

**METODE FUZZY TOPSIS
SEBAGAI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
DALAM MENENTUKAN PEGAWAI BERPRESTASI
(Studi Kasus pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil
Kota Batu)**

SKRIPSI

**OLEH
FAIRUZ NADHIF IZDHIHAR
NIM. 19610037**



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

**METODE FUZZY TOPSIS
SEBAGAI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
DALAM MENENTUKAN PEGAWAI BERPRESTASI
(Studi Kasus pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil
Kota Batu)**

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
Fairuz Nadhif Izdhihar
NIM. 19610037**

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

**METODE FUZZY TOPSIS
SEBAGAI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
DALAM MENENTUKAN PEGAWAI BERPRESTASI
(Studi Kasus pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil
Kota Batu)**

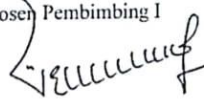
SKRIPSI

Oleh
Fairuz Nadhif Izdhihar
NIM. 19610037

Telah Disetujui untuk Diuji

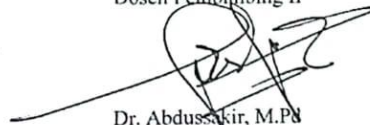
Malang, 05 Juni 2023

Dosen Pembimbing I



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

Dosen Pembimbing II



Dr. Abdussakir, M.Pd
NIP. 19751006 200312 1 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Matematika



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

iii

**METODE FUZZY TOPSIS
SEBAGAI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
DALAM MENENTUKAN PEGAWAI BERPRESTASI
(Studi Kasus pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil
Kota Batu)**

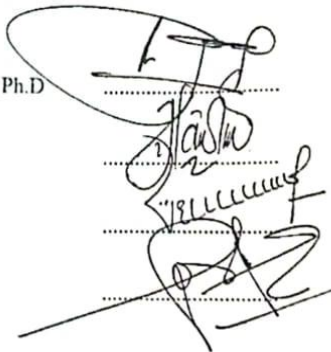
SKRIPSI

Oleh
Fairuz Nadhif Izdhihar
NIM. 19610037

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
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 : Intan Nisfulaila, M.Si
Anggota Penguji 2 : Evawati Alisah, M.Pd
Anggota Penguji 3 : Dr. Abdussakir, M.Pd



Mengetahui,

Ketua Program Studi Matematika



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

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fairuz Nadhif Izdhihar

NIM : 19610037

Program Studi : Matematika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul Skripsi : Metode Fuzzy TOPSIS Sebagai Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Pegawai Berprestasi (Studi Kasus pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Batu)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir yang saya tulis tidak mengandung atau memuat hasil karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam daftar pustaka dan kutipan selayaknya karya ilmiah.

Malang, 15 Juni 2023



Fairuz Nadhif Izdhihar
NIM.19610037

HALAMAN MOTO

“Kegagalan hanya terjadi apabila kita menyerah”. (Lessing)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Allah Swt dan atas dukungan serta doa orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia dan bangga saya ucapkan rasa syukur dan terima kasih kepada:

1. Allah Swt karena hanya atas izin dan karunianya maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya.
2. Ayahanda Harijanto dan Ibunda Mardiana yang telah memberikan dukungan moril maupun material serta doa yang tiada henti untuk kesuksesannya saya.
3. Sahabat-sahabat saya, Tre Hayu Ria Sageta, Ludyawati, Shinta Sofiatul, dan Sukmawati yang telah mendukung dalam suka dan duka selama perkuliahan.
4. Teman Kost BPOM yang telah selalu menemani hari-hari saya selama diperantauan.
5. Teman-teman seangkatan yang sangat saya cintai.

Malang, 15 Juni 2023

Penulis

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur kepada Allah Swt. Dzat yang hanya kepada-Nya untuk memohon pertolongan dan memberi kemudahan. Alhamdulillah segala rahmat dan pertolongan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Fuzzy Topsis untuk Menentukan Pegawai Berprestasi (Studi Kasus pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Batu)”. Shalawat serta salam kepada Rasulullah Saw yang senantiasa menjadi teladan sumber inspirasi untuk umat manusia.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat diselesaikan oleh penulis sendiri, tetapi banyak pihak yang telah terlibat dengan memberikan waktu, pemikiran, dan tenaga mereka untuk membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Maka dari itu, penulis ucapkan 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. Evawati Alisah, M.Pd, selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, nasihat, do'a, dan motivasi kepada penulis.
5. Dr. Abdussakir, M.Pd, selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, nasihat, do'a, dan motivasi kepada penulis.
6. Prof. Dr. H. Turmudi, M.Si, Ph.D, selaku ketua penguji yang telah memberikan arahan dan koreksi untuk skripsi ini.
7. Intan Nisfulaila, M.Si, selaku dosen penguji I yang telah memberikan arahan dan koreksi untuk skripsi ini.
8. Seluruh dosen Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama perkuliahan.
9. Orang tua dan seluruh keluarga yang telah banyak mendukung secara spiritual dan material selama perkuliahan.

10. Teman-teman kos BPOM tercinta yang banyak membantu dalam suka dan duka. Terima kasih telah banyak membantu penulis selama di kos.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya dan dapat dijadikan referensi untuk pengembangan yang lebih baik. Mohon maaf atas segala kekurangan dan kelebihan pada penulisan skripsi ini.

Malang, 15 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN	v
HALAMAN MOTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
مستخلص البحث	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Masalah	7
BAB II KAJIAN TEORI	8
2.1 Teori Himpunan Fuzzy	8
2.2 Bilangan Fuzzy	12
2.3 Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FMADM)	13
2.4 TOPSIS	15
2.5 Fuzzy TOPSIS	16
2.6 Sistem Pendukung Keputusan	23
2.7 Penilaian Kerja Pegawai	25
2.8 Kajian Integrasi Topik dengan Al-Quran/Hadits	26
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Jenis Penelitian	30
3.2 Data dan Sumber Data	30
3.3 Lokasi Penelitian	31
3.4 Teknik Analisis Data	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Deskripsi Data	36
4.2 Alternatif	37
4.3 Kriteria	37
4.4 Tahapan Perhitungan Fuzzy	37
4.5 Tahapan Perhitungan dengan Metode TOPSIS	46
BAB V PENUTUP	55
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran	56

DAFTAR RUJUKAN	57
LAMPIRAN.....	59
RIWAYAT HIDUP	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Plot Nilai Naik.....	10
Gambar 2.2 Plot Nilai Turun.....	11
Gambar 2.3 Plot Segitiga	11
Gambar 2.4 Plot Kurva Trapesium	12
Gambar 2.5 Plot TFN.....	13
Gambar 4.1 Representasi TFN.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Matriks Keputusan dalam TFN.....	18
Tabel 4.1	Kriteria	37
Tabel 4.2	Pembobotan Nilai SKP	38
Tabel 4.3	Pembobotan Nilai Integritas	38
Tabel 4.4	Pembobotan Komitmen	38
Tabel 4.5	Pembobotan Disiplin.....	38
Tabel 4.6	Pembobotan Inisiatif Kerja	38
Tabel 4.7	Pembobotan Orientasi Pelayanan	39
Tabel 4.8	Pembobotan Kerja sama	39
Tabel 4.9	Pembobotan Kepemimpinan.....	39
Tabel 4.10	Bilangan Fuzzy dan Variabel Linguistik	39
Tabel 4.11	Variabel Linguistik dari Setiap Kriteria.....	40
Tabel 4.12	Matriks Keputusan dalam TFN.....	40
Tabel 4.13	Rata-rata Bilangan Fuzzy oleh Penyurvei.....	41
Tabel 4.14	Nilai Defuzzifikasi	42
Tabel 4.15	Nilai Bobot Ternormalisasi	42
Tabel 4.16	Bilangan Fuzzy, Defuzzifikasi, dan Nilai Bobot	43
Tabel 4.17	Rating Kecocokan untuk C1	43
Tabel 4.18	Rating Kecocokan untuk C4	44
Tabel 4.19	Rata-rata Skor Fuzzy C1	44
Tabel 4.20	Nilai Defuzzifikasi dari Setiap Kriteria	45
Tabel 4.21	Matriks Ternormalisasi	47
Tabel 4.22	Matriks Ternormalisasi Terbobot	48
Tabel 4.23	Atribut dari Setiap Kriteria	49
Tabel 4.24	Solusi Ideal Positif dan Negatif	49
Tabel 4.25	Jarak Solusi Ideal Positif dan Negatif	51
Tabel 4.26	Nilai Preferensi Setiap Alternatif.....	53
Tabel 4.27	Perangkingan.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Nama-nama Pegawai Tahun 2021	49
Lampiran 2. Alternatif	50
Lampiran 3. Penilaian Prestasi Kerja PNS Bulan Januari-Juni	50
Lampiran 4. Penilaian Prestasi Kerja PNS Bulan Juli-Desember	50
Lampiran 5. Nilai Pegawai	51

ABSTRAK

Izdhihar, Fairuz Nadhif. 2023. **Metode Fuzzy TOPSIS Sebagai Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Pegawai Berprestasi (Studi Kasus pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Batu)**. Skripsi. Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang. Pembimbing (I) Evawati Alisah, M.Pd. (II) Dr. Abdussakir, M.Pd.

Kata Kunci: Fuzzy, TOPSIS, Pegawai.

Fuzzy TOPSIS sebagai sistem pendukung keputusan merupakan metode matematis dengan konsep alternatif terbaik yang terpilih bukan hanya mempunyai jarak terpendek terhadap solusi ideal positif, tetapi juga mempunyai jarak terpanjang terhadap solusi ideal negatif. Dengan digunakannya Fuzzy TOPSIS sebagai sistem pendukung keputusan dapat meminimalisir kelemahan yang ada pada metode TOPSIS. Tujuan penelitian ini yaitu menerapkan metode Fuzzy TOPSIS sebagai Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk menentukan pegawai berprestasi di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Batu. Divisi Sumber Daya Manusia (SDM) memiliki tugas memvalidasi nilai dan mengolah nilai sasaran kerja pegawai dan kelakuan kerja menggunakan metode Fuzzy TOPSIS menjadi rekomendasi pegawai berprestasi. Pengolahan data dilakukan secara fuzzy, sedangkan perhitungan dilakukan dengan metode TOPSIS. Output perhitungan ini berupa perbandingan nilai preferensi dan rekomendasi yang dapat dijangkau seluruh pegawai. Hasil perhitungan diperoleh nilai preferensi tertinggi yaitu oleh alternatif pertama dengan nilai 1. Alternatif tersebut menduduki posisi sebagai pegawai berprestasi di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Batu.

ABSTRACT

Izdhihar, Fairuz Nadhif. 2023. **Fuzzy TOPSIS Method as a Decision Support System in Determining Outstanding Employees (Case Study at the Batu City Population and Civil Registration Office)**. Thesis. Mathematics Study Program, Faculty of Science and Technology, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang. Supervisor (I) Evawati Alisah, M.Pd. (II) Dr. Abdussakir, M.Pd.

Keywords: Fuzzy, TOPSIS, Employee.

Fuzzy TOPSIS as a decision support system is a mathematical method with the best alternative concept chosen not only to have the shortest distance to the positive ideal solution, but also to have the longest distance to the negative ideal solution. The use of Fuzzy TOPSIS as a decision support system can minimize the weaknesses that exist in the TOPSIS method. The purpose of this study is to apply the Fuzzy TOPSIS method as a Decision Support System (SPK) to determine outstanding employees at the Batu City Population and Civil Registration Office. The Human Resources (HR) Division has the task of validating the value and processing the value of employee work goals and work behavior using the Fuzzy TOPSIS implementing into recommendations for outstanding employees. Data processing is carried out fuzzy, while calculations are carried out by the TOPSIS method. The output of this calculation is in the form of ranking the value of preferences and recommendations available for all employees. The calculation results obtained the highest preference value, namely by the first alternative with a value of 1. The alternative occupied a position as an outstanding employee at the Batu City Population and Civil Registration Office.

مستخلص البحث

ازدهار، فيروز النظيف. ٢٠٢٣. طريقة *TOPSIS* الضبابية كنظام لدعم القرار في تحديد الموظفين المتميزين (دراسة حالة في مكتب السكان والتسجيل المدني بمدينة باتو). الجامعي. برنامج دراسة الرياضيات، كلية العلوم والتكنولوجيا، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية، مالانج. المشرف (١) إيفواتي ألسه، الماجستير (٢) الدكتور اعبداشاكرا، الماجستير

الكلمات الدالة: ضبابي ، *TOPSIS* ، موظف.

Fuzzy TOPSIS كنظام نظام جيد الذي يحصل على أقصر مسافة إلى الحل المثالي الايجابي للحصول على أقصر مسافة إلى الحل المثالي الإيجابي ، ولكن من ناحية سلبية انه يحصل على أطول المسافة. يمكن أن يؤدي استخدام *Fuzzy TOPSIS* كنظام لدعم القرار إلى تقليل نقاط الضعف الموجودة في طريقة *TOPSIS*. الغرض من هذه الدراسة هو تطبيق طريقة *Fuzzy TOPSIS* كنظام دعم القرار (*SPK*) لتحديد الموظفين المتميزين في مكتب السكان والتسجيل المدني في مدينة باتو. يتولى قسم الموارد البشرية (*HR*) مهمة التحقق من قيمة ومعالجة قيمة أهداف عمل الموظف وسلوك العمل باستخدام طريقة *Fuzzy TOPSIS* في توصيات للموظفين المتميزين. تتم معالجة البيانات بشكل غامض ، بينما يتم إجراء الحسابات بواسطة طريقة *TOPSIS*. والنتيجة من هذا الحساب هو في شكل ترتيب قيمة التفضيلات والتوصيات التي يمكن الوصول إليها من قبل جميع الموظفين. حصلت نتائج الحساب على أعلى قيمة تفضيل ، أي من خلال البديل الأول بقيمة 1. شغل البديل منصبا كموظف متميز في مكتب السكان والسجل المدني في مدينة باتو.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fuzzy adalah cabang dari logika yang menerapkan derajat keanggotaan dalam suatu himpunan sehingga keanggotaan tidak hanya bersifat *true/false*. Fuzzy secara bahasa artinya kabur, tidak jelas, tidak pasti, atau dapat disebut *grey area*. Secara istilah, fuzzy dapat diartikan sebagai bentuk dari sebuah pengetahuan yang cocok untuk kondisi yang bersifat humanis yang tidak dapat diselesaikan secara eksak, akan tetapi disesuaikan dengan konteksnya.

Logika fuzzy merupakan generalisasi dari logika klasik dengan dua nilai keanggotaan yaitu 0 dan 1. Logika fuzzy pertama kali diperkenalkan oleh Lotfi A. Zadeh pada tahun 1965 di *University of California* (Kusumadewi & Guswaludin, 2005). Di dalam logika fuzzy terdapat fungsi keanggotaan yang didefinisikan sebagai pemetaan titik-titik entri data pada selang interval 0 sampai 1. Terdapat beberapa fungsi yang tersedia di dalam fungsi keanggotaan salah satunya representasi kurva segitiga. Representasi kurva segitiga terdapat bilangan fuzzy yang disebut *Triangular Fuzzy Number* (TFN). Bilangan fuzzy direpresentasikan oleh tiga titik yang dapat dinotasikan $\tilde{A} = (l, m, u)$. Nilai l atau *low* sebagai nilai terendah, m atau *medium* sebagai nilai tengah, dan u atau *up* sebagai nilai tertinggi. Bilangan *Triangular Fuzzy Number* dalam penelitian ini digunakan untuk mencari nilai bobot dari setiap kriteria melalui defuzzifikasi, sedangkan untuk mencari bobot preferensi dari setiap alternatif digunakan metode *Technique for Others Reference by Similar to Ideal Solution* (TOPSIS).

Fuzzy TOPSIS sebagai sistem pendukung keputusan merupakan metode matematis dengan konsep alternatif terbaik yang terpilih bukan hanya mempunyai jarak terpendek terhadap solusi ideal positif, tetapi juga mempunyai jarak terpanjang terhadap solusi ideal negatif (Sukerti, 2015). Devisi Sumber Daya Manusia (SDM) memiliki tugas memvalidasi nilai dan mengolah nilai sasaran kerja pegawai dan kelakuan kerja menggunakan metode Fuzzy TOPSIS menjadi rekomendasi pegawai berprestasi. Output perhitungan ini berupa perbandingan nilai preferensi dan rekomendasi yang dapat dijangkau seluruh pegawai.

Fuzzy TOPSIS dan TOPSIS dalam statistika tidak terlalu memiliki perbedaan yang signifikan. Fuzzy TOPSIS mengubah bobot dari setiap kriteria sebagai variabel linguistik seperti Sangat Tinggi (ST), Tinggi (T), Cukup (C), Rendah (R), dan Sangat Rendah (SR) menjadi bilangan fuzzy. Setelah mendapatkan nilai bobot dari setiap kriteria kemudian akan dilakukan perhitungan menggunakan metode TOPSIS. Pada penelitian ini menggunakan Fuzzy TOPSIS bilangan triangular fuzzy untuk mempresentasikan nilai setiap kriteria dari masing-masing alternatif yang akan dipilih. Sedangkan metode TOPSIS pada teori probabilitas lebih kepada penggunaan frekuensi relatif (Sukerti, 2015).

Pegawai memiliki arti seseorang yang bertugas melaksanakan operasional perusahaan dan mewujudkan visi dan misi suatu perusahaan atau instansi. Kemajuan suatu perusahaan dilihat dari tercapainya visi dan misi yang didasari pada semangat dan kualitas bekerja pegawainya (Abadi & Latifah, 2017). Untuk mendukung dan mencapai hal tersebut, strategi yang dilakukan oleh perusahaan yaitu dengan memberikan penghargaan kepada pegawai secara berkala, biasanya

dalam kurun waktu tahunan. Penghargaan tersebut berbentuk sertifikat atau kenaikan jabatan.

Pegawai di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Batu adalah seorang pelaksana di pemerintah daerah dalam bidang kependudukan dan pencatatan sipil yang dipimpin oleh kepala dinas dan bertanggung jawab kepada Walikota (Purnamawati, 2012). Berdasarkan ISO 9001/2015 tentang Pengantar Manajemen Mutu menetapkan bahwa salah satu ketentuan yang harus ada dalam sebuah instansi adalah pemberian penghargaan kepada pegawai terbaik. Hal ini merupakan salah satu strategi instansi untuk membangkitkan spirit pegawai dalam bekerja terutama dalam memberikan pelayanan terbaik kepada masyarakat.

Parameter pemilihan pegawai berprestasi di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Batu dipilih menurut unsur-unsur yang ada pada sasaran kerja pegawai dan kelakuan kerja. Suatu sistem dirancang agar meningkatkan pengambilan keputusan penerimaan penghargaan pegawai berprestasi. Sistem yang penulis buat berupa perhitungan untuk mendukung pengambilan keputusan mengenai peraih penghargaan pegawai berprestasi menggunakan metode Fuzzy TOPSIS .

Penelitian penulis juga dilakukan secara studi literatur terhadap beberapa jurnal yang ada kaitannya dengan penelitian penulis, di antaranya penelitian yang dilakukan oleh Abadi dan Latifah (2017) melakukan kajian meliputi evaluasi kinerja perusahaan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam sistem pendukung keputusan. Pada perusahaan tersebut kriteria penilaian kinerja karyawannya telah ditetapkan dengan enam kriteria dan lima

alternatif. Hasil dari penelitian ini disimpulkan bahwa alternatif kedua ditetapkan sebagai karyawan terbaik.

Penelitian yang dilakukan oleh Kurnia (2018) yang mengangkat permasalahan tentang penilaian kinerja guru yang sangat kurang karena ketidakjelasan kriteria dan bobot penilaian. Oleh karena itu, dilakukanlah proses pengambilan keputusan dengan metode TOPSIS dengan kriteria penilaian di antaranya kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional. Perolehan hasil akhir pada penelitian ini dengan perhitungan TOPSIS berdasarkan nilai preferensi tertinggi dari 13 alternatif.

Kajian oleh Sukerti (2015) dilakukan karena peningkatan kemiskinan akibat bantuan yang tidak tepat sasaran. Oleh karena itu, dilakukan seleksi penerima bantuan dengan metode Fuzzy TOPSIS agar dilakukan pemeringkatan dari semua alternatif yang akan dibandingkan dengan perhitungan menggunakan Excel dan Matlab dengan sepuluh pilihan alternatif dan lima kriteria. Hasil dari penelitian ini adalah total nilai preferensi dari semua kriteria. Desa dengan skor teratas akan diberikan prioritas saat menerima bantuan untuk kemiskinan. Perhitungan di Excel dan Matlab dicocokkan untuk pembuktian, dan hasilnya identik untuk kedua perhitungan tersebut. Berdasarkan validasi tersebut nilai preferensi terbesar diperoleh oleh alternatif keenam sebagai desa penerima bantuan kemiskinan.

Dalam bekerja, seorang muslim dituntut agar bekerja sesuai dengan kemampuan. Bekerja sesuai dengan kemampuan akan memberikan kenyamanan saat bekerja. Kenyamanan saat bekerja akan menghasilkan etos kerja yang tinggi. Apabila kita bekerja dengan semangat yang tinggi, rasa syukur, dan ikhlas maka

Allah akan memberikan penghargaan berupa pahala di akhirat dan penghargaan sebagai pegawai terbaik di dunia.

Dalam pengambilan keputusan untuk memilih pegawai berprestasi, ada banyak aspek yang harus ditinjau. Sebelum membuat keputusan, seorang pemimpin memberikan perintah kepada para anggotanya untuk melaksanakan tugas, fungsi, dan kemampuannya disertai dengan penuh tanggung jawab. Metode Fuzzy TOPSIS dirancang untuk membantu seorang pemimpin dalam mengambil keputusan pemilihan pegawai berprestasi secara adil, karena apapun keputusan yang dibuat akan dipertanggung jawabkan kelak di akhirat. Sebaiknya-baiknya metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan, tetap Allah lah yang lebih mengetahui apa yang terbaik, seperti ditegaskan dalam firman-Nya (Kemenag, 2019):

“Diwajibkan atas kamu berperang, padahal itu tidak menyenangkan bagimu. Tetapi boleh jadi kamu tidak menyenangi sesuatu, padahal itu baik bagimu, dan boleh jadi kamu menyukai sesuatu, padahal itu tidak baik bagimu. Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui.” (QS. Al-Baqarah ayat 216)

Berdasarkan paparan penelitian terdahulu, penulis tertarik terhadap Fuzzy TOPSIS sebagai sistem pendukung keputusan yang berguna dalam penentuan pegawai berprestasi. Fuzzy TOPSIS dipilih karena kesederhanaan konsep dan kemudahan pemahaman, serta memiliki kemampuan untuk mengukur kapasitas relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana. Dengan digunakannya Fuzzy TOPSIS sebagai sistem pendukung keputusan dapat meminimalisir kelemahan yang ada pada metode TOPSIS. Sistem yang dirancang sebagai kajian evaluasi saja, maka dari itu pihak Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Batu tetap dipercayakan sebagai pembuat keputusan akhir.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimanakah menerapkan metode Fuzzy TOPSIS sebagai pendukung keputusan untuk menentukan pegawai berprestasi di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Batu?
2. Bagaimanakah hasil dan interpretasi metode Fuzzy TOPSIS pendukung keputusan untuk menentukan pegawai berprestasi di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Batu?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menerapkan metode Fuzzy TOPSIS sebagai Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk menentukan pegawai berprestasi di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Batu.
2. Mengetahui hasil dan interpretasi metode Fuzzy TOPSIS sebagai Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk menentukan pegawai berprestasi di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Batu.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi pihak-pihak terkait. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi mahasiswa, penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam mengembangkan teknik terkait logika fuzzy mengenai TOPSIS.

2. Bagi pihak lain, penelitian ini mampu memberikan informasi untuk mengetahui penentuan pegawai berprestasi di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Batu.
3. Bagi instansi, kajian ini sebagai inovasi ide keilmuan matematika khususnya dalam bidang aljabar, mempercepat pengambilan keputusan penentuan pegawai berprestasi di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Batu.
4. Bagi peneliti, dapat melakukan sistem pendukung keputusan menggunakan Fuzzy TOPSIS.

1.5 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya permasalahan yang ada, serta keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang dikuasai, maka batasan penelitian ini antara lain sebagai berikut.

1. Data yang dianalisis adalah data kinerja pegawai Januari-Juni Tahun 2021 dan Juli-Desember Tahun 2021 sebanyak 37 orang.
2. Input data berupa penjumlahan nilai dalam satu tahun untuk: Sasaran Kerja Pegawai (SKP), Integritas, Komitmen, Disiplin, Inisiatif Kerja, Orientasi Pelayanan, Kerja sama, dan Kepemimpinan.

BAB II

KAJIAN TEORI

2.1 Teori Himpunan Fuzzy

Pada tahun 1965, seorang Profesor Iran di *University of California* bernama Profesor Lotfi Zadeh memperkenalkan pertama kali logika fuzzy (Kusumadewi dan Guswaludin, 2005). Teori ini pengaplikasiannya luas dalam berbagai bidang, termasuk representasi pikiran manusia dalam rekayasa sistem dan proses yang akan menghasilkan aplikasi seperti peralatan dalam kehidupan sehari-hari, sistem kontrol, dan sistem pengambilan keputusan.

Generalisasi logika klasik dengan dua nilai keanggotaan yaitu 0 dan 1 disebut logika fuzzy. Salah ditunjukkan oleh nilai 0 dan benar ditunjukkan oleh nilai 1 serta masih terselip nilai-nilai yang terletak diantara benar dan salah, atau dengan kata lain dapat dikatakan jika nilai kebenaran suatu pernyataan tidak sekedar benar dan salah. Nilai kebenaran suatu pernyataan menurut logika fuzzy antara seluruhnya benar hingga seluruhnya salah. Teori himpunan fuzzy berbeda dengan teori himpunan klasik (*crisp*). Dalam teori himpunan fuzzy anggota himpunan dengan derajat keanggotaan yang berbeda di setiap himpunan dapat berasal dari suatu objek tertentu. Sedangkan pada teori *crisp* jelas mengatakan bahwa anggota himpunan dikatakan himpunan atau bukan ditentukan berdasarkan pada logika biner (Handayani & Robbany, 2019).

Perluasan teori tentang teori *crisp* menjadi himpunan fuzzy menurut Zadeh adalah himpunan klasik (*crisp*) merupakan sebuah kejadian atau periode tersendiri dari himpunan fuzzy. Himpunan yang anggotanya memiliki derajat keanggotaan

tertentu dan nilainya berada dalam interval tertutup $[0,1]$ disebut himpunan fuzzy. Beberapa hal harus dipahami dan diketahui mengenai himpunan fuzzy (Kusumadewi dan Guswaludin, 2005) antara lain sebagai berikut:

1. Variabel fuzzy merupakan aspek bahasan dalam sistem fuzzy. Contoh: keputusan, pasokan, umur.
2. Himpunan fuzzy merupakan objek dengan derajat keanggotaan yang mewakili suatu keadaan dari variabel fuzzy. Terdapat dua atribut yang dimiliki himpunan fuzzy antara lain yaitu atribut linguistik dan atribut numerik. Atribut linguistik merupakan penyebutan keadaan dengan sebutan alami. Contoh: hangat, dingin, panas. Sedangkan atribut numerik yaitu penyebutan nilai angka yang menerangkan ukuran dari variabel. Contoh: 1, 2, 18.
3. Himpunan pembicaraan adalah kumpulan objek pembicaraan dalam bilangan riil. Contoh: pada variabel suhu: $X = [0,100]$.
4. Domain himpunan fuzzy adalah daerah asal dalam himpunan pembicaraan. Contoh: domain untuk semesta $X = [0, 125]$.

Teori himpunan fuzzy merupakan bentuk matematis untuk menerangkan ambiguitas, kurangnya informasi, ketidakbenaran, ketidakpastian, dan kebenaran parsial (Sukerti, 2015). Salah satu komponen penting dalam teori himpunan fuzzy yang sangat berpengaruh adalah fungsi keanggotaan. Fungsi ini menggambarkan tingkat kedekatan suatu objek dengan atribut tertentu, sedangkan teori probabilitas berkaitan dengan penggunaan frekuensi relatif.

Kesamaan antara keanggotaan fuzzy dengan probabilitas menimbulkan kerancuan. Interpretasi nilai antara keduanya berbeda walaupun sama-sama

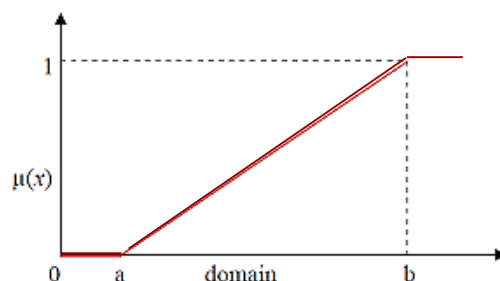
memiliki nilai interval $[0,1]$ (Kusumadewi dan Guswaludin, 2005). Keanggotaan fuzzy mempresentasikan ukuran terhadap suatu pendapat atau keputusan, sedangkan probabilitas menunjukkan frekuensi presentase hasil yang benar dari waktu ke waktu. Sebagai contoh, jika himpunan fuzzy DINGIN memiliki nilai keanggotaan 0,7, tidak masalah berapa kali nilai tersebut muncul untuk memperkirakan hasil pasti DINGIN. Nilai probabilitas 0,7 untuk dingin yang berarti 30% dari himpunan boleh jadi tidak dingin atau tidak panas.

Fungsi keanggotaan merupakan pemetaan titik-titik entri data ke nilai keanggotaan pada selang antara $[0,1]$. Nilai keanggotaan ditentukan dengan pendekatan fungsional. Menurut Kusumadewi dan Guswaludin (2005) terdapat beberapa fungsi yang tersedia di antaranya:

1. Plot Linier

Penggambaran plot linier ditunjukkan dengan garis lurus sebagai pemetaan entri ke derajat keanggotaan. Ketika konsep yang disajikan kurang jelas maka plot linier cocok untuk digunakan. Terdapat dua bentuk fuzzy linier:

- a. Plot linier naik, yaitu naiknya himpunan nilai daerah asal keanggotaan nol ke nilai daerah asal dengan nilai keanggotaan yang lebih tinggi, seperti pada Gambar 2.1 berikut.

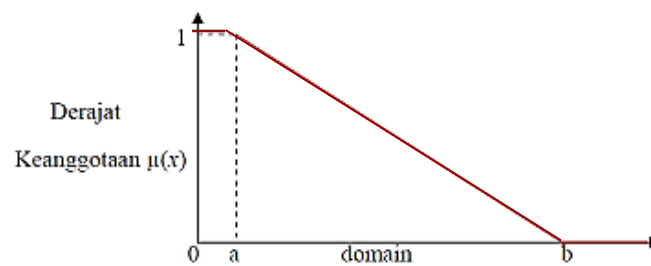


Gambar 2.1 Plot Nilai Naik

Fungsi Keanggotaan:

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

- b. Plot linier menurun, yaitu turunnya nilai domain dari derajat keanggotaan tertinggi ke derajat keanggotaan yang lebih rendah, seperti pada Gambar 2.2 berikut.



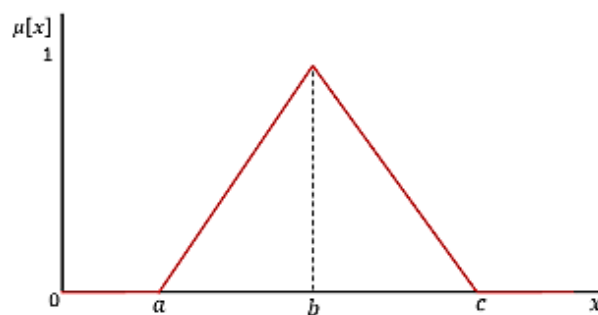
Gambar 2.2 Plot Nilai Turun

Fungsi Keanggotaan:

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

2. Plot Kurva Segitiga

Secara umum plot kurva segitiga adalah kombinasi dari plot linier naik dan plot linier turun, seperti pada Gambar 2.3 berikut.



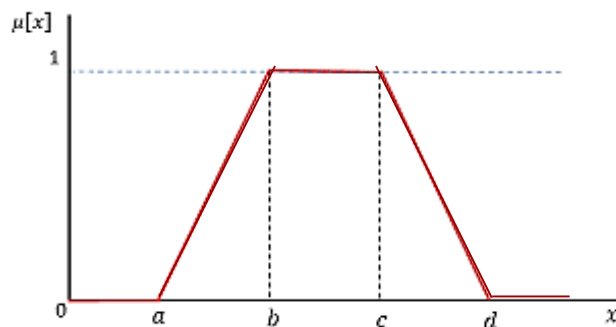
Gambar 2.3 Plot Segitiga

Fungsi Keanggotaan:

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

3. Plot Kurva Trapesium

Pada Gambar 2.4 dapat dilihat kurva trapesium memiliki bentuk kurva segitiga namun terdapat beberapa titik yang memiliki nilai keanggotaan satu.



Gambar 2.4 Plot Kurva Trapesium

Fungsi Keanggotaan:

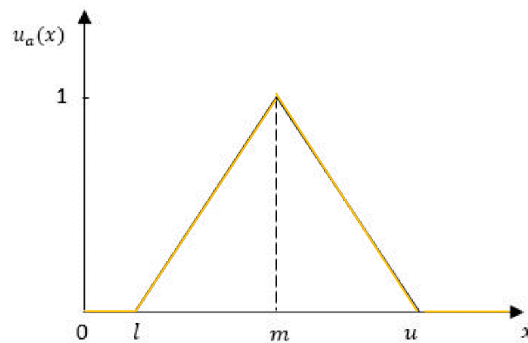
$$\mu(x) = \begin{cases} 0; & x \leq a \text{ atau } x \geq d \\ \frac{(x-a)}{(x-b)}; & a \leq x \leq b \\ 1; & b \leq x \leq c \\ \frac{(d-x)}{(d-c)}; & x \geq d \end{cases}$$

2.2 Bilangan Fuzzy

Di antara berbagai jenis himpunan fuzzy, maka himpunan fuzzy yang didefinisikan pada himpunan riil R memiliki arti yang khusus. Himpunan kabur yang demikian memiliki makna kuantitatif dan disebut sebagai bilangan fuzzy

(Abdy, 2018). Bilangan fuzzy merupakan suatu bilangan yang tidak persis dalam garis riil R , misalnya “kira-kira 9”, “sekitar 20”, dan sebagainya.

Fungsi keanggotaan segitiga dan trapesium sering digunakan sebagai fungsi keanggotaan dalam bilangan fuzzy. Akan tetapi, bentuk fungsi keanggotaan yang lain juga dapat digunakan. Jika bilangan fuzzy \tilde{A} menggunakan fungsi keanggotaan segitiga maka disebut sebagai bilangan fuzzy segitiga. *Triangular Fuzzy Number* (TFN) merupakan bilangan fuzzy dengan tiga titik: $\tilde{A} = (l, m, u)$ dimana $l \leq m \leq u$ dan l adalah *low* atau nilai terendah, m adalah *medium* atau nilai tengah, dan u adalah *upper* atau nilai tertinggi, seperti terlihat pada Gambar 2.5 berikut.



Gambar 2.5 Plot TFN

Fungsi Keanggotaan:

$$\mu(\tilde{A}) = \begin{cases} 0; & x \leq l \text{ atau } x \geq u \\ \frac{(x-l)}{(m-l)}; & l \leq x \leq m \\ \frac{(u-x)}{(u-m)}; & m \leq x \leq u \end{cases}$$

2.3 Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FMADM)

Pemilihan alternatif terbaik berdasarkan kriteria dalam pengambilan keputusan disebut *Multiple Criteria Decision Making* (MCDM) (Abadi & Latifah,

2017). Metode ini digunakan ketika data atau informasi mengenai atribut alternatif yang disajikan oleh pembuat keputusan tidak dapat sepenuhnya terwakili dan mengandung ambiguitas atau ketidakjelasan. Oleh karena itu, beberapa kajian penelitian mengenai metode fuzzy MCDM telah banyak dilakukan dan terbukti memiliki kinerja yang baik.

Fuzzy MCDM dapat dikategorikan menjadi dua model di antaranya, *Fuzzy Multi-Objective Decision Making* (FMODM) dan *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making* (FMADM) (Kusumadewi dan Guswaludin, 2005). Dalam fuzzy MODM alternatif tidak diketahui, sehingga para pembuat keputusan harus memilih beberapa kemungkinan alternatif dengan informasi yang terbatas. Sementara itu dalam fuzzy MADM telah ditentukan dan diketahui terlebih dahulu alternatifnya dan pembuat keputusan harus memutuskan peringkat menurut kriteria yang diberikan. Secara umum, fuzzy MADM dapat dikategorikan menjadi dua tipe berdasarkan tujuannya, di antaranya yaitu untuk memilih alternatif kriteria/atribut terbaik, dan mengelompokkan alternatif berdasarkan kedudukannya. Menurut Widaningrum (2013) tahapan dalam mengatasi permasalahan FMADM adalah sebagai berikut:

1. Setiap alternatif dievaluasi berdasarkan tingkat kesesuaian kumulatif dari semua kriteria.
2. Untuk mendapatkan pilihan terbaik maka semua alternatif dilakukan perankingan terhadap semua alternatif. Terdapat dua metode yang digunakan dalam proses perankingan, di antaranya melalui proses defuzzifikasi dan melalui relasi preferensi fuzzy. Defuzzifikasi dilakukan dengan membuat *crisp* dari bilangan fuzzy yang kemudian dijalankan

melalui proses perangkingan terhadap bilangan *crisp* tersebut. Model ini sangat mudah untuk diterapkan, tetapi beberapa informasi terkait ketidakpastian berisiko untuk hilang. Sehingga penggunaan relasi preferensi fuzzy lebih menjamin ketidakpastian yang melekat pada bilangan fuzzy hingga proses perangkingan. Ketika data fuzzy yang disediakan dalam format linguistik, data harus dikonversi terlebih dahulu ke bentuk angka kemudian dikonversi lagi ke bilangan *crisp*.

Fuzzy MADM dapat diklasifikasikan menjadi tiga kelompok berdasarkan tipe data yang mereka gunakan di antaranya, semua data yang digunakan adalah data fuzzy, semua data yang digunakan adalah data *crisp*, dan data yang digunakan merupakan data campuran antara data fuzzy dan *crisp*. *Simple Additive Weighting* (SAW), *Weighted Product* (WP), ELECTRE, *Techniques for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), dan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) merupakan salah satu metode MADM untuk mengatasi permasalahan fuzzy yang berkaitan dengan pengambilan keputusan (Abadi & Latifah, 2017).

2.4 *Technique for Others Reference by Similar to Ideal Solution* (TOPSIS)

Metode TOPSIS merupakan salah satu dari beberapa teknik untuk menyelesaikan permasalahan MADM. TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang dipilih harus memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometri dengan menentukan kedekatan relatif alternatif terhadap solusi optimal (Muhardono dan Isnanto, 2014). Berdasarkan perbandingan jarak relatif keduanya, urutan prioritas alternatif

dapat dicapai. Semakin banyak faktor yang mempertimbangkan saat membuat keputusan, semakin sulit untuk membuat keputusan tentang masalah tersebut.

Menurut Kusumadewi dan Guswaludin (2005) secara umum prosedur perhitungan menggunakan metode TOPSIS adalah:

1. Menentukan matriks keputusan ternormalisasi
2. Membuat matriks keputusan normalisasi terbobot
3. Menentukan matriks solusi ideal positif dan negatif
4. Menentukan jarak dari solusi ideal positif dan negatif
5. Menentukan nilai preferensi dari setiap alternatif

2.5 Fuzzy Technique for Others Reference by Similar to Ideal Solution

(FTOPSIS)

Bagian dari sebuah sistem pengambilan keputusan adalah model matematika. Model matematika yang biasanya digunakan dalam pengambilan keputusan adalah model Fuzzy TOPSIS. Metode Fuzzy TOPSIS digunakan sebagai metode pengolahan data dengan hasil akhir berupa pemeringkatan kriteria (Sukerti, 2015). Metode ini merupakan pendekatan dari FMADM sebagai metode untuk mencari pilihan optimal diantara beberapa pilihan dengan kriteria tertentu.

Fuzzy TOPSIS bertujuan untuk menentukan solusi ideal positif dan negatif (Handayani & Robbany, 2019). Solusi ideal positif untuk memaksimalkan kriteria *benefit* dan meminimalkan kriteria *cost*, sedangkan ideal negatif memaksimalkan kriteria *cost* dan meminimalkan kriteria *benefit*. Kriteria *cost* merupakan kebalikan dari kriteria *benefit*, semakin rendah nilai kriteria *cost* semakin akurat

pilihan. Oleh karena itu, alternatif optimal dalam metode Fuzzy TOPSIS adalah yang paling dekat dengan solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif.

Fuzzy TOPSIS dengan TOPSIS secara statistik memiliki sedikit perbedaan. Hal tersebut didukung oleh penelitian (Sukerti, 2015). Pada teori himpunan fuzzy sudah dijelaskan bahwa komponen utama dalam Fuzzy TOPSIS adalah fungsi keanggotaan yang mempresentasikan derajat kedekatan suatu objek terhadap atribut, sedangkan TOPSIS lebih menggunakan frekuensi relatif dalam teori probabilitas. Fuzzy TOPSIS memungkinkan nilai linguistik direpresentasikan oleh himpunan fuzzy. Sesudah diperoleh nilai bobot untuk masing-masing kriteria, perhitungan dilakukan dengan menggunakan metode TOPSIS.

Tahapan yang perlu dilakukan dalam mengatasi permasalahan menggunakan perhitungan metode Fuzzy TOPSIS (Handayani & Robbany, 2019) adalah:

1. Menentukan alternatif (A_i) dan kriteria (C_j).

Keterangan:

A_i = Alternatif dengan $i = 1, 2, 3, \dots, m$

C_j = Kriteria dengan $j = 1, 2, 3, \dots, n$.

2. Pembobotan untuk setiap kriteria.
3. Menetapkan nilai untuk setiap kriteria yang bersifat variabel linguistik.
4. Menentukan matriks keputusan (X) untuk semua kriteria dalam *Triangular Fuzzy Number*.

Jika a adalah penilai, C adalah kriteria, dan x merupakan atribut dari kriteria, maka tabel untuk mempresentasikan matriks keputusan dalam *Triangular Fuzzy Number* sebagai berikut.

Tabel 2.1 Matriks Keputusan dalam TFN

	a_1	a_2	...	a_j
c_1	$x_{1,1} = f_{1,1} = (l_{1,1}, m_{1,1}, u_{1,1})$	$x_{1,2} = f_{1,2} = (l_{1,2}, m_{1,2}, u_{1,2})$...	$x_{1,j} = f_{1,j} = (l_{1,j}, m_{1,j}, u_{1,j})$
c_2	$x_{2,1} = f_{2,1} = (l_{2,1}, m_{2,1}, u_{2,1})$	$x_{2,2} = f_{2,2} = (l_{2,2}, m_{2,2}, u_{2,2})$...	$x_{2,j} = f_{2,j} = (l_{2,j}, m_{2,j}, u_{2,j})$
\vdots	\vdots	\vdots		\vdots
c_i	$x_{i,1} = f_{i,1} = (l_{i,1}, m_{i,1}, u_{i,1})$	$x_{i,2} = f_{i,2} = (l_{i,2}, m_{i,2}, u_{i,2})$...	$x_{i,j} = f_{i,j} = (l_{i,j}, m_{i,j}, u_{i,j})$

$$X = \begin{bmatrix} x_{1,1} & x_{1,2} & \dots & x_{1,j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{i,1} & x_{i,2} & \dots & x_{i,j} \end{bmatrix}$$

5. Menentukan nilai rata-rata bilangan fuzzy ($a_{i,j}$), defuzzifikasi (e), dan bobot preferensi (w) dari setiap kriteria.

Berikut persamaan untuk menentukan nilai rata-rata bilangan fuzzy.

$$a_{ij} = \frac{(f_{i,1} + f_{i,2} + \dots + f_{i,j})}{n}, \text{ dengan } j = 1, 2, \dots, n$$

$a_i = (x_i, y_i, z_i)$ untuk rata-rata skor TFN.

$$x_i = \sum \frac{l_{i,j}}{n}$$

$$y_i = \sum \frac{m_{i,j}}{n}$$

$$z_i = \sum \frac{u_{i,j}}{n}$$

Keterangan:

$a_{i,j}$ = Rata-rata nilai bilangan fuzzy

$f_{i,j}$ = Bilangan fuzzy untuk setiap kriteria

$l_{i,j}$ = Lower

$m_{i,j}$ = Medium

$$u_{i,j} = Upper$$

n = Banyaknya bilangan pada TFN

Berikut persamaan untuk menentukan nilai defuzzifikasi.

$$e_i = \frac{x_i + y_i + z_i}{3}$$

Keterangan:

e_i = Nilai defuzzifikasi

x_i = Bilangan fuzzy terkecil

y_i = Nilai tengah bilangan fuzzy

z_i = Bilangan fuzzy terbesar

Bobot preferensi merupakan tingkat kepentingan dari setiap kriteria. Berikut persamaan untuk menentukan nilai bobot preferensi.

$$w_i = \frac{e_i}{e_1 + e_2 + \dots + e_n}, \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Keterangan:

w_i = Bobot preferensi

6. Memberikan rating kecocokan berdasarkan variabel linguistik untuk setiap alternatif dengan setiap kriteria.
7. Menentukan rata rata skor fuzzy dan nilai defuzzifikasi untuk setiap alternatif dengan setiap kriteria.
8. Tahap perhitungan matriks keputusan ternormalisasi.

TOPSIS memerlukan evaluasi kinerja dari setiap kandidat untuk setiap kriteria atau subkriteria yang dinormalisasi. Matriks keputusan ternormalisasi merupakan hasil dari perhitungan nilai rating dibagi nilai total pada kriteria yang dikuadratkan. Matriks yang dinormalisasi dibentuk dari rumus di bawah ini:

$$r_{i,j} = \frac{x_{i,j}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{i,j}^2}}, \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m \text{ dan } j = 1, 2, \dots, n$$

Keterangan:

$x_{i,j}$ = Entri matriks keputusan yang akan dinormalisasikan

$r_{i,j}$ = Entri matriks normalisasi dari matriks dasar permasalahannya

r = Matriks ternormalisasi

Maka matriks ternormalisasi adalah sebagai berikut.

$$r = \begin{bmatrix} r_{1,1} & r_{1,2} & \dots & r_{1,n} \\ r_{2,1} & r_{2,2} & \dots & r_{1,n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ r_{m,1} & r_{m,2} & \dots & r_{m,n} \end{bmatrix}$$

9. Tahap perhitungan matriks ternormalisasi terbobot.

Persamaan di bawah ini digunakan dalam perhitungan matriks ternormalisasi yang dibobotkan.

$$y_{i,j} = w_i \cdot r_{i,j}$$

Keterangan:

$y_{i,j}$ = Entri matriks rating yang dibobotkan

w_i = Bobot ternormalisasi

$r_{i,j}$ = Entri matriks yang dinormalisasikan pada tahap kedua

y = Matriks ternormalisasi terbobot

Maka matriks ternormalisasi terbobot adalah sebagai berikut.

$$y = \begin{bmatrix} y_{1,1} & y_{1,2} & \cdots & y_{1,n} \\ y_{2,1} & y_{2,2} & \cdots & y_{2,n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ y_{m,1} & y_{m,2} & \cdots & y_{m,n} \end{bmatrix}$$

10. Tahap perhitungan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

Matriks solusi ideal (A) merupakan nilai optimum untuk tiap-tiap kriteria dari beberapa nilai alternatif solusi. Solusi ideal yang dicari terdiri dari dua nilai untuk masing-masing kriteria, yaitu solusi ideal positif (A^+) dan solusi ideal negatif (A^-). Solusi ideal positif (A^+) adalah nilai optimum terbesar dari suatu kriteria untuk nilai alternatif solusi dalam satu kriteria. Sedangkan solusi ideal negatif (A^-) adalah nilai optimum terkecil dari suatu kriteria untuk beberapa nilai alternatif solusi dalam satu kriteria. Pada tahap ini untuk menghitung nilai solusi ideal bersifat keuntungan (*benefit*) atau bersifat biaya (*cost*) dengan persyaratan sebagai berikut.

$$A^+ = \{y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+\}$$

$$A^- = \{y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-\}$$

Keterangan:

A^+ = Solusi ideal positif

A^- = Solusi ideal negatif

y_j^+ = Entri matriks rating terbobot dengan nilai maksimal

y_j^- = Entri matriks rating terbobot dengan nilai minimal

dengan syarat:

Positif = Jika atribut *benefit*, maka digunakan nilai maksimal dari solusi ideal positif dan jika atribut *cost*, maka digunakan nilai minimal dari solusi ideal positif.

Negatif = Jika atribut *cost*, maka digunakan nilai maksimal dari solusi ideal negatif dan jika atribut *benefit*, maka digunakan nilai minimal dari solusi ideal negatif.

11. Tahap penentuan selisih nilai matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

Jarak solusi ideal positif (D^+) merupakan jarak Euclidean antara nilai alternatif dengan nilai solusi ideal positif untuk setiap kriteria. Untuk penentuan jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif digunakan persamaan berikut.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{t=1}^n (y_i^+ - y_{i,j})^2}$$

Jarak solusi ideal negatif (D^-) merupakan jarak Euclidean antara nilai alternatif dengan nilai solusi ideal negatif untuk setiap kriteria. Dalam menghitung jarak antara nilai bobot dari setiap alternatif solusi ideal negatif, digunakan persamaan berikut.

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_{i,j} - y_i^-)^2}$$

Keterangan:

D_i^+ = Jarak terhadap solusi ideal positif

D_i^- = Jarak terhadap solusi ideal negatif

Selanjutnya mencari nilai preferensi (v_i) yang didapat dari perbandingan antara jarak ideal positif dengan jumlah dari solusi ideal.

$$v_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

Keterangan:

v_i = Nilai preferensi

2.6 Sistem Pendukung Keputusan

Manusia akan selalu menghadapi proses pengambilan keputusan. Keputusan biasanya diambil karena ada pertimbangan logis tertentu, kebutuhan untuk memilih pilihan yang terbaik dari beberapa pilihan, dan kebutuhan untuk mencapai tujuan yang harus dicapai. Pengambil keputusan sering menghadapi tantangan untuk membuat keputusan dengan data dalam jumlah besar. Oleh karena itu, pembuat keputusan harus mengandalkan seperangkat sistem yang mampu memecahkan masalah secara objektif berdasarkan kriteria ataupun pertimbangan yang telah diberikan sebelumnya.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sebuah prosedur yang mengevaluasi beberapa kecenderungan yang berbeda untuk menunjang seseorang dalam memberikan keputusan terhadap masalahnya (Kurnia, 2018). Berdasarkan definisi tersebut, sistem pendukung keputusan adalah pendekatan interaktif yang dapat memanfaatkan cara dan model tidak terstruktur, semi-terstruktur, dan

berbagai tingkat masalah struktural untuk mendukung pengambilan keputusan, daripada mengganti keputusan dengan yang baru. Hal ini dapat digambarkan sebagai sistem pengambilan keputusan manusia yang sederhana. Fokus pada struktur dan nonstruktur serta fokus pada efektivitas daripada efisiensi saat membuat keputusan.

Konsep mendasar sistem pendukung keputusan fuzzy adalah hubungan antar elemen dalam suatu himpunan (Hastuti, Utami, dan Luthfi 2013). Hubungan fuzzy menyatakan derajat keanggotaan antara elemen dari dua atau lebih himpunan. Relasi preferensi fuzzy umumnya digunakan untuk pengambilan keputusan dalam memberikan derajat preferensi alternatif x_i terhadap x_j . Konsep dasar ini lebih kepada perhitungan untuk pengambilan keputusan dan bukan kepada sistem terkomputerisasinya.

Dalam pengambilan keputusan banyak faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan para pengambil keputusan, sehingga sebelum mengambil ketetapan perlu dilakukan identifikasi terhadap faktor lain. Oleh karena itu, penulis menelaah faktor tersebut secara spesifik dalam permasalahan penentuan pegawai berprestasi langkah demi langkah dengan menggunakan metode sistem pendukung keputusan fuzzy untuk menghasilkan ketetapan akhir yang disebut pemecahan masalah.

Fuzzy TOPSIS sebagai sistem pendukung keputusan dipilih karena konsepnya yang sederhana dan mudah dipahami serta memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana. Dengan digunakannya Fuzzy TOPSIS sebagai sistem

pendukung keputusan dapat meminimalisir kelemahan yang ada pada metode TOPSIS.

2.7 Penilaian Kerja Pegawai

Setiap perusahaan maupun instansi dalam bidang yang berbeda memiliki beberapa pegawai dengan prestasi yang berbeda beda. Oleh karena itu, sebuah perusahaan atau instansi tersebut membutuhkan solusi untuk mengetahui kinerja setiap individu pegawainya. Dengan mengetahui kinerja setiap pegawai, maka akan dapat ditentukan pegawai berprestasi dalam suatu instansi tersebut.

Definisi kinerja pegawai menurut Kurnia (2018) adalah tingkat pegawai untuk memenuhi persyaratan pekerjaan dalam bekerja. Penilaian kinerja adalah suatu proses pengukuran kinerja seorang pegawai terhadap berbagai aspek dengan parameter kerja yang telah ditentukan perusahaan (Irbiana, 2016). Hasil penilaian kinerja dapat dijadikan acuan dalam menentukan pegawai berprestasi. Beberapa aspek penilaian kinerja yang digunakan dalam penelitian ini untuk menentukan pegawai berprestasi (Irbiana, 2016), yaitu sebagai berikut:

1. SKP (Sasaran Kinerja Pegawai) adalah rencana dan target kinerja anggota instansi selama periode evaluasi berdasarkan tanggung jawab masing-masing yang akan dinilai oleh atasannya.
2. Orientasi Pelayanan adalah strategi untuk keunggulan layanan kepada rekan kerja, masyarakat, ataupun atasan dalam bentuk perilaku kerja setiap anggota instansi.
3. Integritas merupakan kemampuan dalam bertindak sesuai dengan peraturan instansi. Perilaku dan kinerja yang benar dan jujur merupakan satuan yang menjadi tolak ukur bagi pegawai dalam melaksanakan tugasnya.

4. Inisiatif Kerja adalah perilaku bekerja tanpa harus diberitahu terlebih dahulu apa yang harus dilakukan.
5. Disiplin adalah rasa ketaatan terhadap aturan atau pengawasan dan pengendalian. Dalam hal ini kemampuan untuk melaksanakan tugasnya dan pengendalian diri agar tidak melanggar larangan dari instansi.
6. Komitmen merupakan sikap pengabdian seorang pegawai terhadap perusahaan dalam mewujudkan visi misi perusahaan.
7. Kerja sama merupakan sikap rukun dengan rasa toleran setiap anggota instansi dengan sesama rekan kerja baik di departemennya maupun departemen lain dalam pelaksanaan tugas dan tanggung jawab.
8. Kepemimpinan adalah sikap memimpin, mengarahkan, dan mengendalikan bawahan atau orang lain yang terkait dengan pekerjaan untuk mencapai tujuan perusahaan.

2.8 Kajian Integrasi Topik dengan Al-Quran/Hadits

Al-Quran menganjurkan manusia untuk bekerja memperkaya dunia dan menjadikan bisnis sebagai prinsip mencari nafkah (Zaini, 2016). Terdapat ayat-ayat dalam al-Quran yang bisa membimbing seseorang untuk meningkatkan etos kerja termasuk manajemen waktu. Seringkali kita menemukan ayat-ayat yang mengandung sumpah Allah menggunakan waktu seperti *wal-‘asri*, *wad-duha*, *wal-laili*, *wannahari*, dan lain-lain (Fuaddi, 2018). Hal ini mengandung pesan bahwa siapapun yang ingin sukses harus bisa memanfaatkan waktu dengan sebaik-baiknya, karena waktu adalah modal terbaik.

Seseorang yang ingin sukses dalam usahanya, jangan membuang waktu untuk melakukan pekerjaan yang bermanfaat (Fuaddi, 2018). Karena ketika pekerjaan selesai, pekerjaan lain yang sangat bagus segera menyusul. Sebelum bekerja seseorang berusaha membuat rencana yang baik dalam langkah-langkah yang sistematis dengan tujuan yang terukur. Dan ketika satu langkah lagi selesai, segera ambil langkah selanjutnya dengan serius. Hal ini adalah indikasi yang sangat jelas bahwa seorang muslim yang bekerja harus memiliki etika yang tinggi.

Bekerjalah sesuai dengan bidang dan keahliannya (Kirom, 2018). Jika seseorang tidak benar-benar menginginkan pekerjaan karena bukan bidangnya, berakibat etos kerja akan menurun. Namun apabila seseorang menikmati pekerjaannya karena sesuai dengan keahliannya maka pekerjaan yang dilakukan akan mendapatkan hasil yang maksimal.

Menurut firman-Nya, Allah telah memberi setiap manusia kesempatan dalam mencari potensi diri dalam wujud keterampilan untuk mendorong etos kerja agar mencapai versi kerja terbaiknya (Fuaddi, 2018). Dalam meningkatkan etos kerja ini, tidak kalah pentingnya setiap muslim harus bekerja sesuai petunjuk Allah Swt. Bekerja dimanapun, kapanpun, dan dalam kondisi apapun jangan pernah melupakan Allah Swt. Sekeras apapun dalam bekerja, sebesar apapun etos kerja, Allah Swt jangan dilupakan.

Etos kerja didefinisikan sebagai semangat untuk melakukan pekerjaan sebaik mungkin (Sohari, 2013). Dalam al-Quran terdapat ayat-ayat yang dapat dikutip bahwa betapa Allah menghargai dengan memberi penghargaan bagi orang-orang yang memiliki etos kerja (perbuatan baik). Jika seseorang bersyukur

kepada Allah, Allah akan menghadihkan berupa pahala kelak di akhirat dan hadiah berupa penghargaan sebagai pegawai berprestasi di dunia.

Pemilihan pegawai berprestasi dipilih dari proses yang dianggap paling efisien dan efektif terhadap pemilihan alternatif terbaik dari banyaknya alternatif. Terdapat beberapa pendekatan untuk mengevaluasi mana yang merupakan alternatif terbaik. Beberapa peneliti menggunakan pendekatan kualitatif dalam proses pengambilan keputusan. Biasanya pendekatan ini diterapkan melalui diskusi kelompok yang lebih terfokus pada penilaian ahli, pengalaman atau bahkan hanya naluri pribadi. Jika masalahnya lebih kompleks, maka penggunaan pendekatan kuantitatif cocok untuk digunakan. Dalam pendekatan ini dilakukan dengan pengumpulan data pendukung keputusan, yang kemudian dianalisis secara terstruktur dengan menggunakan metode. Dalam teori analisis keputusan, beberapa metode yang sering digunakan, antara lain SAW, TOPSIS, AHP, dan ANP.

Metode yang dibahas sebelumnya adalah pendekatan secara umum dari sudut pandang ilmiah. Metode di atas dirancang semata-mata agar pengambilan keputusan untuk pemilihan pegawai terbaik tetap adil. Penilaian manusia haruslah adil karena hal tersebut akan dipertanggung jawabkan kelak di akhirat seperti pada firman-Nya (Kemenag, 2019):

“Dan janganlah kamu mengikuti sesuatu yang tidak kamu ketahui. Karena pendengaran, penglihatan dan hati nurani, semua itu akan diminta pertanggungjawabannya.” (QS. Al-Isra’ ayat 36)

Pendekatan dari sudut pandang ilmiah menggunakan metode seperti yang telah dijelaskan tersebut tetap membutuhkan penilaian manusia (Falah, 2017). Oleh karena itu, sebagai umat muslim tetap harus berpedoman pada al-Quran.

Setiap masalah yang datangnya dari Allah, untuk mencari solusinya juga harus melibatkan Allah. Tidak ada salahnya menggunakan penilaian manusia untuk mengambil keputusan, namun tetap harus yakin bahwa Allah adalah pembuat keputusan terbaik, seperti pada firman-Nya (Kemenag, 2019):

“Diwajibkan atas kamu berperang, padahal itu tidak menyenangkan bagimu. Tetapi boleh jadi kamu tidak menyenangi sesuatu, padahal itu baik bagimu, dan boleh jadi kamu menyukai sesuatu, padahal itu tidak baik bagimu. Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui.” (QS. Al-Baqarah ayat 216)

Dari beberapa penjelasan yang telah dipaparkan di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa pengambilan keputusan dengan menggunakan metode apapun dan pendekatan apapun sebaik-baiknya sebagai muslim mengembalikan segala keputusan hanya kepada Allah Swt. Dalam mengambil keputusan hendaknya berdasarkan pada ajaran al-Quran dan hadits terlepas dari nilai keberkahan yang didapat darinya.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Jenis penelitian dengan ini merupakan salah satu bentuk penelitian yang sistematis, terstruktur, dan terencana dengan jelas. Penelitian menggunakan jenis ini biasanya untuk menguji teori-teori dengan meneliti hubungan antar variabel. Variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah: Sasaran Kerja Pegawai (SKP), Integritas, Komitmen, Disiplin, Inisiatif Kerja, Orientasi Pelayanan, Kerja sama, dan Kepemimpinan. Variabel-variabel ini diukur agar data numerik dapat dianalisis berdasarkan prosedur atau langkah-langkahnya.

3.2 Data dan Sumber Data

Dalam penelitian ini, data yang digunakan adalah data sekunder. Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari pihak lain, bukan langsung diperoleh peneliti dari subjek penelitiannya (Irbiana, 2016). Data ini yang dimaksud di sini adalah sumber data pendukung yang ada relevansinya dengan topik penelitian. Sumber data dari penelitian ini adalah Laporan Evaluasi Kinerja Pegawai Negeri Sipil di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Batu.

3.3 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Batu yang terletak di Jalan Panglima Sudirman No. 507, Pesanggrahan, Kec. Batu, Kota Batu, Jawa Timur 65313.

3.4 Teknik Analisis Data

Data yang sudah terkumpul akan dilakukan analisis. Data hasil analisis ini disajikan dalam bentuk tabel. Untuk pembahasan hasil penelitian akan menyertakan penjelasan dalam bentuk interpretasi terhadap data-data yang telah disajikan untuk mendapatkan suatu kesimpulan dengan isi jawaban singkat atas masalah berdasarkan data yang terkumpul. Metode yang digunakan untuk melakukan analisis data yaitu dengan menggunakan Fuzzy TOPSIS. Untuk mempermudah menganalisis, maka langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan alternatif (A_i) dan kriteria (C_j).

Keterangan:

A_i = Alternatif dengan $i = 1,2,3, \dots, m$

C_j = Kriteria dengan $j = 1,2,3, \dots, n$.

2. Pembobotan untuk setiap kriteria.
3. Menetapkan nilai untuk setiap kriteria yang bersifat variabel linguistik.
4. Menentukan matriks keputusan (X) untuk semua kriteria dalam *Triangular Fuzzy Number*.

Fuzzy Number.

$$X = \begin{bmatrix} x_{1,1} & x_{1,2} & \dots & x_{1,j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{i,1} & x_{i,2} & \dots & x_{i,j} \end{bmatrix}$$

5. Menentukan nilai rata-rata bilangan fuzzy ($a_{i,j}$), defuzzifikasi (e), dan bobot preferensi (w) dari setiap kriteria.

Berikut persamaan untuk menentukan nilai rata-rata bilangan fuzzy.

$$a_{i,j} = \frac{(f_{i,1} + f_{i,2} + \dots + f_{i,j})}{n}, \text{ dengan } j = 1, 2, \dots, n$$

$a_i = (x_i, y_i, z_i)$ untuk rata-rata skor TFN.

$$x_i = \sum \frac{l_{i,j}}{n}$$

$$y_i = \sum \frac{m_{i,j}}{n}$$

$$z_i = \sum \frac{u_{i,j}}{n}$$

Keterangan:

$a_{i,j}$ = Rata-rata nilai bilangan fuzzy

$f_{i,j}$ = Bilangan fuzzy untuk setiap kriteria

$l_{i,j}$ = *Lower*

$m_{i,j}$ = *Medium*

$u_{i,j}$ = *Upper*

n = Banyaknya bilangan pada TFN

Berikut persamaan untuk menentukan nilai defuzzifikasi.

$$e_i = \frac{x_i + y_i + z_i}{3}$$

Keterangan:

e_i = Nilai defuzzifikasi

x_i = Bilangan fuzzy terkecil

y_i = Nilai tengah bilangan fuzzy

z_i = Bilangan fuzzy terbesar

Berikut persamaan untuk menentukan nilai bobot preferensi.

$$w_i = \frac{e_i}{e_1 + e_2 + \dots + e_n} ; \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Keterangan:

w_i = Bobot preferensi

6. Memberikan rating kecocokan berdasarkan variabel linguistik untuk setiap alternatif dengan setiap kriteria.
7. Menentukan rata rata skor fuzzy dan nilai defuzzifikasi untuk setiap kriteria.
8. Tahap perhitungan matriks keputusan ternormalisasi.

TOPSIS memerlukan evaluasi kinerja dari setiap kandidat untuk setiap kriteria atau subkriteria yang dinormalisasi. Matriks yang dinormalisasi dibentuk dari rumus di bawah ini.

$$r_{i,j} = \frac{x_{i,j}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{i,j}^2}}, \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m \text{ dan } j = 1, 2, \dots, n$$

Keterangan:

$x_{i,j}$ = Entri matriks keputusan yang akan dinormalisasikan

$r_{i,j}$ = Entri matriks normalisasi dari matriks dasar permasalahannya

r = Matriks ternormalisasi

9. Tahap perhitungan matriks ternormalisasi terbobot.

Persamaan di bawah ini digunakan dalam perhitungan matriks ternormalisasi yang dibobotkan.

$$y_{i,j} = w_i \cdot r_{i,j}$$

Keterangan:

$y_{i,j}$ = Entri matriks rating yang dibobotkan

w_i = Bobot ternormalisasi

$r_{i,j}$ = Entri matriks yang dinormalisasikan pada tahap kedua

y = Matriks ternormalisasi terbobot

10. Tahap perhitungan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

Pada tahap ini untuk menghitung nilai solusi ideal bersifat keuntungan (*benefit*) atau bersifat biaya (*cost*) dengan persyaratan sebagai berikut.

$$A^+ = \{y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+\}$$

$$A^- = \{y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-\}$$

Keterangan:

A^+ = Solusi Ideal Positif

A^- = Solusi Ideal Negatif

y_j^+ = Entri matriks rating terbobot dengan nilai maksimal

y_j^- = Entri matriks rating terbobot dengan nilai minimal

dengan syarat:

Positif = Jika atribut *benefit*, maka digunakan nilai maksimal dari solusi ideal positif dan jika atribut *cost*, maka digunakan nilai minimal dari solusi ideal positif.

Negatif = Jika atribut *cost*, maka digunakan nilai maksimal dari solusi ideal negatif dan jika atribut *benefit*, maka digunakan nilai minimal dari solusi ideal negatif.

11. Tahap penentuan selisih nilai matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

Untuk penentuan jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif digunakan persamaan berikut.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{t=1}^n (y_i^+ - y_{i,j})^2}$$

Dalam menghitung jarak antara nilai bobot dari setiap alternatif solusi ideal negatif, digunakan persamaan berikut.

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_{i,j} - y_i^-)^2}$$

Keterangan:

D_i^+ = Jarak terhadap solusi ideal positif

D_i^- = Jarak terhadap solusi ideal negatif

Selanjutnya mencari nilai preferensi (v_i) yang didapat dari perbandingan antara jarak ideal positif dengan jumlah dari solusi ideal.

$$v_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

Keterangan:

v_i = Nilai preferensi

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses penentuan pegawai berprestasi yang dilakukan didasarkan pada setiap alternatif Laporan Evaluasi Kinerja Pegawai Negeri Sipil yang diterima setiap tahunnya yang kemudian dilakukan pemeriksaan ulang terhadap alternatif yang ada dengan kriteria yang telah ditentukan. Akan tetapi selama ini hasil dari Laporan Evaluasi Kinerja Pegawai Negeri Sipil Tahun 2021 yang dilakukan dari alternatif yang masuk tidak menghasilkan rekomendasi pegawai berprestasi. Hal ini disebabkan karena tidak adanya analisis lebih lanjut tentang apa yang menjadi kelebihan dari alternatif pegawai di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Batu. Maka dari itu dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan. Di mana sistem pendukung keputusan tersebut dapat membantu perusahaan atau instansi dalam pengambilan keputusan mana yang layak dijadikan rekomendasi pegawai berprestasi. Dengan menggunakan metode Fuzzy TOPSIS, akan didapat hasil dengan alternatif pegawai berprestasi terbaik sesuai apa yang menjadi kebutuhan perusahaan atau instansi untuk diberikan *reward*.

4.1 Deskripsi Data

Data yang digunakan merupakan hasil penjumlahan nilai berdasarkan Laporan Evaluasi Kinerja Pegawai Negeri Sipil di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Batu pada bulan Januari-Juni 2021 seperti Lampiran 3 dan bulan Juli-Desember 2021 seperti Lampiran 4. Nilai-nilai Pegawai terlampir pada Lampiran 5.

4.2 Alternatif

Dalam penelitian ini, alternatif yang digunakan adalah nama-nama Pegawai Negeri Sipil sebanyak 37 orang seperti pada Lampiran 1 dan Lampiran 2.

4.3 Kriteria

Kriteria pegawai yang direkomendasikan menurut Laporan Evaluasi Kinerja Pegawai Negeri Sipil Tahun 2021 terlihat pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Kriteria

Kode Kriteria	Keterangan
C1	Nilai SKP
C2	Integritas
C3	Komitmen
C4	Displin
C5	Inisiatif Kerja
C6	Orientasi Pelayanan
C7	Kerja sama
C8	Kepemimpinan

4.4 Tahapan Perhitungan Fuzzy

Tahapan yang perlu dilakukan sebelum masuk ke perhitungan TOPSIS yaitu melakukan perhitungan fuzzy. Berikut tahapan perhitungan fuzzy sebagai berikut.

1. Pembobotan untuk setiap kriteria

Dalam menentukan kriteria dilakukan pembobotan untuk membagi nilai dari setiap kriteria dalam selang interval nilai maksimum sampai nilai minimum menjadi beberapa variabel linguistik seperti, sangat tinggi, tinggi, cukup, rendah, dan sangat rendah. Pembobotan nilai SKP dan perilaku kerja terlihat pada Tabel 4.2 sampai Tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.2 Pembobotan Nilai SKP

Nilai SKP (C1)	Variabel Linguistik
161-176	Cukup
177-192	Tinggi
193-209	Sangat Tinggi

Tabel 4.3 Pembobotan Integritas

Integritas (C2)	Variabel Linguistik
77-81	Cukup
82-86	Tinggi
87-91	Sangat Tinggi

Tabel 4.4 Pembobotan Komitmen

Komitmen (C3)	Variabel Linguistik
167-173	Rendah
174-180	Cukup
181-187	Tinggi
188-194	Sangat Tinggi

Tabel 4.5 Pembobotan Disiplin

Disiplin (C4)	Variabel Linguistik
76-80	Cukup
81-85	Tinggi
86-90	Sangat Tinggi

Tabel 4.6 Pembobotan Inisiatif Kerja

Inisiatif Kerja (C5)	Variabel Linguistik
90-93	Rendah
94-97	Cukup
98-101	Tinggi
102-105	Sangat Tinggi

Tabel 4.7 Pembobotan Orientasi Pelayanan

O. Pelayanan (C6)	Variabel Linguistik
164-174	Cukup
175-185	Tinggi
186-196	Sangat Tinggi

Tabel 4.8 Pembobotan Kerja sama

Kerja sama (C7)	Variabel Linguistik
165-175	Cukup
176-186	Tinggi
187-197	Sangat Tinggi

Tabel 4.9 Pembobotan Kepemimpinan

Kepemimpinan (C8)	Variabel Linguistik
0-48	Rendah
49-97	Cukup
98-146	Tinggi
147-195	Sangat Tinggi

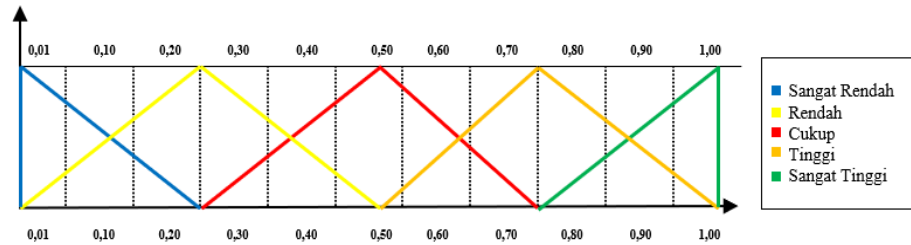
2. Menetapkan nilai untuk setiap kriteria yang bersifat variabel linguistik.

Menurut Atmojo dkk (2014), ketentuan bilangan fuzzy dan variabel linguistik seperti pada Tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.10 Bilangan Fuzzy dan Variabel Linguistik

Linguistik Variabel	Kode	Interval TFN
Sangat Tinggi	ST	{(0,75),(1,00),(1,00)}
Tinggi	T	{(0,5),(0,75),(1,00)}
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)}

Berdasarkan tabel di atas, bilangan fuzzy segitiga dapat disajikan seperti Gambar 4.1 di bawah ini.



Gambar 4.1 Representasi *Triangular Fuzzy Number*

Setelah mengetahui bilangan fuzzy segitiga dari setiap kriteria, selanjutnya menentukan variabel linguistik dari setiap kriteria. Penentuan variabel linguistik berdasarkan Laporan Evaluasi Kinerja Pegawai Negeri Sipil seperti Tabel 4.11 di bawah ini.

Tabel 4.11 Variabel Linguistik dari Setiap Kriteria

Kriteria	Kode Kriteria	Variabel Linguistik	Kode
Nilai SKP	C1	Tinggi	T
Integritas	C2	Rendah	R
Komitmen	C3	Rendah	R
Displin	C4	Rendah	R
Inisiatif Kerja	C5	Sangat Rendah	SR
Orientasi Pelayanan	C6	Sangat Rendah	SR
Kerja sama	C7	Sangat Rendah	SR
Kepemimpinan	C8	Sangat Rendah	SR

- Menentukan matriks keputusan (X) untuk semua kriteria dalam *Triangular Fuzzy Number*.

Matriks keputusan ditentukan berdasarkan bilangan fuzzy segitiga pada langkah sebelumnya, sehingga diperoleh Tabel 4.12 seperti di bawah ini.

Tabel 4.12 Matriks Keputusan dalam TFN untuk Setiap Kriteria

Kriteria	Kode Kriteria	Variabel Linguistik	Kode	l	m	u
Nilai SKP	C1	Tinggi	T	0,5	0,75	1
Integritas	C2	Rendah	R	0,01	0,25	0,5
Komitmen	C3	Rendah	R	0,01	0,25	0,5
Displin	C4	Rendah	R	0,01	0,25	0,5
Inisiatif Kerja	C5	Sangat Rendah	SR	0,01	0,01	0,25
Orientasi Pelayanan	C6	Sangat Rendah	SR	0,01	0,01	0,25
Kerja sama	C7	Sangat Rendah	SR	0,01	0,01	0,25
Kepemimpinan	C8	Sangat Rendah	SR	0,01	0,01	0,25

Berdasarkan Tabel 4.12, diperoleh matriks keputusan untuk semua kriteria,

$$X = \begin{bmatrix} (0,5 ; 0,75 ; 1) \\ (0,01 ; 0,25 ; 0,5) \\ (0,01 ; 0,25 ; 0,5) \\ (0,01 ; 0,25 ; 0,5) \\ (0,01 ; 0,01 ; 0,25) \\ (0,01 ; 0,01 ; 0,25) \\ (0,01 ; 0,01 ; 0,25) \\ (0,01 ; 0,01 ; 0,25) \end{bmatrix}$$

4. Menentukan nilai rata-rata bilangan fuzzy (a_{ij}), defuzzifikasi (e), dan bobot ternormalisasi (w) dari setiap kriteria.

Tim survei dalam penentuan variabel linguistik dari setiap kriteria dilakukan oleh satu penilai saja yaitu penulis. Sehingga dapat dilihat rata-rata bilangan fuzzy seperti tabel di atas. Berikut perhitungan manualnya.

Perhitungan nilai rata-rata bilangan fuzzy (a_{ij}) untuk C1 indeks l .

$$a_{1,1} = \frac{f_{1,1}}{1} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

Perhitungan nilai rata-rata bilangan fuzzy (a_{ij}) untuk C4 indeks m .

$$a_{4,1} = \frac{f_{4,1}}{1} = \frac{0,25}{1} = 0,25$$

Perhitungan nilai rata-rata bilangan fuzzy (a_{ij}) untuk C8 indeks u .

$$a_{8,1} = \frac{f_{8,1}}{1} = \frac{0,25}{1} = 0,25$$

Hasil dari nilai rata-rata bilangan fuzzy seperti pada Tabel 4.13 berikut.

Tabel 4.13 Rata-rata Bilangan Fuzzy Tiap Kriteria oleh Penyurvei

Kode Kriteria	Rata-rata ($a_{i,j}$)	TIM SURVEY (f_i)		
		x_i	y_i	z_i
C1	$a_{1,1}$	0,5	0,75	1
C2	$a_{2,1}$	0,01	0,25	0,5
C3	$a_{3,1}$	0,01	0,25	0,5
C4	$a_{4,1}$	0,01	0,25	0,5
C5	$a_{5,1}$	0,01	0,01	0,25
C6	$a_{6,1}$	0,01	0,01	0,25
C7	$a_{7,1}$	0,01	0,01	0,25
C8	$a_{8,1}$	0,01	0,01	0,25

Selanjutnya, menentukan Nilai defuzzifikasi dari setiap kriteria. Perhitungan nilai defuzzifikasi (e) untuk kriteria C1.

$$e_i = \frac{x_i + y_i + z_i}{3} = \frac{0,50 + 0,75 + 1}{3} = 0,75$$

Dari perhitungan di atas diperoleh nilai defuzzifikasi seperti Tabel 4.14 di bawah ini.

Tabel 4.14 Nilai Defuzzifikasi

Kode Kriteria	Defuzzifikasi	Nilai
C1	e_1	0,75
C2	e_2	0,253333333
C3	e_3	0,253333333
C4	e_4	0,253333333
C5	e_5	0,09
C6	e_6	0,09
C7	e_7	0,09
C8	e_8	0,09
TOTAL		1,87

Selanjutnya menentukan nilai bobot ternormalisasi dari setiap kriteria.

Perhitungan nilai bobot ternormalisasi (w) untuk kriteria C1.

$$w_1 = \frac{e_i}{e_1 + e_2 + \dots + e_8} = \frac{0,75}{1,87} = 0,401069519$$

Hasil perhitungan bobot ternormalisasi untuk setiap kriteria seperti pada

Tabel 4.15 di bawah ini.

Tabel 4.15 Nilai Bobot Ternormalisasi

Kode Kriteria	w_i	Nilai
C1	w_1	0,401069519
C2	w_2	0,135472371
C3	w_3	0,135472371
C4	w_4	0,135472371
C5	w_5	0,048128342
C6	w_6	0,048128342
C7	w_7	0,048128342
C8	w_8	0,048128342
TOTAL		1,00

Sehingga dapat disimpulkan Rata-rata Bilangan Fuzzy, Nilai Defuzzifikasi,

dan Nilai Bobot Ternormalisasi seperti pada Tabel 4.16 di bawah ini.

Tabel 4.16 Rata-rata Bilangan Fuzzy, Nilai Defuzzifikasi, dan Nilai Bobot Ternormalisasi

Kode Kriteria	A_{ij}			e	w
C1	0,5	0,75	1	0,75	0,401069519
C2	0,01	0,25	0,5	0,253333333	0,135472371
C3	0,01	0,25	0,5	0,253333333	0,135472371
C4	0,01	0,25	0,5	0,253333333	0,135472371
C5	0,01	0,01	0,25	0,09	0,048128342
C6	0,01	0,01	0,25	0,09	0,048128342
C7	0,01	0,01	0,25	0,09	0,048128342
C8	0,01	0,01	0,25	0,09	0,048128342

5. Memberikan rating kecocokan berdasarkan variabel linguistik untuk setiap alternatif dengan setiap kriteria.

Dalam penentuan rating kecocokan, nilai dari masing-masing kriteria di input berdasarkan variabel linguistik untuk setiap alternatif seperti pada Tabel 4.17 dan Tabel 4.18 di bawah ini.

Tabel 4.17 Rating Kecocokan untuk C1

Ai	C1				
	VN	VL	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>
A1	196	ST	0,75	1	1
A2	198	ST	0,75	1	1
A3	191	T	0,5	0,75	1
A4	207	ST	0,75	1	1
A5	191	T	0,5	0,75	1
⋮	⋮
A34	183	T	0,5	0,75	1
A35	184	T	0,5	0,75	1
A36	182	T	0,5	0,75	1
A37	187	T	0,5	0,75	1

Tabel 4.18 Rating Kecocokan untuk C4

Ai	C4				
	VN	VL	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>
A1	89	ST	0,75	1	1
A2	81	T	0,5	0,75	1
A3	81	T	0,5	0,75	1
A4	80	C	0,25	0,5	0,75
A5	80	C	0,25	0,5	0,75
A6	80	C	0,25	0,5	0,75
A7	81	T	0,5	0,75	1
⋮	⋮
A33	80	C	0,25	0,5	0,75
A34	77	C	0,25	0,5	0,75
A35	79	C	0,25	0,5	0,75
A36	79	C	0,25	0,5	0,75
A37	79	C	0,25	0,5	0,75

6. Menentukan rata rata skor fuzzy dan nilai defuzzifikasi untuk setiap alternatif dengan setiap kriteria.

Pada tahap ini, untuk mencari nilai rata dan nilai defuzzifikasi untuk setiap alternatif dengan setiap kriteria menggunakan rumus seperti pada langkah keempat. Sehingga untuk kriteria C1 diperoleh seperti Tabel 4.19 di bawah ini.

Tabel 4.19 Rata Skor Fuzzy untuk C1

Ai	C1			e
	A _{ij}			
A1	0,75	1	1	0,916666667
A2	0,75	1	1	0,916666667
A3	0,5	0,75	1	0,75
A4	0,75	1	1	0,916666667
A5	0,5	0,75	1	0,75
A6	0,5	0,75	1	0,75
A7	0,5	0,75	1	0,75
A8	0,75	1	1	0,916666667
A9	0,25	0,5	0,75	0,5
A10	0,5	0,75	1	0,75
⋮	⋮
A33	0,5	0,75	1	0,75
A34	0,5	0,75	1	0,75
A35	0,5	0,75	1	0,75
A36	0,5	0,75	1	0,75
A37	0,5	0,75	1	0,75

Tabel 4.19 di atas merupakan rata-rata skor fuzzy dan nilai defuzzifikasi dari kriteria pertama untuk semua alternatif. Sehingga jika dilakukan hingga kriteria kedelapan maka akan dihasilkan Tabel 4.20 di bawah ini.

Tabel 4.20 Nilai Defuzzifikasi dari Setiap Kriteria untuk Semua Alternatif

Ai	KRITERIA							
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
A1	0,916667	0,916667	0,916667	0,916667	0,916667	0,916667	0,916667	0,916667
A2	0,916667	0,916667	0,253333	0,75	0,253333	0,75	0,5	0,916667
A3	0,75	0,5	0,5	0,666667	0,5	0,75	0,75	0,916667

A4	0,916667	0,5	0,253333	0,5	0,253333	0,75	0,5	0,916667
A5	0,75	0,5	0,253333	0,5	0,253333	0,75	0,5	0,916667
A6	0,75	0,75	0,5	0,583333	0,75	0,916667	0,75	0,916667
⋮	⋮
A28	0,75	0,5	0,253333	0,5	0,253333	0,5	0,5	0,253333
A29	0,75	0,5	0,253333	0,5	0,253333	0,5	0,5	0,253333
A30	0,916667	0,5	0,253333	0,5	0,253333	0,5	0,5	0,253333
A31	0,75	0,5	0,253333	0,5	0,253333	0,5	0,5	0,253333
A32	0,75	0,5	0,253333	0,5	0,253333	0,5	0,5	0,253333
A33	0,75	0,5	0,253333	0,5	0,253333	0,5	0,5	0,253333
A34	0,75	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,253333
A35	0,75	0,5	0,253333	0,5	0,253333	0,5	0,5	0,253333
A36	0,75	0,5	0,253333	0,5	0,253333	0,5	0,5	0,5
A37	0,75	0,5	0,253333	0,25	0,253333	0,5	0,5	0,253333

Tabel 4.20 di atas merupakan nilai defuzzifikasi dari setiap kriteria untuk semua alternatif. Tabel tersebut disebut sebagai matriks dasar yang akan dinormalisasikan dalam perhitungan dengan metode TOPSIS.

4.5 Tahapan Perhitungan dengan Metode TOPSIS

Setelah tahap perhitungan fuzzy akan dilanjutkan tahap perhitungan dengan Metode TOPSIS. Berikut tahapan perhitungan dengan Metode TOPSIS.

1. Menentukan matriks ternormalisasi.

Perhitungan matriks keputusan ternormalisasi menggunakan rumus sebagai

$$\text{berikut : } r_{i,j} = \frac{x_{i,j}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{i,j}^2}} \text{ dengan } i = 1,2,3, \dots, n \text{ dan } j = 1,2,3, \dots, m$$

Mencari pembagi,

$$x_1 = \sqrt{(0,916667)^2 + (0,916667)^2 + (0,75)^2 + (0,916667)^2 + (0,75)^2 + (0,75)^2 + (0,75)^2 + (0,916667)^2 + \dots + (0,75)^2}$$

$$= 4,6741011221$$

Menghitung entri matriks ternormalisasi,

$$r_{1,1} = \frac{0,916667}{4,6741011221} = 0,196116135$$

$$r_{2,1} = \frac{0,916667}{4,6741011221} = 0,196116135$$

$$r_{3,1} = \frac{0,75}{4,6741011221} = 0,160458656$$

$$r_{4,1} = \frac{0,916667}{4,6741011221} = 0,196116135$$

⋮

$$r_{37,1} = \frac{0,75}{4,6741011221} = 0,160458656$$

Berdasarkan perhitungan manual di atas, sehingga diperoleh matriks keputusan ternormalisasi seperti pada Tabel 4.21 di bawah ini.

Tabel 4.21 Matriks Ternormalisasi

PEMB AGI	4,6741	3,4166	2,18149	3,2850	2,6641	3,6650	3,4318	3,0738
A _i	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
A1	0,196116	0,268292	0,420202	0,279040	0,344079	0,250113	0,26710	0,298218
A2	0,196116	0,268292	0,116128	0,228305	0,095091	0,204638	0,14569	0,298218
A3	0,160458	0,146341	0,229201	0,202938	0,187679	0,204638	0,21853	0,298218
A4	0,196116	0,146341	0,116128	0,152203	0,095091	0,204638	0,14569	0,298218
A5	0,160458	0,146341	0,116128	0,152203	0,095091	0,204638	0,14569	0,298218
A6	0,160458	0,219512	0,229201	0,177571	0,281519	0,250113	0,21853	0,298218
A7	0,160458	0,268292	0,116128	0,228305	0,095091	0,136425	0,14569	0,298218
A8	0,196116	0,268292	0,116128	0,202938	0,095091	0,136425	0,14569	0,298218
A9	0,106972	0,146341	0,116128	0,177571	0,187679	0,136425	0,14569	0,162664
⋮	⋮
A31	0,160458	0,146341	0,116128	0,152203	0,095091	0,136425	0,14569	0,082416
A32	0,160458	0,146341	0,116128	0,152203	0,095091	0,136425	0,14569	0,082416
A33	0,16045	0,146341	0,116128	0,152203	0,095091	0,136425	0,14569	0,082416
A34	0,160458	0,146341	0,229201	0,152203	0,281519	0,204638	0,21853	0,082416
A35	0,160458	0,146341	0,116128	0,152203	0,095091	0,136425	0,14569	0,082416
A36	0,160458	0,146341	0,116128	0,152203	0,095091	0,136425	0,14569	0,162664
A37	0,160458	0,146341	0,116128	0,076101	0,095091	0,136425	0,14569	0,082416

2. Menentukan matriks ternormalisasi terbobot.

Selanjutnya membuat matriks ternormalisasi terbobot. Perhitungan manual menggunakan rumus sebagai berikut.

$$y_{i,j} = w_i \cdot r_{i,j}$$

Menghitung entri matriks ternormalisasi terbobot,

$$y_{1,1} = 0,401069519 \cdot 0,196116135 = 0,078656204$$

$$y_{1,2} = 0,135472371 \cdot 0,268292683 = 0,036346246$$

$$y_{1,3} = 0,135472371 \cdot 0,420202033 = 0,0556925766$$

$$y_{1,4} = 0,135472371 \cdot 0,279040459 = 0,037802273$$

$$y_{1,5} = 0,048128342 \cdot 0,344079453 = 0,016559974$$

$$y_{1,6} = 0,048128342 \cdot 0,25011361 = 0,01237553$$

$$y_{1,7} = 0,048128342 \cdot 0,2671036 = 0,0128552$$

$$y_{1,8} = 0,048128342 \cdot 0,298218339 = 0,14352754$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh matriks keputusan ternormalisasi terbobot seperti pada Tabel 4.22 di bawah ini.

Tabel 4.22 Matriks Ternormalisasi Terbobot

w	0,4010695	0,1354723	0,1354723	0,1354723	0,0481283	0,0481283	0,0481283	0,0481283
Ai	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
A1	0,078656	0,036346	0,056925	0,037802	0,016559	0,012037	0,012855	0,014352
A2	0,078656	0,036346	0,015732	0,030929	0,004576	0,009848	0,007011	0,014352
A3	0,064355	0,019825	0,031050	0,027492	0,009032	0,009848	0,010517	0,014352
A4	0,078656	0,019825	0,015732	0,020619	0,004576	0,009848	0,007011	0,014352
A5	0,064355	0,019825	0,015732	0,020619	0,004576	0,009848	0,007011	0,014352
A6	0,064355	0,029737	0,031050	0,024055	0,013549	0,012037	0,010517	0,014352
A7	0,064355	0,036346	0,015732	0,030929	0,004576	0,006565	0,007011	0,014352
A8	0,078656	0,036346	0,015732	0,027492	0,004576	0,006565	0,007011	0,014352
⋮	⋮
A31	0,064355	0,019825	0,015732	0,020619	0,004576	0,006565	0,007011	0,003966

A32	0,064355	0,019825	0,015732	0,020619	0,004576	0,006565	0,007011	0,003966
A33	0,064355	0,019825	0,015732	0,020619	0,004576	0,006565	0,007011	0,003966
A34	0,064355	0,019825	0,031050	0,020619	0,013549	0,009848	0,010517	0,003966
A35	0,064355	0,019825	0,015732	0,020619	0,004576	0,006565	0,007011	0,003966
A36	0,064355	0,019825	0,015732	0,020619	0,004576	0,006565	0,007011	0,007828
A37	0,064355	0,019825	0,015732	0,010309	0,004576	0,006565	0,007011	0,003966

3. Tahap perhitungan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

Pada tahap ini untuk menghitung nilai solusi ideal bersifat keuntungan (*benefit*) atau bersifat biaya (*cost*) dengan persyaratan sebagai berikut.

Positif = Jika atribut *benefit*, maka digunakan nilai maksimal dari solusi ideal positif dan jika atribut *cost*, maka digunakan nilai minimal dari solusi ideal positif.

Negatif = Jika atribut *cost*, maka digunakan nilai maksimal dari solusi ideal negatif dan jika atribut *benefit*, maka digunakan nilai minimal dari solusi ideal negatif.

Atribut penentuan pegawai berprestasi terlihat pada Tabel 4.23 berikut.

Tabel 4.23 Atribut dari Setiap Kriteria

Kriteria	Kode Kriteria	Atribut
Nilai SKP	C1	<i>Benefit</i>
Integritas	C2	<i>Benefit</i>
Komitmen	C3	<i>Benefit</i>
Displin	C4	<i>Benefit</i>
Inisiatif Kerja	C5	<i>Benefit</i>
Orientasi Pelayanan	C6	<i>Benefit</i>
Kerja sama	C7	<i>Benefit</i>
Kepemimpinan	C8	<i>Benefit</i>

Setelah ditentukan atribut untuk setiap kriteria, selanjutnya mencari nilai solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dari setiap kriteria seperti pada Tabel 4.24 di bawah ini.

Tabel 4.24 Solusi Ideal Positif dan Negatif

	KRITERIA							
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
POSITIF	0,07865	0,036346	0,0569	0,03780	0,01655	0,012037	0,012855	0,014352
NEGATIF	0,042903	0,019825	0,015732	0,01030	0,00457	0,003326	0,007011	0,003966

4. Menentukan jarak solusi ideal positif dan jarak solusi ideal negatif.

Perhitungan untuk menentukan nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dengan rumus sebagai berikut.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{t=1}^n (y_i^+ - y_{i,j})^2}$$

Menghitung jarak solusi ideal positif,

$$D_1^+ = \sqrt{\begin{aligned} &(0,078656204 - 0,078656204)^2 + \\ &(0,036346246 - 0,036346246)^2 \\ &+(0,056925766 - 0,056925766)^2 \\ &+(0,037802273 - 0,037802273)^2 \\ &+(0,016559974 - 0,016559974)^2 \\ &+(0,012037553 - 0,012037553)^2 \\ &+(0,0128553 - 0,0128553)^2 \\ &+(0,014352754 - 0,014352754)^2 \end{aligned}} = 0$$

$$D_2^+ = \sqrt{\begin{aligned} &(0,078656204 - 0,078656204)^2 + \\ &(0,036346246 - 0,036346246)^2 \\ &+(0,056925766 - 0,015732212)^2 \\ &+(0,037802273 - 0,030929132)^2 \\ &+(0,016559974 - 0,009032713)^2 \\ &+(0,012037553 - 0,009848907)^2 \\ &+(0,0128553 - 0,007012)^2 \\ &+(0,014352754 - 0,014352754)^2 \end{aligned}} = 0,043894021$$

Perhitungan manual untuk menentukan nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal negatif menggunakan rumus sebagai berikut.

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_{i,j} - y_i^-)^2}$$

Menghitung jarak solusi ideal negatif,

$$D_1^- = \sqrt{\begin{aligned} &(0,042903384 - 0,078656204)^2 + \\ &(0,019825225 - 0,036346246)^2 \\ &+(0,015732212 - 0,056925766)^2 \\ &+(0,010309711 - 0,037802273)^2 \\ &+(0,004576675 - 0,016559974)^2 \\ &+(0,003326742 - 0,012037553)^2 \\ &+(0,007012 - 0,0128553)^2 \\ &+(0,003966579 - 0,014352754)^2 \end{aligned}} = 0,06607159$$

$$D_2^- = \sqrt{\begin{aligned} &(0,042903384 - 0,078656204)^2 + \\ &(0,019825225 - 0,036346246)^2 \\ &+(0,015732212 - 0,015732212)^2 \\ &+(0,010309711 - 0,030929132)^2 \\ &+(0,004576675 - 0,009032713)^2 \\ &+(0,003326742 - 0,009848907)^2 \\ &+(0,007012 - 0,007012)^2 \\ &+(0,003966579 - 0,014352754)^2 \end{aligned}} = 0,046117026$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh matriks jarak solusi ideal positif dan jarak solusi ideal negatif seperti pada Tabel 4.25 di bawah ini.

Tabel 4.25 Jarak Solusi Ideal Positif dan Negatif

	A1	0	A1	0,06607159
	A2	0,043894021	A2	0,046117026
	A3	0,036334598	A3	0,034243733
	A4	0,049473625	A4	0,039178636
D^+	A5	0,051499144	A5	0,026774549
	A6	0,033484561	A6	0,035476627
	A7	0,046436578	A7	0,035730166
	A8	0,044842877	A8	0,044326331
	A9	0,060003184	A9	0,015304455
	A10	0,050308173	A10	0,027943414

A11	0,052152397	A11	0,024328464
A12	0,052152397	A12	0,024328464
⋮	...	⋮	...
A27	0,052774832	A27	0,024019942
A28	0,052774832	A28	0,024019942
A29	0,052774832	A29	0,024019942
A30	0,050800203	A30	0,037350323
A31	0,052774832	A31	0,024019942
A32	0,052774832	A32	0,024019942
A33	0,052774832	A33	0,024019942
A34	0,039616181	A34	0,030601452
A35	0,052774832	A35	0,024019942
A36	0,052152397	A36	0,024328464
A37	0,05697169	A37	0,021694872

5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

Perhitungan mencari nilai preferensi (v_i) untuk setiap alternatif menggunakan rumus sebagai berikut.

$$v_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

Menghitung nilai preferensi,

$$v_1 = \frac{0,06607159}{0,06607159 + 0} = 1$$

$$v_2 = \frac{0,046117026}{0,046117026 + 0,043894021} = 0,51234851$$

$$v_3 = \frac{0,034243733}{0,034243733 + 0,036334598} = 0,485187622$$

Berdasarkan perhitungan di atas, sehingga diperoleh nilai preferensi dari setiap alternatif seperti pada Tabel 4.26 di bawah ini.

Tabel 4.26 Nilai Preferensi Setiap Alternatif

ALTERNATIF	PREFERENSI
A1	1
A2	0,51234851
A3	0,485187622
A4	0,44193612
A5	0,342063192
A6	0,514443388
A7	0,434849483
A8	0,497103568
A9	0,203225803
A10	0,357097093
A11	0,318098722
A12	0,318098722
⋮	⋮
A28	0,312780948
A29	0,312780948
A30	0,423710727
A31	0,312780948
A32	0,312780948
A33	0,312780948
A34	0,435808649
A35	0,312780948
A36	0,318098722
A37	0,275782641

6. Perangkingan

Setelah diperoleh nilai preferensi untuk setiap alternatif, selanjutnya nilai preferensi tersebut akan dilakukan perangkingan seperti pada Tabel 4.27 di bawah ini.

Tabel 4.27 Perangkingan

ALTERNATIF	PREFERENSI	RANGKING
A1	1	1
A2	0,51234851	2
A3	0,485187622	3
A4	0,44193612	4
A5	0,342063192	5
A6	0,514443388	6
A7	0,434849483	7
A8	0,497103568	8
A9	0,203225803	9
A10	0,357097093	10
A11	0,318098722	11
A12	0,318098722	12
A13	0,423943402	13
A14	0,312780948	14
A15	0,527881587	15
A16	0,312780948	16
A17	0,319868932	17
A18	0,312780948	18
A19	0,269888117	19
A20	0,531347584	20
A21	0,309062375	21
A22	0,444556182	22
A23	0,312780948	23
A24	0,423710727	24
A25	0,312780948	25
A26	0,435808649	26
A27	0,312780948	27
A28	0,312780948	28
A29	0,312780948	29
A30	0,423710727	30
A31	0,312780948	31
A32	0,312780948	32
A33	0,312780948	33
A34	0,435808649	34
A35	0,312780948	35
A36	0,318098722	36
A37	0,275782641	37

Berdasarkan Tabel 4.27 di atas diperoleh nilai preferensi tertinggi yaitu oleh alternatif pertama dengan nilai 1. Alternatif tersebut menduduki posisi sebagai pegawai berprestasi di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Batu.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian menggunakan metode Fuzzy TOPSIS dalam menentukan pegawai berprestasi sebagai berikut:

1. Proses penelitian pegawai berprestasi pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Batu dilakukan perhitungan dengan metode *Fuzzy Technique For Order Preference Similarity to Ideal Solution* (FTOPSIS). Proses pengolahan data dilakukan menggunakan fuzzy yang selanjutnya dilakukan proses perhitungan dengan menggunakan TOPSIS. Proses perhitungan fuzzy dilakukan beberapa tahap antara lain, pembobotan setiap kriteria, menentukan variabel linguistik dari setiap kriteria, menentukan bobot preferensi, dan menentukan nilai defuzzifikasi dari setiap kriteria. Fuzzy mempermudah dalam menentukan pegawai berprestasi karena menggunakan himpunan bilangan fuzzy. Sedangkan TOPSIS dapat menemukan alternatif utama atau paling ideal diantara semua pegawai di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Batu.
2. Hasil pengujian yang dihitung dengan menggunakan metode *Fuzzy Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (FTOPSIS), dapat disimpulkan bahwa nilai tertinggi dalam nilai preferensi setiap alternatif pegawai pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Batu adalah Dra. Wiwik Nuryati, M.M dengan nilai 1. Hasil dari perhitungan nilai menggunakan metode TOPSIS merupakan nilai tertinggi

dari nilai preferensi alternatif dan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan saja untuk menentukan pegawai berprestasi pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Batu.

5.2 Saran

Diharapkan untuk sistem pendukung keputusan yang telah berjalan ini pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Batu agar dapat dikembangkan menjadi sistem yang terkomputerisasi agar lebih mudah dalam proses penilaian kinerja pegawai dan agar penilaian kinerja pegawai tidak dilakukan secara subyektif berdasarkan *like or dislike* sehingga mencapai tahap yang lebih bagus dan kinerja yang lebih baik serta optimal. Penelitian sistem pendukung keputusan tidak hanya dapat dilakukan menggunakan metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*), saja namun masih ada metode-metode lain seperti metode, *Profile Matching*, *Simple Additive Weighting* (SAW), dan *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Penentuan untuk standar nilai dalam tiap kriteria yang telah ditentukan dapat dirubah sesuai dengan kebutuhan atau standarisasi dari perusahaan.

DAFTAR RUJUKAN

- Abadi, Satria, dan Febriani Latifah. 2017. "Decision Support System Penilaian Kinerja Karyawan pada Perusahaan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*." *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)* 6(0): 37–43.
- Atmojo, R. N. P., Anindito, Pardamean, B., Abbas, B. S., Cahyani, D. A., dan Manulang, D. I., (2014). *Fuzzy Simple Additive Weighting Based, Decision Support Application for Alternative Confusion Reduction Strategy in Smartphone Purchases. American Journal of Applied Sciences* 11(4): 666–680.
- Abdy, Muhammad. 2018. "Penggunaan Bilangan Fuzzy Segitiga pada Perbandingan Kemampuan Proses." *Jurnal Matematika Statistika dan Komputasi* 14(2): 137.
- Falah, Moh Syamsul. 2017. "Pengambilan Keputusan dalam Perspektif Islam." *MENARA TEBUIRENG: Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman* 12(02): 134–48.
- Fuaddi, Husni. 2018. "Etos Kerja Dalam Perspektif Islam." *Al-Amwal* 7(1): 20–31.
- Handayani, Cucu, dan Syaghil Farhan Robbany. 2019. "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Dana Bantuan Jaminan Kesehatan Masyarakat untuk Keluarga Miskin Menggunakan Metode Fuzzy TOPSIS." *Jurnal ICT: Information Communication & Technology* 18(1): 34–40.
- Hastuti, Anita Budi, Ema Utami, dan Emha Taufiq Luthfi. 2013. "Implementasi Metode *Fuzzy C-Means* dan TOPSIS dalam Membangun Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan SMA (Studi Kasus: Penentuan Jurusan di SMA Negeri 1 Wonosari)." 14(2): 7.
- Irbiana, Yulia Erha. 2016. "Efektivitas Penilaian Prestasi Kerja PNS (Pegawai Negeri Sipil) di Kantor Regional II Badan Kepegawaian Negara Surabaya." *Publika* 4(11).
- Kemenag. 2019. "Al-Qur'an".
- Kirom, Cihwanul. 2018. "Etos Kerja dalam Islam." *TAWAZUN: Journal of Sharia Economic Law* 1(1): 57–72.
- Kurnia, Yogi _ . 2018. "Penilaian Kinerja Guru Menggunakan Metode TOPSIS." *JSAI (Journal Scientific and Applied Informatics)* 1(3): 70–75.
- Kusumadewi, Sri, dan Idham Guswaludin. 2005. "Fuzzy Multi-Criteria Decision Making." *Media Informatika* 3(1).

- Muhardono, Ari, dan Rizal Isnanto. 2014. "Penerapan Metode AHP dan Fuzzy TOPSIS untuk Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan." *JURNAL SISTEM INFORMASI BISNIS* 4(2): 108–15.
- Purnamawati, Erlina. 2012. "Analisis Kualitas Layanan dengan Metode *Servqual* dan AHP di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil di Surabaya." *Tekmapro: Journal of Industrial Engineering and Management* 3(1).
- Rohayani, Hetty. 2013. "Analisis Sistem Pendukung Keputusan dalam Memilih Program Studi Menggunakan Metode Logika Fuzzy." *JSI: Jurnal Sistem Informasi (E-Journal)* 5(1).
- Sohari, Sohari. 2013. "Etos Kerja dalam Perspektif Islam." *ISLAMICONOMIC: Jurnal Ekonomi Islam* 4(2).
- Sukerti, Ni Kadek. 2015. "Penerapan Fuzzy TOPSIS untuk Seleksi Penerima Bantuan Kemiskinan." *Jurnal Informatika* 15(2): 14.
- Widaningrum, Ida. 2013. "Evaluasi Kinerja Dosen Menggunakan Metode *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making* (FMADM) dengan Pengembangan (Studi Kasus: Universitas Muhammadiyah Ponorogo)." *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE* 1(1): 09–61.
- Zaini, Ahmad. 2016. "Meneladani Etos Kerja Rasulullah Saw." *BISNIS: Jurnal Bisnis dan Manajemen Islam* 3(1): 115–34.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Nama-nama Pegawai Tahun 2021

NO	NAMA	NIP	PENDIDI KAN	AGAMA	JABATAN			PANGKAT			
					NAMA JABATAN	TMT	GOL	TMT	MASA KERJA		
									TAHUN	BULAN	
1	Dra. WIWIK NURYATI, MM	19670116 199303 2 007	S2	Islam	Kepala Dinas	18-01-2021	IV c	1-10-2017	24	7	
2	YULIANA FLORENSIA RUMMBO PANDIN, S.Pd., MM	19671123 198708 2 001	S2	Katolik	Kepala Bidang Pelayanan dan Pendaftaran Penduduk	01-10-2021	IV a	01-10-2016	24	6	
3	DARMANTO, SE	19700410 200604 1 007	S1	Islam	Kabid PIAK dan Pemanfaatan Data	13-11-2020	III d	01-10-2015	16	9	
4	ISMI SURYANTI, SH	19660221 198603 2 006	SMA	Islam	Penata Kependudukan dan Keluarga Berencana	5-4-2021	III d	01-04-2012	21	1	
5	RINI YULIASTUTI, SH.	19660728 199803 2 004	S1	Islam	Administrator Database Kependudukan	3-1-2017	III d	01-04-2010	12	2	
6	LANANG PRABOWO, SE	19740511 200501 1 015	S1	Islam	Kasubbag Perencanaan dan Keuangan	3-1-2017	III d	01-10-2015	10	9	
7	SRI LESTARI, SE	19800325 200701 2 011	S1	Islam	Penata Kependudukan dan Keluarga Berencana	5-4-2021	III d	01-04-2019	15	5	
8	YENI RAHAYUNINGSIH, SE	19730123 200501 2 009	S1	Islam	Penata Kependudukan dan Keluarga Berencana	5-4-2021	III d	01-04-2017	12	3	
9	SILVI RESTU INDRAYANTI, MM	19771208 200701 2 011	S2	Kristen	Penata Kependudukan dan Keluarga Berencana	03-09-2021	III d	01-04-2019	16	4	
10	NOVI KURNIAWATI, S.I.P	19761108 200701 2 016	S1	Islam	Penata Kependudukan dan Keluarga Berencana	03-09-2021	III d	01-04-2019	17	1	
11	RATNA PRIHANTINI, SH	19740302 200903 2 003	S1	Islam	Kasubag Umum dan Kepegawaian	1-10-2021	III d	01-04-2021	12	1	
12	DONNA OKTAVIA, SH	19771023 200903 2 001	S1	Islam	Administrator Database Kependudukan	3-09-2021	III d	01-04-2021	17	3	
13	BENNY SEKTI ANGGARWATI, SE, MM	19750508 200801 2 014	S2	Islam	Penyusun Program Anggaran dan Pelaporan	1-01-2021	III d	1-4-2020	15	10	
14	RIKE DYAH PUDYANINGTYAS, SE	19820510 201001 2 023	S1	Islam	Penyusun Rencana Kebutuhan Sarana dan Prasarana	1-01-2021	III c	1-4-2021	8	3	
15	DENI SETYO WULANDARI, SE	19870808 201101 2 012	S1	Hindu	Arsiparis Ahli Muda	1-7-2020	III c	01-04-2019	8	3	
16	MUHAMMAD AGUS KHOIRUDI, SE	19791015 201101 1 007	S1	Islam	Penyusun Rencana Kerjasama Kelembagaan	1-5-2021	III c	01-04-2019	8	3	
17	NUNUK SULISTYOWATI	19670529 199403 2 005	SLTA	Islam	Pengelola Monitoring dan Evaluasi	1-11-2021	III b	01-04-2015	16	1	
18	WIDYAWATI, MM	19800312 200801 2 027	S2	Islam	Penyusun Bahan Kebijakan	1-09-2021	III b	01-04-2019	9	10	
19	LUKMI PRATIKA, S.Kom	19840914 201001 2 034	S1	Islam	Pranata Komputer Ahli Pertama	1-4-2021	III a	01-04-2018	6	3	
20	LIDIA KURNIAWATI, S.E	19830127 200801 2 008	S1	Islam	Arsiparis Ahli Pertama	1-4-2021	III a	01-04-2020	11	5	
21	AFIVA, SE	19830509 200801 2 016	S1	Islam	Penyusun Bahan Kebijakan	1-01-2021	III a	01-04-2019	10	5	
22	JUNAEDI	19710701 200501 1 008	SMEA	Islam	Penata Laporan Keuangan	1-01-2021	III a	01-04-2021	11	3	
23	AHMAD FATHONI	19770925 200604 1 015	MA	Islam	Pengolah Data Pelayanan	1-11-2021	II d	01-04-2018	16	0	
24	NURHAYATI	19790711 200604 2 019	SMA	Islam	Pengolah Data Pelayanan	1-11-2021	II d	01-04-2018	15	11	
25	HANAFI	19770707 200604 1 034	SMA	Islam	Pengolah Data Pelayanan	1-01-2021	II d	01-04-2018	15	2	
26	ANDI SUSILO UTOMO	19691001200701 1 032	STM	Islam	Pengelola Data Laporan dan Pengaduan	1-01-2021	II d	01-04-2019	15	5	
27	TOMY KISMANTO	19791227 200701 1 008	SMA	Islam	Pengolah Data Pelayanan	1-01-2021	II d	01-04-2019	16	2	
28	HAVID ANDRIANTO	19800504 200701 1 012	SMA	Islam	Pengolah Data Pelayanan	1-01-2021	II d	01-04-2019	16	0	
29	MUKHAMMAD SUBAGIO	19820415 200701 1 008	SMA	Islam	Pengolah Data Administrasi dan Verifikasi	1-11-2021	II d	01-04-2019	16	8	
30	FIFIN WAHYU NUR HIDAYAT	19820715 200701 1 004	SMK	Islam	Pengolah Data Pelayanan	1-11-2021	II d	01-04-2019	16	8	
31	ENDAH TRI NURCAHYANI	19830502 200701 2 003	S1	Islam	Pengelola Data Administrasi dan Verifikasi	1-01-2021	II d	01-04-2019	16	0	
32	MUHYADI	19781120 200701 1 008	SMK	Islam	Pengolah Data Pelayanan	1-09-2021	II d	01-04-2019	17	0	
33	MANSUR	19760719 200701 1 011	D I	Islam	Pengolah Data Pelayanan	1-01-2021	II d	01-10-2019	16	6	
34	TITIK MUJIATI	19850413 200801 2 002	SMA	Islam	Verifikator Keuangan	1-01-2021	II d	01-04-2020	16	7	
35	TRI FASA YUNIARTI	19850611 200801 2 003	SLTA	Islam	Pengelola Sistem Informasi Administrasi Kependudukan	31-08-2021	II d	01-04-2020	16	9	
36	ANANG DWI JATMIKA	197806262009031000	SMA	Islam	Pengelola Data Pelayanan	1-05-2021	II d	01-04-2021	16	3	
37	ABDUL ROKIM	19770612 200801 1 019	SMA	Islam	Pengelola Mutasi Penduduk	1-01-2021	II b	01-04-2020	12	9	

Lampiran 2. Alternatif

ALTERNATIF	NAMA
A1	Dra. WIWIK NURYATI, MM
A2	YULIANA FLORENSIA RUMAMBO PANDIN, S.Pd, MM
A3	DARMANTO, SE
A4	ISMI SURYANTI, SH
A5	RINI YULIASTUTI, SH.
A6	LANANG PRABOWO, SE
A7	SRI LESTARI, SE
A8	YENI RAHAYUNINGSIH, SE
A9	SILVI RESTU INDRAYANTI, MM
A10	NOVI KURNIAWATI, S.IP
A11	RATNA PRIHANTINI, SH
A12	DONNA OKTAVIA, SH
A13	BENNY SEKTI ANGGARWATI, SE, MM
A14	RIKE DYAH PUDYANINGTYAS, SE
A15	DENI SETYO WULANDARI, SE
A16	MUHAMMAD AGUS KHOIRUDI, SE
A17	NUNUK SULISTYOWATI
A18	WIDYAWATI, MM
A19	LUKMI PRATIKA, S.Kom
A20	LIDIA KURNIAWATI, S.E
A21	AFIVA, SE
A22	JUNAEDI
A23	AHMAD FATHONI
A24	NURHAYATI
A25	HANAFI
A26	ANDI SUSILO UTOMO

A27	TOMY KISMANTO
A28	HAVID ANDRIANTO
A29	MUKHAMAD SUBAGIO
A30	FIFIN WAHYU NUR HIDAYAT
A31	ENDAH TRI NURCAHYANI
A32	MUHYADI
A33	MANSUR
A34	TITIK MUJIATI
A35	TRI FASA YUNIARTI
A36	ANANG DWI JATMIKA
A37	ABDUL ROKIM

Lampiran 3. Penilaian Prestasi Kerja Pegawai Negeri Sipil Bulan Januari-Juni

PENILAIAN PRESTASI KERJA PEGAWAI NEGERI SIPIL

Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil

Jangka Waktu Penilaian

04 Januari 2021 s.d 30 Juni 2021

1.	Yang dinilai:				
	a. Nama				
	b. NIP	07			
	c. Pangkat/ Golongan Ruang	Penata Tk.I - III/d			
	d. Jabatan/ Pekerjaan	Kepala Bidang Pengelolaan Informasi Administrasi Kependudukan dan Pemanfaatan Data			
	e. Unit Organisasi	Bidang Pengelolaan Informasi Administrasi Kependudukan dan Pemanfaatan Data			
2.	Pejabat Penilai				
	a. Nama	, MM			
	b. NIP				
	c. Pangkat/ Golongan Ruang	Pembina Utama Muda - IV/c			
	d. Jabatan/ Pekerjaan	Kepala Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil			
	e. Unit Organisasi	Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil			
3.	Atasan Pejabat Penilai				
	a. Nama	M.Si			
	b. NIP				
	c. Pangkat/ Golongan Ruang	Pembina Utama Madya - IV /d			
	d. Jabatan/ Pekerjaan	Sekretaris Daerah			
	e. Unit Organisasi	Pemerintah Kota Batu			
4.	Unsur yang dinilai			Jumlah	
	a. Sasaran Kerja Pegawai (SKP)/ Nilai Prestasi Akademik	91 x 60 %		54,6	
	b. Perilaku Kerja	1. Orientasi Pelayanan	81	Baik	
		2. Integritas	80	Baik	
		3. Komitmen	80	Baik	
		4. Disiplin	81	Baik	
		5. Kerjasama	80	Baik	
		6. Kepemimpinan	81	Baik	
		Jumlah	483		
	Nilai rata-rata	80.5	Baik		
	Nilai Perilaku Kerja	80.5 x 40%		32,2	
NILAI PRESTASI KERJA			86,8 Baik		
5. KEBERATAN DARI PEGAWAI NEGERI SIPIL YANG DINILAI (APABILA ADA)					
Tanggal, 30 Juni 2021					

Lampiran 4. Penilaian Prestasi Kerja Pegawai Negeri Sipil Bulan Juli-Desember

PENILAIAN PERILAKU KERJA

Periode Penilaian: 01 Juli sd 31 Desember 2021

PEGAWAI YANG DINILAI		PEJABAT PENILAI KINERJA	
Nama	: DAF	Nama	: Dra.
NIP	: 1971	NIP	: 196
Pangkat/Gol.Ruang	: Pen.	Pangkat/Gol.Ruang	: Pem
Jabatan	: Kepala Bidang Pengelolaan Informasi dan Administrasi	Jabatan	: Kepala Dinas
Unit Kerja	: Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil	Unit Kerja	: Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil
NO	ASPEK PERILAKU	NILAI	
1	Orientasi Pelayanan	98.00	
2	Inisiatif Kerja	95.00	
3	Komitmen	100.00	
4	Kerjasama	98.00	
5	Kepemimpinan	105.00	
Nilai Akhir		99.20	

Batu, 31 Desember 2021
Pejabat Penilai Kinerja,


Dra. WIWIK NURYATI, MIM
NIP. 196701161993032007

Lampiran 5. Nilai Pegawai

NO.	ALTERNATIF	SKP	Integritas	Komit-men	Disiplin	Inisiatif Kerja	Orientasi Pelayanan	Kerjasama	Kepemimpinan
1	Dra. WIWIK NURYATI, MM	87	88	89	89	0	88	88	88
		109	0	105	0	105	105	106	105
		196	88	194	89	105	193	194	193
2	YULIANA FLORENSIA RUMAMBO PANDIN, S.Pd, MM	103	91	80	81	0	80	80	81
		95	0	92	0	91	100	91	100
		198	91	172	81	91	180	171	181
3	DARMANTO, SE	91	80	80	81	0	81	80	81
		100	0	100	0	95	98	98	105
		191	80	180	81	95	179	178	186
4	ISMI SURYANTI, SH	107	79	79	80	0	91	79	79
		100	0	92	0	90	91	91	90
		207	79	171	80	90	182	170	169
5	RINI YULIASTUTI, SH.	91	80	80	80	0	80	80	80
		100	0	91	0	91	91	91	91
		191	80	171	80	91	171	171	171
6	LANANG PRABOWO, SE	92	83	81	80	0	85	84	83
		100	0	98	0	100	102	101	100
		192	83	179	80	100	187	185	183
7	SRI LESTARI, SE	81	91	82	81	0	81	81	81
		100	0	91	0	91	91	91	91
		181	91	173	81	91	172	171	172
8	YENI RAHAYUNI NGSIH, SE	94	91	81	84	0	81	82	75
		100	0	90	0	90	90	90	90
		194	91	171	84	90	171	172	165
9	SILVI RESTU INDRAYANTI, MM	62	80	80	80	0	81	81	0
		101	0	92	0	95	93	91	95
		163	80	172	80	95	174	172	95
10	NOVI KURNIAWATI , S.IP	92	80	81	81	0	81	80	0
		100	0	91	0	90	92	91	90
		192	80	172	81	90	173	171	90
11	RATNA PRIHANTINI, SH	92	79	79	78	0	79	80	0
		100	0	92	0	91	93	91	91
		192	79	171	78	91	172	171	91
12	DONNA OKTAVIA, SH	92	78	80	77	0	79	80	0
		100	0	90	0	92	91	91	91
		192	78	170	77	92	170	171	91
13	BENNY SEKTI ANGGARWATI, SE, MM	92	80	80	80	0	80	80	0
		100	0	96	0	96	96	96	0
		192	80	176	80	96	176	176	0
14	RIKE DYAH	86	81	81	80	0	80	80	0

	PUDYA NINGTYAS, SE	100	0	91	0	90	92	90	0
		186	81	172	80	90	172	170	0
15	DENI SETYO WULANDARI, SE	92	77	77	80	0	77	76	0
		101	0	99	0	100	100	98	0
		193	77	176	80	100	177	174	0
16	MUHAMMAD AGUS KHOIRUDI, SE	84	80	79	79	0	81	80	0
		101	0	92	0	90	92	92	0
		185	80	171	79	90	173	172	0
17	NUNUK SULIS TYOWATI	89	80	80	80	0	80	80	0
		100	0	92	0	95	93	95	0
		189	80	172	80	95	173	175	0
18	WIDYAWATI, MM	88	77	77	77	0	77	77	0
		100	0	90	0	91	90	91	0
		188	77	167	77	91	167	168	0
19	LUKMI PRATIKA, S.Kom	76	79	78	79	0	80	79	0
		100	0	98	0	92	95	95	0
		176	79	176	79	92	175	174	0
20	LIDIA KURNIAWATI, S.E	92	79	79	78	0	79	78	0
		101	0	99	0	100	100	98	0
		193	79	178	78	100	179	176	0
21	AFIVA, SE	85	80	79	80	0	80	80	0
		100	0	91	0	90	91	91	0
		185	80	170	80	90	171	171	0
22	JUNAEDI	83	80	78	78	0	79	80	0
		100	0	96	0	102	97	96	0
		183	80	174	78	102	176	176	0
23	AHMAD FATHONI	89	79	77	80	0	78	78	0
		100	0	90	0	91	91	91	0
		189	79	167	80	91	169	169	0
24	NURHAYATI	96	80	80	80	0	80	80	0
		100	0	90	0	91	91	91	0
		196	80	170	80	91	171	171	0
25	HANAFI	83	79	79	80	0	82	79	0
		100	0	90	0	91	91	91	0
		183	79	169	80	91	173	170	0
26	ANDI SUSILO UTOMO	89	78	78	78	0	80	79	0
		96	0	101	0	101	102	101	0
		185	78	179	78	101	182	180	0
27	TOMY KISMANTO	86	80	79	80	0	80	80	0
		100	0	92	0	92	91	93	0
		186	80	171	80	92	171	173	0
28	HAVID ANDRIANTO	88	80	79	79	0	81	80	0
		100	0	92	0	92	92	92	0

		188	80	171	79	92	173	172	0
29	MUKHAMAD SUBAGIO	88	77	77	77	0	78	77	0
		100	0	90	0	91	91	91	0
		188	77	169	77	91	169	168	0
30	FIFIN WAHYU NUR HIDAYAT	95	78	78	78	0	79	78	0
		100	0	90	0	91	91	91	0
		195	78	168	78	91	170	169	0
31	ENDAH TRI NUR CAHYANI	90	78	78	80	0	78	80	0
		100	0	90	0	90	91	91	0
		190	78	168	80	90	169	171	0
32	MUHYADI	92	78	78	77	0	78	78	0
		100	0	92	0	92	92	92	0
		192	78	170	77	92	170	170	0
33	MANSUR	80	80	80	80	0	80	80	0
		100	0	90	0	90	90	91	0
		180	80	170	80	90	170	171	0
34	TITIK MUJIATI	83	79	78	77	0	80	80	0
		100	0	98	0	99	99	96	0
		183	79	176	77	99	179	176	0
35	TRI FASA YUNIARTI	84	79	79	79	0	80	80	0
		100	0	91	0	91	91	91	0
		184	79	170	79	91	171	171	0
36	ANANG DWI JATMIKA	82	78	78	79	0	80	80	0
		100	0	90	0	90	90	90	87
		182	78	168	79	90	170	170	87
37	ABDUL ROKIM	87	79	79	79	0	82	80	0
		100	0	91	0	90	91	91	0
		187	79	170	79	90	173	171	0

RIWAYAT HIDUP



Fairuz Nadhif Izdhihar, lahir di Kota Surabaya pada tanggal 14 September 2001, biasa dipanggil fey. Penulis tinggal di Pesapen Tengah, Kota Surabaya. Anak kedua dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Harijanto dan Ibunda Mardiana.

Pendidikan dasar di tempuh di SDN Krembangan Selatan IX Surabaya (2007-2013), lalu pendidikan menengah SMP Negeri 5 Kota Surabaya (2013-2016), kemudian pendidikan menengah atas di SMA Negeri 19 Kota Surabaya (2016-2019), dan tahun 2019 penulis menempuh kuliah di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang mengambil program studi matematika. Selama berkuliah penulis aktif dalam kegiatan HMJ “Integral” Matematika pada divisi Kematematikaan dan kegiatan lainnya.



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 : Fairuz Nadhif Izdhihar
 NIM : 19610037
 Fakultas / Program Studi : Sains dan Teknologi / Matematika
 Judul Skripsi : Metode Fuzzy TOPSIS Sebagai Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Pegawai Berprestasi (Studi Kasus pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Batu)
 Pembimbing I : Evawati Alisah, M.Pd.
 Pembimbing II : Dr. Abdussakir, M.Pd

No	Tanggal	Hal	Tanda Tangan
1.	04 Oktober 2022	Konsultasi Bab I	1.
2.	21 November 2022	Konsultasi Bab II,III	2.
3.	12 Desember 2022	Konsultasi Bab I, II, III	3.
4.	12 Desember 2022	Konsultasi Keagamaan	4.
5.	10 Januari 2023	ACC Bab I, II, III	5.
6.	08 Maret 2023	Konsultasi Bab IV	6.
7.	16 Maret 2023	Konsultasi Bab IV	7.
8.	28 Maret 2023	Konsultasi Bab IV dan V	8.
9.	29 Maret 2023	Konsultasi Keagamaan	9.
10.	04 Mei 2023	Konsultasi Revisi Bab I-V	10.
11.	10 Mei 2023	Konsultasi Keagamaan	11.
12.	11 Mei 2023	ACC Revisi Seminar Hasil	12.
13.	04 Juni 2023	ACC Revisi Bab I-V	13.
14.	07 Juni 2023	ACC Keagamaan	14.



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

15	15 Juni 2023	ACC Keseluruhan	15. <i>ef</i>
----	--------------	-----------------	---------------

Malang, 15 Juni 2023

Mengetahui,

Ketua Program Studi Matematika

Dr. Elly Susanti, M.Sc

NIP. 19741129 200012 2 005