

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PENGEMBANGAN
KARIR DAN PROMOSI JABATAN STRUKTURAL MENGGUNAKAN
METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)

Harry Gunawan¹, Pahla Widhiani², Moh. Syaiful Nazar³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Cirebon
email: ¹harygunawan@umc.ac.id, ²pahla.widhiani@umc.ac.id, ³syaiful.nazar88@gmail.com

Abstrak

Salah satu kewenangan yang dimiliki oleh Badan Kepegawaian Pendidikan dan Pelatihan Daerah Kota Tegal adalah Kegiatan Pengembangan Karir dan Promosi Jabatan. Terdapat banyak kendala dalam kegiatan tersebut yaitu jumlah data pegawai yang banyak dan pengolahan data masih manual sehingga mengakibatkan proses pengambilan keputusan yang kompleks dan memakan banyak waktu. Selain itu formulasi yang digunakan masih belum sesuai dengan amanat PP No 17 Tahun 2020 tentang pendekatan sistem merit pada manajemen ASN. Sistem merit adalah kebijakan dan manajemen ASN yang berdasarkan pada kualifikasi, kompetensi dan kinerja. Dalam penelitian ini, penulis membuat sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) dengan metode *simple additive weighting* (SAW) yang akan memudahkan dan menghemat waktu dalam menyediakan rekomendasi nominasi ASN pada proses pengembangan karir dan promosi jabatan. Metode penelitian ini menerapkan Metode *Research and Development* (R&D). Metode ini dipilih karena mempunyai kesesuaian dengan siklus pengembangan perangkat lunak atau SDLC *waterfall*.

Kata kunci: SPK, SAW, Rekomendasi, Jabatan, Tegal

Abstract

One of the authorities possessed by The Employment Agency Education and Training of Tegal District is Career Development and Promotion Activity. There are many obstacles in carrying out this activity, such as the large number of employee data and the data processing is still manual, resulting a complex decision-making process and takes a lot of time. In addition, the formulation used is still not suitable with the mandate of PP Number 17 of 2020 concerning the merit system approach to ASN management. The merit system is an ASN policy and management based on qualifications, competence, and performance. In this study, the authors create a support system (SPK) with The Simple Additive Weighting SAW method which will facilitate and save time in providing ASN nomination and recommendation in the career development and promotion process. This research method applies the Research and Development (R&D) method. This method chosen because it is compatible with the software development cycle or SDLC waterfall.

Kata kunci: SPK, SAW, Recommendation, Position, Tegal

1. PENDAHULUAN

Salah satu kewenangan yang dilaksanakan oleh Badan Kepegawaian Pendidikan dan Pelatihan Daerah (BKPPD) Kota Tegal adalah kegiatan Pengembangan Karir dan Promosi Jabatan. Kegiatan ini berhubungan erat dengan pengelolaan Sumber Daya Manusia (SDM). Peranan Sumber Daya Manusia (SDM) sangat krusial dalam keberhasilan kerja sebuah organisasi. Semakin tinggi kualitas SDM maka semakin tinggi pula capaian indeks prestasi kinerja organisasi. Indeks Prestasi Kinerja Organisasi atau Indikator Kinerja Utama (IKU) BKPPD adalah indeks sistem merit yang salah satu titik penilaiannya ada pada pengembangan karir PNS melalui penempatan dalam jabatan sesuai dengan kualifikasi, kompetensi dan kinerja. Pengembangan karir dan promosi jabatan dikelola oleh Tim Penilai Kinerja atau TPK. Dalam pelaksanaan tugasnya, TPK dibantu oleh Sekretariat. Pengelolaan SDM yang terkait dengan kegiatan pengembangan karir dan promosi jabatan memiliki beberapa kendala yang menyulitkan sekretariat TPK BKPPD Kota Tegal. Kendala yang dihadapi adalah data pegawai yang diolah relatif banyak dan mengakibatkan proses pengambilan keputusan menjadi kompleks serta memakan banyak waktu. Selain itu juga proses pengolahan data masih manual menggunakan aplikasi *spreadsheet*, sehingga berpotensi terjadi kesalahan perhitungan dan *human error* yang mengakibatkan objektivitas informasi yang dihasilkan berkurang. Dengan mempertimbangkan jumlah jabatan struktural saat ini yang semakin tinggi semakin sedikit, serta dengan adanya kebijakan penyederhanaan birokrasi, sehingga jabatan-jabatan yang ada sebisa mungkin dilaksanakan oleh PNS yang sesuai dengan kualifikasi, kompetensi dan kinerja. Untuk menyelesaikan masalah di atas, maka dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu memberikan pertimbangan yang tepat kepada Tim Penilai Kinerja dengan menyajikan data secara objektif dan terukur guna mendukung proses pengembangan karir melalui promosi atau rotasi. Banyak metode yang digunakan untuk proses pengembangan sistem tersebut. Salah satunya adalah Metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot (Gunawan, 2019). Oleh karena itu, penulis tertarik ingin membuat sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) dengan metode *simple additive weighting* (SAW) yang akan memudahkan dan menghemat waktu dalam menyediakan rekomendasi nominasi ASN pada proses pengembangan karir dan promosi jabatan. Metode penelitian ini menerapkan Metode *Research and Development* (R&D). Metode ini dipilih karena mempunyai kesesuaian dengan siklus pengembangan perangkat lunak atau SDLC *waterfall*.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang akan digunakan adalah metode SAW. Metode *Simple Additive Weight* (SAW) sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode *Simple Additive Weight* (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrix keputusan (x) keskala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}}, & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}}, & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Dimana:

R_{ij} = Rating Kinerja Ternormalisasi

$Max X_{ij}$ = Nilai Maximum dari setiap baris dan kolom

$Min X_{ij}$ = Nilai Minimum dari setiap baris dan kolom

X_{ij} = Baris dan kolom dari matriks

Metode SAW disarankan untuk menyelesaikan masalah penyeleksian dalam sistem pengambilan keputusan multi proses. Metode SAW merupakan metode yang banyak digunakan dalam pengambilan keputusan yang memiliki banyak atribut. Ada beberapa langkah dalam penyelesaian metode SAW diantaranya:

- 1) Menentukan kriteria – kriteria yang dijadikan acuan dalam pendukung keputusanyaitu C_i .
- 2) Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- 3) Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria C_i .
- 4) Melakukan normalisasi matriks berdasarkan perasamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan maupun atribut biaya) sehingga diperoleh nilai matriks ternormalisasi R.
- 5) Hasil akhir diperoleh dari proses perangkingan yaitu penjumlahan dari perkalian ternormalisasi R dengan *vector* bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi. Dengan R adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1,2,3,\dots, m$ dan $j= 1,2,3,\dots,n$. Nilai *preferensi* untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai berikut :

$$v_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Dimana:

V_i = Nilai akhir dari alternatif

W_j = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Normalisasi Matrik

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

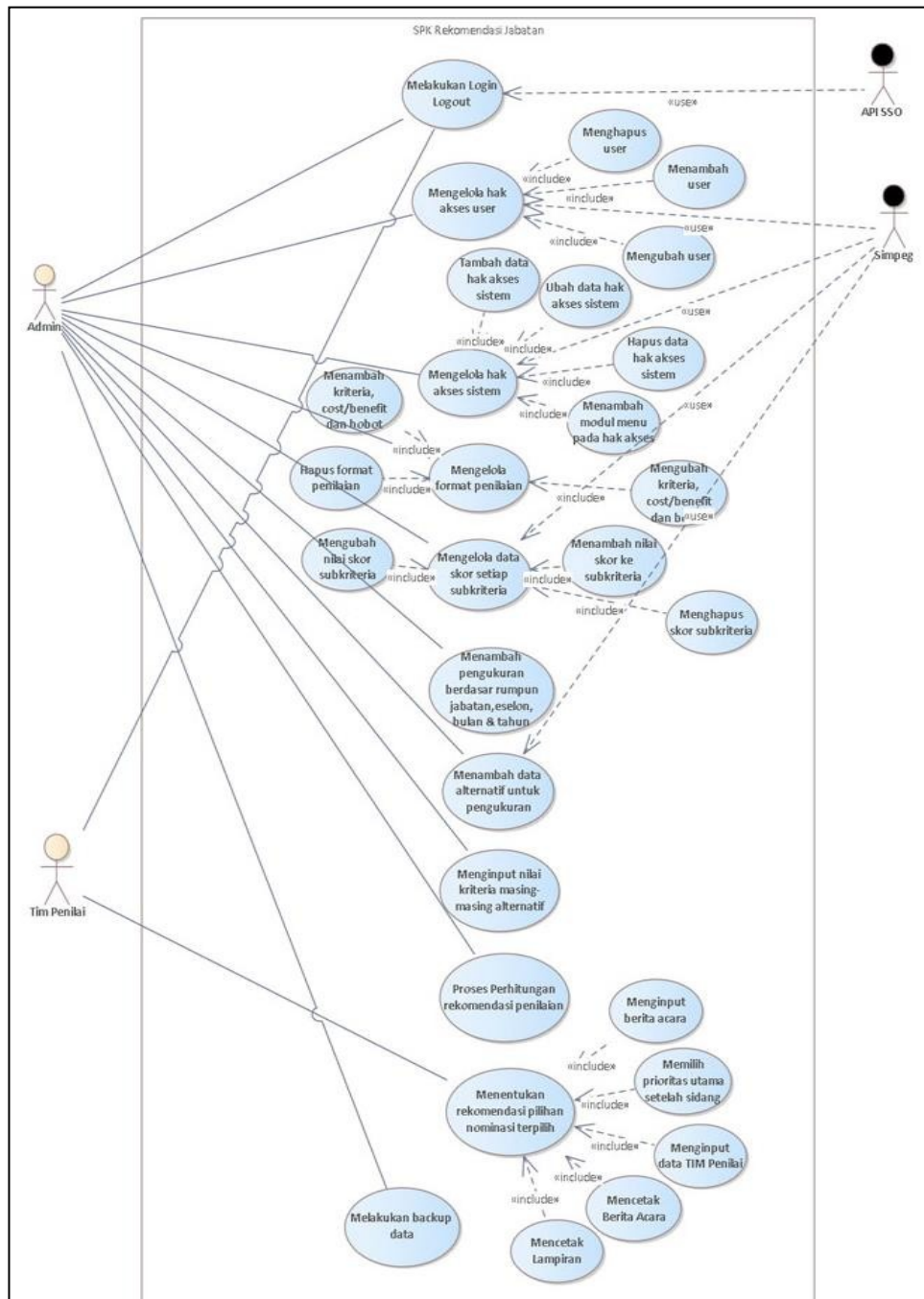
3.1 Perancangan Sistem

a. Rancangan Fungsional

Rancangan fungsional menjelaskan fungsi-fungsi apa saja yang disediakan oleh sistem yang berkaitan langsung dengan fungsi atau proses bisnis suatu system. Dari hasil analisa sistem baru dapat dibuat suatu rancangan sistem, maka diusulkan perancangan sebagai berikut:

1. Use Case Diagram

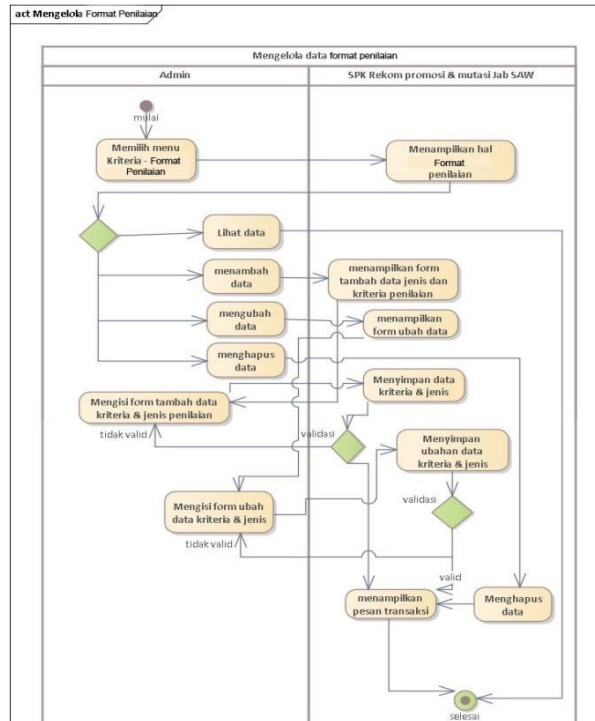
Use Case Diagram menggambarkan seluruh aktivitas fungsional yang digambarkan dari sebuah sistem.



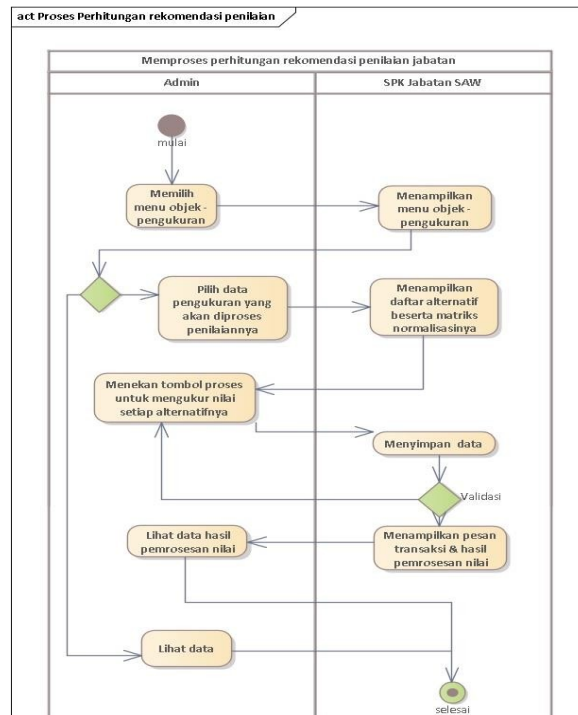
2. Activity Diagram

diagram aktivitas menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak.

a) Mengelola format penilaian

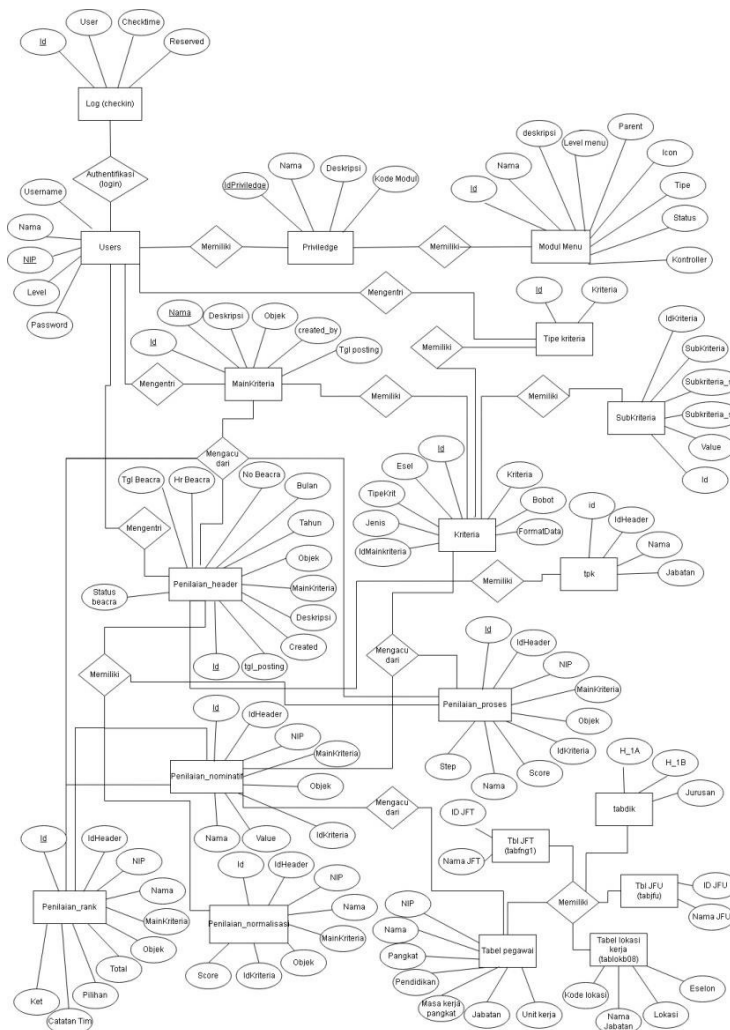


b) Memproses perhitungan rekomendasi penilaian



3. Entity Relationship Diagram

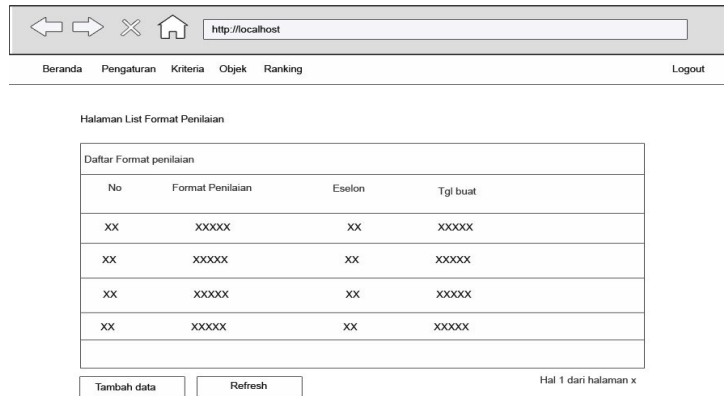
Entity Relationship Diagram atau ERD adalah gambaran hubungan antar objek-objek data dari sebuah sistem.



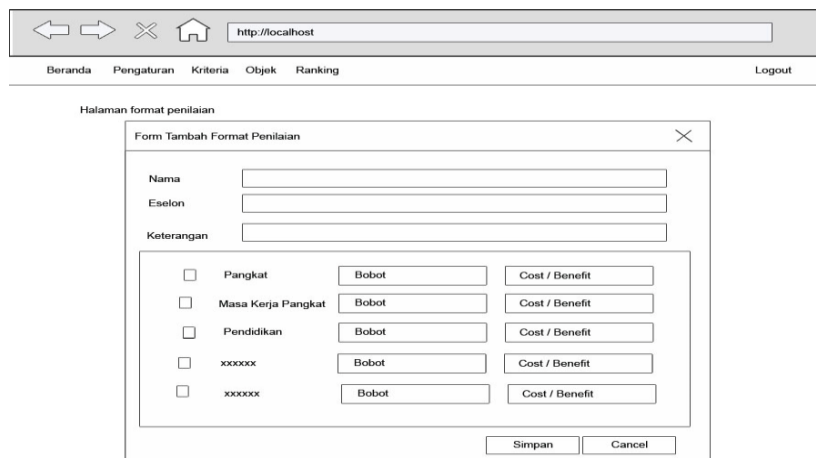
4. Rancangan User Interface

Antarmuka atau *interface* merupakan sarana komunikasi antar pengguna (*user*) dengan sistem.

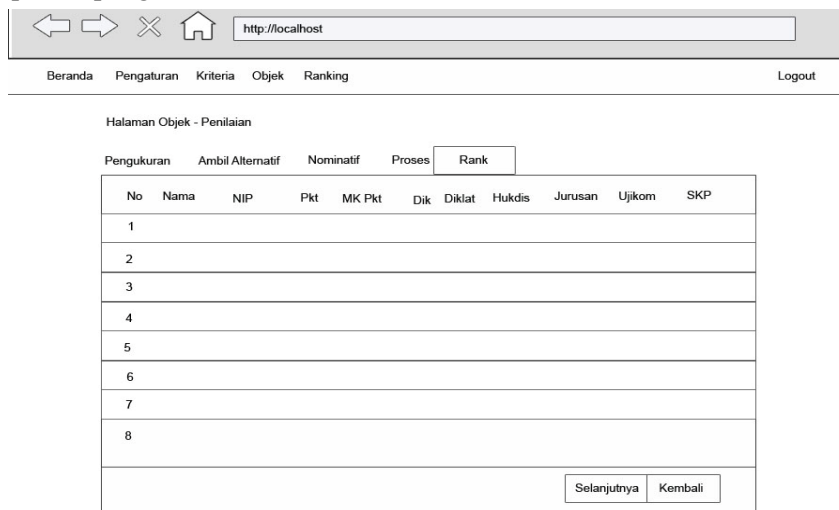
a) Halaman format penilaian



b) Halaman tambah format penilaian



c) Halaman proses pengukuran nilai rekomendasi



5. Perhitungan *Simple Additive Weighting* (SAW)

a) Menentukan Kriteria dan Bobot Kriteria

Kriteria dan Bobot kriteria diperoleh dari proses perhitungan tim penilai kinerja yang disesuaikan dengan unsur kompetensi, kinerja dan kualifikasi.

Tabel 1. Kriteria

BOBOT KRITERIA		
KRITERIA	BOBOT	JENIS
PANGKAT	30	BENEFIT
MASA PKT	15	BENEFIT
PENDIDIKAN	15	BENEFIT
DIKLAT PIM	5	BENEFIT
HUK DISIPLIN	10	COST
JUR PENDIDIKAN	10	BENEFIT
UJI KOMPETENSI	5	BENEFIT
SKP	10	BENEFIT

b) Membuat tabel matriks

Setelah menentukan kriteria dan bobot kriteria, langkah selanjutnya adalah merubah bentuk data yang ada pada tabel data nominasi menjadi tabel dan matriks keputusan X yang telah ditransformasikan ke bilangan fuzzy. Data nominasi dapat dilihat pada table 2 berikut ini :

Tabel 2. Data nominasi

NO	NIP	NAMA	PANGKAT	MASA PKT	DIK	DIKLAT PIM	HUK DISIPLIN	JUR DIK	UJI KOMPETENSI	SKP
1	19870001	ZAINUL BAHRI, S.Kom	III/D	5	S1	DIKLAT PIM IV	TIDAK PERNAH	ADA	MS	85
2	19800002	ABDUL SYAH,MT	IV/A	4	S1	TIDAK PERNAH	PERNAH	ADA	MS	80
3	19970003	CALVIN ALFA, S.ST	III/D	4	S2	DIKLAT PIM IV	TIDAK PERNAH	ADA	MMS	87
4	19780004	SUTARTI O P,ST	IV/A	3	S1	DIKLAT PIM III	TIDAK PERNAH	TIDAK ADA	MS	70
5	19810005	ABDUL WARI D, S.Kom	IV/B	1	S1	TIDAK PERNAH	TIDAK PERNAH	ADA	MS	78

Tabel 3. Data Crisp nominasi

NO	NIP	NAMA	PANGKAT	MASA PKT	DIK	DIKLAT PIM	HUK DISIPLIN	JUR DIK	UJI KOMPETENSI	SKP
----	-----	------	---------	----------	-----	------------	--------------	---------	----------------	-----

				PKT			N		I	
1	1987000 1	ZAINUL BAHRI, S.Kom	1	5	1	2	1	2	3	85
2	1980000 2	ABDUL SYAH, MT	2	4	1	1	2	2	3	80
3	1997000 3	CALVIN ALFA,S.ST	1	4	2	2	1	2	2	87
4	1978000 4	SUTARTIO P, ST	2	3	1	3	1	1	3	70
5	1981000 5	ABDU WARI D, S.Kom	3	1	1	1	1	2	3	78

c) Normalisasi Matriks X

Dari kolom Pangkat nilai maksimalnya adalah '3' , maka tiap baris dari kolom pangkat dibagi oleh nilai maksimal kolom Pangkat

$$R_{11} = 1 / 3 = 0,33$$

$$R_{21} = 2 / 3 = 0,67$$

$$R_{31} = 1 / 3 = 0,33$$

$$R_{41} = 2 / 3 = 0,67$$

$$R_{51} = 3 / 3 = 1$$

Dari kolom masa pangkat nilai maksimalnya adalah '5' , maka tiap baris dari kolom masa pangkat dibagi oleh nilai maksimal kolom Masa Pangkat

$$R_{12} = 5 / 5 = 1$$

$$R_{22} = 4 / 5 = 0,8$$

$$R_{32} = 4 / 5 = 0,8$$

$$R_{42} = 3 / 5 = 0,6$$

$$R_{52} = 1 / 5 = 0,2$$

Dari kolom pendidikan nilai maksimalnya adalah '2' , maka tiap baris dari kolom pendidikan dibagi oleh nilai maksimal kolom Pendidikan

$$R_{13} = 1 / 2 = 0,5$$

$$R_{23} = 1 / 2 = 0,5$$

$$R_{33} = 2 / 2 = 1$$

$$R_{43} = 1 / 2 = 0,5$$

$$R_{53} = 1 / 2 = 0,5$$

Dari kolom diklat PIM nilai maksimalnya adalah '3' , maka tiap baris dari kolom diklat PIM dibagi oleh nilai maksimal kolom Diklat PIM

$$R14 = 2 / 3 = 0,67$$

$$R24 = 1 / 3 = 0,33$$

$$R34 = 2 / 3 = 0,67$$

$$R44 = 3 / 3 = 1$$

$$R54 = 1 / 3 = 0,33$$

Dari kolom Jurusan Pendidikan nilai maksimalnya adalah '2' , maka tiap baris dari kolom Jurusan Pendidikan dibagi oleh nilai maksimal kolom Jurusan Pendidikan

$$R16 = 2 / 2 = 1$$

$$R26 = 2 / 2 = 1$$

$$R36 = 1 / 2 = 0,5$$

$$R46 = 2 / 2 = 1$$

Dari kolom Uji Kompetensi nilai maksimalnya adalah '3' , maka tiap baris dari kolom uji kompetensi dibagi oleh nilai maksimal kolom uji kompetensi

$$R17 = 3 / 3 = 1$$

$$R27 = 3 / 3 = 1$$

$$R37 = 2 / 3 = 0,67$$

$$R47 = 3 / 3 = 1$$

$$R57 = 3 / 3 = 1$$

Dari kolom Sasaran Kinerja Pegawai (SKP) nilai maksimalnya adalah '87' , maka tiap baris dari kolom Sasaran Kinerja Pegawai (SKP) dibagi oleh nilai maksimal kolom Sasaran Kinerja Pegawai (SKP)

$$R18 = 85 / 87 = 0,98$$

$$R28 = 80 / 87 = 0,92$$

$$R38 = 87 / 87 = 1$$

$$R48 = 70 / 87 = 0,80$$

$$R58 = 78 / 87 = 0,90$$

Untuk menentukan normalisasi nilai, jika faktor kriteria cost digunakan rumus

$$: R_{ii} = (\min\{X_{ij}\} / X_{ij}).$$

Dari kolom hukuman disiplin nilai minimalnya adalah '1' , maka tiap baris dari kolom hukuman disiplin menjadi penyebut dari nilai maksimal kolom hukuman disiplin

$$R15 = 1 / 1 = 1$$

$$R25 = 1 / 2 = 0,5$$

$$R35 = 1 / 1 = 1$$

$$R45 = 1 / 1 = 1$$

$$R55 = 1 / 1 = 1$$

Tabel 4. Hasil Normalisasi X

NO	NIP	NAMA	PANGK AT	MAS A PKT	DIK	DIKLA TPIM	HUK DISIPLI N	JUR DIK	UJI KOMPETE NSI	SKP
1	1987000 1	ZAINUL BAHRI, S.Kom	0,33	1	0,5	0,67	1	1	1,00	0,98
2	1980000 2	ABDUL SYAH, MT	0,67	0,8	0,5	0,33	0,5	1	1,00	0,92
3	1997000 3	CALVIN ALFA,S.ST	0,33	0,8	1	0,67	1	1	0,67	1,00
4	1978000 4	SUTARTIO P, ST	0,67	0,6	0,5	1,00	1	0,5	1,00	0,80
5	1981000 5	ABDU L WARI D, S.Kom	1	0,2	0,5	0,33	1	1	1,00	0,90

d) Perankingan

Perankingan dilakukan melalui proses perkalian matriks antara bobot kriteria

(W) dengan hasil normalisasi (R) dan penjumlahan hasil perkalian setiap alternatif. Alternatif terbaik yaitu alternatif yang memiliki nilai penjumlahan terbesar. Perhitungan perankingan dapat dilihat pada proses perankingan berikut ini:

$$\begin{aligned} \text{Pegawai 1} &= (30*0.33)+(15*1) + (15*0.5) + (5*0.67) + (10*1) + (10*1) + (5*1) \\ &\quad + (10*0.98) = 70.60 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pegawai 2} &= (30*0.67)+(15*0.8) + (15*0.5) + (5*0.33) + (10*0.5) + (10*1) + (5*1) \\ &\quad + (10*0.92) = 70.36 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pegawai 3} &= (30*0.33)+(15*0.8) + (15*1) + (5*0.67) + (10*1) + (10*1) + (5*0.67) \\ &\quad + (10*1) = 73.67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pegawai 4} &= (30*0.67)+(15*0.6) + (15*0.5) + (5*1) + (10*1) + (10*0.5) + (5*1) \\ &\quad + (10*0.8) = 69.55 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pegawai 5} &= (30*1)+(15*0.2)+(15*0.5)+(5*0.33)+(10*1)+(10*1)+(5*1) \\ &+ (10*0.9) = 76.13 \end{aligned}$$

Dari perbandingan nilai akhir maka didapatkan nilai sebagai berikut :#1 = 70.60

#2 = 70.36 #3 = 73.67 #4 = 69.55 #5 = 76.13

Maka alternatif yang memiliki nilai tertinggi dan bisa dipilih adalah alternatif 5 atau pegawai 5 dengan nilai 76.13.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil dari perhitungan aplikasi ini dapat digunakan sebagai dasar rekomendasi penentuan jabatan struktural Aparatur Sipil Negara (ASN).
2. Nilai tertinggi hasil perhitungan sistem ini tidak secara langsung digunakan untuk menentukan jabatan struktural Aparatur Sipil Negara (ASN) karena masih menunggu keputusan dari pejabat pembina kepegawaian dalam hal ini adalah Walikota Tegal.
3. Hasil yang dihasilkan oleh SPK dapat diimplementasikan dengan bobot kriteria yang dinamis dalam menentukan alternatif terbaik.
4. Dengan SPK ini, BKPPD Kota Tegal mendapat kemudahan dan kecepatan dalam mengambil keputusan rekomendasi sebuah jabatan struktural. Selain itu dengan sistem ini, pengambilan keputusan juga sejalan dengan UU ASN Nomor 5 tahun 2014 dan PP Nomor 17 tahun 2020 tentang penerapan sistem pada manajemen ASN.

DAFTAR PUSTAKA

Gunawan, H. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Siswa Berprestasi Dengan Menggunakan Perbandingan Metode Ahp-Topsis Dan Saw-Topsis. *Psikologi Perkembangan*, 4(October 2013), 1–224.

Nina Karina Lolo Bintang. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Jabatan Pimpinan Tingkat Tinggi dengan Metode SAW. *Jurnal Multimedia dan Teknologi Informasi* Vol 02 No.02 e-ISSN: 2721 – 1800 pISSN: 2722 – 0907

Putu Sugiartawan & Paholo Iman Prakoso. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Promosi Jabatan dengan Metode AHP dan BORDA. *Jurnal Sistem Informasi dan Komputer Terapan Indonesia*. Vol.1 No.4 Hal:185-194

Rizki Aditya S, Rohmat Taufiq, Yanuardi dan Angga Aditya Permana. (2018). Penerapan Metode AHP dalam Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Pangkat Pegawai di Badan Kepegawaian dan Pengembangan SDM Kota Tangerang. *Jurnal Prosiding SINTAK*, ISBN: 978 – 602 – 8557 – 20 – 7.

Dita Arifa Syahminati dan Elfizar. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan Pegawai Menggunakan Metode Simple Additive Weight (SAW). Riau : Universitas Riau. Tersedia pada : <https://repository.unri.ac.id/handle/123456789/10055>

Ernawati, Nur Aeni Hidayah dan Elvi Fetrina. (2017). Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Pegawai dengan Metode Profile Matching (Studi Kasus : Kementerian Agama Kantor Wilayah DKI Jakarta). Jurnal Sistem Informasi, P-ISSN 1979-0767