripsi ini. Ucapan terima kasih dituliskan sebagai berikut:

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, M.A., selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
2. Dr. Sri Harini, M.Si, selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
3. Dr. Elly Susanti, S.Pd., M.Sc, selaku ketua Program Studi Matematika, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
4. Ibu Evawati Alisah, M.Pd, selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, nasihat, do'a dan motivasi kepada penulis. Terimakasih atas semua waktu yang rela diberikan di sela-sela kesibukan Ibu.
5. Bapak Juhari, M.Si, selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, nasihat, do'a dan motivasi kepada penulis. Terimakasih atas semua waktu yang rela diberikan di sela-sela kesibukan Bapak.
6. Prof. Dr. H. Turmudi, M.Si., Ph.D., selaku ketua penguji yang telah memberikan banyak masukan dan saran yang membangun.
7. Bapak Mohammad Nafie Jauhari, M.Si., selaku anggota penguji 1 yang telah memberikan masukan dan saran yang membangun.
8. Seluruh dosen Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim

9. Kedua orang tua, saudara, dan keluarga yang selalu mendoakan serta selalu mendukung penulis baik materi maupun nonmateri, tidak lupa nasehat-nasehat yang membangun bisa menjadi motivasi bagi penulis untuk menyelesaikan draf skripsi ini dengan baik.
10. Seluruh pegawai Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Malang yang memberikan bimbingan serta informasi penting sebagai bahan pembuatan draf skripsi.
11. Teman-teman seangkatan yang saling menyemangati dalam segala hal.
12. Serta semua pihak yang selalu mendukung serta memberikan semangat dalam penyusunan skripsi ini.

Atas segala dukungan dan bantuan yang diberikan kepada penulis, semoga Allah SWT melimpahkan pahala yang berlipat ganda. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan didalamnya. Penulis mohon maaf apabila selama proses pembuatan draf skripsi ini terdapat kesalahan. Selain itu, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Malang, 15 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
MOTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
مستخلص البحث	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Manfaat Penelitian	8
1.5 Batasan Masalah	9
BAB II KAJIAN TEORI	10
2.1 Logika Fuzzy	10
2.1.1 Pengertian Logika <i>Fuzzy</i>	10
2.1.2 Himpunan <i>Fuzzy</i>	11
2.1.3 <i>Triangular Fuzzy Number</i>	13
2.2 <i>Fuzzy Multiple Attribute Decision Making</i>	14
2.3 <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	17
2.4 <i>Fuzzy Simple Additive Weighting (FSAW)</i>	19
2.5 Sistem Pendukung Keputusan	23
2.6 Promosi Jabatan	25
2.7 Kajian Integrasi Promosi Jabatan Pegawai dengan Hadist	29
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1 Pendekatan Penelitian	31
3.2 Data dan Sumber Data	31
3.3 Langkah-langkah Analisis Data	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Data	35
4.2 Analisis Proses <i>Fuzzy Simple Additive Weighting</i>	35
4.2.1 Menentukan Kriteria	35
4.2.2 Pemberian Nilai Pada Setiap Kriteria	36
4.2.3 Langkah-langkah metode FSAW	39
4.3 Kajian Keislaman dengan Hasil Penelitian	50
BAB V PENUTUP	52
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran	53

DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	56
RIWAYAT HIDUP	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Matriks Keputusan dalam TFN.....	19
Tabel 4.1	Kriteria	35
Tabel 4.2	<i>Triangular Fuzzy Number</i>	36
Tabel 4.3	Kriteria Nilai SKP (C1).....	37
Tabel 4.4	Kriteria Masa Kerja (C2)	38
Tabel 4.5	Kriteria Golongan (C3)	38
Tabel 4.6	Kriteria Pendidikan (C4).....	39
Tabel 4.7	Pembobotan Kriteria Oleh Penilai	39
Tabel 4.8	Bobot preferensi setiap kriteria oleh penilai	40
Tabel 4.9	Nilai rata-rata bilangan <i>fuzzy</i>	41
Tabel 4.10	Nilai Defuzzifikasi	42
Tabel 4.11	Nilai Bobot.....	43
Tabel 4.12	Nilai (A_h), (e_i), dan (W_i).....	44
Tabel 4.13	Nilai variabel linguistik yang sudah ditentukan.....	44
Tabel 4.14	Nilai variabel linguistik bilangan <i>fuzzy</i>	44
Tabel 4.15	Nilai rata-rata bilangan <i>fuzzy</i> dan nilai defuzzifikasi.....	45
Tabel 4.16	Nilai Matriks Keputusan <i>X</i>	45
Tabel 4.17	Nilai Matriks ternormalisasi	48
Tabel 4.18	Hasil Akhir.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kurva Representasi <i>Triangular Fuzzy Number</i>	13
Gambar 4.1 Representasi <i>Triangular Fuzzy Number</i>	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Pegawai Negeri Sipil (PNS).....	56
Lampiran 2. Matriks keputusan untuk semua kriteria dalam TFN	57
Lampiran 3. Rating kecocokan	58
Lampiran 4. Nilai rata-rata bilangan <i>fuzzy</i> dan defuzzifikasi.....	59
Lampiran 5. Matriks keputusan untuk semua kriteria pada setiap alternatif	60
Lampiran 6. Matriks ternormalisasi untuk kriteria nilai SKP	61
Lampiran 7. Matriks ternormalisasi untuk kriteria masa kerja	62
Lampiran 8. Matriks ternormalisasi untuk kriteria golongan.....	63
Lampiran 9. Matriks ternormalisasi untuk kriteria pendidikan.....	64
Lampiran 10. Matriks ternormalisasi untuk semua kriteria	65
Lampiran 11. Hasil perankingan	66

ABSTRAK

Sageta, Tre Hayu Ria, 2023: **Penerapan Metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* Sebagai Pendukung Keputusan Promosi Jabatan Pegawai Negeri Sipil (Studi Kasus: Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Malang)**. Skripsi. Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
Pembimbing: I) Evawati Alisah, M.Pd., II) Juhari, M.Si.

Kata Kunci : *Fuzzy Simple Additive Weighting*, Promosi Jabatan, *Fuzzy Multi Attribute Decision Making*, *Triangular Fuzzy Number*.

Metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* (FSAW) merupakan mekanisme yang bisa digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan. Metode ini dipilih karena dilakukan proses perankingan untuk menentukan nilai bobot setiap atribut, yang akan menyeleksi pegawai yang layak menduduki jabatan yang dipromosikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil penerapan metode FSAW dalam penilaian promosi jabatan PNS di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Malang dapat meningkatkan objektivitas dan keadilan dalam penilaian promosi jabatan pegawai. Beberapa masalah yang sering terjadi dalam evaluasi pegawai yaitu proses evaluasi pegawai yang masih bersifat konvensional sehingga kurang efektif dalam perhitungan. Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu menggunakan sistem pendukung keputusan *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* (FMADM) dengan metode FSAW. Metode ini memerlukan proses untuk menormalisasikan matriks keputusan (X) terhadap skala yang bisa dibandingkan dengan semua nilai alternatif yang tersedia. Setelah masing-masing atribut sudah ditentukan nilai bobotnya, proses perankingan digunakan untuk memilih alternatif terbaik untuk penelitian ini. Kriteria yang digunakan pada sistem pendukung keputusan ini adalah nilai SKP, masa kerja, golongan, dan pendidikan. Fungsi keanggotaan yang digunakan adalah representasi *Triangular Fuzzy Number* (TFN). Hasil perhitungan perankingan atau nilai terbaik menunjukkan nilai tertinggi yaitu 1 dari alternatif 1 (pegawai 1) yang berhak mendapatkan promosi jabatan. Diharapkan dengan menggunakan metode FSAW, tugas penyeleksi akan dapat lebih cepat dan tepat mengidentifikasi pegawai yang layak menduduki jabatan yang dipromosikan berdasarkan syarat yang diinginkan.

ABSTRACT

Sageta, Tre Hayu Ria, 2023: **On The Application of Fuzzy Simple Additive Weighting Method as a Support for Civil Servant Promotion Decisions (Case Study: Malang City Education and Culture Office)**. Thesis. Mathematics Study Program, Faculty of Science and Technology, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Supervisor: I) Evawati Alisah, M.Pd., II) Juhari, M.Si.

Keywords: Fuzzy Simple Additive Weighting, Job Promotion, Fuzzy Multi Attribute Decision Making, Triangular Fuzzy Number.

The Fuzzy Simple Additive Weighting (FSAW) method is a mechanism that can be used to support decision making. This method was chosen because a ranking process was carried out to determine the weight value of each attribute, which would select employees who were worthy of occupying the promoted position. This study aims to determine the results of the application of the FSAW method in the assessment of civil servant promotion at the Malang City Education and Culture Office to increase objectivity and fairness in the assessment of employee promotion. Some problems that often occur in employee evaluation are the employee evaluation process which is still conventional so that it is less effective in calculation. The solution to overcome this problem is to use a Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FMADM) decision support system with the FSAW method. This method requires a process to normalize the decision matrix against a scale that can be compared with all available alternative values. After each attribute has been determined its weight value, the ranking process is used to select the best alternative for this study. The criteria used in this decision support system are SKP score, length of service, class, and education. The membership function used is the (X)Triangular Fuzzy Number (TFN) representation. The results of the ranking calculation or the best value show the highest value, namely 1 from alternative 1 (employee 1) who is entitled to a promotion. It is expected that by using the FSAW method, the task of selectors will be able to more quickly and precisely identify employees who are worthy of occupying positions promoted based on the desired conditions.

مستخلص البحث

ساكيتا، ترى هايو ريبا ، ٢٠٢٠٣: تطبيق طريقة الترجيح المضافة البسيطة الضبابية كدعم لقرارات لترقية تعزيز العمالة للموظفي الحكومي (دراسة حالة: مكتب التعليم والثقافة في مدينة مالانج). اطروحه. قسم الرياضيات، كلية العلوم والتكنولوجيا، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرفة الأولى: ايفا واتى ألسه ، الماجستير ، المشرف الثاني : جوهري ، الماجستير.

الكلمات المفتاحية: الترجيح المضافة البسيطة الضبابية ، تعزيز العمالة ، صنعالقرارمتعدراسمات في دعم القرارات ، الأعداد المثلثية الضبابية

طريقة الترجيح المضافة البسيطة الضبابية (FSAW) هي آلية يمكن استخدامها لدعم اتخاذ القرار. تم اختيار هذه الطريقة لأنها تستخدم عملية في التصنيف لتحديد قيمة الوزن لكل السمة، و ستختار الموظفي الذين يستحقون شغل المنصب الذي تمت ترقيتهم. تهدف هذه الدراسة إلى تحديد نتائج تطبيق طريقة الترجيح المضافة البسيطة الضبابية (FSAW) في تقييم ترقية الموظفين الحكومية في مكتب التعليم والثقافة بمدينة مالانج لزيادة الموضوعية والإنصاف في تقييم ترقية الموظفين. بعض المشاكل التي تحدث غالبا في تقييم الموظفين هي عملية تقييم الموظفين التي لا تزال تقليدية بحيث تكون أقل فعالية في الحساب. الحل للتغلب على هذه المشكلة هو استخدام نظام دعم القرار صنعا لقرارمتعدراسمات في دعم القرارات (FMADM) مع الترجيح المضافة البسيطة الضبابية (FSAW). تتطلب هذه الطريقة عملية لتطبيع مصفوفة القرار (X) مقابل مقياس يمكن مقارنته بجميع القيم البديلة المتاحة. بعد تحديد قيمة وزن كل سمة، يتم استخدام عملية الترتيب لاختيار أفضل بديل لهذه الدراسة. المعايير المستخدمة في نظام دعم القرار هذا هي درجة أهداف أداء الموظف (SKP) ومدة الخدمة والفصل والتعليم. وظيفة العضوية المستخدمة هي تمثيل الأعداد المثلثية الضبابية (TFN). تظهر نتائج حساب الترتيب أو افضل القيمة أعلى القيمة، وهي ١ من البديل ١ (الموظف ١) الذي يحق له الحصول على الترقية. من المتوقع أنه باستخدام طريقة الترجيح المضافة البسيطة الضبابية (FSAW)، ستكون مهمة المحدين قادرة على تحديد الموظفين الذين يستحقون شغل المناصب التي تمت ترقيتها بسرعة ودقة أكبر بناء على الظروف المطلوبة.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Logika *fuzzy* merupakan suatu metode dalam sistem kecerdasan buatan yang digunakan untuk mengatasi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan. Logika *fuzzy* berbeda dengan logika klasik yang menggunakan nilai biner yaitu hanya ada dua pilihan seperti “Ya atau Tidak” yang masing-masing nilai keanggotaannya dapat berupa nilai 0 atau 1. Sedangkan dalam logika *fuzzy*, nilai keanggotaan dapat bervariasi dari 0 hingga 1 yang menunjukkan bahwa nilai tersebut dapat memiliki dua nilai yaitu “Ya atau Tidak” tetapi besar kecilnya nilai tergantung dari bobot keanggotaannya (Kusumadewi & Guswaludin, 2021).

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi yang memproses, memodelkan dan menyediakan informasi data. Dalam situasi semiterstruktur dan tidak terstruktur di mana tidak ada seorang pun yang yakin bagaimana cara membuat keputusan. Oleh karena itu, sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan (Zulita, 2013). Dalam dunia organisasi, sistem pendukung keputusan merupakan suatu alat yang digunakan untuk membantu para pengambil keputusan dalam menyelesaikan masalah yang kompleks. Salah satu contoh penggunaan sistem pendukung keputusan adalah dalam proses promosi jabatan di suatu perusahaan. dalam proses tersebut, seorang pegawai yang dianggap layak untuk dipromosikan harus dipilih dari sejumlah calon pegawai yang memiliki kriteria yang berbeda.

Metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* (FSAW) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam sistem pendukung keputusan untuk membantu dalam proses pemilihan calon pegawai yang akan dipromosikan.. Metode FSAW merupakan salah satu metode pengambilan keputusan dalam logika *fuzzy* yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada. FSAW menggunakan beberapa kriteria dalam mengevaluasi alternatif, dan setiap kriteria diberi bobot yang menunjukkan tingkat kepentingannya. Setiap alternatif kemudian dinilai berdasarkan setiap kriteria, dan nilai yang diberikan diubah menjadi himpunan *fuzzy* untuk memperhitungkan ketidakpastian dalam penilaian. Metode ini dikembangkan sebagai bentuk pengembangan dari metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Satu-satunya perbedaan antara metode FSAW dan metode SAW yaitu mengubah data awal menjadi bilangan *fuzzy* (Sari & Junirianto, 2019).

Sumber daya manusia memainkan peranan yang sangat penting dalam mewujudkan organisasi yang ideal. Pegawai merupakan sumber daya manusia yang berperan sebagai penggerak organisasi dalam menentukan keberhasilan suatu unit kerja untuk mencapai tujuannya (Purwaningsih & Supriyanto, 2020). Agar pegawai dapat meningkatkan kinerjanya yang semakin meningkat, maka dibutuhkan penempatan untuk pegawai tersebut berdasarkan pengetahuan, keterampilan dan kemampuannya. Pemerintah menerapkan promosi jabatan sebagai salah satu cara untuk mengevaluasi kinerja seorang pegawai. Pegawai lebih termotivasi untuk bekerja ketika mereka menerima tawaran promosi yang lebih tinggi (Syahminati & Elfizar, 2020).

Promosi jabatan merupakan perpindahan posisi dari suatu pekerjaan ke suatu pekerjaan seseorang yang lebih baik, bertanggung jawab, efisien, status yang lebih tinggi daripada pekerjaan sebelumnya. Jabatan dalam instansi pemerintah adalah “jabatan karier” yaitu jabatan yang hanya dapat diduduki oleh Pegawai Negeri Sipil atau Pegawai Negeri yang telah beralih status sebagai Pegawai Negeri Sipil. Undang-Undang Kepegawaian Nomor 43 Tahun 1999 menyebutkan bahwa jabatan karier dapat dibedakan dalam dua jenis yaitu jabatan struktural dan jabatan fungsional. Kelengkapan administrasi yang meliputi jenjang pendidikan, masa kerja, dan golongan, merupakan faktor utama yang menentukan persyaratan umum pegawai untuk diangkat pada jabatan struktural. Dari tingkat pendidikan, minimal S1 untuk jabatan Eselon IV dan III, dan S2 untuk jabatan Eselon II. Sedangkan dari tingkatan kepangkatan, jenjang Eselon IV merupakan tingkatan yang paling rendah pada Golongan III/b dan tingkatan yang paling tinggi pada Golongan III/d, untuk Eselon III merupakan tingkatan yang paling rendah pada Golongan III/d, dan tingkatan paling tinggi Golongan IV/d (Oktarino, 2017).

Beberapa masalah yang sering terjadi dalam evaluasi pegawai di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Malang yaitu proses evaluasi pegawai yang masih bersifat konvensional sehingga kurang efektif dalam perhitungan. Begitupun juga subjektivitas pengambilan keputusan akan terlihat ketika ada beberapa pegawai dengan karakteristik dan kemampuan lain yang tidak jauh berbeda satu sama lain. Karena banyaknya pegawai yang memiliki kriteria-kriteria yang hampir sama, sehingga menimbulkan masalah dalam menentukan pegawai mana yang cocok untuk menduduki jabatan tertentu sesuai dengan kebutuhan instansi. Kekhawatiran lainnya yaitu salah sasaran dalam melakukan promosi jabatan

pegawai, berdasarkan fakta yang ada, biasanya pegawai yang langsung dipromosikan hanya dilihat pada kriteria pertama, namun pegawai mungkin tidak unggul dalam beberapa kriteria lain, namun masih tetap mendapatkan promosi jabatan. Faktanya, hal itu bisa terjadi jika pegawai tidak memenuhi persyaratan pertama tetapi hanya melihat kelebihannya pada kriteria lainnya. Sehingga akan menimbulkan kecemburuan dan ketidakpercayaan dari pegawai yang lain terhadap instansi.

Masalah berikutnya dalam pelaksanaan promosi jabatan adalah proses perhitungan sistem pengambilan keputusan masih kekurangan metode untuk menentukan ranking pegawai jika mereka memiliki nilai yang sama, sehingga sangat sulit untuk menentukan ranking pegawai. Akibatnya, butuh waktu lama untuk pelaksanaan usulan promosi jabatan di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Malang. Dengan kondisi tersebut, diperlukan sistem pendukung keputusan untuk meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan usulan promosi jabatan yang dapat memberikan alternatif solusi bagi Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Malang.

Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan mekanisme yang terukur untuk memudahkan promosi jabatan. Menggunakan sistem pendukung keputusan *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* (FMADM) dengan metode FSAW merupakan mekanisme yang bisa digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan. Metode FSAW biasa disebut sebagai metode penjumlahan terbobot. Metode ini memerlukan proses untuk menormalisasikan matriks keputusan (X) terhadap skala yang bisa dibandingkan dengan semua nilai alternatif yang tersedia. Setelah masing-masing atribut sudah ditentukan nilai bobotnya,

proses perankingan digunakan untuk memilih alternatif terbaik untuk penelitian ini. Metode FSAW diharapkan dapat menghasilkan penilaian yang lebih objektif. Karena berdasarkan bobot serta nilai kriteria yang sudah ditetapkan untuk mendapatkan hasil yang lebih tepat. Metode ini dipilih karena dilakukan proses perankingan untuk menentukan nilai bobot setiap atribut, yang akan menyeleksi pegawai yang layak menduduki jabatan yang dipromosikan. Dengan menggunakan metode FSAW dalam sistem pendukung keputusan untuk promosi jabatan, perusahaan dapat memastikan bahwa calon pegawai yang terpilih telah dinilai secara adil, dengan mempertimbangkan berbagai kriteria yang relevan. Metode ini juga dapat membantu perusahaan dalam mengambil keputusan yang lebih objektif dan akurat, serta mengurangi kemungkinan kesalahan dalam proses promosi jabatan pegawai.

Terdapat beberapa peneliti yang melakukan penelitian serupa sebelumnya tentang metode SAW yang dilakukan oleh (Supriyatna & Ekaputra, 2017). Penelitian ini membahas kurang efektifnya pemilihan ketua OSIS di SMK Kawula Indonesia dan masih belum mempunyai bobot kriteria. Dengan demikian, dipilihlah sistem pendukung keputusan agar dapat mengatasi masalah tersebut dengan menggunakan metode SAW berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan yaitu tanggung jawab, kerjasama, kedisiplinan, prestasi belajar, dan kehadiran. Hasil perhitungan nilai terbaik ditunjukkan pada alternatif 7 yaitu dengan nilai tertinggi yang berhak menjadi ketua OSIS. Penerapan sistem pendukung keputusan dan metode SAW untuk menghitung dan mempresentasikan hasil akhir penilaian perankingan dalam memilih ketua OSIS yang tepat.

Penelitian selanjutnya juga pernah dilakukan oleh Sonata dkk. (2021) dengan memanfaatkan metode SAW dalam sistem pendukung keputusan promosi jabatan pada PT Dunia Makmur Jaya. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa nilai tertinggi diperoleh oleh alternatif 1 yang berhak mendapatkan promosi jabatan. Adanya sistem pendukung keputusan akan membantu pihak manajemen dalam proses pengambilan keputusan dengan memanfaatkan metode SAW dengan menggunakan beberapa kriteria antara lain kejujuran, kepemimpinan, tanggung jawab, prestasi kerja, dan kerjasama yang ditetapkan PT Dunia Makmur Jaya berpotensi meningkatkan efektifitas dan efisiensi pengambilan keputusan

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Sari dan Junirianto (2019) dengan menggunakan metode FSAW di mana untuk menganalisis kenaikan gaji berkala pada PNS. Hasil dari penelitian tersebut diperoleh bahwa nilai terbesar yaitu pegawai A, C, B yang layak naik jabatan berdasarkan perankingan. Sehingga bisa disimpulkan bahwa metode FSAW dapat lebih selektif dalam menyeleksi data pengajuan kenaikan gaji berkala. Hal ini dipengaruhi berdasarkan bilangan *fuzzy* yang dibuat untuk mengklasifikasikan nilai dari setiap kriteria. Sehingga dengan lebih baik mampu menangani ketidakpastian nilai.

Dalam Al-Qur'an terdapat ayat yang berkaitan dengan prinsip-prinsip kepemimpinan Islam yang mengedepankan keadilan, kebijakan, kebenaran, dan kejujuran. Salah satunya dalam surat Al-Baqarah ayat 30, yang berbunyi (Kemenag, 2019):

“Dan ingatlah ketika Tuhanmu berfirman kepada para malaikat: "Sesungguhnya Aku hendak menjadikan seorang khalifah di muka bumi." mereka berkata: "Apakah Engkau hendak menjadikan orang yang merusak dan menumpahkan darah di sana, sedangkan kami bertasbih memuji-Mu dan menyucikan nama-Mu?" Allah berfirman: "Sesungguhnya aku mengetahui apa yang tidak kamu ketahui."”(QS. Al-Baqarah:30)

Terjemahan ayat di atas mengajarkan bahwa setiap manusia diciptakan oleh Allah sebagai khalifah di muka bumi, sehingga manusia harus bertanggung jawab atas tugas dan amanah yang diberikan oleh Allah SWT. Hal ini dapat diartikan bahwa setiap pegawai memiliki tanggung jawab untuk mengembangkan diri dan memberikan kontribusi yang lebih besar dalam mencapai tujuan organisasi. Dengan adanya promosi jabatan, pegawai diharapkan dapat lebih berkembang dan memiliki tanggung jawab yang lebih dalam mencapai tujuan organisasi. Namun, promosi jabatan juga harus dilakukan dengan adil dan objektif. Prinsip kejujuran dan kesetiaan juga harus diperhatikan dalam promosi jabatan. Pegawai yang dipromosikan harus memiliki integritas yang tinggi dan bertanggung jawab dalam menjalankan tugas dan amanahnya. Dengan demikian, integrasi promosi jabatan dengan prinsip-prinsip kepemimpinan Islam dapat menciptakan lingkungan kerja yang adil, terbuka, dan memperhatikan kualitas pegawai, sehingga dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi organisasi.

Berdasarkan pada uraian di atas, maka penulis memilih judul “Penerapan Metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* Sebagai Pendukung Keputusan Promosi Jabatan Pegawai Negeri Sipil”. Diharapkan dengan menggunakan metode FSAW, tugas penyeleksi akan dapat lebih cepat dan tepat mengidentifikasi pegawai yang layak menduduki jabatan yang dipromosikan berdasarkan syarat yang diinginkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana penerapan FSAW dalam penilaian promosi jabatan Pegawai Negeri Sipil di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Malang?

2. Bagaimana interpretasi hasil penilaian promosi jabatan Pegawai Negeri Sipil menggunakan metode FSAW?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui hasil penerapan metode FSAW dalam penilaian promosi jabatan PNS di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Malang dapat meningkatkan objektivitas dan keadilan dalam penilaian promosi jabatan pegawai.
2. Untuk menganalisis interpretasi hasil penilaian promosi jabatan Pegawai Negeri Sipil menggunakan metode FSAW.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bisa bermanfaat bagi pihak-pihak terkait. Berikut merupakan beberapa manfaat dari penelitian ini:

1. Bagi mahasiswa
Penelitian ini dapat digunakan sebagai media untuk mengembangkan pembelajaran logika *fuzzy* mengenai FSAW.
2. Bagi Instansi
Penelitian ini memberikan kontribusi pemikiran keilmuan matematika khususnya bidang aljabar, mempercepat pengambilan keputusan serta mempermudah penilaian promosi jabatan PNS di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Malang.

3. Bagi pihak lain

Penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai promosi jabatan PNS di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Malang.

4. Bagi peneliti

Dapat mengimplementasikan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode FSAW.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan adalah Nilai SKP, Masa Kerja, Golongan, dan Pendidikan.
2. Fokus penelitian ini dititik beratkan hanya pada promosi jabatan struktural Pegawai Negeri Sipil di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Malang

BAB II

KAJIAN TEORI

2.1 Logika *Fuzzy*

2.1.1 Pengertian Logika *Fuzzy*

Lotfi Zadeh pertama kali mengemukakan teori himpunan *fuzzy* pada tahun 1965 dalam makalah berjudul “*Fuzzy Set*”. Kemudian, peneliti Jepang berhasil menerapkan teori ini pada masalah teknik yang dimulai pada pertengahan tahun 1970. Logika *fuzzy* merupakan pengembangan dari logika *Boolean* (dua nilai yakni benar atau salah) yang berhubungan dengan ide kebenaran parsial. Semuanya menurut logika klasik, dapat dijelaskan dalam istilah biner.

Menurut Irawan dan Herviana (2019) menyatakan bahwa logika *fuzzy* merupakan suatu metode untuk memecahkan masalah yang bekerja dengan baik untuk sistem yang sederhana maupun yang kompleks. Perangkat lunak, perangkat keras, ataupun kombinasi keduanya merupakan implementasi dari metode ini. Segala sesuatu dikatakan biner dalam logika klasik, yaitu hanya ada dua pilihan, seperti “Ya atau Tidak”, “Benar atau Salah”, “Baik atau Buruk”, dan lain-lain. Akibatnya, masing-masing nilai keanggotaan ini dapat berupa nilai 0 atau 1. Namun, dalam logika *fuzzy*, nilai keanggotaan dapat bervariasi dari 0 hingga 1, menunjukkan bahwa nilai tersebut dapat memiliki dua nilai: "ya atau tidak", "benar atau salah", “baik atau buruk”, tetapi besar kecilnya nilai tergantung dari bobot keanggotaannya.

2.1.2 Himpunan *Fuzzy*

Himpunan *fuzzy* adalah sebuah konsep matematika yang digunakan untuk merepresentasikan ketidakpastian dalam dunia nyata dengan menggunakan himpunan yang elemennya memiliki tingkat keanggotaan yang hanya bernilai 0 atau 1, tetapi juga bernilai diantara keduanya. Dalam himpunan *fuzzy*, fungsi keanggotaan didefinisikan untuk setiap elemen yang ingin dimasukkan ke dalam himpunan. Fungsi keanggotaan ini menentukan seberapa dekat elemen tersebut dengan himpunan *fuzzy* tersebut. Fungsi keanggotaan biasanya berbentuk kurva, dan dapat dihitung untuk setiap elemen yang termasuk dalam himpunan *fuzzy* (Kusumadewi & Guswaludin, 2021).

Himpunan *fuzzy* memiliki 2 atribut, yaitu:

1. Numeris yaitu atribut yang menggunakan nilai numerik dalam fungsi keanggotaannya. Nilai numerik yang digunakan dalam himpunan *fuzzy* adalah bilangan real yang berkisar antara 0 dan 1.

Contoh: Pada tingkat keanggotaan seseorang dengan tinggi badan 175 cm dalam himpunan *fuzzy* “tinggi” dapat dinyatakan sebagai 0,75. Hal ini menunjukkan bahwa seseorang tersebut memiliki tingkat keanggotaan yang cukup tinggi dalam himpunan *fuzzy* “tinggi”.

2. Linguistik yaitu proses pemberian nama kelompok dengan kondisi tertentu menggunakan bahasa alami.

Contoh: Variabel suhu dibagi menjadi tiga himpunan *fuzzy*, yaitu: panas, sedang, dan dingin.

Mayasari dkk., (2018) menyatakan bahwa dalam memahami sistem logika *fuzzy* membutuhkan pengetahuan tentang hal-hal berikut:

1. Variabel *Fuzzy*

Variabel *fuzzy* merupakan sebuah variabel yang dibahas pada sistem *fuzzy*.

Contoh: Tinggi badan, suhu, usia, dll.

2. Himpunan *Fuzzy*

Himpunan *fuzzy* yaitu kumpulan keadaan atau kondisi tertentu dalam variabel *fuzzy*. Contoh: himpunan *fuzzy* “tinggi” dapat digunakan untuk menggambarkan tinggi badan seseorang. Himpunan ini dapat didefinisikan dengan nilai keanggotaan yang bervariasi dari 0 hingga 1, yang menggambarkan tingkat keanggotaan seseorang dalam himpunan “tinggi”.

3. Semesta Pembicaraan

Semesta pembicaraan merupakan kumpulan semua nilai yang dapat digunakan dalam variabel *fuzzy*. Di mana nilainya dapat berupa bilangan negatif atau positif. Semesta pembicaraan adalah himpunan bilangan real R yang meningkat secara monoton terus bertambah dari kiri sampai ke kanan. Contoh: jika variabel *fuzzy* adalah “usia”, maka semesta pembicaraannya adalah bilangan bulat dari 0 hingga 120, yang menggambarkan semua kemungkinan usia seseorang.

4. Domain

Domain adalah kumpulan seluruh nilai yang dapat diambil oleh suatu variabel *fuzzy*. Domain seringkali dibatasi oleh semesta pembicaraan yang ditetapkan.

Contoh: jika semesta pembicaraan dari variabel *fuzzy* “tinggi badan” adalah

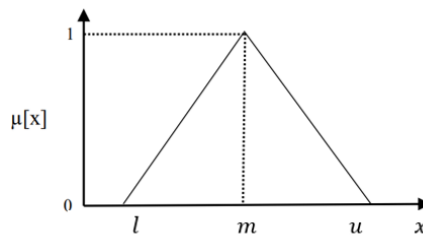
0 hingga 300 cm, maka domain dari variabel *fuzzy* tersebut adalah bilangan real dari 0 hingga 300 cm atau $[0,300]$.

2.1.3 *Triangular Fuzzy Number*

Representasi fungsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah representasi fungsi segitiga atau TFN. TFN adalah himpunan *fuzzy* yang dibentuk oleh tiga parameter numerik, yaitu nilai *lower* (l), *medium* (m), *upper* (u). TFN digunakan untuk merepresentasikan variabel *fuzzy* yang memiliki nilai yang tidak dapat diukur secara pasti, tetapi dengan memperhitungkan beberapa informasi yang ada. Menurut Romadhay dan Astuti (2020), bilangan *fuzzy* di \mathbb{R} menjadi bilangan *fuzzy* segitiga, jika fungsi keanggotaannya $\mu(x): \mathbb{R} \rightarrow [0,1]$ adalah sebagai berikut:

$$\mu(x) = \begin{cases} \frac{x-l}{m-l}, & x \in [l, m] \\ \frac{x-u}{m-u}, & x \in [m, u] \\ 0, & \text{lainnya} \end{cases} \quad (2.1)$$

Berikut ini merupakan gambar bentuk kurva representasi TFN:



Gambar 2. 1 Kurva Representasi *Triangular Fuzzy Number*

Dengan $l \leq m \leq u$, dengan l merupakan nilai bawah, m adalah nilai tengah dan u merupakan nilai atas dari bilangan *fuzzy*. Dari pengertian tersebut maka TFN dilambangkan dengan (l, m, u) .

2.2 *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making*

FMADM yaitu metode menemukan alternatif terbaik dari beberapa alternatif berdasarkan pada kriteria tertentu. FMADM pada dasarnya memilih bobot yang dimiliki pada setiap atribut kemudian memilih alternatif yang diberikan berdasarkan proses perankingan. Dalam menentukan bobot atribut, terdapat tiga pendekatan diantaranya: pendekatan obyektif, pendekatan subyektif, dan kombinasi pendekatan obyektif dan subyektif. Ada kelebihan dan kekurangan masing-masing dari ketiga pendekatan tersebut. Karena bobot ditentukan oleh subyektifitas pengambil keputusan, proses perankingan alternatif menggunakan pendekatan subyektif memungkinkan penentuan sejumlah faktor secara bebas. Sementara itu, dalam pendekatan obyektif, menghitung nilai bobot secara numerik, maka subyektifitas diabaikan oleh para pengambil keputusan (Syahminati & Elfizar, 2020). Ada beberapa fitur umum yang akan digunakan dalam FMADM:

1. Alternatif

Alternatif adalah objek-objek yang berbeda dan memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih oleh pengambil keputusan

2. Atribut

Atribut bisa disebut karakteristik, komponen atau kriteria keputusan.

3. Bobot keputusan

Bobot keputusan menunjukkan kepentingan relatif dari setiap kriteria, $W = (w_1, w_2, w_3, \dots, w_n)$. Pada MADM akan dicari bobot kepentingan dari setiap kriteria.

4. Matriks keputusan

Suatu matriks keputusan X yang berukuran $m \times n$, berisi elemen-elemen x_{ij} , yang mempresentasikan rating dari alternatif $A_i = (i = 1, 2, 3, \dots, n)$.

Menurut (Borman dkk., 2018), terdapat beberapa metode untuk menyelesaikan masalah FMADM, yaitu:

1. *Simple Additive Weighting*

Metode SAW juga biasa disebut sebagai metode *Weighting Sum*. Konsep yang mendasari pada metode SAW yaitu mencari penjumlahan terbobot dari nilai kinerja untuk setiap alternatif pada seluruh atribut. Proses normalisasi pada matriks keputusan (X) dengan skala yang dapat dibandingkan dengan masing-masing alternatif yang ada yang diperlukan untuk metode SAW.

2. *Elimination Et Choix Traduisant La Realite*

Metode ELECTRE adalah metode yang perankingannya dipengaruhi oleh jumlah kriteria pada setiap alternatif, membuat keputusan, serta meningkatkan alternatif terbaik. Dengan demikian, metode ini bisa digunakan oleh pengambil keputusan untuk mengidentifikasi masalah di mana suatu tindakan menimbulkan ketidakpastian. Metode ini digunakan dalam kasus ketika alternatif yang sesuai dapat dihasilkan dan alternatif yang tidak memenuhi kriteria akan dihilangkan.

3. *Weighted Product*

Metode pengambilan keputusan pada WP dilakukan dengan menghubungkan nilai kriteria melalui perkalian, dengan syarat setiap nilai kriteria dipangkatkan dengan bobot kriteria. Karena mengalikan hasil penilaian dari setiap atribut, maka metode WP membutuhkan proses normalisasi.

4. *Technique For Order Preference by Similiarty to Ideal Solution*

Metode TOPSIS yaitu metode pengambilan keputusan multikriteria di mana jarak terpendek dari solusi ideal positif dan jarak terpanjang dari solusi ideal negatif merupakan alternatif terbaik. Metode ini sering digunakan dalam membuat suatu keputusan berdasarkan beberapa kriteria (multikriteria).

5. *Analytic Hierarchy Process*

Metode AHP yaitu metode pengambilan keputusan secara hirarki yang memilih pilihan terbaik dari berbagai kombinasi dan alternatif berdasarkan berbagai kriteria, kemudian dipilih alternatif yang terbaik dari alternatif lainnya, alternatif yang dianggap terbaik dipilih berdasarkan tujuan yang ingin dicapai.

Berikut ini merupakan algoritma dari FMADM:

1. Setiap alternatif (A_i) diberikan nilai pada setiap kriteria yang sebelumnya sudah ditentukan (C_j).
2. Kemudian, diberikan nilai bobot (W) yang diperoleh dari nilai crisp.
3. Setelah itu proses normalisasi matriks dilakukan dengan menggunakan persamaan yang telah disesuaikan untuk menghitung nilai rating kinerja yang ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada kriteria C_j dengan memperhatikan jenis atribut (atribut *benefit* (keuntungan) = Maksimum atau atribut *cost* (biaya) = Minimum). Cara ini dilakukan dengan menerapkan persamaan kedua atribut yang berbeda. Untuk *cost*, nilai crisp Min (Min x_{ij}) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp (x_{ij}) setiap kolom. Untuk *benefit*, nilai crisp (x_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp Max ($Max x_{ij}$) dari tiap kolom.

4. Proses perankingan selanjutnya dapat dilakukan dengan mengalikan nilai bobot (W) dengan matriks ternormalisasi (R).
5. Selanjutnya, menjumlahkan nilai bobot (W) dan hasil kali matriks yang ternormalisasi (R) untuk menemukan nilai preferensi setiap alternatif (V_i). Alternatif A_i yang terbaik ditunjukkan dengan berdasarkan nilai V_i yang paling besar (Verina dkk., 2015).

2.3 *Simple Additive Weighting (SAW)*

Metode SAW adalah metode penjumlahan terbobot. Mencari *Weighting Sum* dari nilai-nilai atau rating kinerja untuk setiap alternatif pada seluruh atribut merupakan ide dasar dari metode SAW. Pada metode diperlukan Proses normalisasi matriks keputusan (X) ke skala yang bisa dibandingkan dengan semua peringkat.

Rumus dalam melakukan normalisasi adalah sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i(x_{ij})}, & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i(x_{ij})}{x_{ij}}, & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (2.2)$$

Keterangan:

r_{ij} : Nilai rating kinerja yang dinormalisasi dari alternatif ke- i kriteria ke- j

x_{ij} : Nilai alternatif terhadap kriteria di baris ke- i kolom ke- j ,

i : Alternatif,

j : Kriteria,

$\text{Max}_i(x_{ij})$: Nilai tertinggi dari alternatif ke- i terhadap kriteria ke- j ,

$\text{Min}_i(x_{ij})$: Nilai terendah dari alternatif ke- i terhadap kriteria ke- j ,

benefit : Jika nilai tertinggi adalah terbaik,

cost : Jika nilai terendah adalah terbaik.

Di mana r_{ij} merupakan rating kinerja matriks ternormalisasi dari alternatif ke- i (A_i) pada kriteria ke- j (C_j).

Keterangan:

1. Jika memberikan banyak keuntungan dalam pengambilan keputusan, maka disebut sebagai atribut keuntungan (*benefit*). Pada atribut keuntungan, nilai x_{ij} setiap kolom atribut akan dibagi dengan $Max(x_{ij})$ pada setiap kolom.
2. Disebut atribut biaya (*cost*) jika memberikan pengeluaran yang banyak ketika nilainya besar. Jika atribut biaya (*cost*), nilai $Min(x_{ij})$ dari setiap kolom atribut akan dibagi dengan nilai x_{ij} pada setiap kolom.

Rumus berikut dapat digunakan untuk menentukan nilai preferensi setiap alternatif (V_i):

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} ; i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n \quad (2.3)$$

Keterangan:

V_i : Nilai akhir dari alternatif ke- i

W_j : Nilai bobot preferensi kriteria ke- j

r_{ij} : Nilai peringkat kinerja yang dinormalisasi dari alternatif ke- i kriteria ke- j

Alternatif yang terbaik diidentifikasi berdasarkan nilai alternatif (V_i) yang lebih besar (Helilintar dkk., 2016).

2.4 Fuzzy Simple Additive Weighting (FSAW)

Penerapan metode SAW yang memanfaatkan logika *fuzzy* disebut dengan FSAW. Satu-satunya perbedaan antara metode FSAW dan metode SAW yaitu mengubah data awal menjadi bilangan *fuzzy* (Sari & Junirianto, 2019).

Langkah-langkah penerapan metode FSAW antara lain (Supriyatna & Ekaputra, 2017):

1. Memilih kriteria (C_j) sebagai referensi yang akan digunakan. Dimana setiap j merupakan banyaknya kriteria dan penilai (E_h) untuk pengambilan keputusan dimana h merupakan banyaknya penilai.
2. Menetapkan nilai untuk setiap kriteria oleh penilai (E_h) yang berbentuk variabel linguistik.
3. Menentukan matriks keputusan (X_{ij}) untuk semua kriteria dalam TFN.

$$X_{jh} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}; \quad (2.4)$$

X_{jh} : *Triangular Fuzzy Number* untuk kriteria ke- j (C_i) yang diberikan oleh penilai ke- h (E_h). Di mana $j= 1,2, \dots, m$ dan m adalah banyaknya kriteria, $h = 1,2, \dots, n$ dan n adalah banyaknya penilai

Tabel 2.1 Matriks Keputusan dalam TFN

	E_1	E_2	...	E_h
C_1	$x_{11} = f_{11} = (l_{11}, m_{11}, u_{11})$	$x_{12} = f_{12} = (l_{12}, m_{12}, u_{12})$...	$x_{1n} = f_{1n} = (l_{1n}, m_{1n}, u_{1n})$
C_2	$x_{21} = f_{21} = (l_{21}, m_{21}, u_{21})$	$x_{22} = f_{22} = (l_{22}, m_{22}, u_{22})$...	$x_{2n} = f_{2n} = (l_{2n}, m_{2n}, u_{2n})$
⋮	⋮	⋮	...	⋮
C_j	$x_{m1} = f_{m1} = (l_{m1}, m_{m1}, u_{m1})$	$x_{m2} = f_{m2} = (l_{m2}, m_{m2}, u_{m2})$...	$x_{mn} = f_{mn} = (l_{mn}, m_{mn}, u_{mn})$

Fungsi keanggotaan *fuzzy* dibuat untuk mengklasifikasikan nilai dari setiap kriteria agar dapat ditentukan nilainya. TFN berfungsi sebagai dasar untuk fungsi keanggotaan *fuzzy*.

4. Menentukan nilai rata-rata dari bilangan *fuzzy* (A_{hj}), nilai defuzzifikasi (e_j), dan bobot ternormalisasi (W_j) dari setiap kriteria.

f_{hj} merupakan bilangan *fuzzy* dari penilai ke- h (E_h) untuk kriteria ke- j (C_j) dimana nilainya berupa bilangan *fuzzy* (l_{hj}, m_{hj}, u_{hj}),

$$A_{hj} = \frac{(f_{h1} + f_{h2} + \dots + f_{hm})}{h} \quad (2.5)$$

A_j merupakan nilai rata-rata bilangan *fuzzy* segitiga pada kriteria ke- j (x_j, y_j, z_j). Berikut ini merupakan rumus untuk menentukan nilai x_j, y_j, z_j adalah sebagai berikut:

$$x_j = \sum \frac{l_{hj}}{h} \quad (2.6)$$

$$y_j = \sum \frac{m_{hj}}{h} \quad (2.7)$$

$$z_j = \sum \frac{u_{hj}}{h} \quad (2.8)$$

Keterangan:

f_{hj} : Bilangan *fuzzy* dari penilai ke- j untuk kriteria ke- j dimana nilainya berupa bilangan *fuzzy* (l_{hj}, m_{hj}, u_{hj})

A_{hj} : Nilai rata-rata bilangan *fuzzy* dari penilai ke- h untuk kriteria ke- j

h : Banyaknya penilai

$$e_j = \frac{x_j + y_j + z_j}{3} \quad (2.9)$$

Keterangan:

e_j : Nilai defuzzifikasi skor untuk kriteria ke- j

x_j : Nilai *lower* pada kriteria ke- j (l_j)

y_j : Nilai *medium* pada kriteria ke- j (m_j)

z_j : Nilai *upper* pada kriteria ke- j (u_j)

Penentuan bobot preferensi (W_j) pada setiap kriteria ke- j .

$$W_j = [W_1 \quad W_2 \quad \dots \quad W_n] \quad (2.10)$$

Menggunakan rumus di bawah ini:

$$W_j = \frac{e_j}{e_1 + e_2 + \dots + e_j}; j = 1, 2, 3, 4 \quad (2.11)$$

Keterangan:

W_j : Bobot preferensi pada kriteria ke- i ,

e_j : Nilai defuzzifikasi pada kriteria ke- i ,

5. Pemberian rating kecocokan oleh penilai berdasarkan variabel linguistik untuk setiap alternatif ke- i dari setiap kriteria ke- j .
6. Menentukan nilai rata-rata bilangan *fuzzy* (A_{ij}), defuzzifikasi (e_i) untuk setiap kriteria ke- j pada setiap alternatif ke- i .

f_{hij} adalah bilangan *fuzzy* ($l_{hij}, m_{hij}, u_{hij}$) untuk semua alternatif ke- i (A_i) seluruh kriteria ke- j (C_j) dari penilai ke- h (E_h):

$$A_{hij} = \frac{(f_{hi1} + f_{hi2} + \dots + f_{ijn})}{n} \quad (2.12)$$

A_{ij} merupakan nilai rata-rata bilangan *fuzzy* segitiga pada alternatif ke- i pada kriteria ke- j (x_{ij}, y_{ij}, z_{ij}). Berikut ini merupakan rumus untuk menentukan nilai x_{ij}, y_{ij}, z_{ij} adalah sebagai berikut:

$$x_{ij} = \sum \frac{l_{hij}}{h} \quad (2.13)$$

$$y_{ij} = \sum \frac{m_{hij}}{h} \quad (2.14)$$

$$z_{ij} = \sum \frac{u_{hij}}{h} \quad (2.15)$$

Keterangan:

- A_{hij} : Rata-rata nilai dari bilangan *fuzzy* dari penilai ke- h pada alternatif ke- i untuk kriteria ke- j
- f_{hij} : Bilangan *fuzzy* dari penilai ke- h pada alternatif ke- i untuk kriteria ke- j
- h : Banyaknya penilai
- l_{hij} : Nilai *lower* dari penilai ke- h pada alternatif ke- i untuk kriteria ke- j
- m_{hij} : Nilai *medium* dari penilai ke- h pada alternatif ke- i untuk kriteria ke- j
- u_{hij} : Nilai *upper* dari penilai ke- h pada alternatif ke- i untuk kriteria ke- j

$$e_{ij} = \frac{x_{ij} + y_{ij} + z_{ij}}{3} ; i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n \quad (2.16)$$

Keterangan:

e_{ij} : Nilai defuzzifikasi skor pada alternatif ke- i untuk kriteria ke- j

x_{ij} : Nilai *lower* pada alternatif ke- i untuk kriteria ke- j (l_{ij})

y_{ij} : Nilai *medium* pada alternatif ke- i untuk kriteria ke- j (m_{ij})

z_{ij} : Nilai *upper* pada alternatif ke- i untuk kriteria ke- j (u_{ij})

7. Membuat matriks keputusan yang mencakup semua alternatif dan kriteria berdasarkan persamaan (2.4).
8. Membuat matriks ternormalisasi (R_{ij}) dari alternatif ke- i pada kriteria ke- j

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{22} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (2.11)$$

dengan menggunakan rumus di bawah ini:

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max}(x_{1j}, x_{2j}, x_{3j}, x_{tj})} \quad (2.12)$$

Dimana $j = 1, 2, 3, 4$ adalah kriteria dan $i = 1, 2, \dots, n$ adalah banyaknya alternatif.

9. Penjumlahan hasil dari perkalian nilai bobot preferensi (W_i) dengan matriks ternormalisasi (R_{ij}) menghasilkan nilai preferensi akhir pada setiap nilai alternatif (V_{ij}) dengan menggunakan rumus (2.3).

2.5 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem informasi yang memproses, memodelkan dan menyediakan informasi data disebut sistem pendukung keputusan. Dalam situasi semiterstruktur dan tidak terstruktur di mana tidak ada seorang pun yang yakin bagaimana cara

membuat keputusan. Oleh karena itu, sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan (Zulita, 2013). Sistem pendukung keputusan biasanya dikembangkan untuk membantu memecahkan masalah. Di sisi lain, sistem pendukung keputusan harus membantu manajemen menyelesaikan pekerjaan analitis ketika kriteria yang tidak jelas atau tidak terorganisasi dengan baik. Tujuan dari sistem pendukung keputusan bukan untuk membuat pegawai lebih efisien, melainkan untuk meningkatkan efektivitas keputusan mereka ketika menghadapi masalah semi-terstruktur.

Diperlukan adanya dukungan informasi dan fakta berkualitas tinggi dalam suatu sistem pendukung keputusan untuk mendapatkan keputusan yang baik, yaitu (Eniyati, 2011):

1. Aksebilitas

Aksebilitas berkaitan dengan nilai informasi terhadap aktivitas dan kemudahan pengguna untuk memperolehnya.

2. Kelengkapan

Atribut kelengkapan isi informasi yang bukan hanya berkaitan dengan kuantitas saja tetapi juga dengan harapan pengguna, sehingga seringkali sangat sulit dalam mengukur kelengkapan ini.

3. Ketelitian

Atribut ketelitian ini berkaitan dengan tingkat kesalahan saat mengonversi banyak data. Secara umum, kesalahan umum melibatkan perhitungan.

4. Ketepatan

Atribut yang berkaitan dengan kesesuaian informasi dengan kebutuhan pengguna. Secara kuantitatif, ketepatan juga sangat sulit untuk diukur.

5. Ketepatan Waktu

Ketepatan aktualisasi dan waktu pengiriman juga berpengaruh signifikan terhadap kualitas informasi. Misalnya, informasi tentang perencanaan harian setiap dua dari sekali akan sangat membantu.

6. Kejelasan

Atribut ini berkaitan pada metode pengiriman data. Informasi yang disajikan dalam bentuk gambar, grafik, atau histogram ataupun lebih bermakna bagi seorang pemimpin daripada informasi yang disajikan dalam kata-kata yang panjang.

7. Fleksibilitas

Atribut ini berkaitan dengan tingkat modifikasi informasi yang diterima dapat disesuaikan dengan kebutuhan berbagai tugas dan kelompok pengambil keputusan.

2.6 Promosi Jabatan

Promosi merupakan langkah yang meningkatkan wewenang, status, penghasilan dan tanggung jawab pegawai ke posisi yang lebih tinggi dalam struktur organisasi, sehingga meningkatkan penghasilan, tanggung jawab, status, hak mereka. Subandi (2020) mengutip Manullang yang menjelaskan promosi yaitu memperoleh wewenang dan tanggung jawab yang lebih dari sebelumnya dalam struktur organisasi perusahaan. Subandi (2020) mengutip Hasibuan yang menyatakan: Promosi yaitu pergeseran ke posisi yang lebih tinggi dan statusnya lebih tinggi. Meskipun tidak selalu demikian, transisi ke posisi yang lebih tinggi ini biasanya akan diikuti dengan kenaikan gaji atau kecepatan yang lain, meskipun. Sementara itu, Andrew F. Sikula sebagaimana dikutip oleh (Subandi, 2020)

mengatakan bahwa sebenarnya promosi merupakan proses pergerakan dalam suatu organisasi dan di tempat yang berbeda yang mencakup peningkatan kompensasi atau status. Meskipun pimpinan mungkin menganggap prestasi saat ini belum memuaskan, seseorang dipromosikan karena dikatakan memiliki rata-rata kinerja yang lebih tinggi dibandingkan pegawai lainnya.

Promosi jabatan yaitu perpindahan posisi dari suatu pekerjaan ke suatu pekerjaan seorang yang lebih baik bertanggung jawab, efisiensi, status yang lebih besar daripada pekerjaan sebelumnya, serta tambahan kompensasi dan tunjangan lainnya. Tujuan dilaksanakannya promosi jabatan dengan maksud agar aktivitas kegiatan kerja organisasi menjadi lebih efisien, membangkitkan kerja pegawai lebih berdisiplin tinggi, meningkatkan produktivitas kerja pegawai, serta memberikan kesempatan pada pegawai untuk meningkatkan kreativitas dan inovasinya agar mendapatkan keuntungan sebesar-besarnya dari perusahaan. Untuk promosi berdasarkan prestasi kerja, digunakan hasil evaluasi hasil pegawai berprestasi pada posisi saat ini. Oleh karena itu, promosi jabatan bisa dilihat sebagai apresiasi organisasi terhadap kinerja anggotanya (Nurainah, 2018).

Berikut ini merupakan manfaat pelaksanaan promosi jabatan yang dinyatakan oleh (Subandi, 2020), antara lain:

1. Pengetahuan pegawai akan kondisi kerja yang lebih baik,
2. Dapat meningkatkan etos kerja pegawai,
3. Keakuratan identitas dan data yang lebih terpercaya,
4. Loyalitas yang diantisipasi dapat lebih unggul daripada pegawai yang dipromosikan.

Perusahaan harus melakukan promosi agar bisa meningkatkan semangat kerja pegawai, yang memungkinkan mereka untuk memastikan stabilitas pegawai. Berikut ini merupakan tujuan promosi yang disebutkan oleh (Subandi, 2020):

1. Dapat memberikan lebih banyak pengakuan, penghargaan dan jabatan bagi pegawai yang berkinerja lebih tinggi.
2. Dapat menghasilkan kebanggaan dan kepuasan pribadi, peningkatan status dan pendapatan.
3. Dapat mendorong pegawai untuk menunjukkan kedisiplinan dan semangat dalam bekerja serta meningkatkan produktivitas kerja.
4. Memastikan stabilitas pegawai dengan mempromosikan pegawai berdasarkan evaluasi yang jujur dan tepat waktu.
5. Peluang untuk maju bisa menghasilkan keuntungan di instansi sebab melalui terciptaan lowongan pekerjaan yang berantai.
6. Menawarkan kepada pegawai agar lebih mengembangkan inovasi dan kreativitasnya demi kepentingan perusahaan.
7. Meningkatkan pengalaman kerja serta pengetahuan kerja pegawai dan ini menjadi dorongan bagi pegawai lainnya.
8. Mengisi lowongan karena pengunduran diri PNS.
9. Antusiasme, kesenangan dan ketenangan pegawai yang dipromosikan ke posisi yang tepat untuk meningkatkan produktivitas.
10. Memudahkan pelamar untuk mengundurkan diri karena kesempatan promosi memotivasi dan mendorong pelamar untuk mengajukan lamarannya.

11. Promosi menaikkan status seseorang, tetapi hanya setelah sejumlah orang direkrut.

UU No.5 Tahun 2014 mengatur syarat-syarat promosi jabatan PNS di Pasal 72 Ayat 1 bahwa: perbandingan obyektif kompetensi, kualifikasi, persyaratan jabatan, evaluasi kinerja, kepemimpinan, kerjasama, kreativitas, dan pertimbangan dari tim penilaian kinerja PNS di pemerintahan digunakan untuk promosi jabatan tanpa membedakan berdasarkan jenis kelamin, suku, agama, ras, dan golongan. Adapun syarat promosi jabatan yaitu: inisiatif, kreativitas, pengalaman, loyalitas, pendidikan kejujuran, akuntabilitas, kemampuan bersosialisasi, dan prestasi kerja di tempat kerja.

Menurut (Nurainah, 2018) ada beberapa macam promosi jabatan diantaranya adalah:

1. *Temporary Promotion* (Promosi Sementara)

Pegawai yang mendapatkan promosi jabatan untuk sementara karena kebutuhan untuk mengisi jabatan yang kosong.

2. *Permanent Promotion* (Promosi Tetap)

Pegawai yang dipromosikan ke posisi yang lebih tinggi berdasarkan posisi sebelumnya karena sudah memenuhi persyaratan untuk dipromosikan.

3. *Small Scale Promotion* (Promosi Kecil)

Pegawai yang dipromosikan dari posisi yang mudah dipindahkan ke posisi yang lebih sulit membutuhkan keahlian khusus. Namun, wewenang, gaji, dan tanggung jawab tetap tidak berubah.

4. *Dry Promotion* (Promosi Kering)

Pegawai yang dipromosikan ke posisi dengan wewenang, kenaikan pangkat, dan tanggung jawab yang lebih tinggi tetapi tidak menerima kenaikan gaji yang harus didapatkan.

2.7 **Kajian Integrasi Promosi Jabatan Pegawai dengan Hadist**

Promosi jabatan merupakan hal yang penting dan menjadi salah satu indikator keberhasilan seorang pegawai. Promosi jabatan mengindikasikan bahwa seorang pegawai telah memiliki kinerja yang baik dan mampu memenuhi kriteria yang ditetapkan untuk menduduki posisi yang lebih tinggi. Dalam Islam, kepemimpinan ditekankan sebagai suatu tanggung jawab besar yang harus dilaksanakan dengan penuh amanah dan kejujuran.

Abdullah bin Umar mengatakan, Rasulullah SAW berkata (Pancaningrum, 2019):

“Setiap kamu adalah pemimpin yang akan dimintai pertanggungjawaban atas kepemimpinannya. Seorang amir yang mengurus keadaan rakyat adalah pemimpin. Ia akan dimintai pertanggungjawaban tentang rakyatnya. Seorang laki-laki adalah pemimpin terhadap keluarganya di rumahnya. Seorang wanita adalah pemimpin atas rumah suaminya. Ia akan dimintai pertanggungjawaban tentang hal mereka itu. Seorang hamba adalah pemimpin terhadap harta benda tuannya, ia akan diminta pertanggungjawaban tentang harta tuannya. Ketahuilah, kamu semua adalah pemimpin dan semua akan diminta pertanggungjawaban tentang kepemimpinannya” (HR. Muslim, 1983:1460, Hadist No.1829 kitab al-Imarah, Jilid III).

Hadist di atas mengajarkan bahwa setiap orang memiliki tanggung jawab untuk memimpin dirinya sendiri dan orang lain disekitarnya. Hal ini berarti bahwa setiap orang, terlepas dari posisinya, memiliki tanggung jawab untuk memastikan bahwa tindakan dan keputusannya tidak merugikan orang lain. Oleh karena itu dengan terpilihnya pegawai yang telah dipromosikan, tanggung jawab pemimpin sebagai pemimpin dapat dihubungkan dengan cara memilih orang yang tepat untuk

posisi yang tepat. Sebagai pemimpin, seseorang harus memastikan bahwa orang yang akan dipilih untuk posisi penting adalah orang yang memiliki kemampuan, integritas, dan komitmen yang tepat untuk memenuhi tanggung jawabnya dengan baik.

Tanggung jawab pemimpin adalah memastikan keberhasilan organisasi melalui kepemimpinan yang efektif. Dalam hal ini, tanggung jawab pemimpin berkaitan dengan proses seleksi dan promosi jabatan pegawai yang tepat. Dalam konteks promosi jabatan, pemimpin memiliki tanggung jawab untuk memilih pegawai yang memiliki keterampilan, pengalaman, integritas, dan komitmen yang tepat untuk memenuhi tanggung jawab jabatan yang lebih tinggi. Pemimpin harus memastikan bahwa proses seleksi dan promosi didasarkan pada kriteria yang objektif dan terukur, sehingga pegawai yang terpilih merasa dihargai dan termotivasi untuk melakukan pekerjaannya dengan baik.

Hadits di atas juga dapat diterapkan sebagai prinsip untuk memastikan bahwa proses seleksi dan promosi jabatan dilakukan dengan benar dan adil. Dengan menerapkan prinsip tersebut, pemimpin dapat memastikan bahwa organisasi memiliki pegawai yang berkualitas tinggi dan dapat menghasilkan kinerja yang optimal. Serta dengan melalui penerapan prinsip tanggung jawab pemimpin, seorang pemimpin dapat memilih pegawai yang tepat untuk posisi yang tepat, dan memastikan bahwa proses seleksi dan promosi dilakukan dengan adil. Sehingga akan meningkatkan kinerja organisasi dan menciptakan lingkungan kerja yang positif dan produktif.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Pendekatan studi literatur dan pendekatan deskriptif kuantitatif adalah pendekatan yang digunakan pada penelitian ini. Dalam studi literatur, yaitu dengan mengumpulkan bahan-bahan pustaka yang diperlukan oleh peneliti untuk referensi selama melakukan penelitian. Pada pendekatan deskriptif kuantitatif, data yang dianalisis berupa angka-angka yang telah tersedia. Setelah itu, data yang ada akan disusun sesuai dengan kebutuhan penelitian.

3.2 Data dan Sumber Data

Pada penelitian ini jenis data yang digunakan berupa data sekunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti dari sumber yang sudah ada. Jenis data yang dipakai adalah data Penilaian Prestasi Kerja Pegawai pada tahun 2021 pada bulan Januari sampai dengan bulan Juni. Data yang diperoleh pada penelitian ini bersumber dari pegawai yang bekerja di Sub bagian umum. Unit observasi penelitian adalah Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Malang.

3.3 Langkah-langkah Analisis Data

Dalam menentukan promosi jabatan yang terukur dengan menggunakan pemodelan, beberapa kriteria harus dipenuhi dengan menggunakan metode FSAW yaitu nilai SKP, golongan, masa kerja, dan pendidikan. Saat menggunakan FSAW untuk memilih alternatif terbaik, maka diperlukan perhitungan yang melibatkan kriteria dan bobot.

Untuk mempermudah menganalisa, maka langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memilih kriteria (C_j) sebagai referensi yang akan digunakan.
2. Menetapkan nilai untuk setiap kriteria oleh penilai (E_h) yang berbentuk variabel linguistik.
3. Menentukan matriks keputusan (X_{jh}) untuk semua kriteria dalam TFN.

$$X_{jh} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}; \quad (2.4)$$

Tabel 2.2 Matriks Keputusan dalam TFN

E_1	
C_1	$x_{11} = f_{11} = (l_{11}, m_{11}, u_{11})$
C_2	$x_{21} = f_{21} = (l_{21}, m_{21}, u_{21})$
\vdots	\vdots
C_j	$x_{m1} = f_{m1} = (l_{m1}, m_{m1}, u_{m1})$

4. Menentukan nilai rata-rata dari bilangan fuzzy (A_{hj}), nilai defuzzifikasi (e_j), dan bobot ternormalisasi (W_j) dari setiap kriteria.

$$A_{hj} = \frac{(f_{h1} + f_{h2} + \dots + f_{hm})}{h} \quad (2.5)$$

A_j merupakan nilai rata-rata bilangan fuzzy segitiga pada kriteria ke- j (x_j, y_j, z_j). Berikut ini merupakan rumus untuk menentukan nilai x_j, y_j, z_j adalah sebagai berikut:

$$x_j = \sum \frac{l_{hj}}{h} \quad (2.6)$$

$$y_j = \sum \frac{m_{hj}}{h} \quad (2.7)$$

$$z_j = \sum \frac{u_{hj}}{h} \quad (2.8)$$

Kemudian mencari nilai defuzzifikasi menggunakan rumus sebagai berikut:

$$e_j = \frac{x_j + y_j + z_j}{3} \quad (2.9)$$

Penentuan bobot preferensi (W_j) pada setiap kriteria ke- j .

$$W_j = [W_1 \quad W_2 \quad \dots \quad W_n] \quad (2.10)$$

Menggunakan rumus di bawah ini:

$$W_j = \frac{e_j}{e_1 + e_2 + \dots + e_j}; j = 1, 2, 3, 4 \quad (2.11)$$

5. Pemberian rating kecocokan oleh penilai berdasarkan variabel linguistik untuk setiap alternatif ke- i dari setiap kriteria ke- j .
6. Menentukan nilai rata-rata bilangan *fuzzy* (A_{ij}), defuzzifikasi (e_i) untuk setiap kriteria ke- j pada setiap alternatif ke- i .

$$A_{hij} = \frac{(f_{hi1} + f_{hi2} + \dots + f_{ijn})}{n} \quad (2.12)$$

Berikut ini merupakan rumus untuk menentukan nilai x_{ij}, y_{ij}, z_{ij} adalah sebagai berikut:

$$x_{ij} = \sum \frac{l_{hij}}{h} \quad (2.13)$$

$$y_{ij} = \sum \frac{m_{hij}}{h} \quad (2.14)$$

$$z_{ij} = \sum \frac{u_{hij}}{h} \quad (2.15)$$

Kemudian mencari nilai defuzzyfikasi menggunakan rumus sebagai berikut:

$$e_{ij} = \frac{x_{ij} + y_{ij} + z_{ij}}{3} ; i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n \quad (2.16)$$

7. Membuat matriks keputusan yang mencakup semua alternatif dan kriteria berdasarkan persamaan (2.4).

8. Membuat matriks ternormalisasi (R_{ij}) dari alternatif ke- i pada kriteria ke- j

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{22} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (2.11)$$

9. Penjumlahan hasil dari perkalian nilai bobot preferensi (W_i) dengan matriks ternormalisasi (R_{ij}) menghasilkan nilai preferensi akhir pada setiap nilai alternatif (V_{ij}) dengan menggunakan rumus (2.3).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data

Data yang digunakan dalam penelitian adalah data 57 PNS pada tahun 2021. Promosi jabatan pegawai diambil dari data PNS Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Malang yang terlampir pada lampiran 1.

4.2 Analisis Proses *Fuzzy Simple Additive Weighting*

Analisis sistem pendukung keputusan promosi jabatan Pegawai Negeri Sipil menggunakan *Metode Fuzzy Simple Additive Weighting* adalah sebagai berikut:

4.2.1 Menentukan Kriteria

Metode FSAW dalam proses perhitungannya membutuhkan kriteria-kriteria yang akan dijadikan sebagai bahan perhitungan untuk proses penentuan promosi jabatan pegawai. Dalam penelitian ini terdapat beberapa kriteria (C_i) yang dibutuhkan dalam menentukan penilaian promosi jabatan pegawai. Berikut ini merupakan tabel kriteria yang dipilih sebagai referensi yang akan digunakan untuk pengambilan keputusan dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Kriteria

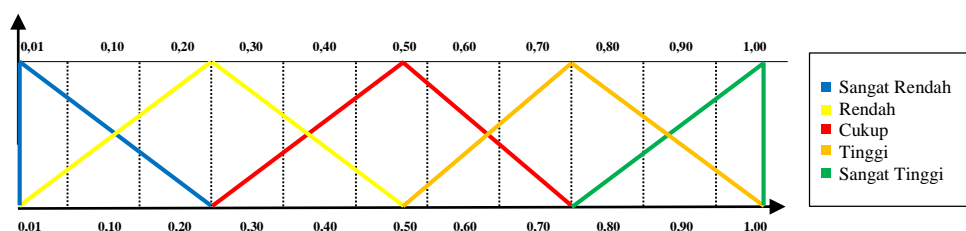
Kriteria	Keterangan
C_1	Nilai SKP
C_2	Masa Kerja
C_3	Golongan
C_4	Pendidikan

4.2.2 Pemberian Nilai Pada Setiap Kriteria

Fungsi keanggotaan yang digunakan pada penelitian ini adalah TFN. Kemudian dilakukan pemetaan data-data input kedalam nilai keanggotaan (*crisp*). Terdapat 5 variabel linguistik yang digunakan pada perhitungan ini yaitu skala TFN (Atmojo dkk., 2014) dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 *Triangular Fuzzy Number*

Variabel Linguistik	Kode	Bilangan <i>Fuzzy</i>		
		<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>
Sangat Tinggi	ST	0,75	1	1
Tinggi	T	0,50	0,75	1
Cukup	C	0,25	0,50	0,75
Rendah	R	0,01	0,25	0,50
Sangat Rendah	SR	0,01	0,01	0,25



Gambar 4.1 Representasi *Triangular Fuzzy Number*

Berdasarkan gambar 4.1, bilangan-bilangan *fuzzy* dapat dikonversikan ke dalam bentuk bilangan *crisp* (*triangular value*).

Metode FSAW dibutuhkan untuk menentukan fungsi keanggotaan *fuzzy* untuk memperoleh bobot penilaian setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan.

1. Nilai SKP

Pada kriteria nilai SKP terdapat 3 variabel linguistik yaitu tinggi, cukup, dan rendah. Jika nilai SKP pegawai kurang dari 83 maka dikatakan “rendah” dengan nilai TFN (0,01; 0,25; 0,50), jika nilai SKP pegawai

sebesar 84 sampai dengan 89 maka dikatakan “cukup” dengan nilai TFN (0,25; 0,50; 0,75), dan jika nilai SKP pegawai lebih dari 90 maka dikatakan “tinggi” dengan nilai TFN (0,50; 0,75; 1). Berikut ini merupakan tabel variabel bobot kriteria Nilai SKP yang telah dikonversikan ke dalam bentuk bilangan *crisp* (*tiangular value*) seperti pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Kriteria Nilai SKP (C_1)

C_1	Varibel Linguistik	Nilai
≥ 90	Tinggi	(0,50; 0,75; 1)
84 – 89	Cukup	(0,25; 0,50; 0,75)
≤ 83	Rendah	(0,01; 0,25; 0,50)

2. Masa Kerja

Pada kriteria masa kerja terdapat 4 variabel linguistik yaitu sangat lama, lama, cukup, sebentar. Jika masa kerja pegawai kurang dari 10 tahun maka dikatakan “rendah” dengan nilai TFN (0,01; 0,25; 0,5), jika masa kerja pegawai 11 sampai 19 tahun maka dikatakan “cukup” dengan nilai TFN (0,25; 0,50; 0,75), jika masa kerja pegawai 20 sampai 28 tahun maka dikatakan “tinggi” dengan nilai TFN (0,50; 0,75; 1), dan jika masa kerja pegawai lebih dari 29 tahun maka dikatakan “sangat tinggi” dengan nilai TFN (0,75; 1; 1). Berikut ini adalah merupakan tabel variabel bobot kriteria masa kerja yang telah dikonversikan ke dalam bentuk bilangan *crisp* (*tiangular value*) seperti pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Kriteria Masa Kerja (C_2)

C_2	Varibel Linguistik	Nilai
≥ 29	Sangat Tinggi	(0,75; 1; 1)
20 s.d 28	Tinggi	(0,50; 0,75; 1)
11 s.d 19	Cukup	(0,25; 0,50; 0,75)
≤ 10	Rendah	(0,01; 0,25; 0,50)

3. Golongan

Pada kriteria golongan terdapat 3 variabel linguistik yaitu tinggi, cukup, dan rendah. Jika pegawai golongan II/b-II/d maka dikatakan “rendah” dengan nilai TFN (0,01; 0,25; 0,50), jika pegawai golongan III/a-III/c maka dikatakan “cukup” dengan nilai TFN (0,25; 0,50; 0,75), dan jika pegawai golongan III/d-IV/b maka dikatakan “tinggi” dengan nilai TFN (0,50; 0,75; 1). Berikut ini adalah tabel variabel bobot kriteria golongan yang telah dikonversikan ke dalam bentuk bilangan *crisp* (*tiangular value*) seperti pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Kriteria Golongan (C_3)

C_3	Varibel Linguistik	Nilai
III/d-IV/b	Tinggi	(0,50; 0,75; 1)
III/a-III/c	Cukup	(0,25; 0,50; 0,75)
II/b-II/d	Rendah	(0,01; 0,25; 0,50)

4. Pendidikan

Pada kriteria pendidikan terdapat empat variabel linguistik yaitu sangat tinggi, tinggi, cukup, dan rendah. Jika pendidikan terakhir pegawai D1 maka dikatakan “rendah” dengan nilai TFN (0,01; 0,25; 0,50), jika pendidikan terakhir pegawai D3 maka dikatakan “cukup” dengan nilai TFN (0,25; 0,50; 0,75), jika pendidikan terakhir pegawai S1 maka dikatakan “tinggi” dengan nilai TFN (0,50; 0,75; 1), dan jika pendidikan

terakhir pegawai S2 maka dikatakan “sangat tinggi” dengan nilai TFN (0,75; 1; 1). Berikut ini merupakan tabel variabel bobot kriteria pendidikan yang telah dikonversikan ke dalam bentuk bilangan *crisp* (*tiangular value*) seperti pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Kriteria Pendidikan (C_4)

C_4	Varibel Linguistik	Nilai
S2	Sangat Tinggi	(0,75; 1; 1)
S1	Tinggi	(0,50; 0,75; 1)
D3	Cukup	(0,25; 0,50; 0,75)
D1	Rendah	(0,01; 0,25; 0,50)

Tahap selanjutnya yaitu menentukan pembobotan untuk semua kriteria. Pada tabel 4.7 setiap kriteria termasuk dalam atribut *benefit* karena setiap nilai yang diberikan pada setiap alternatif dan disetiap kriteria merupakan nilai terbesar adalah nilai terbaik, maka semua kriteria diasumsikan sebagai kriteria keuntungan (*benefit*). Berikut merupakan pemberian bobot setiap kriteria oleh penilai:

Tabel 4.7 Pembobotan Kriteria Oleh Penilai

Kriteria	Kode Kriteria	Atribut	Penilai
Nilai SKP	C_1	Benefit	C
Masa Kerja	C_2	Benefit	ST
Golongan	C_3	Benefit	T
Pendidikan	C_4	Benefit	ST

4.2.3 Langkah-langkah metode FSAW

Berikut ini merupakan langkah-langkah menggunakan metode FSAW sebagai pendukung keputusan promosi jabatan pegawai negeri sipil, yaitu:

1. Mengubah nilai variabel linguistik yaitu cukup, tinggi, dan sangat tinggi ke dalam bilangan *fuzzy* yang bobotnya sudah ditentukan oleh penilai pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Bobot preferensi setiap kriteria oleh penilai

Kriteria	E_1			
	Variabel Linguistik	Bilangan Fuzzy		
C_1	Cukup	0,25	0,50	0,75
C_2	Sangat Tinggi	0,75	1	1
C_3	Tinggi	0,50	0,75	1
C_4	Sangat Tinggi	0,75	1	1

2. Menentukan matriks keputusan (X_{jh}) untuk kriteria ke- j oleh penilai ke- h dalam TFN. X_{jh} merupakan *Triangular Fuzzy Number* untuk kriteria ke- j (C_j) yang diberikan oleh penilai ke- h (E_h). Di mana $j = 1, 2, 3, 4$ dan $h = 1$ adalah kriteria, $h = 1$ adalah penilai. Berikut ini merupakan matriks keputusan untuk semua kriteria oleh penilai:

$$X_{jh} = \begin{bmatrix} (0,25; 0,50; 0,75) \\ (0,75; 1; 1) \\ (0,50; 0,75; 1) \\ (0,75; 1; 1) \end{bmatrix}$$

3. Menentukan bilangan fuzzy (A_{hj}), nilai *defuzzification* (e_j), dan bobot preferensi (W_j) dari setiap kriteria ke- j .

Langkah pertama dalam menentukan nilai W adalah menghitung bilangan fuzzy, karena penilainya hanya 1, maka menggunakan rumus sebagai berikut:

$$A_{hj} = \frac{f_{hj}}{h} \quad (2.5)$$

dengan $j = 1,2,3,4$ adalah kriteria dan $h = 1$ adalah penilai.

f_{hj} merupakan bilangan fuzzy dari penilai ke- h (E_h) untuk kriteria ke- j (C_j)

dimana nilainya berupa bilangan fuzzy (l_{hj}, m_{hj}, u_{hj}).

Pada tabel 4.8 diketahui penilai memberikan nilai pada C_1 dengan nilai berupa bilangan *fuzzy* (0,25; 0,50; 0,75), maka dapat diketahui rumus mencari nilai pada indeks l untuk C_1 adalah sebagai berikut:

$$A_{11} = \frac{f_{11}}{n} = \frac{0,25}{1} = \mathbf{0,25}$$

Untuk perhitungan nilai bilangan *fuzzy* untuk (C_2) pada indeks m adalah sebagai berikut:

$$A_{21} = \frac{f_{21}}{n} = \frac{1}{1} = \mathbf{1}$$

Untuk perhitungan nilai bilangan *fuzzy* untuk C_3 pada indeks u adalah sebagai berikut:

$$A_{31} = \frac{f_{11}}{n} = \frac{1}{1} = \mathbf{1}$$

Sehingga diperoleh nilai bilangan *fuzzy* untuk semua kriteria berdasarkan indeks l, m dan u pada tabel 4.10.

Tabel 4.9 Nilai rata-rata bilangan *fuzzy*

Kode Kriteria	A_{hj}		
	l	m	u
C_1	0,25	0,50	0,75
C_2	0,75	1	1
C_3	0,50	0,75	1
C_4	0,75	1	1

Selanjutnya mencari nilai defuzzifikasi menggunakan rumus di bawah ini:

$$e_j = \frac{x_j + y_j + z_j}{3} ; j = 1,2,3,4$$

Keterangan:

e_j : Nilai defuzzifikasi untuk kriteria ke- j

x_j : Nilai *lower* pada kriteria ke- j (l_j)

y_j : Nilai *medium* pada kriteria ke- j (m_j)

z_j : Nilai *upper* pada kriteria ke- j (u_j)

Selanjutnya, perhitungan nilai defuzzifikasi (e_1) untuk kriteria 1:

$$\begin{aligned} e_1 &= \frac{x_1 + y_1 + z_1}{3} \\ &= \frac{0,25 + 0,50 + 0,75}{3} \\ &= \mathbf{0,50} \end{aligned}$$

Selanjutnya, perhitungan nilai defuzzifikasi (e_2) untuk kriteria 2:

$$\begin{aligned} e_2 &= \frac{x_2 + y_2 + z_2}{3} \\ &= \frac{0,75 + 1 + 1}{3} \\ &= \mathbf{0,92} \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh nilai defuzzifikasi untuk semua kriteria pada tabel 4.11.

Tabel 4.10 Nilai Defuzzifikasi

e_j	Nilai
e_1	0,50
e_2	0,92
e_3	0,75
e_4	0,92
$\sum e_i$	3,09

Selanjutnya, perhitungan nilai bobot ternormalisasi pada setiap kriteria. W_j untuk setiap kriteria didapatkan dengan membagi nilai defuzzifikasi dari setiap kriteria dengan total nilai defuzzifikasi seluruh kriteria.

Berikut ini adalah perhitungan nilai bobot ternormalisasi pada kriteria pertama (W_1) sebagai berikut:

$$\begin{aligned} W_1 &= \frac{e_1}{e_1 + e_2 + e_3 + e_4} \\ &= \frac{0,50}{0,50 + 0,92 + 0,75 + 0,92} \\ &= \frac{0,50}{3,09} \\ &= \mathbf{0,16} \end{aligned}$$

Perhitungan nilai bobot ternormalisasi pada kriteria kedua (W_2) sebagai berikut:

$$\begin{aligned} W_2 &= \frac{e_2}{e_1 + e_2 + e_3 + e_4} \\ &= \frac{0,92}{0,50 + 0,92 + 0,75 + 0,92} \\ &= \frac{0,92}{3,09} \\ &= \mathbf{0,30} \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh nilai bobot (W_j) untuk semua kriteria pada tabel 4.11.

Tabel 4.11 Nilai Bobot

W_j	Nilai
W_1	0,16
W_2	0,30
W_3	0,24
W_4	0,30

Maka diperoleh perhitungan nilai rata-rata bilangan *fuzzy*, nilai defuzzifikasi dan nilai bobot ternormalisasi untuk semua kriteria pada tabel 4.12.

Tabel 4.12 Nilai (A_{hj}) , (e_j) , dan (W_j)

Kode Kriteria	A_{hj}	e_j	W_j
C_1	(0,50; 0,75; 1)	0,50	0,16
C_2	(0,75; 1; 1)	0,92	0,30
C_3	(0,25; 0,50; 0,75)	0,75	0,24
C_4	(0,75; 1; 1)	0,92	0,30

4. Pemberian rating kecocokan berdasarkan variabel linguistik untuk setiap alternatif dengan setiap kriteria pada tabel 4.13.

Tabel 4.13 Nilai variabel linguistik yang sudah ditentukan

A_i	C_1	C_2	C_3	C_4
	Variabel Linguistik	Variabel Linguistik	Variabel Linguistik	Variabel Linguistik
A_1	T	ST	ST	ST
A_2	T	T	ST	ST
A_3	T	T	ST	ST
A_4	C	ST	ST	ST
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
A_{57}	T	T	C	T

5. Mengubah nilai variabel linguistik ke dalam bilangan *fuzzy* yang sudah ditentukan pada tabel 4.14.

Tabel 4.14 Nilai variabel linguistik bilangan *fuzzy*

A_i	C_1			C_2			C_3			C_4		
	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>
A_1	0,50	0,75	1	0,75	1	1	0,75	1	1	0,75	1	1
A_2	0,50	0,75	1	0,50	0,75	1	0,75	1	1	0,75	1	1
A_3	0,50	0,75	1	0,50	0,75	1	0,75	1	1	0,75	1	1
A_4	0,25	0,50	0,75	0,75	1	1	0,75	1	1	0,75	1	1
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
A_{57}	0,50	0,75	1	0,50	0,75	1	0,25	0,5	0,75	0,50	0,75	1

6. Menentukan nilai rata-rata bilangan *fuzzy* (A_{hij}), nilai defuzzifikasi (e) untuk semua kriteria dari seluruh alternatif yang ditunjukkan pada tabel 4.15.

Tabel 4.15 Nilai rata-rata bilangan *fuzzy* dan nilai defuzzifikasi

A_i	C_1				C_2				...	C_4			
	l	m	u	e	l	m	u	e	...	l	m	u	e
A_1	0,50	0,75	1	0,75	0,75	1	1	0,92	...	0,75	1	1	0,92
A_2	0,50	0,75	1	0,75	0,50	0,75	1	0,75	...	0,75	1	1	0,92
A_3	0,50	0,75	1	0,75	0,50	0,75	1	0,75	...	0,75	1	1	0,92
A_4	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1	1	1	...	0,75	1	1	0,92
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	...	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
A_{57}	0,50	0,75	1	0,75	0,50	0,75	1	0,75	...	0,50	0,75	1	0,75

7. Membuat matriks keputusan yang mencakup semua alternatif dan kriteria yang ditunjukkan pada tabel 4.16.

Tabel 4.16 Nilai Matriks Keputusan X

A_i	X_{i1}	X_{i2}	X_{i3}	X_{i4}
A_1	0,75	0,92	0,92	0,92
A_2	0,75	0,75	0,92	0,92
A_3	0,75	0,75	0,92	0,92
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
A_{57}	0,75	0,75	0,50	0,75

Matriks keputusan X untuk semua kriteria pada semua alternatif adalah sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 0,75 & 0,92 & 0,92 & 0,92 \\ 0,75 & 0,75 & 0,92 & 0,92 \\ 0,75 & 0,75 & 0,92 & 0,92 \\ 0,50 & 0,92 & 0,92 & 0,92 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0,75 & 0,75 & 0,50 & 0,75 \end{bmatrix}$$

Contoh perhitungan untuk matriks ternormalisasi pada kriteria golongan

(C_3) adalah sebagai berikut:

$$R_{13} = \frac{0,92}{\text{Max}(0,50; 0,75; 0,92)} = \frac{0,92}{0,92} = 1$$

$$R_{23} = \frac{0,92}{\text{Max}(0,50; 0,75; 0,92)} = \frac{0,92}{0,92} = 1$$

$$R_{33} = \frac{0,92}{\text{Max}(0,50; 0,75; 0,92)} = \frac{0,92}{0,92} = 1$$

⋮ ⋮ ⋮ ⋮

$$R_{573} = \frac{0,50}{\text{Max}(0,50; 0,75; 0,92)} = \frac{0,50}{0,92} = 0,54$$

Contoh perhitungan untuk matriks ternormalisasi pada kriteria pendidikan

(C_4) adalah sebagai berikut:

$$R_{14} = \frac{0,92}{\text{Max}(0,75; 0,92)} = \frac{0,92}{0,92} = 1$$

$$R_{24} = \frac{0,92}{\text{Max}(0,75; 0,92)} = \frac{0,92}{0,92} = 1$$

$$R_{34} = \frac{0,92}{\text{Max}(0,75; 0,92)} = \frac{0,92}{0,92} = 1$$

⋮ ⋮ ⋮ ⋮

$$R_{574} = \frac{0,75}{\text{Max}(0,75; 0,92)} = \frac{0,75}{0,92} = 0,82$$

Sehingga diperoleh matriks ternormalisasi hasil perhitungan untuk semua kriteria dan semua alternatif dapat dilihat pada tabel 4.17.

Tabel 4.17 Nilai Matriks ternormalisasi

A_i	R_{i1}	R_{i2}	R_{i3}	R_{i4}
A_1	1	1	1	1
A_2	1	0,82	1	1
A_3	1	0,82	1	1
A_4	0,67	1	1	1
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
A_{57}	1	0,82	0,54	0,82

Matriks ternormalisasi untuk semua kriteria pada semua alternatif adalah sebagai berikut:

$$R = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0,82 & 1 & 1 \\ 1 & 0,82 & 1 & 1 \\ 0,67 & 1 & 1 & 1 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 1 & 0,82 & 0,54 & 0,82 \end{bmatrix}$$

9. Penjumlahan hasil dari perkalian nilai bobot preferensi (W) dengan matriks ternormalisasi (R) menghasilkan nilai preferensi akhir pada setiap nilai alternatif (V_i). Dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{i=1}^n w_i r_{ij}$$

Dengan $i = 1, 2, \dots, 57 ; j = 1, 2, 3, 4$

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned} V_1 &= (W_1 \times r_{11}) + (W_2 \times r_{12}) + (W_3 \times r_{13}) + (W_4 \times r_{14}) \\ &= (0,16 \times 1) + (0,30 \times 1) + (0,24 \times 1) + (0,30 \times 1) \\ &= 0,16 + 0,30 + 0,24 + 0,30 = \mathbf{1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_2 &= (W_1 \times r_{21}) + (W_2 \times r_{22}) + (W_3 \times r_{23}) + (W_4 \times r_{24}) \\
 &= (0,16 \times 1) + (0,30 \times 0,82) + (0,24 \times 1) + (0,30 \times 1) \\
 &= 0,16 + 0,24 + 0,24 + 0,30 = \mathbf{0,94}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_3 &= (W_1 \times r_{31}) + (W_2 \times r_{32}) + (W_3 \times r_{33}) + (W_4 \times r_{34}) \\
 &= (0,16 \times 1) + (0,30 \times 0,82) + (0,24 \times 1) + (0,30 \times 1) \\
 &= 0,16 + 0,24 + 0,24 + 0,30 = \mathbf{0,94}
 \end{aligned}$$

Dst.

Setelah diperoleh total nilai dari semua alternatif pada setiap kriteria maka selanjutnya akan dilakukan perhitungan untuk mendapatkan hasil penilaian promosi jabatan pegawai. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.18 yang sudah terlampir pada lampiran 11.

Tabel 4.18 Hasil Akhir

A_i	$W_1 \times R_{i1}$	$W_2 \times R_{i2}$	$W_3 \times R_{i3}$	$W_4 \times R_{i4}$	V_i
A_1	0,16	0,30	0,24	0,30	1,000
A_2	0,16	0,24	0,24	0,30	0,943
A_3	0,16	0,24	0,24	0,30	0,943
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
A_{57}	0,16	0,24	0,13	0,24	0,780

Berdasarkan tabel 4.18 yang terlampir pada lampiran 11 diperoleh penjumlahan hasil dari perkalian nilai bobot preferensi (W) dengan matriks ternormalisasi (R) menghasilkan nilai preferensi akhir pada setiap nilai alternatif (V_i). Pada alternatif 1 diperoleh penjumlahan hasil dari perkalian nilai bobot preferensi (W) dengan matriks ternormalisasi (R) menghasilkan nilai $V_1 = 1$, V_1 merupakan alternatif 1 dengan hasil yang paling besar dengan nilai sebesar 1. Alternatif 1 merupakan pegawai 1 yang bernama Siti Ratnawati, M.Pd.

Alternatif terbesar kedua adalah alternatif ke-56, dengan hasil preferensi akhir sebesar 0,997. Meskipun tidak mencapai nilai maksimum 1 seperti alternatif 1, namun masih merupakan alternatif yang sangat baik dengan nilai preferensi yang tinggi. Alternatif terbesar ketiga adalah alternatif ke-12, dengan hasil preferensi akhir sebesar 0,94362. Meskipun nilai preferensinya lebih rendah daripada alternatif 1 dan alternatif ke-56, tetapi masih dapat dianggap sebagai alternatif yang cukup baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pegawai 1 (Siti Ratnawati, M.Pd) adalah alternatif terbaik dengan nilai preferensi tertinggi dengan jumlah nilai terbesar yaitu 1.

4.3 Kajian Nilai-nilai Keagamaan dengan Hasil Penelitian

Berdasarkan perhitungan menggunakan metode FSAW, maka didapatkan hasil dengan terpilihnya pegawai yang memiliki peringkat tertinggi untuk dipromosikan dengan nilai sebesar 1 pada alternatif 1 (A_1). Islam menegaskan pentingnya keadilan dalam setiap aspek kehidupan manusia, termasuk dalam pengambilan keputusan promosi jabatan.

Dalam Al-Qur'an terdapat ayat yang berkaitan dengan prinsip-prinsip kepemimpinan Islam yang mengedepankan keadilan, kebijakan, kebenaran, dan kejujuran. Salah satunya dalam surat Al-Baqarah ayat 30. Ayat di atas menggambarkan Allah SWT sebagai pencipta manusia dan menjadikan manusia sebagai khalifah di bumi. Khalifah di sini dapat diartikan sebagai pemimpin yang diamanahkan oleh Allah SWT untuk mengelola bumi dan seluruh isinya dengan sebaik-baiknya. Ayat ini dapat dihubungkan dengan penempatan pegawai pada jabatan yang sesuai dengan kemampuan dan kualifikasi mereka, sebagaimana Allah

SWT memberikan amanah kepada manusia untuk mengelola bumi dengan sebaik-baiknya.

Berdasarkan hadist tentang tanggung jawab pemimpin atas rakyatnya, menegaskan bahwa setiap pemimpin bertanggung jawab atas rakyatnya dan akan dimintai pertanggungjawaban atas kepemimpinannya. Dalam promosi jabatan pegawai negeri sipil, pemimpin memiliki tanggung jawab untuk memilih karyawan yang tepat dan mempromosikan pegawai yang dipromosikan berdasarkan kinerja, kualifikasi, dan kapasitas kepemimpinan yang baik. Pemimpin juga harus memastikan bahwa proses seleksi dan promosi dilakukan dengan adil. Dengan demikian, dapat diartikan bahwa pemilihan dan penempatan pegawai pada jabatan tertentu harus dilakukan dengan mempertimbangkan kualifikasi dan kemampuan, serta karakter dan integritas yang dimiliki oleh pegawai tersebut. Hal ini diharapkan dapat membawa manfaat bagi pemerintah dan masyarakat, serta dapat memenuhi amanah yang diberikan oleh Allah SWT.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan antara lain:

1. Proses penelitian promosi jabatan pada Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Malang dilakukan perhitungan dengan metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* (FSAW). Proses pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *fuzzy* yang selanjutnya dilakukan proses perhitungan dengan menggunakan *Simple Additive Weighting* (SAW). Proses perhitungan metode FSAW dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu menentukan kriteria, menetapkan bobot untuk setiap kriteria yang berbentuk variabel linguistik, menentukan matriks keputusan dalam *Triangular Fuzzy Number* (TFN), menentukan nilai rata-rata dari bilangan *fuzzy*, defuzzyfikasi, dan bobot ternormalisasi dari setiap kriteria, pemberian rating kecocokan, membuat matriks ternormalisasi, dan hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan hasil dari perkalian nilai bobot preferensi dengan matriks ternormalisasi.
2. Hasil perhitungan yang sudah dihitung dengan metode FSAW menggunakan kriteria dan bobot yang digunakan yaitu kriteria nilai SKP dengan bobot 0,16, kriteria masa kerja dengan bobot 0,30, kriteria golongan dengan bobot 0,24, dan kriteria pendidikan dengan bobot 0,30. Hasilnya menunjukkan bahwa alternatif 1 mendapatkan nilai preferensi akhir (V_1) sebesar 1, yang merupakan nilai tertinggi dan menjadi peringkat pertama di antara semua alternatif. Alternatif ini merupakan pegawai 1 yang dianggap sebagai

alternatif terbaik dengan jumlah nilai terbesar. Selanjutnya, alternatif 56 dengan hasil preferensi akhir (V_{56}) sebesar 0,996. Dan alternatif ke-12 dengan hasil preferensi akhir (V_{12}) sebesar 0,943. Sehingga dapat disimpulkan bahwa alternatif 1 merupakan alternatif terbaik dengan nilai preferensi tertinggi, alternatif ke-56 merupakan alternatif terbesar kedua, dan alternatif ke-12 merupakan alternatif terbesar ketiga. Semakin tinggi nilai preferensi, semakin baik alternatif tersebut dalam konteks penilaian promosi jabatan yang dilakukan.

5.2 Saran

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya yaitu diharapkan dapat menggunakan metode lain untuk membandingkan hasil dari metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* sebagai pendukung keputusan dan menambah jumlah alternatif serta kriteria serta dapat menggunakan fungsi keanggotaan yang lain dalam menentukan bobot kriteria untuk memperoleh hasil yang lebih baik dan akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmojo, R. N. P., Anindito, Pardamean, B., Abbas, B. S., Cahyani, A. D., & Manulang, I. D. (2014). Fuzzy simple additive weighting based, decision support system application for alternative confusion reduction strategy in smartphone purchases. *American Journal of Applied Sciences*, 11(4), 666–680.
- Borman, R. I., Mayangsari, M., & Muslihudin, M. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Lokasi Perumahan Di Pringsewu Selatan Menggunakan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making. *Jtksi*, 01(01), 5–9.
- Eniyati, S. (2011). Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW(Simple Additive Weighting).
- Helilintar, R., Winarno, W. W., & Fatta, H. Al. (2016). Penerapan Metode SAW dan Fuzzy Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa. *Creative Information Technology Journal*, 3(2), 89.
- Irawan, M. D., & Herviana, H. (2019). Implementasi Logika Fuzzy Dalam Menentukan Jurusan Bagi Siswa Baru Sekolah Menengah Kejuruan (Smk) Negeri 1 Air Putih. *Jurnal Teknologi Informasi*, 2(2), 129.
- Kemenag. (2019). *Al-Qur'an dan Terjemahannya*.
- Kusumadewi, S., & Guswaludin, I. (2021). Fuzzy Multi-Criteria Decision Making. *Research Anthology on Military and Defense Applications, Utilization, Education, and Ethics*, 3(1), 469–497. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-9029-4.ch026>
- Nurainah, I. (2018). Pelaksanaan Promosi Jabatan Pns Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Pangandaran Tahun 2017. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 104–110.
- Oktarino, A. (2017). Pemodelan Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan Menggunakan Metode Fuzzy SAW Pada Inspektorat Tanjung Jabung Timur. *Scientia Journal*, 9.
- Pancaningrum, N. (2019). Kontekstualisasi Konsep Pemimpin Dalam Teks Hadis. *Riwayah : Jurnal Studi Hadis*, 4(2), 204.
- Purwaningsih, Y., & Supriyanto, R. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Promosi Pejabat Struktural Melalui Diklat Kepemimpinan IV Menggunakan Metode Profile Matching. *Jurnal Aplikasi Manajemen Dan Bisnis*, 6(1), 74–85.
- Romadhayu, A., & Astuti, Y. P. (2020). Penerapan Fuzzy Analytic Network Process (Fanp) Untuk Penentuan Prioritas Kriteria Pada Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Di Unesa. *MATHunesa: Jurnal Ilmiah Matematika*, 8(2), 100–109.
- Sari, W. E., & Junirianto, E. (2019). Kenaikan Gaji Berkala Pegawai Negeri Sipil Menggunakan Fuzzy Simple Additive Weighting. *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 14(2), 88.

- Sonata, F., Hutagalung, J., & Rachmad, A. (2021). Pemanfaatan Metode Simple Additive Weighting Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan Pada Pt Dunia Makmur Jaya. *Fifin Sonata, SNTEM*, 1(November), 1187–1197.
- Subandi, S. (2020). Promosi Jabatan, Mutasi, Dan Motivasi Berprestasi Sebagai Upaya Meningkatkan Prestasi Kerja Aparatur Sipil Negara. *Revitalisasi*, 8(1), 118.
- Supriyatna, A., & Ekaputra, D. (2017). Metode Fuzzy Simple Additive Weighting (Saw) Dalam Pemilihan Ketua Osis. *Jurnal PETIR*, 10(1), 71–76.
- Syahminati, D. A., & Elfizar. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan Pegawai Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Syria Studies*, 7(1), 1–13.
- Zulita, L. N. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode SAW Untuk Penilaian Dosen Berprestasi (Studi Kasus Di Universitas Dehasen Bengkulu). *Media Infotama*, 9(2), 94–116.

LAMPIRAN

Lampiran 1: Data Pegawai Negeri Sipil (PNS)

No	Nama Pegawai	Nilai SKP	Masa Kerja	Golongan	Pendidikan
1	Siti Ratnawati,M.Pd	91,71	30	Pembina Tingkat. I, IV/b	S2
2	Dr.Dian Kuntari,M.Si	95,165	27	Pembina Tingkat. I, IV/b	S2
3	Dra. Rr.Andayoen.,M.AP	95,165	28	Pembina, IV/a	S2
4	Dra.Sri Handayani,M.M	84,54	36	Pembina, IV/a	S2
5	Drs.Jianto	91,735	23	Pembina, IV/a	S1
6	Pudjjanik, M.Pd	92,085	24	Pembina, IV/a	S2
7	Dodik Teguh P, M.Pd	91,24	23	Pembina, IV/a	S2
8	Muflikh Adhim, S.E.,M.M	89,52	22	Pembina, IV/a	S2
9	Tujuwarno, S.Pt	94,165	32	Pembina, IV/a	S1
10	Arisandy Satrio A., S.H	93,75	21	Pembina, IV/a	S1
11	Drs.Imam Kambali,M.Pd	94,3	22	Pembina, IV/a	S2
12	Budi Astuty, S.Sos, M.Si	94,445	35	Pembina, IV/a	S2
13	Drs.Ec.Budiono	93,75	31	Penata Tingkat. I, III/d	S1
14	Ifa Rosita,S.E	94,28	24	Penata Tingkat. I, III/d	S1
15	Dyah Kusarini, S.si	92,635	17	Penata Tingkat. I, III/d	S1
16	Indria S., S.E, M.Si	93,165	24	Penata Tingkat. I, III/d	S2
17	Wiwik Indarti, S.M	92,205	30	Penata Tingkat. I, III/d	S1
18	Wahyu Oriendriani, S.Pd	94,6	13	Penata, III/c	S1
19	Dra.Nurfina A.R.	93,215	22	Penata Tingkat. I, III/d	S1
20	Alfina Rismayanti,S.E	92,865	12	Penata, III/c	S1
21	Marta Rosi Saga, S.E	90	11	Penata Muda Tingkat. I,III/b	S1
22	Luluk Herbiani, S.Pd	93,295	8	Penata Muda Tingkat. I,III/b	S1
23	Sugeng Rianto, S.Pd	92,665	8	Penata Muda Tingkat. I,III/b	S1
24	Tri Murdianingrum,S.Pd	94,565	8	Penata Muda Tingkat. I,III/b	S1
25	Azis Sabekti,S.Pd	90,625	11	Penata Muda Tingkat. I,III/b	S1
26	Astini	92,41	31	Penata Muda Tingkat. I,III/b	S1
27	Sugeng Riyadi,S.E	91,47	23	Penata Muda, III/a	S1
28	Ngadi Sunjoto,S.E	91,015	15	Penata Muda, III/a	S1
29	Harimet Sulistiono,S.E	92,665	15	Penata Muda, III/a	S1
30	Mochammad Toha	90,995	33	Penata Muda, III/a	S1
31	Sampir Mulyono	91,345	33	Penata Muda, III/a	S1
32	Agus Ruswanto	92,665	13	Penata Muda, III/a	S1
33	Agus Wahyudi	92,665	16	Penata Muda, III/a	S1
34	Subandi Widayanto	94	22	Penata Muda, III/a	S1
35	Endro Setiawan	90,765	15	Pengatur Tingkat.I, II/d	S1
36	Sanaji	92,215	22	Pengatur Tingkat.I, II/d	S1
37	Sudarmawti Marhaeni P	93,22	15	Pengatur Tingkat.I, II/d	S1
38	Ali Usman	93,165	22	Pengatur Tingkat.I, II/d	S1
39	Tosari	93,145	22	Pengatur Tingkat.I, II/d	S1
40	Sariman	91,655	22	Pengatur Tingkat.I, II/d	S1
41	Rendra Fatrisna K,A.P	96	16	Pengatur Tingkat.I, II/d	D1
42	Heru Siswanto	91,17	22	Pengatur Tingkat.I, II/d	S1
43	Djoewito	91,945	13	Pengatur, II/c	S1
44	Ari Widji Utomo, A.Md	90,735	16	Pengatur, II/c	D3
45	Sri Utami	92,665	8	Pengatur Muda Tingkat.I,II/b	S1
46	Syamsul Arifin	95,835	8	Pengatur Muda Tingkat.I,II/b	S1

47	Dian Eko Kuncoro	91,53	8	Pengatur Muda Tingkat.I,II/b	S1
48	Nurman Candra	93,19	2	CPNS (III/a)	S1
49	Mohamad Rio I.	91,66	2	CPNS (II/c)	S1
50	Solikin	90,88	22	Pengatur, II/c	S1
51	Noer Soleh	92,25	15	Penata Tingkat.I, III/d	S1
52	Dra.Rita Pudjiati	93,465	22	Penata Tingkat.I, III/d	S1
53	Dra.Trisnarningsih	96,455	3	Penata Tingkat.I, III/d	S1
54	Kholifah Dwi U.,S.Pd	93,935	11	Penata Muda Tingkat.I, III/b	S1
55	Susantoso	92,1	37	Penata Tingkat.I, III/d	S1
56	Yuspita Ria Anina	93,28	34	Penata Muda Tingkat.I, III/b	S1
57	Alim Al Imron	94,12	22	Pengatur Tingkat.I,II/d	S1

Lampiran 2: Matriks keputusan untuk semua kriteria dalam TFN

A _i	Kriteria															
	C ₁				C ₂				C ₃				C ₄			
	VN	l	m	u	VN	l	m	u	VN	l	m	u	VN	l	m	u
A ₁	91,71	0,5	0,75	1	30	0,75	1	1	Pembina Tk. I, IV/b	0,75	1	1	S2	0,75	1	1
A ₂	95,165	0,5	0,75	1	27	0,5	0,75	1	Pembina Tk. I, IV/b	0,75	1	1	S2	0,75	1	1
A ₃	95,165	0,5	0,75	1	28	0,5	0,75	1	Pembina, IV/a	0,75	1	1	S2	0,75	1	1
A ₄	84,54	0,25	0,5	0,75	36	0,75	1	1	Pembina, IV/a	0,75	1	1	S2	0,75	1	1
A ₅	91,735	0,5	0,75	1	23	0,5	0,75	1	Pembina, IV/a	0,75	1	1	S1	0,5	0,75	1
A ₆	92,085	0,5	0,75	1	24	0,5	0,75	1	Pembina, IV/a	0,75	1	1	S2	0,75	1	1
A ₇	91,24	0,5	0,75	1	23	0,5	0,75	1	Pembina, IV/a	0,75	1	1	S2	0,75	1	1
A ₈	89,52	0,25	0,5	0,75	22	0,5	0,75	1	Pembina, IV/a	0,75	1	1	S2	0,75	1	1
A ₉	94,165	0,5	0,75	1	32	0,75	1	1	Pembina, IV/a	0,75	1	1	S1	0,5	0,75	1
A ₁₀	93,75	0,5	0,75	1	21	0,5	0,75	1	Pembina, IV/a	0,75	1	1	S1	0,5	0,75	1
A ₁₁	94,3	0,5	0,75	1	22	0,5	0,75	1	Pembina, IV/a	0,75	1	1	S2	0,75	1	1
A ₁₂	94,445	0,5	0,75	1	35	0,75	1	1	Pembina, IV/a	0,75	1	1	S2	0,75	1	1
A ₁₃	93,75	0,5	0,75	1	31	0,75	1	1	Penata Tk. I, III/d	0,75	1	1	S1	0,5	0,75	1
A ₁₄	94,28	0,5	0,75	1	24	0,5	0,75	1	Penata Tk. I, III/d	0,75	1	1	S1	0,5	0,75	1
A ₁₅	92,635	0,5	0,75	1	17	0,25	0,5	0,75	Penata Tk. I, III/d	0,75	1	1	S1	0,5	0,75	1
A ₁₆	93,165	0,5	0,75	1	24	0,5	0,75	1	Penata Tk. I, III/d	0,75	1	1	S2	0,75	1	1
A ₁₇	92,205	0,5	0,75	1	30	0,75	1	1	Penata Tk. I, III/d	0,75	1	1	S1	0,5	0,75	1
A ₁₈	94,6	0,5	0,75	1	13	0,25	0,5	0,75	Penata, III/c	0,5	0,75	1	S1	0,5	0,75	1
A ₁₉	93,215	0,5	0,75	1	22	0,5	0,75	1	Pembina Tk. I, III/d	0,75	1	1	S1	0,5	0,75	1
A ₂₀	92,865	0,5	0,75	1	12	0,25	0,5	0,75	Penata, III/c	0,5	0,75	1	S1	0,5	0,75	1
A ₂₁	90	0,5	0,75	1	11	0,25	0,5	0,75	Penata Muda Tk. I, III/b	0,5	0,75	1	S1	0,5	0,75	1
A ₂₂	93,295	0,5	0,75	1	8	0,01	0,25	0,5	Penata Muda Tk. I, III/b	0,5	0,75	1	S1	0,5	0,75	1
A ₂₃	92,665	0,5	0,75	1	8	0,01	0,25	0,5	Penata Muda Tk. I, III/b	0,5	0,75	1	S1	0,5	0,75	1
A ₂₄	94,565	0,5	0,75	1	8	0,01	0,25	0,5	Penata Muda Tk. I, III/b	0,5	0,75	1	S1	0,5	0,75	1
A ₂₅	90,625	0,5	0,75	1	11	0,25	0,5	0,75	Penata Muda Tk. I, III/b	0,5	0,75	1	S1	0,5	0,75	1
A ₂₆	92,41	0,5	0,75	1	31	0,75	1	1	Penata Muda Tk. I, III/b	0,5	0,75	1	S1	0,5	0,75	1
A ₂₇	91,47	0,5	0,75	1	23	0,5	0,75	1	Penata Muda, III/a	0,5	0,75	1	S1	0,5	0,75	1
A ₂₈	91,015	0,5	0,75	1	15	0,25	0,5	0,75	Penata Muda, III/a	0,5	0,75	1	S1	0,5	0,75	1
A ₂₉	92,665	0,5	0,75	1	15	0,25	0,5	0,75	Penata Muda, III/a	0,5	0,75	1	S1	0,5	0,75	1
A ₃₀	90,995	0,5	0,75	1	33	0,75	1	1	Penata Muda, III/a	0,5	0,75	1	S1	0,5	0,75	1
A ₃₁	91,345	0,5	0,75	1	33	0,75	1	1	Penata Muda, III/a	0,5	0,75	1	S1	0,5	0,75	1
A ₃₂	92,665	0,5	0,75	1	13	0,25	0,5	0,75	Penata Muda, III/a	0,5	0,75	1	S1	0,5	0,75	1
A ₃₃	92,665	0,5	0,75	1	16	0,25	0,5	0,75	Penata Muda, III/a	0,5	0,75	1	S1	0,5	0,75	1
A ₃₄	94	0,5	0,75	1	22	0,5	0,75	1	Penata Muda, III/a	0,5	0,75	1	S1	0,5	0,75	1
A ₃₅	90,765	0,5	0,75	1	15	0,25	0,5	0,75	Pengatur Tk.I, II/d	0,25	0,5	0,75	S1	0,5	0,75	1
A ₃₆	92,215	0,5	0,75	1	22	0,5	0,75	1	Pengatur Tk.I, II/d	0,25	0,5	0,75	S1	0,5	0,75	1
A ₃₇	93,22	0,5	0,75	1	15	0,25	0,5	0,75	Pengatur Tk.I, II/d	0,25	0,5	0,75	S1	0,5	0,75	1
A ₃₈	93,165	0,5	0,75	1	22	0,5	0,75	1	Pengatur Tk.I, II/d	0,25	0,5	0,75	S1	0,5	0,75	1
A ₃₉	93,145	0,5	0,75	1	22	0,5	0,75	1	Pengatur Tk.I, II/d	0,25	0,5	0,75	S1	0,5	0,75	1
A ₄₀	91,655	0,5	0,75	1	22	0,5	0,75	1	Pengatur Tk.I, II/d	0,25	0,5	0,75	S1	0,5	0,75	1
A ₄₁	96	0,5	0,75	1	16	0,25	0,5	0,75	Pengatur Tk.I, II/d	0,25	0,5	0,75	D1	0,01	0,25	0,5
A ₄₂	91,17	0,5	0,75	1	22	0,5	0,75	1	Pengatur Tk.I, II/d	0,25	0,5	0,75	S1	0,5	0,75	1
A ₄₃	91,945	0,5	0,75	1	13	0,25	0,5	0,75	Pengatur, II/c	0,25	0,5	0,75	S1	0,5	0,75	1
A ₄₄	90,735	0,5	0,75	1	16	0,25	0,5	0,75	Pengatur, II/c	0,25	0,5	0,75	D3	0,25	0,5	0,75

A_{45}	92,665	0,5	0,75	1	8	0,01	0,25	0,5	Pengatur Muda Tk.I, II/b	0,25	0,5	0,75	S1	0,5	0,75	1
A_{46}	95,835	0,5	0,75	1	8	0,01	0,25	0,5	Pengatur Muda Tk.I, II/b	0,25	0,5	0,75	S1	0,5	0,75	1
A_{47}	91,53	0,5	0,75	1	8	0,01	0,25	0,5	Pengatur Muda Tk.I, II/b	0,25	0,5	0,75	S1	0,5	0,75	1
A_{48}	93,19	0,5	0,75	1	2	0,01	0,25	0,5	CPNS (III/a)	0,5	0,75	1	S1	0,5	0,75	1
A_{49}	91,66	0,5	0,75	1	2	0,01	0,25	0,5	CPNS (II/c)	0,25	0,5	0,75	S1	0,5	0,75	1
A_{50}	90,88	0,5	0,75	1	22	0,5	0,75	1	Pengatur, II/c	0,25	0,5	0,75	S1	0,5	0,75	1
A_{51}	92,25	0,5	0,75	1	15	0,25	0,5	0,75	Juru TK.I, III/d	0,75	1	1	S1	0,5	0,75	1
A_{52}	93,465	0,5	0,75	1	22	0,5	0,75	1	Penata Tk.I, III/d	0,75	1	1	S1	0,5	0,75	1
A_{53}	96,455	0,5	0,75	1	3	0,01	0,25	0,5	Penata Tk.I, III/d	0,75	1	1	S1	0,5	0,75	1
A_{54}	93,935	0,5	0,75	1	11	0,25	0,5	0,75	Penata Muda Tk.I, III/b	0,5	0,75	1	S1	0,5	0,75	1
A_{55}	92,1	0,5	0,75	1	37	0,75	1	1	Penata Tk.I, III/d	0,75	1	1	S1	0,5	0,75	1
A_{56}	93,28	0,5	0,75	1	34	0,75	1	1	Penata Muda Tk.I, III/b	0,5	0,75	1	S1	0,5	0,75	1
A_{57}	94,12	0,5	0,75	1	22	0,5	0,75	1	Pengatur Tk.I,II/d	0,25	0,5	0,75	S1	0,5	0,75	1

Lampiran 3: Rating kecocokan

A_i	C_i			
	C_1	C_2	C_3	C_4
	Variabel Linguistik	Variabel Linguistik	Variabel Linguistik	Variabel Linguistik
A_1	Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi
A_2	Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi
A_3	Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi
A_4	Cukup	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi
A_5	Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi
A_6	Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi
A_7	Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi
A_8	Cukup	Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi
A_9	Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi
A_{10}	Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi
A_{11}	Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi
A_{12}	Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi
A_{13}	Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi
A_{14}	Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi
A_{15}	Tinggi	Cukup	Sangat Tinggi	Tinggi
A_{16}	Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi
A_{17}	Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi
A_{18}	Tinggi	Cukup	Tinggi	Tinggi
A_{19}	Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi
A_{20}	Tinggi	Cukup	Tinggi	Tinggi
A_{21}	Tinggi	Cukup	Tinggi	Tinggi
A_{22}	Tinggi	Rendah	Tinggi	Tinggi
A_{23}	Tinggi	Rendah	Tinggi	Tinggi
A_{24}	Tinggi	Rendah	Tinggi	Tinggi
A_{25}	Tinggi	Cukup	Tinggi	Tinggi
A_{26}	Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi	Tinggi
A_{27}	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
A_{28}	Tinggi	Cukup	Tinggi	Tinggi
A_{29}	Tinggi	Cukup	Tinggi	Tinggi
A_{30}	Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi	Tinggi
A_{31}	Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi	Tinggi
A_{32}	Tinggi	Cukup	Tinggi	Tinggi
A_{33}	Tinggi	Cukup	Tinggi	Tinggi
A_{34}	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
A_{35}	Tinggi	Cukup	Cukup	Tinggi
A_{36}	Tinggi	Tinggi	Cukup	Tinggi
A_{37}	Tinggi	Cukup	Cukup	Tinggi
A_{38}	Tinggi	Tinggi	Cukup	Tinggi
A_{39}	Tinggi	Tinggi	Cukup	Tinggi
A_{40}	Tinggi	Tinggi	Cukup	Tinggi
A_{41}	Tinggi	Cukup	Cukup	Rendah

A ₄₂	Tinggi	Tinggi	Cukup	Tinggi
A ₄₃	Tinggi	Cukup	Cukup	Tinggi
A ₄₄	Tinggi	Cukup	Cukup	Cukup
A ₄₅	Tinggi	Rendah	Cukup	Tinggi
A ₄₆	Tinggi	Rendah	Cukup	Tinggi
A ₄₇	Tinggi	Rendah	Cukup	Tinggi
A ₄₈	Tinggi	Rendah	Tinggi	Tinggi
A ₄₉	Tinggi	Rendah	Cukup	Tinggi
A ₅₀	Tinggi	Tinggi	Cukup	Tinggi
A ₅₁	Tinggi	Cukup	Sangat Tinggi	Tinggi
A ₅₂	Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi
A ₅₃	Tinggi	Rendah	Sangat Tinggi	Tinggi
A ₅₄	Tinggi	Cukup	Tinggi	Tinggi
A ₅₅	Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi
A ₅₆	Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi	Tinggi
A ₅₇	Tinggi	Tinggi	Cukup	Tinggi

Lampiran 4: Nilai rata-rata bilangan fuzzy dan defuzzifikasi

A _i	Kriteria															
	C ₁			C ₂			C ₃			C ₄						
	e _i	Rata-rata		e _i	Rata-rata		e _i	Rata-rata		e _i	Rata-rata					
	l	m	u		l	m	u		l	m	u		l	m	u	
A ₁	0.75	0.5	0.75	1	0.92	0.75	1	1	0.92	0.75	1	1	0.92	0.75	1	1
A ₂	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1	0.92	0.75	1	1	0.92	0.75	1	1
A ₃	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1	0.92	0.75	1	1	0.92	0.75	1	1
A ₄	0.50	0.25	0.5	0.75	0.92	0.75	1	1	0.92	0.75	1	1	0.92	0.75	1	1
A ₅	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1	0.92	0.75	1	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₆	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1	0.92	0.75	1	1	0.92	0.75	1	1
A ₇	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1	0.92	0.75	1	1	0.92	0.75	1	1
A ₈	0.50	0.25	0.5	0.75	0.75	0.5	0.75	1	0.92	0.75	1	1	0.92	0.75	1	1
A ₉	0.75	0.5	0.75	1	0.92	0.75	1	1	0.92	0.75	1	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₁₀	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1	0.92	0.75	1	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₁₁	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1	0.92	0.75	1	1	0.92	0.75	1	1
A ₁₂	0.75	0.5	0.75	1	0.92	0.75	1	1	0.92	0.75	1	1	0.92	0.75	1	1
A ₁₃	0.75	0.5	0.75	1	0.92	0.75	1	1	0.92	0.75	1	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₁₄	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1	0.92	0.75	1	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₁₅	0.75	0.5	0.75	1	0.50	0.25	0.5	0.75	0.92	0.75	1	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₁₆	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1	0.92	0.75	1	1	0.92	0.75	1	1
A ₁₇	0.75	0.5	0.75	1	0.92	0.75	1	1	0.92	0.75	1	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₁₈	0.75	0.5	0.75	1	0.50	0.25	0.5	0.75	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₁₉	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1	0.92	0.75	1	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₂₀	0.75	0.5	0.75	1	0.50	0.25	0.5	0.75	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₂₁	0.75	0.5	0.75	1	0.50	0.25	0.5	0.75	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₂₂	0.75	0.5	0.75	1	0.25	0.01	0.25	0.5	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₂₃	0.75	0.5	0.75	1	0.25	0.01	0.25	0.5	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₂₄	0.75	0.5	0.75	1	0.25	0.01	0.25	0.5	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₂₅	0.75	0.5	0.75	1	0.50	0.25	0.5	0.75	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₂₆	0.75	0.5	0.75	1	0.92	0.75	1	1	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₂₇	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₂₈	0.75	0.5	0.75	1	0.50	0.25	0.5	0.75	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₂₉	0.75	0.5	0.75	1	0.50	0.25	0.5	0.75	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₃₀	0.75	0.5	0.75	1	0.92	0.75	1	1	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₃₁	0.75	0.5	0.75	1	0.92	0.75	1	1	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₃₂	0.75	0.5	0.75	1	0.50	0.25	0.5	0.75	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₃₃	0.75	0.5	0.75	1	0.50	0.25	0.5	0.75	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₃₄	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₃₅	0.75	0.5	0.75	1	0.50	0.25	0.5	0.75	0.50	0.25	0.5	0.75	0.75	0.5	0.75	1
A ₃₆	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1	0.50	0.25	0.5	0.75	0.75	0.5	0.75	1
A ₃₇	0.75	0.5	0.75	1	0.50	0.25	0.5	0.75	0.50	0.25	0.5	0.75	0.75	0.5	0.75	1
A ₃₈	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1	0.50	0.25	0.5	0.75	0.75	0.5	0.75	1
A ₃₉	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1	0.50	0.25	0.5	0.75	0.75	0.5	0.75	1
A ₄₀	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1	0.50	0.25	0.5	0.75	0.75	0.5	0.75	1
A ₄₁	0.75	0.5	0.75	1	0.50	0.25	0.5	0.75	0.50	0.25	0.5	0.75	0.25	0.01	0.25	0.5
A ₄₂	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1	0.50	0.25	0.5	0.75	0.75	0.5	0.75	1
A ₄₃	0.75	0.5	0.75	1	0.50	0.25	0.5	0.75	0.50	0.25	0.5	0.75	0.75	0.5	0.75	1
A ₄₄	0.75	0.5	0.75	1	0.50	0.25	0.5	0.75	0.50	0.25	0.5	0.75	0.50	0.25	0.5	0.75
A ₄₅	0.75	0.5	0.75	1	0.25	0.01	0.25	0.5	0.50	0.25	0.5	0.75	0.75	0.5	0.75	1
A ₄₆	0.75	0.5	0.75	1	0.25	0.01	0.25	0.5	0.50	0.25	0.5	0.75	0.75	0.5	0.75	1
A ₄₇	0.75	0.5	0.75	1	0.25	0.01	0.25	0.5	0.50	0.25	0.5	0.75	0.75	0.5	0.75	1
A ₄₈	0.75	0.5	0.75	1	0.25	0.01	0.25	0.5	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₄₉	0.75	0.5	0.75	1	0.25	0.01	0.25	0.5	0.50	0.25	0.5	0.75	0.75	0.5	0.75	1
A ₅₀	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1	0.50	0.25	0.5	0.75	0.75	0.5	0.75	1
A ₅₁	0.75	0.5	0.75	1	0.50	0.25	0.5	0.75	0.92	0.75	1	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₅₂	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1	0.92	0.75	1	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₅₃	0.75	0.5	0.75	1	0.25	0.01	0.25	0.5	0.92	0.75	1	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₅₄	0.75	0.5	0.75	1	0.50	0.25	0.5	0.75	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.5	0.75	1
A ₅₅	0.75	0.5	0.75	1	0.92	0.75	1	1	0.92	0.75	1	1	0.75	0.5	0.75	1

A_{56}	0,75	0,5	0,75	1	0,92	0,75	1	1	0,75	0,5	0,75	1	0,75	0,5	0,75	1
A_{57}	0,75	0,5	0,75	1	0,75	0,5	0,75	1	0,50	0,25	0,5	0,75	0,75	0,5	0,75	1

Lampiran 5: Nilai Matriks keputusan

A_i	X_{i1}	X_{i2}	X_{i3}	X_{i4}
A_1	0,75	0,92	0,92	0,92
A_2	0,75	0,75	0,92	0,92
A_3	0,75	0,75	0,92	0,92
A_4	0,50	0,92	0,92	0,92
A_5	0,75	0,75	0,92	0,75
A_6	0,75	0,75	0,92	0,92
A_7	0,75	0,75	0,92	0,92
A_8	0,50	0,75	0,92	0,92
A_9	0,75	0,92	0,92	0,75
A_{10}	0,75	0,75	0,92	0,75
A_{11}	0,75	0,75	0,92	0,92
A_{12}	0,75	0,92	0,92	0,92
A_{13}	0,75	0,92	0,92	0,75
A_{14}	0,75	0,75	0,92	0,75
A_{15}	0,75	0,50	0,92	0,75
A_{16}	0,75	0,75	0,92	0,92
A_{17}	0,75	0,92	0,92	0,75
A_{18}	0,75	0,50	0,75	0,75
A_{19}	0,75	0,75	0,92	0,75
A_{20}	0,75	0,50	0,75	0,75
A_{21}	0,75	0,50	0,75	0,75
A_{22}	0,75	0,25	0,75	0,75
A_{23}	0,75	0,25	0,75	0,75
A_{24}	0,75	0,25	0,75	0,75
A_{25}	0,75	0,50	0,75	0,75
A_{26}	0,75	0,92	0,75	0,75
A_{27}	0,75	0,75	0,75	0,75
A_{28}	0,75	0,50	0,75	0,75
A_{29}	0,75	0,50	0,75	0,75
A_{30}	0,75	0,92	0,75	0,75
A_{31}	0,75	0,92	0,75	0,75
A_{32}	0,75	0,50	0,75	0,75
A_{33}	0,75	0,50	0,75	0,75
A_{34}	0,75	0,75	0,75	0,75
A_{35}	0,75	0,25	0,50	0,75
A_{36}	0,75	0,25	0,50	0,75
A_{37}	0,75	0,25	0,50	0,75
A_{38}	0,75	0,25	0,75	0,75
A_{39}	0,75	0,25	0,50	0,75
A_{40}	0,75	0,75	0,50	0,75
A_{41}	0,75	0,50	0,92	0,75
A_{42}	0,75	0,75	0,92	0,75
A_{43}	0,75	0,25	0,92	0,75
A_{44}	0,75	0,50	0,75	0,75
A_{45}	0,75	0,92	0,92	0,75
A_{46}	0,75	0,92	0,75	0,75
A_{47}	0,75	0,75	0,50	0,75
A_{48}	0,75	0,92	0,92	0,92
A_{49}	0,75	0,75	0,92	0,92
A_{50}	0,75	0,75	0,92	0,92
A_{51}	0,75	0,92	0,92	0,92
A_{52}	0,75	0,75	0,92	0,75
A_{53}	0,75	0,75	0,92	0,92
A_{54}	0,75	0,75	0,92	0,92
A_{55}	0,75	0,75	0,92	0,92
A_{56}	0,75	0,92	0,92	0,75
A_{57}	0,75	0,75	0,92	0,75

Lampiran 6: Nilai matriks ternormalisasi untuk kriteria nilai SKP

r_i	x_{i1}	$Max_i(x_{i1})$	r_{i1}
r_1	0,75	0,75	1,00
r_2	0,75	0,75	1,00
r_3	0,75	0,75	1,00
r_4	0,50	0,75	0,67
r_5	0,75	0,75	1,00
r_6	0,75	0,75	1,00
r_7	0,75	0,75	1,00
r_8	0,50	0,75	0,67
r_9	0,75	0,75	1,00
r_{10}	0,75	0,75	1,00
r_{11}	0,75	0,75	1,00
r_{12}	0,75	0,75	1,00
r_{13}	0,75	0,75	1,00
r_{14}	0,75	0,75	1,00
r_{15}	0,75	0,75	1,00
r_{16}	0,75	0,75	1,00
r_{17}	0,75	0,75	1,00
r_{18}	0,75	0,75	1,00
r_{19}	0,75	0,75	1,00
r_{20}	0,75	0,75	1,00
r_{21}	0,75	0,75	1,00
r_{22}	0,75	0,75	1,00
r_{23}	0,75	0,75	1,00
r_{24}	0,75	0,75	1,00
r_{25}	0,75	0,75	1,00
r_{26}	0,75	0,75	1,00
r_{27}	0,75	0,75	1,00
r_{28}	0,75	0,75	1,00
r_{29}	0,75	0,75	1,00
r_{30}	0,75	0,75	1,00
r_{31}	0,75	0,75	1,00
r_{32}	0,75	0,75	1,00
r_{33}	0,75	0,75	1,00
r_{34}	0,75	0,75	1,00
r_{35}	0,75	0,75	1,00
r_{36}	0,75	0,75	1,00
r_{37}	0,75	0,75	1,00
r_{38}	0,75	0,75	1,00
r_{39}	0,75	0,75	1,00
r_{40}	0,75	0,75	1,00
r_{41}	0,75	0,75	1,00
r_{42}	0,75	0,75	1,00
r_{43}	0,75	0,75	1,00
r_{44}	0,75	0,75	1,00
r_{45}	0,75	0,75	1,00
r_{46}	0,75	0,75	1,00
r_{47}	0,75	0,75	1,00

r_{48}	0,75	0,75	1,00
r_{49}	0,75	0,75	1,00
r_{50}	0,75	0,75	1,00
r_{51}	0,75	0,75	1,00
r_{52}	0,75	0,75	1,00
r_{53}	0,75	0,75	1,00
r_{54}	0,75	0,75	1,00
r_{55}	0,75	0,75	1,00
r_{56}	0,75	0,75	1,00
r_{57}	0,75	0,75	1,00

Lampiran 7: Nilai matriks ternormalisasi untuk kriteria masa kerja

r_i	x_{i2}	$Max_i(x_{i2})$	r_{i2}
r_1	0,92	0,92	1,00
r_2	0,75	0,92	0,82
r_3	0,75	0,92	0,82
r_4	0,92	0,92	1,00
r_5	0,75	0,92	0,82
r_6	0,75	0,92	0,82
r_7	0,75	0,92	0,82
r_8	0,75	0,92	0,82
r_9	0,92	0,92	1,00
r_{10}	0,75	0,92	0,82
r_{11}	0,75	0,92	0,82
r_{12}	0,92	0,92	1,00
r_{13}	0,92	0,92	1,00
r_{14}	0,75	0,92	0,82
r_{15}	0,50	0,92	0,54
r_{16}	0,75	0,92	0,82
r_{17}	0,92	0,92	1,00
r_{18}	0,50	0,92	0,54
r_{19}	0,75	0,92	0,82
r_{20}	0,50	0,92	0,54
r_{21}	0,50	0,92	0,54
r_{22}	0,25	0,92	0,28
r_{23}	0,25	0,92	0,28
r_{24}	0,25	0,92	0,28
r_{25}	0,50	0,92	0,54
r_{26}	0,92	0,92	1,00
r_{27}	0,75	0,92	0,82
r_{28}	0,50	0,92	0,54
r_{29}	0,50	0,92	0,54
r_{30}	0,92	0,92	1,00
r_{31}	0,92	0,92	1,00
r_{32}	0,50	0,92	0,54
r_{33}	0,50	0,92	0,54
r_{34}	0,75	0,92	0,82
r_{35}	0,50	0,92	0,54
r_{36}	0,75	0,92	0,82
r_{37}	0,50	0,92	0,54
r_{38}	0,75	0,92	0,82
r_{39}	0,75	0,92	0,82
r_{40}	0,75	0,92	0,82
r_{41}	0,50	0,92	0,54
r_{42}	0,75	0,92	0,82
r_{43}	0,50	0,92	0,54

r_{44}	0,50	0,92	0,54
r_{45}	0,25	0,92	0,28
r_{46}	0,25	0,92	0,28
r_{47}	0,25	0,92	0,28
r_{48}	0,25	0,92	0,28
r_{49}	0,25	0,92	0,28
r_{50}	0,75	0,92	0,82
r_{51}	0,50	0,92	0,54
r_{52}	0,75	0,92	0,82
r_{53}	0,25	0,92	0,28
r_{54}	0,50	0,92	0,54
r_{55}	0,92	0,92	1,00
r_{56}	0,92	0,92	1,00
r_{57}	0,75	0,92	0,82

Lampiran 8: Nilai matriks ternormalisasi untuk kriteria golongan

r_i	x_{i3}	$Max_i(x_{i3})$	r_{i3}
r_1	0,92	0,92	1,00
r_2	0,92	0,92	1,00
r_3	0,92	0,92	1,00
r_4	0,92	0,92	1,00
r_5	0,92	0,92	1,00
r_6	0,92	0,92	1,00
r_7	0,92	0,92	1,00
r_8	0,92	0,92	1,00
r_9	0,92	0,92	1,00
r_{10}	0,92	0,92	1,00
r_{11}	0,92	0,92	1,00
r_{12}	0,92	0,92	1,00
r_{13}	0,92	0,92	1,00
r_{14}	0,92	0,92	1,00
r_{15}	0,92	0,92	1,00
r_{16}	0,92	0,92	1,00
r_{17}	0,92	0,92	1,00
r_{18}	0,75	0,92	0,82
r_{19}	0,92	0,92	1,00
r_{20}	0,75	0,92	0,82
r_{21}	0,75	0,92	0,82
r_{22}	0,75	0,92	0,82
r_{23}	0,75	0,92	0,82
r_{24}	0,75	0,92	0,82
r_{25}	0,75	0,92	0,82
r_{26}	0,75	0,92	0,82
r_{27}	0,75	0,92	0,82
r_{28}	0,75	0,92	0,82
r_{29}	0,75	0,92	0,82
r_{30}	0,75	0,92	0,82
r_{31}	0,75	0,92	0,82
r_{32}	0,75	0,92	0,82
r_{33}	0,75	0,92	0,82
r_{34}	0,75	0,92	0,82
r_{35}	0,50	0,92	0,54
r_{36}	0,50	0,92	0,54
r_{37}	0,50	0,92	0,54
r_{38}	0,50	0,92	0,54
r_{39}	0,50	0,92	0,54
r_{40}	0,50	0,92	0,54
r_{41}	0,50	0,92	0,54

r_{42}	0,50	0,92	0,54
r_{43}	0,50	0,92	0,54
r_{44}	0,50	0,92	0,54
r_{45}	0,50	0,92	0,54
r_{46}	0,50	0,92	0,54
r_{47}	0,50	0,92	0,54
r_{48}	0,75	0,92	0,82
r_{49}	0,50	0,92	0,54
r_{50}	0,50	0,92	0,54
r_{51}	0,92	0,92	1,00
r_{52}	0,92	0,92	1,00
r_{53}	0,92	0,92	1,00
r_{54}	0,75	0,92	0,82
r_{55}	0,92	0,92	1,00
r_{56}	0,75	0,92	0,82
r_{57}	0,50	0,92	0,54

Lampiran 9: Nilai matriks ternormalisasi untuk kriteria pendidikan

r_i	x_{i4}	$Max_i(x_{i4})$	r_{i4}
r_1	0,92	0,92	1,00
r_2	0,92	0,92	1,00
r_3	0,92	0,92	1,00
r_4	0,92	0,92	1,00
r_5	0,75	0,92	0,82
r_6	0,92	0,92	1,00
r_7	0,92	0,92	1,00
r_8	0,92	0,92	1,00
r_9	0,75	0,92	0,82
r_{10}	0,75	0,92	0,82
r_{11}	0,92	0,92	1,00
r_{12}	0,92	0,92	1,00
r_{13}	0,75	0,92	0,82
r_{14}	0,75	0,92	0,82
r_{15}	0,75	0,92	0,82
r_{16}	0,92	0,92	1,00
r_{17}	0,75	0,92	0,82
r_{18}	0,75	0,92	0,82
r_{19}	0,75	0,92	0,82
r_{20}	0,75	0,92	0,82
r_{21}	0,75	0,92	0,82
r_{22}	0,75	0,92	0,82
r_{23}	0,75	0,92	0,82
r_{24}	0,75	0,92	0,82
r_{25}	0,75	0,92	0,82
r_{26}	0,75	0,92	0,82
r_{27}	0,75	0,92	0,82
r_{28}	0,75	0,92	0,82
r_{29}	0,75	0,92	0,82
r_{30}	0,75	0,92	0,82
r_{31}	0,75	0,92	0,82
r_{32}	0,75	0,92	0,82
r_{33}	0,75	0,92	0,82
r_{34}	0,75	0,92	0,82
r_{35}	0,75	0,92	0,82
r_{36}	0,75	0,92	0,82
r_{37}	0,75	0,92	0,82
r_{38}	0,75	0,92	0,82
r_{39}	0,75	0,92	0,82

r_{40}	0,75	0,92	0,82
r_{41}	0,25	0,92	0,28
r_{42}	0,75	0,92	0,82
r_{43}	0,75	0,92	0,82
r_{44}	0,50	0,92	0,54
r_{45}	0,75	0,92	0,82
r_{46}	0,75	0,92	0,82
r_{47}	0,75	0,92	0,82
r_{48}	0,75	0,92	0,82
r_{49}	0,75	0,92	0,82
r_{50}	0,75	0,92	0,82
r_{51}	0,75	0,92	0,82
r_{52}	0,75	0,92	0,82
r_{53}	0,75	0,92	0,82
r_{54}	0,75	0,92	0,82
r_{55}	0,75	0,92	0,82
r_{56}	0,75	0,92	0,82
r_{57}	0,75	0,92	0,82

Lampiran 10: Matriks ternormalisasi untuk semua kriteria

r_{i1}	r_{i2}	r_{i3}	r_{i4}
1,00	1,00	1,00	1,00
1,00	0,82	1,00	1,00
1,00	0,82	1,00	1,00
0,67	1,00	1,00	1,00
1,00	0,82	1,00	0,82
1,00	0,82	1,00	1,00
1,00	0,82	1,00	1,00
0,67	0,82	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00	0,82
1,00	0,82	1,00	0,82
1,00	0,82	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00	0,82
1,00	0,82	1,00	0,82
1,00	0,54	1,00	0,82
1,00	0,82	1,00	1,00
1,00	1,00	1,00	0,82
1,00	0,54	0,82	0,82
1,00	0,82	1,00	0,82
1,00	0,54	0,82	0,82
1,00	0,54	0,82	0,82
1,00	0,28	0,82	0,82
1,00	0,28	0,82	0,82
1,00	0,28	0,82	0,82
1,00	0,54	0,82	0,82
1,00	1,00	0,82	0,82
1,00	0,82	0,82	0,82
1,00	0,54	0,82	0,82
1,00	0,54	0,82	0,82
1,00	1,00	0,82	0,82
1,00	1,00	0,82	0,82
1,00	0,54	0,82	0,82
1,00	0,54	0,82	0,82
1,00	0,82	0,82	0,82
1,00	0,54	0,54	0,82
1,00	0,82	0,54	0,82
1,00	0,54	0,54	0,82
1,00	0,82	0,54	0,82

1,00	0,82	0,54	0,82
1,00	0,82	0,54	0,82
1,00	0,54	0,54	0,28
1,00	0,82	0,54	0,82
1,00	0,54	0,54	0,82
1,00	0,54	0,54	0,54
1,00	0,28	0,54	0,82
1,00	0,28	0,54	0,82
1,00	0,28	0,54	0,82
1,00	0,28	0,82	0,82
1,00	0,28	0,54	0,82
1,00	0,82	0,54	0,82
1,00	0,54	1,00	0,82
1,00	0,82	1,00	0,82
1,00	0,28	1,00	0,82
1,00	0,54	0,82	0,82
1,00	1,00	1,00	0,82
1,00	1,00	0,82	0,82
1,00	0,82	0,54	0,82

Lampiran 11: Hasil perankingan

A_i	$r_{i1} \times W_1$	$r_{i2} \times W_2$	$r_{i3} \times W_3$	$r_{i4} \times W_4$	V_{ij}
A_1	0,16	0,30	0,24	0,30	1,00000
A_2	0,16	0,24	0,24	0,30	0,94261
A_3	0,16	0,24	0,24	0,30	0,94261
A_4	0,11	0,30	0,24	0,30	0,94362
A_5	0,16	0,24	0,24	0,24	0,88826
A_6	0,16	0,24	0,24	0,30	0,94261
A_7	0,16	0,24	0,24	0,30	0,94261
A_8	0,11	0,24	0,24	0,30	0,88928
A_9	0,16	0,30	0,24	0,24	0,94261
A_{10}	0,16	0,24	0,24	0,24	0,88826
A_{11}	0,16	0,24	0,24	0,30	0,94261
A_{12}	0,16	0,30	0,24	0,30	0,99696
A_{13}	0,16	0,30	0,24	0,24	0,94261
A_{14}	0,16	0,24	0,24	0,24	0,88826
A_{15}	0,16	0,16	0,24	0,24	0,80674
A_{16}	0,16	0,24	0,24	0,30	0,94261
A_{17}	0,16	0,30	0,24	0,24	0,94261
A_{18}	0,16	0,16	0,20	0,24	0,76326
A_{19}	0,16	0,24	0,24	0,24	0,88826
A_{20}	0,16	0,16	0,20	0,24	0,76326
A_{21}	0,16	0,16	0,20	0,24	0,76326
A_{22}	0,16	0,08	0,20	0,24	0,68283
A_{23}	0,16	0,08	0,20	0,24	0,68283
A_{24}	0,16	0,08	0,20	0,24	0,68283
A_{25}	0,16	0,16	0,20	0,24	0,76326
A_{26}	0,16	0,30	0,20	0,24	0,89913
A_{27}	0,16	0,24	0,20	0,24	0,84478
A_{28}	0,16	0,16	0,20	0,24	0,76326
A_{29}	0,16	0,16	0,20	0,24	0,76326
A_{30}	0,16	0,30	0,20	0,24	0,89913
A_{31}	0,16	0,30	0,20	0,24	0,89913
A_{32}	0,16	0,16	0,20	0,24	0,76326
A_{23}	0,16	0,16	0,20	0,24	0,76326
A_{24}	0,16	0,24	0,20	0,24	0,84478
A_{25}	0,16	0,16	0,13	0,24	0,69804
A_{26}	0,16	0,24	0,13	0,24	0,77957

A_{27}	0,16	0,16	0,13	0,24	0,69804
A_{28}	0,16	0,24	0,13	0,24	0,77957
A_{29}	0,16	0,24	0,13	0,24	0,77957
A_{30}	0,16	0,24	0,13	0,24	0,77957
A_{31}	0,16	0,16	0,13	0,08	0,53609
A_{32}	0,16	0,24	0,13	0,24	0,77957
A_{33}	0,16	0,16	0,13	0,24	0,69804
A_{34}	0,16	0,16	0,13	0,16	0,61652
A_{35}	0,16	0,08	0,13	0,24	0,61761
A_{36}	0,16	0,08	0,13	0,24	0,61761
A_{37}	0,16	0,08	0,13	0,24	0,61761
A_{38}	0,16	0,08	0,20	0,24	0,68283
A_{39}	0,16	0,08	0,13	0,24	0,61761
A_{40}	0,16	0,24	0,13	0,24	0,77957
A_{41}	0,16	0,16	0,24	0,24	0,80674
A_{42}	0,16	0,24	0,24	0,24	0,88826
A_{43}	0,16	0,08	0,24	0,24	0,72630
A_{44}	0,16	0,16	0,20	0,24	0,76326
A_{45}	0,16	0,30	0,24	0,24	0,94261
A_{46}	0,16	0,30	0,20	0,24	0,89913
A_{47}	0,16	0,24	0,13	0,24	0,77957
A_{48}	0,16	0,30	0,24	0,30	1,00000
A_{49}	0,16	0,24	0,24	0,30	0,94261
A_{50}	0,16	0,24	0,24	0,30	0,94261
A_{51}	0,11	0,30	0,24	0,30	0,94362
A_{52}	0,16	0,24	0,24	0,24	0,88826
A_{53}	0,16	0,24	0,24	0,30	0,94261
A_{54}	0,16	0,24	0,24	0,30	0,94261
A_{55}	0,11	0,24	0,24	0,30	0,88928
A_{56}	0,16	0,30	0,24	0,24	0,94261
A_{57}	0,16	0,24	0,24	0,24	0,88826

RIWAYAT HIDUP



Tre Hayu Ria Sageta lahir di Lamongan pada tanggal 24 April 2001. Perempuan yang biasa dipanggil Reta ini beralamat di Dusun Luntas RT/RW 002/002 Desa Somowinangun, Kecamatan Karangbinangun, Kabupaten Lamongan. Anak ketiga dari empat bersaudara yakni dari pasangan Alm.Bapak Kasim dan Ibu Siti Fatimah.

Penulis telah menempuh pendidikan formal mulai dari TK Budi Santoso dan lulus pada tahun 2007. Setelah itu, penulis menempuh pendidikan dasar di SDN Somowinangun dan lulus pada tahun 2013. Selanjutnya, penulis menempuh jenjang pendidikan menengah pertama di SMPN 4 Lamongan dan lulus pada tahun 2016. Kemudian, penulis melanjutkan jenjang pendidikan menengah atas di MAN 1 Lamongan dan lulus pada tahun 2019. Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan tinggi di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang pada tahun 2019.



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Gajayana No.50 Dinoyo Malang Telp. / Fax. (0341)558933

BUKTI KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Tre Hayu Ria Sageta
NIM : 19610025
Fakultas / Program Studi : Sains dan Teknologi / Matematika
Judul Skripsi : Penerapan Metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* sebagai Pendukung Keputusan Promosi Jabatan Pegawai Negeri Sipil (Studi Kasus: Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Malang)
Pembimbing I : Evawati Alisah, M.Pd.
Pembimbing II : Juhari, M.Si

No	Tanggal	Hal	Tanda Tangan
1.	04 Oktober 2022	Konsultasi Bab I	1. Ef.
2.	21 November 2022	Konsultasi Bab II,III	2. Ef.
3.	12 Desember 2022	Konsultasi Bab I, II, III	3. Ef.
4.	12 Desember 2022	Konsultasi Keagamaan	4. Jf
5.	10 Januari 2023	ACC Bab I, II, III	5. Ef.
6.	08 Maret 2023	Konsultasi Bab IV	6. Ef.
7.	16 Maret 2023	Konsultasi Bab IV	7. Ef.
8.	28 Maret 2023	Konsultasi Bab IV dan V	8. Ef.
9.	29 Maret 2023	Konsultasi Keagamaan	9. Jf
10.	04 Mei 2023	Konsultasi Revisi Bab I-V	10. Ef.
11.	10 Mei 2023	Konsultasi Keagamaan	11. Jf
12.	11 Mei 2023	ACC Revisi Seminar Hasil	12. Ef.
13.	04 Juni 2023	ACC Revisi Bab I-V	13. Ef.



**KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Gajayana No.50 Dinoyo Malang Telp. / Fax. (0341)558933

14.	07 Juni 2023	ACC Keagamaan	14. <i>[Signature]</i>
15	15 Juni 2023	ACC Keseluruhan	15. <i>[Signature]</i>

Malang, 15 Juni 2023

Mengetahui,
Ketua Program Studi Matematika



[Signature]
Dr. Elly Susanti, M.Sc

NIP. 19741129 200012 2 005