



ANALISIS KOMPARASI

METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* DAN METODE *WEIGHTED PRODUCT*

PADA SPK REKRUTMEN KARYAWAN BARU

DI PT. WARTA MEDIA NUSANTARA

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika

Oleh

Agus Setyawan

4611412002

**JURUSAN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2017**

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, 9 Desember 2016



Agus Setyawan

4611412002

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Analisis Komparasi Metode *Simple Additive Weighting* dan Metode *Weighted Product* pada SPK Rekrutmen Karyawan Baru di PT. Warta Media Nusantara

disusun oleh

Agus Setyawan

4611412002

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 9 Desember 2016



Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt.
NIP 196412231988031001

Sekretaris

Endang Sugiharti, S.Si., M.Kom.
NIP 197401071999032001

Ketua Penguji

Endang Sugiharti, S.Si., M.Kom.
NIP 197401071999032001

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Forentina Yuni Arini, S.Kom., M.Cs.
NIP 197810252003122001

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Isa Akhlis, S.Si., M.Si.
NIP 197001021999031002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Usaha tanpa doa adalah sombong, doa tanpa usaha adalah bohong.”

“Tekad kuat serta doa dan usaha yang giat adalah kunci agar apa yang kita harap bisa didapat”.

“Untuk mendapatkan yang terbaik, kita juga harus memberikan yang terbaik.”

“Bersabar bukan hanya berbicara tentang menunggu dan diam, tapi tentang fokus pada tujuan dan tetap komit pada apa yang kita percaya.

“Bersyukur bukan hanya tentang berpikir apa yang kita punya masih lebih baik dari yang orang lain dapatkan, tapi tentang perilaku perwujudan terimakasih untuk setiap hal yang kita terima.

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Ibunda dan Ayahanda tercinta (Siti Ngainah dan Yani) yang selalu menyayangi, mendukung dan tak pernah lelah mendoakan.
2. Kakak saya, Nur Rofingah yang selalu memberi motivasi, dukungan, dan doa tanpa henti.
3. Teman-teman Ilmu Komputer angkatan 2012.
4. Almamaterku UNNES.

PRAKATA

Alhamdulillah, puji syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis dalam penyusunan skripsi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Analisis Komparasi Metode Simple Additive Weighting dan Metode Weighted Product pada SPK Rekrutmen Karyawan Baru di PT. Warta Media Nusantara**”.

Skripsi ini dapat diselesaikan dengan adanya kerjasama, bantuan, bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt., Dekan Falkutas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Endang Sugiharti, S.Si., M.Kom., Ketua Jurusan Ilmu Komputer Universitas Negeri Semarang sekaligus sebagai Penguji Utama, yang telah memberikan banyak masukan, kritik dan saran dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Florentina Yuni Arini, S.Kom., M.Cs., selaku Dosen Pembimbing I, dan Isa Akhlis, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan banyak waktu, membantu, membimbing, dan mengarahkan untuk memberikan bimbingan pada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
5. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Ilmu Komputer yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Gatot Prastowo selaku Manager HRGA Tribun Jateng yang telah mengizinkan penulis untuk dapat melakukan penelitian serta telah membantu

memberikan informasi terkait rekrutmen karyawan baru di PT. Warta Media Nusantara terhadap penulis.

7. Ibunda dan Ayahanda tercinta serta Kakakku tersayang, yang telah memberikan do'a dan dorongan baik secara moril, materil maupun spiritual dalam menyelesaikan skripsi.
8. Sahabat dan rekan-rekan Ilmu Komputer 2012 yang bersama-sama berjuang dalam menyelesaikan skripsi.
9. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu disini, terima kasih atas bantuan dan dorongannya.

Semoga bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan imbalan dari Allah Yang Maha Pengasih.

Semarang, 9 Desember 2016

Agus Setyawan

ABSTRAK

Setyawan, Agus. 2016. *Analisis Komparasi Metode Simple Additive Weighting dan Metode Weighted Product pada SPK Rekrutmen Karyawan Baru di PT. Warta Media Nusantara*. Skripsi, Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Florentina Yuni Arini, S.Kom., M.Cs. dan Pembimbing Pendukung Isa Akhlis, S.Si., M.Si.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting* (SAW), *Weighted Product* (WP).

Rekrutmen Karyawan Baru adalah kegiatan pencarian SDM berkompeten yang dapat mengisi posisi bidang pekerjaan tertentu yang telah ditentukan perusahaan. Banyaknya kendala yang dihadapi ketika proses perekrutan di PT. Warta Media Nusantara menjadikan kurang tepatnya pengambilan keputusan untuk calon karyawan yang layak diterima di perusahaan.

Adanya metode MADM dirasa mampu menjawab permasalahan tersebut. Dari berbagai macam metode MADM, *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Weighted Product* (WP) dipilih guna diterapkan di dalam sistem pendukung keputusan kemudian dianalisis perbedaan dari kedua metode tersebut di dalam menangani permasalahan rekrutmen karyawan baru di PT. Warta Media Nusantara.

Data yang digunakan pada penerapan metode SAW dan metode WP di dalam SPK Rekrutmen Karyawan Baru tersebut didapat dari dokumentasi data yang tersedia di PT. Warta Media Nusantara. Data tersebut berupa data kriteria perekrutan karyawan baru beserta data alternatif calon karyawan pada bidang *Admin Advertising*.

Dari penelitian ini dihasilkan sebuah sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru dengan metode SAW dan juga metode WP yang dirancang menggunakan Metode *Waterfall*. Setiap metode memberikan hasil berupa nilai preferensi yang diberikan terhadap seluruh alternatif calon karyawan. Terdapat beberapa perbedaan urutan hasil perankingan dari metode SAW dan WP yang disebabkan karena pengaruh nilai kinerja alternatif, nilai bobot dari setiap kriteria, dan juga perbedaan cara perhitungan dari masing-masing metode. Hasil yang diberikan metode WP diketahui lebih teliti dibandingkan metode SAW. Dari segi waktu eksekusi, diketahui bahwa metode SAW lebih cepat melakukan perhitungan daripada metode WP. Hal ini karena proses perhitungan metode SAW lebih sederhana sehingga membuat waktu eksekusi metode SAW relatif lebih cepat dari metode WP.

Simpulan yang diperoleh yaitu penerapan metode SAW dan WP di dalam SPK rekrutmen karyawan baru menggunakan Metode *Waterfall* memberikan hasil implementasi perankingan di mana calon karyawan dengan peringkat 10 teratas sesuai dengan data karyawan baru yang diterima. Hasil dari metode WP diketahui lebih teliti, adanya beberapa perbedaan hasil urutan alternatif, dikarenakan berbedanya perhitungan masing-masing metode dan juga pengaruh nilai kinerja alternatif dan nilai bobot kriteria. Metode SAW lebih sederhana proses perhitungannya, sehingga waktu eksekusi yang dibutuhkan pun lebih cepat daripada metode WP.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN	ii
PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB	
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Sistematika Skripsi.....	6

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Sistem Pendukung Keputusan	9
2.1.1	Tujuan Sistem Pendukung Keputusan	11
2.1.2	Keuntungan Sistem Pendukung keputusan	12
2.1.3	Komponen Sistem Pendukung Keputusan	13
2.1.4	Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan	14
2.1.5	Macam-macam Sistem Pendukung Keputusan	17
2.2	<i>Multi Attribute Decision Making</i> (MADM)	19
2.3	<i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	20
2.3.1	Tahapan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	21
2.4	<i>Weighted Product</i> (WP)	22
2.4.1	Tahapan <i>Weighted Product</i> (WP).....	23
2.5	Rekrutmen Karyawan Baru	24
2.5.1	Prinsip-prinsip Rekrutmen.....	24
2.5.2	Sumber-sumber Rekrutmen	25
2.6	Gambaran Umum PT. Warta Media Nusantara.....	27
2.6.1	Visi dan Misi PT. Warta Media Nusantara.....	27
2.6.2	Rekrutmen karyawan Baru di PT. Warta media Nusantara....	28
2.7	Penelitian Terkait.....	29

3. METODE PENELITIAN

3.1	Studi Pendahuluan	31
3.1.1	Tempat dan Objek Penelitian	31
3.1.2	Variabel Penelitian	31

3.2	Tahap Pengumpulan Data	32
3.2.1	Studi Pustaka.....	32
3.2.2	Wawancara	32
3.2.3	Observasi	33
3.3	Tahap Pengembangan Sistem	33
3.3.1	Analisis Kebutuhan	33
3.3.1.1	Kebutuhan Fungsional Sistem	34
3.3.1.2	Kebutuhan Non-Fungsional Sistem	35
3.3.2	Perancangan Sistem (<i>Design</i>)	36
3.3.2.1	<i>Flowchart</i> Sistem	36
3.3.2.2	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	42
3.3.2.3	<i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	43
3.3.2.4	Skema Basis Data	50
3.3.2.5	Struktur Tabel Basis Data.....	51
3.3.3	Pengkodean (<i>Code</i>).....	53
3.3.4	Pengujian (<i>Test</i>)	54
4.	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1	Hasil Penelitian	55
4.1.1	Data Pengamatan	55
4.1.2	Pengolahan Data	56
4.1.2.1	Perhitungan Metode SAW.....	60
4.1.2.2	Perhitungan Metode WP.....	63
4.1.3	Implementasi Sistem.....	66

4.1.3.1	Implementasi Metode SAW	73
4.1.3.2	Implementasi Metode WP	75
4.1.4	Pengujian Sistem	79
4.1.4.1	Hasil Pengujian Sistem	81
4.1.4.2	Kesimpulan pengujian Sistem	88
4.2	Pembahasan.....	88
4.2.1	Analisis Hasil Perhitungan Metode SAW dan Metode WP ...	89
4.2.1.1	Pengamatan Perankingan Metode SAW.....	93
4.2.1.2	Pengamatan Perankingan Metode WP	96
4.2.1.3	Kesimpulan Pengamatan Perankingan	99
4.2.2	Analisis Waktu Eksekusi	101
5.	PENUTUP	
5.1	Simpulan	105
5.2	Saran	107
	DAFTAR PUSTAKA	108
	LAMPIRAN	110

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Tabel operator	51
3.2 Tabel nilai_rating	51
3.3 Tabel kriteria	52
3.4 Tabel alternatif_calon_karyawan	52
3.5 Tabel nilai_ranking	53
4.1 Data Kriteria	57
4.2 Nilai Rating Kecocokan <i>Interview</i>	58
4.3 Nilai Rating Kecocokan Tes Bidang	58
4.4 Nilai Rating Kecocokan Psikotes	59
4.5 Nilai Rating Kecocokan <i>Medical Check-Up</i>	59
4.6 Pengujian Sistem.....	80
4.7 Hasil Uji Login <i>User</i>	81
4.8 Hasil Uji Profil	82
4.9 Hasil Uji Daftar Nilai Rating Kecocokan	83
4.10 Hasil Uji Daftar Kriteria	84
4.11 Hasil Uji Daftar Alternatif Calon Karyawan	85
4.12 Hasil Uji Daftar Nilai Alternatif Calon Karyawan	86
4.13 Hasil Uji Perhitungan Metode SAW dan Metode WP	87
4.14 Hasil Uji Laporan	87
4.15 Data Karyawan Baru di PT.Warta Media Nusantara	88

4.16 Perbedaan Hasil Perankingan Metode SAW dan Metode WP.....	91
4.17 Data Nilai Urutan Ranking Ke-dua hingga Ke-empat Metode SAW	93
4.18 Data Nilai Urutan Rangkaing Ke-dua hingga Ke-empat Metode WP.....	97
4.19 Waktu Eksekusi Metode SAW dan Metode WP dalam SPK	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1 <i>Flowchart</i> Algoritma Metode SAW.....	37
3.2 <i>Flowchart</i> Algoritma Metode WP	39
3.3 <i>Flowchart</i> Impementasi Metode SAW dan Metode WP	41
3.4 ERD SPK Rekrutmen Karyawan Baru	42
3.5 DFD Level 0 SPK Rekrutmen Karyawan baru	44
3.6 DFD Level 1 SPK Rekrutmen Karyawan Baru.....	45
3.7 DFD Level 2 Proses 1	46
3.8 DFD Level 2 Proses 2	47
3.9 DFD Level 2 Proses 3	48
3.10 DFD Level 2 Proses 4	48
3.11 DFD Level 2 Proses 5	49
3.12 DFD Level 2 Proses 6	50
3.13 Skema Basis Data SPK Rekrutmen Karyawan Baru	50
4.1 Antarmuka Halaman Awal	67
4.2 Antarmuka Menu <i>Login</i>	68
4.3 Antarmuka <i>Homepage</i>	69
4.4 Antarmuka Menu Manajer Pengguna	69
4.5 Antarmuka Data Nilai Rating Kecocokan.....	70
4.6 Antarmuka Data Kriteria.....	71
4.7 Antarmuka Data Alternatif.....	71

4.8 Antarmuka Data Penilaian Alternatif.....	72
4.9 Kode Instruksi Normalisasi Nilai.....	74
4.10 Kode Instruksi Perhitungan Nilai V.....	75
4.11 Kode Instruksi Perbaikan Bobot	76
4.12 Kode Instruksi Perhitungan Nilai Vektor S	77
4.13 Kode Instruksi Perhitungan Nilai Vektor V	78
4.14 Grafik Nilai Hasil Metode SAW.....	90
4.15 Grafik Nilai Hasil Metode WP.....	90
4.16 Grafik Perbedaan Waktu Eksekusi Metode SAW dan Metode WP	102

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Data Nilai Alternatif Calon Karyawan Bidang <i>Admin Advertising</i> PT. Warta Media Nusantara	110
2 Nilai Normalisasi Metode SAW	114
3 Urutan Alternatif Calon Karyawan Berdasarkan Nilai Preferensi Tertinggi Metode SAW	116
4 Nilai Vektor S Metode WP	118
5 Urutan Alternatif Calon Karyawan Berdasarkan Nilai Vektor V Tertinggi Metode WP	120
6 Kode Instruksi Metode SAW pada SPK	122
7 Kode Instruksi Metode WP pada SPK	123
8 Surat Permohonan Ijin Observasi di PT. Warta Media Nusantara.....	124
9 Surat Penerimaan Ijin Observasi dari PT. Warta Media Nusantara.....	125
10 Surat Ijin Penelitian di PT. Warta Media Nusantara.....	126
11 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari PT. Warta Media Nusantara	127

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rekrutmen Karyawan Baru adalah kegiatan yang sering dilakukan oleh perusahaan-perusahaan dalam rangka mencari calon karyawan yang dapat mengisi posisi yang telah ditentukan. Dalam prosesnya, rekrutmen karyawan baru harus dilakukan hati-hati dan melalui banyak tahap agar dapat mencari sumber daya manusia (SDM) yang benar-benar berkualitas. Dengan proses rekrutmen yang berjalan saat ini dirasa masih kurang mampu memberikan solusi pemilihan penerimaan karyawan baru secara tepat. Hal ini ditunjukkan dengan beberapa kendala yang biasa ditemui ketika proses rekrutmen ini berlangsung, seperti halnya keterlambatan pengambilan keputusan penerimaan karena banyaknya dokumen calon karyawan yang tertata kurang rapi dan juga kekurangtepatan pengambilan keputusan karena ketidaktelitian dalam mengambil keputusan. Hal ini pula yang terjadi di PT. Warta Media Nusantara.

PT. Warta Media Nusantara merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang penerbitan koran daerah. Dalam rangka meningkatkan kualitas dari produk yang dihasilkan, PT. Warta Media Nusantara mencari SDM yang benar-benar berbobot. Hal ini ditunjukkan dengan menetapkan kriteria-kriteria calon karyawan sesuai standar perusahaan dan juga diadakannya bermacam-macam seleksi untuk menjangkau setiap calon karyawan yang mendaftar di PT. Warta Media Nusantara.

Namun dengan banyaknya calon karyawan, menjadikan proses rekrutmen mengalami beberapa kendala pengambilan keputusan. Meskipun dengan proses rekrutmen saat ini yang sudah lebih baik dari proses rekrutmen sebelumnya (dari segi pengumuman lowongan, administrasi, dan sebagainya), namun dengan kendala yang dihadapi dalam pengambilan keputusan, maka diperlukan sebuah model yang dapat membantu pengambilan keputusan agar dapat lebih tepat sasaran.

Model *Multi Attribute Decision Making* (MADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari MADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan (Kusumadewi dkk, 2006). Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM antara lain *Simple Additive Weighting* (SAW), *Weighted Product* (WP), ELECTRE, *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dan *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Penerapan MADM ke dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dirasa dapat memberikan solusi terhadap kasus pengambilan keputusan rekrutmen karyawan baru tersebut.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem yang dapat membantu para pengambil keputusan dengan memanfaatkan komputer dalam pengambilan keputusan (Turban dkk, 2005). Dengan adanya sistem pendukung keputusan diharapkan dapat membantu dalam mengambil keputusan pemilihan penerimaan karyawan baru secara lebih tepat. Dalam kasus rekrutmen karyawan

baru di PT. Warta Media Nusantara ini, digunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan metode *Weighted Product* (WP) untuk diterapkan ke dalam sistem pendukung keputusan untuk kemudian dapat dianalisis perbandingan kedua metode tersebut dalam pengambilan keputusan.

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut, sedangkan metode WP menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, di mana rating setiap atribut harus dipangkatkan dengan bobot atribut yang bersangkutan (Kusumadewi dkk, 2006). Atribut disini dapat diartikan sebagai suatu kriteria atau ketetapan yang sudah dibuat oleh PT. Warta Media Nusantara untuk menjaring setiap calon karyawan yang mendaftar di PT. Warta Media Nusantara. Kriteria yang ditetapkan yaitu berupa tes seleksi terhadap calon karyawan. Adapun seleksi yang diadakan yaitu *interview*, tes bidang, psikotes, dan *medical check-up*.

Pada penelitian sebelumnya dalam *Comparative Study of Different Multi-criteria Decision-making Methods* (Vyas dan Misal, 2013) dijelaskan bahwa *Multi Criteria Decision Making* sangat berguna untuk menyelesaikan permasalahan pencarian pilihan alternatif terbaik dari serangkaian alternatif yang ada. Di dalam MADM terdapat beberapa metode diantaranya metode *Simple Additive Weighting* (SAW), metode *Weighted Product* (WP), *Analytical Hierarchy Process* (AHP), TOPSIS, VIKOR dan PROMETHEE. Ke-enam metode tersebut dibandingkan dan hasilnya setiap metode pengambil keputusan dalam permasalahan MADM memiliki karakteristik, kelebihan dan kekurangan yang berbeda-beda. Metode

SAW dan metode WP juga dikatakan memiliki kekuatan dan kelemahan masing-masing. Kemudian pada penelitian lainnya yaitu dalam *Comparative analysis of SAW and TOPSIS based on interval-valued fuzzy sets: Discussions on score functions and weight constraints* (Chen, 2012), menyebutkan bahwa metode SAW menggunakan prosedur yang lebih mudah dipahami dan lebih sederhana daripada metode TOPSIS. Dengan kesederhanaan di dalam pemahaman metode SAW menjadikan metode SAW dapat dibandingkan dengan metode WP yang dalam hal ini juga sering digunakan pada penyelesaian permasalahan pengambil keputusan multi kriteria.

Uraian di atas menjadi dasar dan latar belakang dalam melakukan penelitian pada skripsi yang berjudul “**Analisis Komparasi Metode *Simple Additive Weighting* dan Metode *Weighted Product* pada SPK Rekrutmen Karyawan Baru di PT. Warta Media Nusantara**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana penerapan metode SAW dan metode WP dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru?
2. Bagaimana analisis perbandingan dari metode SAW dan metode WP dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru?

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini diperlukan batasan-batasan agar tujuan penelitian dapat tercapai. Adapun batasan masalah yang dibahas pada penelitian ini adalah:

1. Sistem pendukung keputusan yang akan dikembangkan adalah sistem pendukung keputusan yang hanya membantu memberikan alternatif terbaik dalam pemilihan penerimaan karyawan baru di PT. Warta Media Nusantara dengan kriteria yang telah ditentukan.
2. Kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan adalah *interview*, tes bidang, psikotes, dan *medical check-up*.
3. Sampel data yang digunakan yaitu data perekrutan karyawan pada bidang pekerjaan *Admin Advertising*.
4. Parameter perbandingan dari metode SAW dan metode WP ini yaitu hasil dari masing-masing metode dalam sistem pendukung keputusan, serta kecepatan waktu eksekusi dalam pengambilan keputusan.
5. Sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru akan dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database MySQL*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk menerapkan metode SAW dan metode WP dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru.
2. Untuk menganalisis perbandingan dari metode SAW dan metode WP dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai sumber ilmu pengetahuan yang dapat dijadikan bahan acuan untuk perluasan wawasan dan mengaplikasikan yang didapat dibangku kuliah.
2. Sebagai bahan studi kasus bagi pembaca dan acuan bagi mahasiswa, terutama bagi yang ingin melakukan penelitian sejenis.
3. Sebagai bahan pertimbangan dan perencanaan dalam mengambil suatu keputusan, terutama bagi yang mempunyai wewenang dalam perekrutan karyawan baru di PT. Warta Media Nusantara.

1.6 Sistematika Skripsi

Sistematika penulisan berguna untuk memudahkan dalam memahami jalan pemikiran secara keseluruhan skripsi. Penulisan skripsi ini secara garis besar dibagi menjadi tiga bagian yaitu sebagai berikut. Penulisan skripsi ini disajikan dalam lima bab. Penjelasan masing- masing bab dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Bagian Awal Skripsi

Bagian awal skripsi terdiri dari halaman judul, halaman pernyataan, halaman pengesahan, halaman motto dan persembahan, prakata, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

2. Bagian Isi Skripsi

Bagian isi skripsi terdiri dari lima bab yaitu sebagai berikut.

a. Bab 1 : Pendahuluan

Bab ini dikemukakan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika skripsi.

b. Bab 2 : Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi penjelasan mengenai definisi maupun pemikiran-pemikiran yang dijadikan kerangka teoritis yang menyangkut dan mendasari pemecahan dalam skripsi ini.

c. Bab 3 : Metode Penelitian

Bab ini berisi metode-metode yang digunakan dalam penelitian, antara lain yaitu : studi pendahuluan, tahap pengumpulan data, dan tahap pengembangan sistem. Dalam tahap pengembangan sistem ini menggunakan pendekatan *Waterfall Model*. *Waterfall Model* ini terbagi penelitian menjadi 4 tahap yang saling terkait dan mempengaruhi. Empat tahap tersebut yaitu analisa kebutuhan (*analysis*), desain (*design*), pengkodean (*code*) dan pengujian (*test*).

d. Bab 4 : Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi hasil penelitian yang diperoleh dan pembahasan dari hasil penelitian tersebut.

e. Bab 5 : Penutup

Bab ini berisi simpulan dari penulisan skripsi dan saran yang diberikan penulis untuk mengembangkan skripsi ini.

3. Bagian Akhir Skripsi

Bagian akhir skripsi ini berisi daftar pustaka yang merupakan informasi mengenai buku-buku, sumber-sumber dan referensi yang digunakan penulis serta lampiran-lampiran yang mendukung dalam penulisan skripsi ini.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Turban, dkk (2005), sistem pendukung keputusan merupakan sistem komputerisasi yang dibuat guna dapat membantu para pelaku pengambilan keputusan dalam menentukan pilihan pengambilan keputusan. Secara lebih dalam, sistem pendukung keputusan oleh para ahli yaitu Keen dan Scoot Martoon didefinisikan sebagai sistem berbasis komputer yang diciptakan berdasarkan gabungan antara sumber daya intelektual manusia dengan kemampuan komputer untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Dengan adanya sistem pendukung keputusan, pengambilan keputusan yang berhubungan dengan permasalahan semi-terstruktur dapat diselesaikan dalam waktu yang relatif lebih singkat.

Sedangkan menurut Alter dalam Kusri (2007) sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan sistem informasi yang digunakan sebagai media interaktif terhadap penggunaannya terkait informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem tersebut digunakan untuk membantu para pengambil keputusan dalam menentukan keputusan pada permasalahan semi terstruktur dan permasalahan tidak terstruktur.

Dari definisi di atas dapat diketahui bahwa sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi yang dibuat berdasarkan kecerdasan manusia yang

memanfaatkan bantuan komputer di dalam proses pengambilan keputusan terhadap suatu kondisi permasalahan semi terstruktur dan tidak terstruktur. Sistem tersebut dapat berinteraksi dengan manusia di dalam pengambilan keputusan sehingga dapat memberikan referensi pengambilan keputusan terbaik terhadap permasalahan yang dihadapi.

Menurut Hermawan (2005), terdapat 4 tahapan proses pengambilan keputusan, yaitu :

1. Tahap *Intelligence*

Pada tahap ini pelaku pengambil keputusan mempelajari fakta-fakta yang ada sehingga pelaku pengambil keputusan dapat mengidentifikasi dan mendefinisikan permasalahan yang sedang terjadi. Tahap *Intelligence* biasanya dilakukan dengan cara menganalisis secara berurutan dari sistem ke subsistem pembentuknya. Dari tahap ini diperoleh *output* berupa dokumen pernyataan masalah.

2. Tahap *Design*

Tahap *Design* merupakan tahapan di mana pelaku pengambil keputusan menemukan, mengembangkan, dan menganalisis semua solusi pemecahan permasalahan yang mungkin dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi dengan cara pembuatan model yang dapat merepresentasikan kondisi kenyataan permasalahan. Dari tahap ini diperoleh keluaran berupa dokumen serangkaian alternatif solusi.

3. Tahap *Choice*

Dari serangkaian alternatif solusi pemecahan masalah yang diperoleh dari tahap *design* sebelumnya, pelaku pengambil keputusan menentukan salah satu alternatif solusi pemecahan masalah tersebut yang dinilai sebagai aksi yang paling tepat untuk mengatasi permasalahan yang sedang dihadapi. Dari tahap *choice* ini didapatkan keluaran berupa dokumen solusi terpilih dan rencana implementasinya.

4. Tahap *Implementation*

Dalam tahap ini pelaku pengambil keputusan menerapkan dan menjalankan serangkaian aksi pemecahan permasalahan yang terpilih pada tahap *choice*. Keberhasilan implementasi solusi pemecahan permasalahan ditandai dengan terjawabnya masalah yang dihadapi. Sementara kegagalan implementasi ditunjukkan dengan tetap adanya masalah yang dihadapi dengan tanpa ada hasil pemecahannya. Dari tahap ini diperoleh *output* berupa laporan pelaksanaan solusi dan hasilnya.

2.1.1 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Secara umum tujuan dengan adanya sistem pendukung keputusan yakni membantu para pengambil keputusan dalam menentukan keputusan terbaik yang harus dipilih di dalam permasalahan yang dihadapi. Menurut Turban, dkk (2005) tujuan yang dicapai berdasarkan sistem pendukung keputusan yaitu :

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan terhadap permasalahan semi terstruktur.

2. Memberikan dukungan terhadap pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer lebih dari pada perbaikan efisiensinya.
4. Memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi dengan komputer secara cepat dengan biaya yang rendah.
5. Membangun dan meningkatkan produktifitas satu kelompok pengambilan keputusan.
6. Meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat dengan dukungan pengambilan keputusan oleh komputer.
7. Meningkatkan daya saing manajemen dan pemberdayaan sumber daya perusahaan dengan pengambilan keputusan yang dibuat.
8. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam melakukan pemrosesan dan penyimpanan data.

2.1.2 Keuntungan Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem pendukung keputusan memberikan berbagai macam keuntungan bagi penggunanya. Menurut Subakti (2002) keuntungan yang diperoleh dengan adanya sistem pendukung keputusan diantaranya :

1. Memberikan dukungan terhadap pencarian solusi dari permasalahan yang kompleks.
2. Cepatnya respon yang diberikan pada situasi tak terduga dalam kondisi yang tidak tetap.

3. Dapat menerapkan berbagai macam strategi yang berbeda pada konfigurasi yang berbeda secara cepat dan tepat.
4. Memberikan pandangan dan pembelajaran baru.
5. Memberikan fasilitas komunikasi.
6. Meningkatkan kontrol manajemen dan kinerja.
7. Menghemat biaya yang dikeluarkan.
8. Memberikan keputusan yang lebih tepat sasaran.
9. Meningkatkan efektivitas manajerial sehingga dapat meringankan tugas manajer.
10. Meningkatkan produktivitas analisis.

2.1.3 Komponen Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Menurut Kusrini (2007) komponen utama di dalam sistem pendukung keputusan melingkupi *Database Management System* (DBMS), *Model Base Management System* (MBMS), dan antarmuka pengguna. Subsistem manajemen berbasis pengetahuan bersifat opsional, tetapi dapat memberikan manfaat kecerdasan terhadap ketiga komponen utama tersebut.

Hal tersebut senada dengan yang diutarakan Hermawan (2005), bahwa tiga komponen penting di dalam sistem pendukung keputusan, yaitu :

1. *Data Management*

Data Management melakukan pengambilan data yang dibutuhkan oleh sistem pendukung keputusan terkait dari *database* yang berisi data internal maupun *database* yang berisi data eksternal. Jadi, fungsi komponen data ini

sebagai pengatur data-data yang diperlukan oleh sistem pendukung keputusan.

2. *Model Management*

Model Management melalui *Model Base Management* melakukan interaksi baik dengan *User Interface* untuk mendapatkan perintah maupun *Data Management* untuk mendapatkan data yang akan diolah. Jadi, tujuan dari *Model Management* adalah untuk mengubah data yang terdapat pada *Database* menjadi informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan.

3. *User Interface*

User Interface berguna sebagai media yang digunakan untuk berinteraksi antara *user* dengan sistem pendukung keputusan. Interaksi tersebut dapat berupa pemasukan informasi ke dalam sistem maupun menampilkan informasi ke *user*. Karena begitu pentingnya komponen *user interface* bagi suatu sistem pendukung keputusan, maka harus bisa merancang suatu *user interface* yang bisa mudah dipelajari dan digunakan *user* sehingga dapat memudahkan user dalam mengakses sistem pendukung keputusan.

2.1.4 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Menurut Subakti (2002) karakteristik yang dimiliki sistem pendukung keputusan yaitu terletak pada keputusan yang dihasilkan dengan pemanfaatan komputer dan alat bantu analitis yang memiliki nilai tersendiri sehingga dapat dijadikan referensi pendukung keputusan yang diambil oleh manajer. Sistem pendukung keputusan tersebut digunakan semata-mata hanya untuk membantu meningkatkan kualitas keputusan dan bukan sebagai pengganti tugas dari manajer.

Menurut Turban, dkk (2005) karakteristik yang diharapkan dari sistem pendukung keputusan yaitu sebagai berikut :

1. Dukungan terhadap pengambil keputusan, terutama pada kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur, dengan menyertakan penilaian manusia dan informasi terkomputerisasi.
2. Dukungan untuk semua level manajerial, dari level eksekutif puncak hingga level manajer lini.
3. Dukungan untuk individu dan kelompok. Masalah yang kurang terstruktur sering membutuhkan keterlibatan individu dari departemen dan tingkat organisasional yang berbeda atau bahkan dari organisasi lain.
4. Dukungan untuk keputusan independen dan atau sekuensial. Keputusan dapat dibuat satu kali, beberapa kali, atau berulang (dalam interval yang sama).
5. Dukungan di semua fase proses pengambilan keputusan : inteligensi, desain, pilihan dan implementasi.
6. Dukungan di berbagai proses dan gaya pengambilan keputusan.
7. Adaptivitas sepanjang waktu. Pengambilan keputusan seharusnya reaktif, dapat menghadapi perubahan kondisi secara cepat dan dapat mengadaptasikan SPK untuk itu pengguna dapat menambahkan, menghapus, menggabungkan, mengubah, atau menyusun kembali elemen-elemen dasar.

8. Pengguna dapat merasa seperti di rumah. Ramah-pengguna, kapabilitas grafis yang sangat kuat, dan antarmuka manusia-mesin yang interaktif dengan satu bahasa alami bisa sangat meningkatkan efektivitas SPK.
9. Peningkatan terhadap keefektifan pengambilan keputusan (akurasi, *timelines*, kualitas) ketimbang pada efisiensinya biaya pengambilan keputusan.
10. Kontrol penuh oleh pengambil keputusan terhadap semua langkah proses pengambilan keputusan dalam memecahkan suatu masalah.
11. Ramah pengguna, kapabilitas grafis yang sangat kuat, dan antarmuka manusia mesin yang interaktif dengan satu bahasa alami bisa sangat meningkatkan efektivitas Sistem Pendukung Keputusan .
12. Pengguna akhir dapat mengembangkan dan memodifikasi sendiri sistem sederhana. Sistem yang lebih besar dapat dibangun dengan bantuan ahli informasi.
13. Biasanya model-model untuk menganalisis situasi pengambilan keputusan. Kapabilitas pemodelan memungkinkan eksperimen dengan berbagai strategi yang berbeda di bawah konfigurasi yang berbeda.
14. Dapat di gunakan sebagai alat *standalone* oleh seorang pengambil keputusan ada satu lokasi atau didistribusikan di suatu organisasi secara keseluruhan dan di beberapa organisasi sepanjang rantai persediaan.

Karakteristik dari SPK tersebut membolehkan para pengambil keputusan untuk membuat keputusan yang lebih baik dan lebih konsisten pada satu cara yang dibatasi waktu.

2.1.5 Macam-Macam Metode Sistem Pendukung Keputusan

Dalam Turban, dkk (2005) dijelaskan bahwa terdapat beragam metode yang digunakan di dalam sistem pendukung keputusan. Beberapa metode yang sering digunakan diantaranya:

1. Metode Sistem Pakar

Secara umum, sistem pakar adalah sistem yang diciptakan untuk mengadopsi pengetahuan manusia ke dalam komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan penyelesaian masalah layaknya seorang pakar.

Ciri-ciri sistem pakar yaitu:

- a. Mempunyai informasi yang handal dan terpercaya.
- b. Mudah dimodifikasi dan dapat beradaptasi.
- c. Dapat digunakan dalam berbagai jenis komputer.

2. Metode Regresi Linier

Merupakan metode statistika yang digunakan untuk membentuk model hubungan antara variabel terikat (*dependent*; respon;Y) dengan satu atau lebih variabel bebas (*independent*, prediktor;X).

3. Metode Logika Fuzzy

Logika fuzzy merupakan salah satu komponen pembentuk *soft computing*. Logika fuzzy digunakan sebagai suatu cara untuk memetakan permasalahan dari input menuju ke output yang diharapkan.

4. Metode B/C Ratio

Metode B/C didefinisikan sebagai perbandingan (rasio) nilai ekivalen dari manfaat terhadap nilai ekivalen dari biaya-biaya. Metode nilai ekivalen yang biasa digunakan adalah PW dan AW.

5. Metode IRR (*Internal Rate of Return*)

Metode ini untuk membuat peringkat usulan investasi dengan menggunakan tingkat pengembalian atas investasi yang dihitung dengan mencari tingkat diskonto yang menyamakan nilai sekarang dari arus kas masuk proyek yang diharapkan terhadap nilai sekarang biaya proyek atau sama dengan tingkat diskonto yang membuat NPV sama dengan nol.

6. Metode NPV (*Net Present Value*)

Metode NPV merupakan selisih antara pengeluaran dan pemasukan yang telah didiskon dengan menggunakan *social opportunity cost of capital* sebagai diskon faktor, atau dengan kata lain merupakan arus kas yang diperkirakan pada masa yang akan datang yang didiskontokan pada saat ini. Untuk menghitung NPV diperlukan data tentang perkiraan biaya investasi, biaya operasi, dan pemeliharaan serta perkiraan manfaat/benefit dari proyek yang direncanakan.

7. Metode MADM (*Multi Attribute Decision Making*)

Metode MADM merupakan sebuah metode yang digunakan untuk pengambilan keputusan dengan melibatkan beberapa kriteria serta pembobotan. Metode ini dikembangkan untuk membantu pengambil keputusan dalam melakukan pengambilan keputusan terhadap beberapa alternatif keputusan untuk mendapatkan suatu keputusan yang akurat dan optimal.

2.2 *Multi Attribute Decision Making* (MADM)

Menurut Kusumadewi, dkk (2006) *Multi Attribute Decision Making* (MADM) adalah suatu metode pengambilan keputusan yang digunakan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada berdasarkan beberapa kriteria tertentu yang telah ditentukan. Inti dari *Multi Attribute Decision Making* (MADM) adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut kriteria, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang telah diberikan. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan MADM, antara lain:

1. *Simple Additive Weighting Method* (SAW)
2. *Weighted Product* (WP)
3. ELECTRE
4. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)
5. *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

2.3 Simple Additive Weighting (SAW)

Menurut Kusumadewi, dkk (2006) Metode SAW merupakan metode penjumlahan terbobot, artinya konsep dasar yang digunakan metode SAW yaitu dengan mencari penjumlahan terbobot dari kinerja setiap alternatif pada semua atribut. Di dalam metode SAW dibutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Proses normalisasi nilai matriks dilakukan dengan perhitungan persamaan berikut.

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

Keterangan :

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

x_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap alternatif

\max_i = Nilai terbesar

\min_i = Nilai terkecil

benefit = Jika nilai terbesar adalah terbaik

cost = Jika nilai terkecil adalah terbaik

Di mana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

Sementara untuk menghitung nilai ranking atau nilai preferensi akhir yang diperoleh alternatif, digunakan persamaan sebagai berikut :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

Keterangan :

V_i = Nilai Preferensi untuk setiap alternatif

W_j = Nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

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

2.3.1 Tahapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Menurut Kusumadewi, dkk (2006) Langkah penyelesaian Metode *Simple Additive Weighting* (SAW), diantaranya:

1. Memberikan nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, di mana nilai $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.
2. Memberikan nilai bobot (W) yang juga didapatkan berdasarkan nilai keanggotaan.
3. Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada tribut C_j berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan / benefit = MAKSIMUM atau atribut biaya / cost = MINIMUM). Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai keanggotaan (x_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai keanggotaan MAX ($\text{MAX } x_{ij}$) dari tiap kolom, sedangkan

untuk atribut biaya, nilai keanggotaan MIN ($\text{MIN } x_{ij}$) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai keanggotaan x_{ij} setiap kolom.

4. Melakukan proses perankingan untuk setiap alternatif (V_i) dengan cara mengalikan nilai bobot (W_j) dengan nilai kinerja ternormalisasi (r_{ij}).

2.4 *Weighted Product (WP)*

Menurut Kusumadewi, dkk (2006) Metode *Weighted Product (WP)* menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, di mana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. Preferensi untuk alternatif A_i diberikan sebagai berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j}; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m$$

Keterangan :

S_i = Nilai vektor S_i

X_{ij} = Nilai alternatif terhadap kriteria

W_j = Pangkat bobot bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negatif untuk atribut biaya.

di mana $\sum W_j = 1$. W_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negatif untuk atribut biaya.

Sementara untuk menghitung nilai preferensi relatif dari setiap alternatif, diberikan persamaan sebagai berikut:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j}}{\prod_{j=1}^n (X_j^*)^{W_j}} ; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m.$$

Keterangan :

V_i = Nilai preferensi alternatif

X_{ij} = Nilai atribut alternatif

W_j = Nilai bobot Kriteria

2.4.1 Tahapan Metode *Weighted Product* (WP)

Menurut Kusumadewi, dkk (2006) Secara singkat, prosedur dari metode WP adalah sebagai berikut:

1. Melakukan perbaikan bobot terlebih dahulu agar total bobot $\sum W_j = 1$.
Caranya dengan membagi nilai bobot dengan penjumlahan seluruh bobot.
2. Mengalikan seluruh atribut untuk sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk atribut keuntungan dan bobot pangkat negatif pada atribut biaya disebut vektor S_i .
3. Hasil perkalian dijumlahkan untuk menghasilkan nilai pada setiap alternatif.
4. Melakukan pembagian antara S_i dan hasil penjumlahan S_i ($\sum S_i$) yang akan menghasilkan nilai preferensi V_i .

2.5 Rekrutmen Karyawan Baru

Salah satu aktivitas penting dari kegiatan sumber daya manusia adalah proses rekrutmen yaitu menarik tenaga kerja yang memiliki kinerja yang baik. Hal ini dilakukan oleh organisasi kecil, menengah, dan skala besar. Sebelum organisasi menarik tenaga kerja, organisasi harus merekrut dan menempatkan individu yang memiliki keahlian sesuai yang dibutuhkan organisasi.

Menurut Rivai (2004), rekrutmen adalah serangkaian kegiatan yang dimulai ketika sebuah perusahaan atau organisasi memerlukan tenaga kerja dan membuka lowongan sampai mendapatkan calon karyawan yang diinginkan/ *qualified* sesuai dengan jabatan atau lowongan yang ada. Dari pengertian di atas disimpulkan bahwa rekrutmen adalah proses mendapatkan sejumlah calon tenaga kerja untuk jabatan atau pekerjaan tertentu dalam suatu organisasi atau perusahaan. Tujuan dilakukannya rekrutmen adalah untuk menerima pelamar sebanyak-banyaknya sesuai dengan kualifikasi kebutuhan perusahaan dari berbagai sumber, sehingga memungkinkan akan terjaring calon karyawan dengan kualitas tertinggi dari yang terbaik.

2.5.1 Prinsip-prinsip Rekrutmen

Menurut Rivai (2004) prinsip-prinsip rekrutmen terdiri dari:

1. Mutu karyawan yang akan direkrut harus sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan untuk mendapatkan mutu yang sesuai. Untuk itu sebelumnya perlu dibuat analisis pekerjaan, deskripsi pekerjaan, dan spesifikasi pekerjaan.

2. Jumlah karyawan yang diperlukan harus sesuai dengan *job* yang tersedia, untuk mendapatkan hasil tersebut perlu dilakukan peramalan kebutuhan tenaga kerja dan analisis terhadap kebutuhan tenaga kerja.
3. Biaya yang diperlukan diminimalkan.
4. Perencanaan dan keputusan-keputusan strategis tentang perekrutan.
5. *Fleksibility*.

2.5.2 Sumber-sumber Rekrutmen

Unsur lain dalam strategi rekrutmen dalam suatu organisasi adalah keputusan di mana mencari para calon pelamar. Bila suatu organisasi atau perusahaan akhirnya memutuskan untuk melakukan rekrutmen, tersedia dua pilihan sumber rekrutmen.

Perekrutan tenaga kerja dapat dilakukan melalui dua cara, yaitu internal dan eksternal.

1. Perekrutan Internal

Perekrutan dari sumber internal perusahaan, yakni SDM yang ditarik (diterima) adalah berasal dari perusahaan/lembaga itu sendiri. Dengan cara ini perusahaan mencari karyawan yang ada di dalam lingkungan sendiri untuk ditempatkan pada posisi tertentu.

2. Perekrutan Eksternal

Dari sumber eksternal perusahaan dapat memperoleh melalui:

- a. *Walk-ins* yaitu pelamar datang dan melamar langsung ke perusahaan.

- b. Rekomendasi yaitu penyampaian lowongan pekerjaan dilakukan oleh karyawan dalam perusahaan kepada teman, anggota keluarga atau karyawan perusahaan lain.
- c. Pengiklanan yaitu menyebarkan secara luas lowongan pekerjaan melalui majalah, surat kabar, televisi, radio dan media lainnya.
- d. Agen-agen keamanan tenaga kerja negara.
- e. Agen-agen penempatan tenaga kerja.
- f. Lembaga pendidikan dan pelatihan yang menggunakan tenaga kerja khusus siap kerja.
- g. Departemen tenaga kerja yang menampung SDM pencari kerja dan menyalurkannya.
- h. Tenaga-tenaga profesional perusahaan. Dilakukan untuk mencari pelamar profesional bagi jabatan eksklusif.
- i. Organisasi-organisasi profesi/keahlian.
- j. Asosiasi-asosiasi pekerja.
- k. Organisasi militer. Banyak tenaga kerja ahli profesional yang habis masa tugasnya.
- l. Program pelatihan kerja yang dilakukan oleh pihak swasta.
- m. Pekerja-pekerja sewaan. Tenaga kerja dibayar perhari atau perjam.
- n. *Open house*. Sistem penarikan yang relatif baru dengan mengundang orang sekitar perusahaan untuk mengunjungi dan memperoleh penjelasan mengenai perusahaan.

2.6 Gambaran Umum PT. Warta Media Nusantara

PT. Warta Media Nusantara atau yang lebih dikenal Tribun Jateng merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang penerbitan koran daerah. PT. Warta Media Nusantara merupakan salah satu anak perusahaan dari Kompas Gramedia (KG). Perusahaan Kompas Gramedia (KG) didirikan oleh Petrus Kanisius Ojong dan Jakoeb Oetama pada tanggal 28 Juni 1965. Dengan seiring berkembangnya waktu, perusahaan ini mampu menghasilkan berbagai macam surat kabar. Kompas Gramedia mempunyai dua jenis surat kabar berdasarkan dari isi beritanya, yakni surat kabar Nasional dan surat kabar lokal. Surat kabar yang bersifat nasional adalah KOMPAS dan surat kabar yang berbasis lokal atau regional adalah Tribun Network dan Warta.

PT. Warta Media Nusantara atau Tribun Jateng mendeklarasikan dirinya sebagai “Spirit baru Jawa Tengah”. Nama “Tribun” berarti tempat yang cukup tinggi untuk duduk sehingga dapat memandang dari atas secara lebih luas, menyeluruh, dan merata. Filosofi kata ini sekaligus dijadikan sebagai visi dan misi perusahaan ini.

2.6.1 Visi dan Misi PT. Warta Media Nusantara

Setiap perusahaan memiliki visi dan misi yang menjadi dasar dari pekerjaan mereka. Dengan visi menjadi kelompok usaha penerbitan regional tersebar, terbesar dan terkemuka di Jawa Tengah, serta misi untuk menciptakan informasi yang terpercaya yang berbasis 3M (Multimedia, Multichannel, Multiplatform) untuk memberikan spirit baru dan mendorong terciptanya demokratisasi di Jawa Tengah serta menjalankan bisnis yang beretika, efisien, dan menguntungkan.

2.6.2 Rekrutmen Karyawan Baru PT. Warta Media Nusantara

Proses perekrutan karyawan baru di PT. Warta Media Nusantara dimulai dengan adanya publikasi terkait posisi bidang pekerjaan yang dibutuhkan. Publikasi tersebut dilakukan melalui beberapa media diantaranya yaitu berupa informasi di media cetak, media online, dan media penjangkaran seperti halnya *jobfair*. Calon karyawan yang berkesempatan mengikuti perekrutan tersebut mula-mula disaring berdasarkan kualifikasi yang telah ditetapkan. Dari calon karyawan yang telah memenuhi kualifikasi yang telah ditetapkan tersebut, selanjutnya diberikan kesempatan untuk dapat mengikuti seleksi yang telah disediakan. Tahapan seleksi yang harus dilalui calon karyawan yaitu berupa *Interview*, Tes Bidang, Psikotes, dan *Medical Check-Up*. Seleksi yang diberikan merupakan tahapan berjenjang, sehingga calon karyawan yang tidak dapat atau gagal di dalam suatu tahapan seleksi yang ditempuh maka calon karyawan tersebut tidak dapat mengikuti tahapan seleksi berikutnya.

Di dalam setiap tahapan seleksi yang diberikan, terdapat poin-poin yang dijadikan sebagai bahan penilaian terhadap calon karyawan, sehingga dari nilai poin-poin tersebut dapat dijadikan sebagai acuan dalam menentukan hasil dari setiap tahapan seleksi. Dari seluruh calon karyawan yang telah berhasil melalui seleksi hingga tahap *Medical Check-Up* selanjutnya dilakukan pertimbangan terbaik sehingga didapatkan karyawan baru sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan.

2.7 Penelitian Terkait

Penelitian ini dikembangkan dari beberapa referensi yang mempunyai keterkaitan dengan metode dan objek penelitian. Penggunaan referensi ini ditujukan untuk memberikan batasan-batasan terhadap metode dan sistem yang nantinya akan dikembangkan lebih lanjut. Berikut uraian dari beberapa referensi tersebut.

Pada penelitian sebelumnya dalam *Comparative Study of Different Multi-criteria Decision-making Methods* (Vyas dan Misal, 2013) dijelaskan bahwa setiap metode pengambil keputusan dalam permasalahan MADM memiliki karakteristik, kelebihan dan kekurangan yang berbeda-beda. Metode SAW dan metode WP juga dikatakan memiliki kekuatan dan kelemahan masing-masing.

Penelitian lain yang berjudul *Comparative analysis of SAW and TOPSIS based on interval-valued fuzzy sets: Discussions on score functions and weight constraints* (Chen, 2012), menyebutkan bahwa metode SAW menggunakan prosedur yang mudah dipahami daripada metode TOPSIS.

Penelitian dengan memanfaatkan metode SAW yang pernah dilakukan yaitu penelitian oleh Deni, dkk (2013) yang berjudul *Analysis and Implementation Fuzzy Multi-Attribute Decision Making SAW Method for Selection of High Achieving Students in Faculty Level*, dipublikasikan oleh *International Journal of Computer Science Issues (IJCSI)*, penelitian ini menjelaskan mengenai analisis dan implementasi metode SAW terhadap pemilihan siswa berprestasi.

Selanjutnya di dalam penelitian Fajar (2013) yang berjudul *Decision Support System for Evaluation Procurement of Goods with Simple Additive Weighting Method (SAW)* yang dipublikasikan oleh *International Conference on*

Information Systems for Business Competitiveness (ICISBC) menyebutkan bahwa metode SAW dapat diterapkan untuk evaluasi pemenang pengadaan barang.

Sementara pada penelitian yang dilakukan Pratiwi, dkk (2014) dengan judul penelitian yaitu *Decision Support System to Majoring High School Student Using Simple Additive Weighting Method* yang dipublikasikan oleh *International Journal of Computer Trends and Technology (IJCTT)* menyebutkan bahwa metode *Simple Additive Weighting* dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pemilihan jurusan pada siswa tingkat sekolah menengah atas.

Sedangkan beberapa penelitian yang memanfaatkan metode WP yaitu penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2014) yang berjudul *Penerapan Metode Weighted Product Model Untuk Seleksi Calon Karyawan* menjelaskan bahwa metode WP dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan satu dimensi maupun multi dimensi. Dalam kasus seleksi calon karyawan, terdapat 3 tahapan tes. Di mana pada tahapan tes pertama digunakan tujuh kriteria penilaian, kemudian pada tahapan tes kedua digunakan empat kriteria, dan pada tahapan ketiga terdapat 20 kriteria penilaian yang digunakan. Berdasarkan hasil dari ketiga tahapan tersebut, calon karyawan dengan nilai tertinggi merupakan calon karyawan yang direkomendasikan untuk dapat bergabung dalam perusahaan.

Sementara pada penelitian Arsyad (2016) dalam *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Seleksi Calon Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) STMIK Banjarbaru Dengan Metode Weighted Product (WP)* menjelaskan bahwa penerapan metode WP dapat membantu penilaian terhadap pemilihan calon ketua BEM dengan kriteria yang sudah ditentukan.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan digunakan untuk memberi gambaran secara lengkap mengenai permasalahan penerapan masing-masing metode yakni metode SAW dan metode WP dalam kasus perekrutan karyawan baru. Kedua metode tersebut diimplementasikan ke dalam sistem pendukung keputusan yang ditujukan untuk membantu menentukan pilihan calon karyawan yang dapat diterima ke dalam perusahaan berdasarkan perhitungan pembobotan kriteria dan perankingan alternatif dari masing-masing metode. Selanjutnya berdasarkan perhitungan tersebut dapat ditarik hasil keputusan berupa urutan peringkat terbaik dari alternatif-alternatif yang tersedia.

3.1.1 Tempat dan obyek penelitian

Tempat penelitian ini adalah PT. Warta Media Nusantara yang berada di Jl. Menteri Supeno no.30 Semarang 50241. Sedangkan objek penelitian ini adalah rekrutmen karyawan baru di PT. Warta Media Nusantara.

3.1.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang diteliti terdiri dari empat kriteria, yaitu *interview*, tes bidang, psikotes, dan *medical check-up*.

3.2 Tahapan Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan oleh peneliti melalui 3 cara, yaitu dengan melakukan studi pustaka, wawancara dan juga observasi langsung terhadap objek penelitian.

3.2.1 Studi Pustaka

Dalam studi pustaka ini digunakan sumber pustaka yang relevan yang digunakan untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan dalam penelitian. Studi pustaka dengan mengumpulkan sumber pustaka yang dapat berupa buku, teks, makalah dan sebagainya. Dalam penelitian ini, perlu adanya studi pustaka yang berkaitan dengan permasalahan yang ada yaitu tentang kriteria apa saja yang yang digunakan dalam pengambilan keputusan rekrutmen karyawan baru, metode *Simple Additive Weighting* (SAW), dan metode *Weighted Product* (WP) yang akan dimanfaatkan untuk membantu menyelesaikan masalah yang ada.

3.2.2 Wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperoleh data secara rinci terkait sistem perekrutan karyawan baru yang digunakan perusahaan dan untuk mengetahui variabel-variabel yang digunakan untuk menyeleksi calon karyawan baru tersebut. Wawancara ditujukan terhadap pihak yang berwenang menangani proses perekrutan karyawan baru di PT. Warta Media Nusantara yaitu bagian *Human Resources & General Affairs (HR & GA)*.

3.2.3 Observasi

Observasi atau pengamatan data dilakukan guna mengetahui data-data yang digunakan dalam pelaksanaan perekrutan karyawan baru seperti data calon karyawan dan data penilaian calon karyawan.

3.3 Tahap Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem sangat penting dalam pembuatan sistem. Jika tanpa adanya perencanaan yang baik proses pengembangan sistem tidak akan berjalan dengan baik juga. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah model sekuensial linier, atau biasa disebut model air terjun (*waterfall*), disebut demikian karena kemajuan suatu sistem dipandang sebagai suatu hal yang terus mengalir ke bawah (seperti air terjun). Metode ini merupakan salah satu model pengembangan berbasis SDLC (*System Development Life Cycle*). Menurut Pressman (2001), metode sekuensial linier ini mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan. Peneliti menggunakan metode waterfall ini karena cocok dan sesuai dengan sistem yang dikerjakan. Model *waterfall* ini terbagi menjadi empat tahap yang saling terkait dan mempengaruhi. Empat tahap tersebut yaitu analisis kebutuhan (*analysis*), desain (*design*), pengkodean (*code*) dan pengujian (*test*).

3.3.1 Analisis Kebutuhan (*Analysis*)

Analisis kebutuhan dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu komponen informasi yang lengkap ke dalam beberapa bagian-bagian komponennya dengan maksud mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan,

hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan, sehingga memperoleh sistem yang lebih baik. Untuk mempermudah menganalisis sebuah sistem dibutuhkan dua jenis kebutuhan. Kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang berisi proses-proses yang nantinya dijalankan oleh sistem. Sedangkan kebutuhan non-fungsional adalah kebutuhan yang menitikberatkan pada properti perilaku yang dimiliki oleh sistem.

3.3.1.1 Kebutuhan Fungsional Sistem

Berdasarkan kebutuhan sistem secara fungsional, sistem yang akan dibangun harus mampu melakukan *input*, mampu melakukan proses, dan mampu memberikan *output*/keluaran. Pertama sistem yang akan dibangun harus mampu melakukan input sebagai berikut:

1. Admin memasukkan *username* dan *password* untuk *login* ke dalam sistem.
2. Admin memasukkan data untuk kelengkapan proses pada sistem ini. Data yang dimaksud adalah data admin (user yang berhak mengakses sistem), data calon karyawan (berisi nama calon karyawan), data kriteria (berisi kriteria yang dibutuhkan untuk mengambil keputusan) dan data penilaian (berisi penilaian calon karyawan).

Kedua, sistem yang akan dibangun harus mampu melakukan proses seperti berikut:

1. Sistem mampu memproses data yang diinput lalu menampilkan kembali sebagai informasi yang sesuai berdasarkan hasil input sebelumnya.
2. Sistem mampu memproses data penilaian ke dalam bilangan fuzzy agar dapat dilakukan proses perhitungan berdasarkan persamaan perhitungan metode SAW dan persamaan perhitungan metode WP.

Ketiga, sistem yang akan dibangun harus mampu mempunyai output/keluaran yaitu:

1. Sistem menampilkan hasil akhir perhitungan dengan menggunakan metode SAW dan metode WP yang sesuai dengan data yang diinput.
2. Sistem menampilkan perankingan/ alternatif terbaik sesuai dengan data yang diinput.

Dan yang terakhir, sistem yang akan dibangun memiliki *storage data / database* yang berguna untuk menyimpan hasil *input*, proses dan *output*.

3.3.1.2 Kebutuhan Non-fungsional Sistem

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras adalah perangkat yang digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembuatan sistem pendukung keputusan perekrutan karyawan baru di PT. Warta Media Nusantara. Perangkat keras yang digunakan adalah Laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:

- a. Processor AMD 32-1800 APU with Radeon™ HD Graphics (2CPUs)@1.7GHz,
- b. RAM 2 GB, dan
- c. HDD 465 GB

2. Perangkat Lunak (*Software*)

Software atau perangkat lunak adalah sebuah program aplikasi yang digunakan oleh peneliti dalam membantu proses pembuatan sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru. *Software* yang digunakan

dalam pembuatan sistem pendukung keputusan tersebut adalah sebagai berikut:

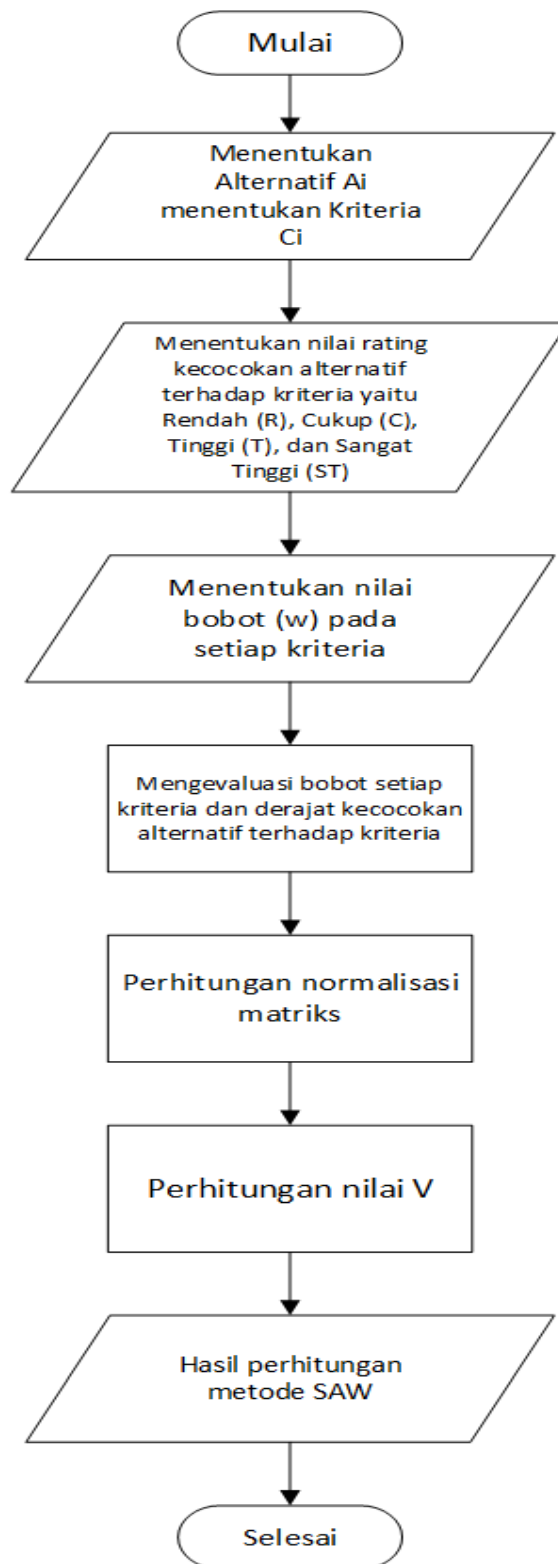
- a. Sistem operasi Microsoft Windows 10
- b. *Web Browser* Chrome
- c. XAMPP v3.2.2 yang diantaranya berisi : Apache 2.4.18, MySQL 5.0.12, PHP 7.0.5, dan PHPMyAdmin 4.5.1
- d. *Text Editor* Sublime Text

3.3.2 Perancangan Sistem (*Design*)

Tahap ini merupakan tahap perancangan dari sistem yang akan dibuat dengan mengacu pada hasil analisis kebutuhan yang sudah dilakukan pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini dilakukan beberapa aktifitas seperti pembuatan rancangan *flowchart* sistem, ERD, DFD, skema *database* dan struktur tabel basis data.

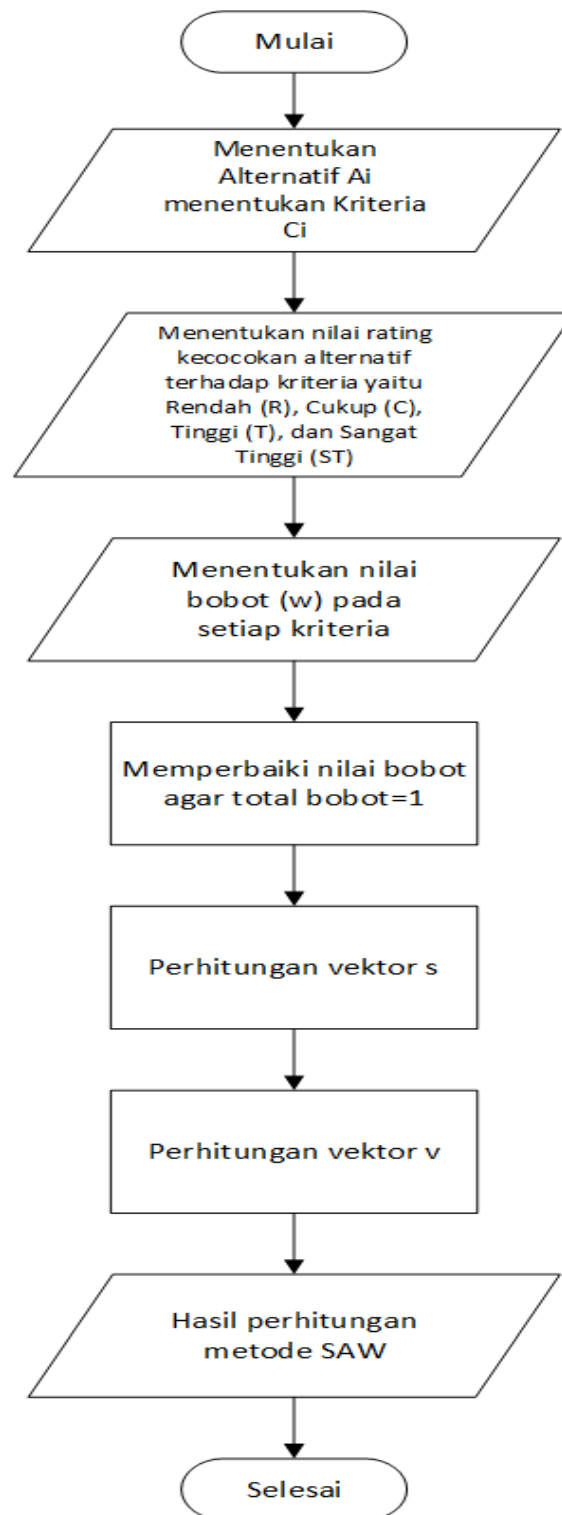
3.3.2.1 *Flowchart* sistem

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dalam bentuk diagram alir dari suatu algoritma dalam suatu program yang menyatakan arah alur program dalam menyelesaikan suatu masalah. Di dalam pembangunan SPK rekrutmen karyawan baru dengan metode SAW dan metode WP, digunakan *flowchart* yang dapat dilihat seperti pada Gambar 3.1 untuk *flowchart* metode SAW dan Gambar 3.2 untuk *flowchart* metode WP.



Gambar 3.1 *Flowchart* Algoritma Metode SAW

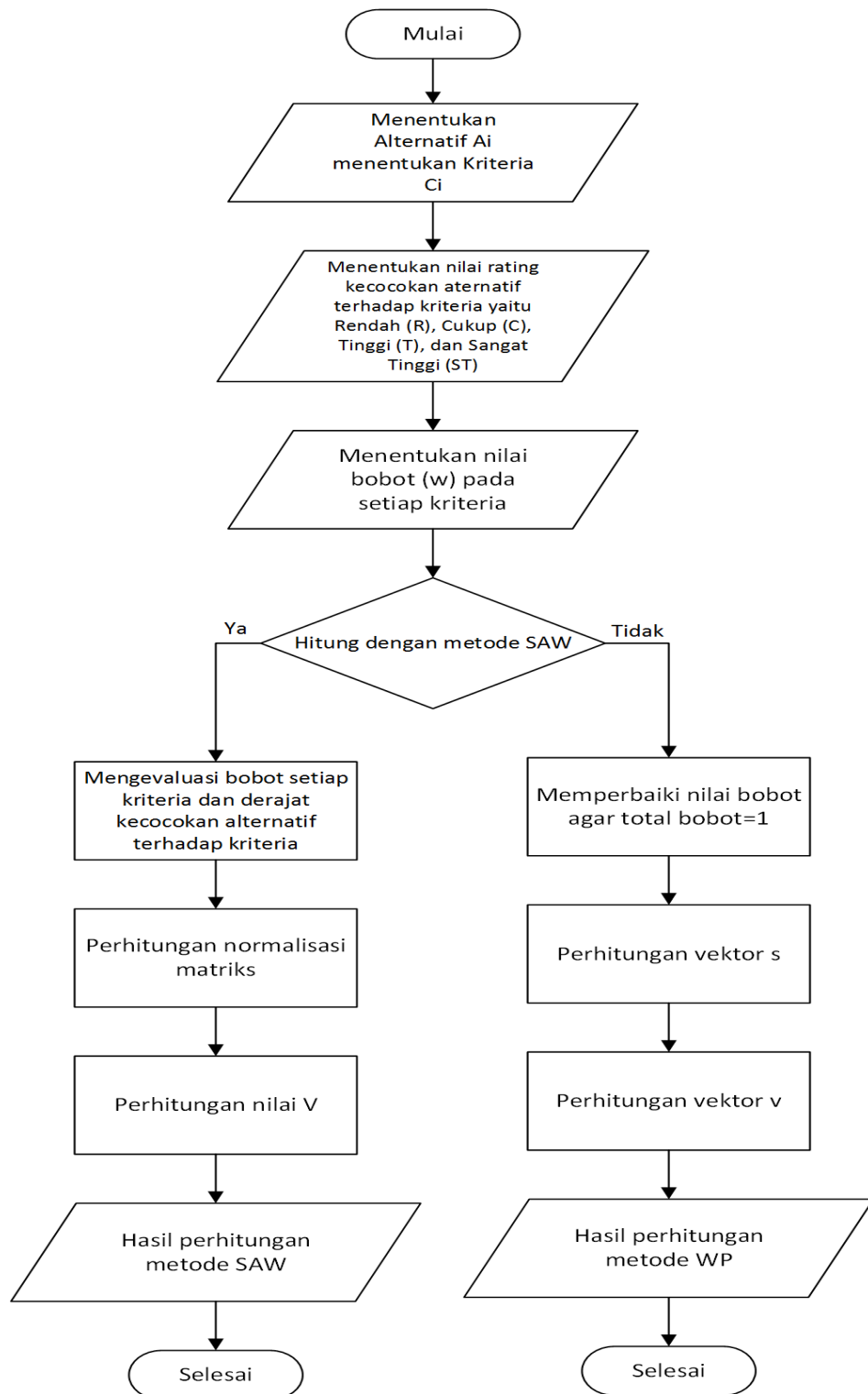
Flowchart pada Gambar 3.1 menjelaskan tentang proses perhitungan metode SAW di dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru. Proses perhitungan dimulai dari menentukan alternatif dan kriteria yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah calon karyawan sementara kriteria yang dimaksud berupa seleksi yang digunakan dalam proses rekrutmen karyawan baru. Penentuan alternatif berupa jumlah alternatif yang digunakan dalam perhitungan, sedangkan penentuan kriteria berupa detail kriteria yang digunakan dalam perhitungan seperti halnya penentuan tipe kriteria yang digunakan yaitu tipe benefit atau tipe cost, kemudian juga penentuan nilai bobot kriteria yang digunakan dalam perhitungan. Setelah menentukan alternatif dan kriteria, selanjutnya dilakukan penentuan nilai rating kecocokan alternatif terhadap kriteria. Penentuan nilai rating kecocokan digunakan untuk memberikan nilai yang diterima oleh masing-masing alternatif terhadap masing-masing kriteria. Kemudian dari nilai rating kecocokan alternatif terhadap kriteria dilakukan proses normalisasi untuk selanjutnya dilakukan penentuan perankingan dengan cara menjumlahkan masing-masing nilai normalisasi alternatif yang dikalikan dengan bobot kriteria sehingga didapat nilai preferensi V untuk setiap alternatif calon karyawan. Sementara untuk *flowchart* metode WP ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 *Flowchart* Algoritma Metode WP

Proses *flowchart* metode WP pada Gambar 3.2 diawali dengan penentuan alternatif, kriteria, rating kecocokan, dan nilai bobot kriteria. Hanya saja, di dalam proses perhitungan WP dilakukan perbaikan bobot terlebih dahulu sebelum dilakukannya proses perhitungan vektor S dan perhitungan vektor V sebagai penentuan perankingan alternatif calon karyawan. Perbaikan bobot dilakukan dengan cara membagi nilai bobot masing-masing kriteria terhadap total nilai bobot dari keseluruhan kriteria sehingga didapatkan total nilai bobot sama dengan 1. Setelah dilakukan perbaikan bobot dapat dilakukan proses perhitungan vektor S dengan cara mengalikan nilai rating kinerja alternatif terhadap kriteria yang telah dipangkatkan dengan nilai masing-masing bobot yang telah diperbaiki sebelumnya. Berdasarkan nilai vektor S yang didapat masing-masing alternatif calon karyawan selanjutnya dapat dilakukan perhitungan nilai vektor V untuk masing-masing alternatif calon karyawan dengan cara membagi nilai vektor S masing-masing alternatif calon karyawan dengan nilai total vektor S dari seluruh alternatif calon karyawan.

Berdasarkan *flowchart* algoritma dari masing-masing metode SAW dan metode WP dapat dihasilkan sebuah *flowchart* implementasi metode SAW dan metode WP di dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru yaitu *flowchart* yang ditunjukkan Gambar 3.3.

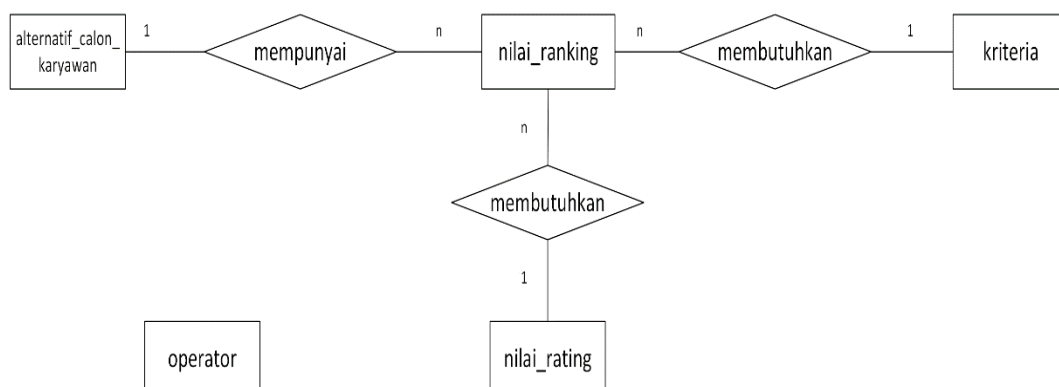


Gambar 3.3 *Flowchart* Impementasi Metode SAW dan Metode WP

Dari *flowchart* pada Gambar 3.3 dapat diketahui bahwa pada penerapan metode SAW dan metode WP di dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru diawali dengan penentuan alternatif A_i , kriteria C_i dan nilai rating kecocokan serta nilai bobot untuk setiap kriteria. Kemudian didapat opsi perhitungan yang akan dilakukan dengan menggunakan metode SAW. Jika iya, proses dilanjutkan hingga penentuan normalisasi SAW dan perhitungan nilai preferensi akhir SAW. Jika tidak, proses dilanjutkan dengan perhitungan metode WP di mana dalam proses perhitungan metode WP dilakukan perbaikan nilai bobot kriteria terlebih dahulu sebelum di tentukannya vektor S dan vektor V metode WP.

3.3.2.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu model perhitungan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. Selain itu ERD juga dapat dikatakan sebagai model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak (Kristanto, 2008). ERD sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 ERD SPK Rekrutmen Karyawan Baru

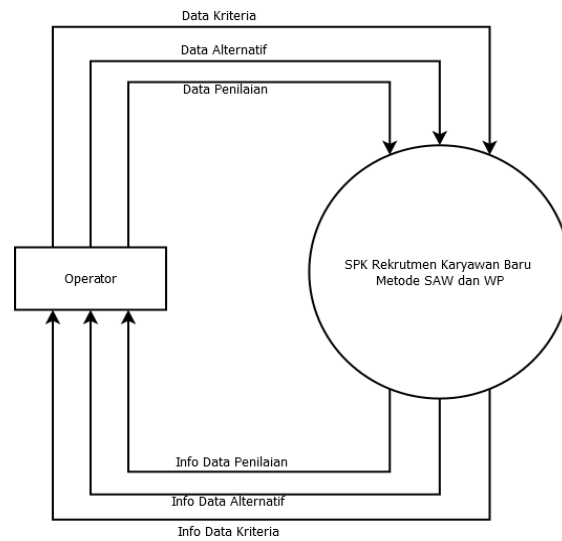
Dari ERD pada Gambar 3.4 dapat dilihat bahwa setiap entitas mempunyai relasi dengan entitas lainnya, seperti entitas *alternatif_calon_karyawan* yang mempunyai nilai *ranking*, dan entitas *nilai_ranking* yang membutuhkan nilai *rating* dari kriteria.

3.3.2.3 Data Flow Diagram

Menurut Pressman (2001) Diagram aliran data atau *Data Flow Diagram* (DFD) adalah sebuah teknik grafis yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari input menjadi output. Tahap awal dimulai dari pembuatan DFD level 0 atau *Context Diagram*, DFD level 0 menggambarkan sistem yang akan dibuat sebagai suatu entitas tunggal yang berinteraksi dengan sistem lain. Setelah DFD level 0 adalah membuat DFD level 1 yang digunakan untuk modul-modul yang ada dalam sistem yang akan dikembangkan atau merupakan hasil *breakdown* DFD level 0. Tujuan DFD adalah untuk memberikan indikasi mengenai bagaimana data ditransformasikan pada saat data bergerak melalui sistem. Berikut adalah DFD dari sistem pendukung keputusan ini.

1. DFD Level 0

DFD level 0 Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Karyawan Baru dapat dilihat pada Gambar 3.5.

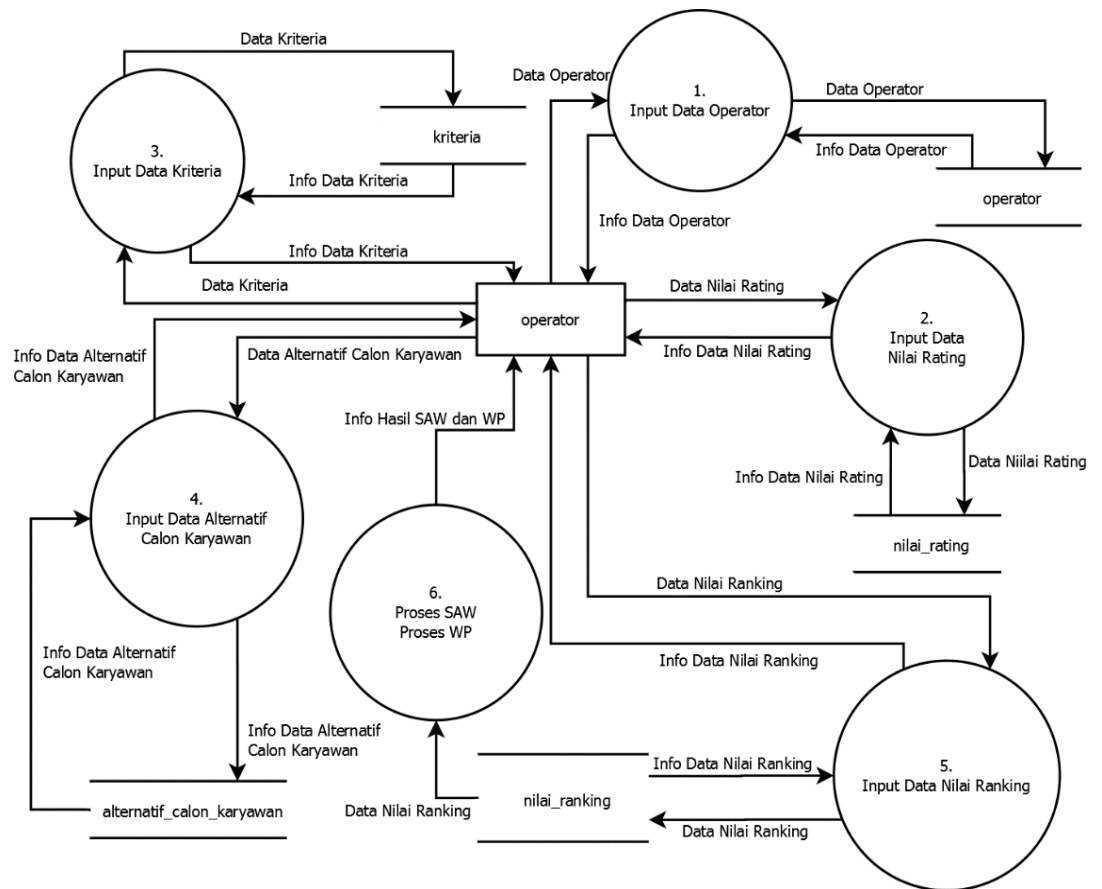


Gambar 3.5 DFD Level 0 SPK Rekrutmen Karyawan baru

DFD level 0 atau diagram konteks diatas merepresentasikan seluruh elemen sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru sebagai proses dengan data *input* adalah data pengguna dan *output* adalah data keputusan dalam bentuk laporan yang dinyatakan oleh anak panah yang masuk dan keluar.

2. DFD Level 1

DFD level 1 Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen karyawan Baru ditunjukkan pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 DFD Level 1 SPK Rekrutmen Karyawan Baru

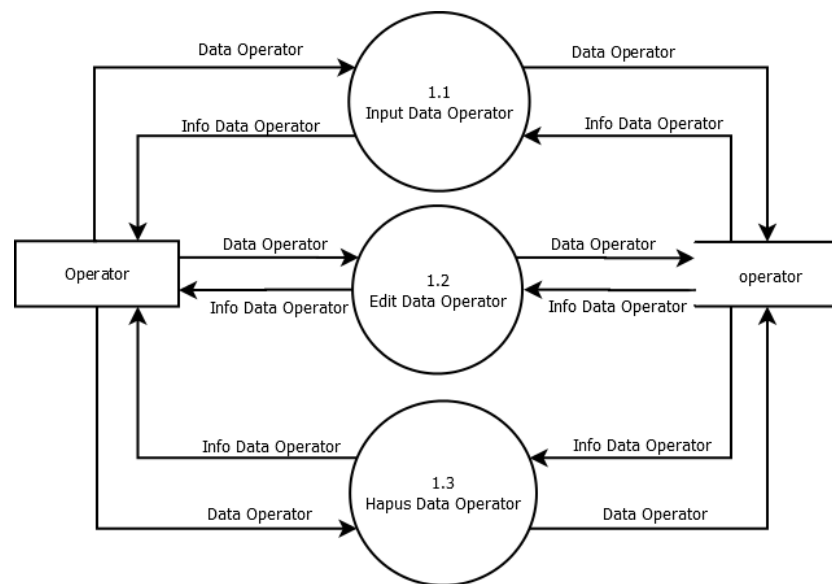
DFD level 1 di atas merepresentasikan mengenai keseluruhan aliran data dari setiap elemen sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru. Berawal dari operator yaitu operator HRD sebagai pengguna yang dapat memberikan input berbagai macam data seperti data kriteria, data alternatif calon karyawan, dan data nilai. Kemudian dari data-data yang diinputkan tersebut disimpan dan diproses di dalam sistem untuk dilakukan proses perhitungan dengan metode SAW dan WP hingga akhirnya didapatkan output berupa hasil penilaian calon karyawan menggunakan masing-masing metode.

3. DFD Level 2

DFD level 2 dari sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru digunakan untuk memperinci aktifitas dari masing-masing proses yang terdapat di DFD level 1.

a. DFD level 2 Proses 1

DFD level 2 proses 1 sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru menggambarkan mengenai proses aktifitas dari pengelolaan data operator HRD yang dapat mengakses sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru. Pada proses 1 terdapat beberapa aktifitas seperti input data operator, edit data operator, dan hapus data operator. Secara lebih rinci DFD level 2 Proses 1 ditunjukkan pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 DFD Level 2 Proses 1

b. DFD Level 2 Proses 2

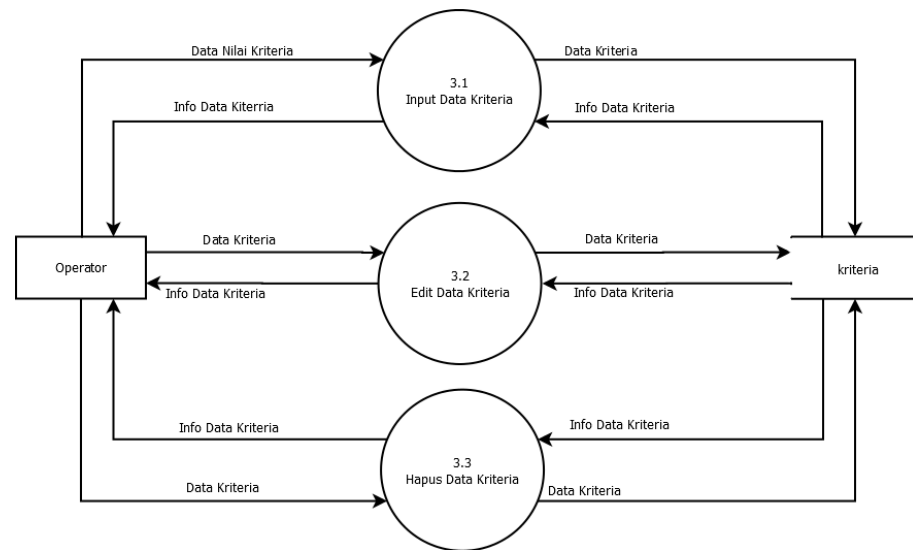
Pada DFD level 2 proses 2 digambarkan aktifitas proses pengelolaan data nilai rating kecocokan. Peroses pengelolaan berupa memasukkan data nilai rating kecocokan, mengubah data nilai rating kecocokan, dan menghapus data nilai rating kecocokan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 DFD Level 2 Proses 2

c. DFD Level 2 Proses 3

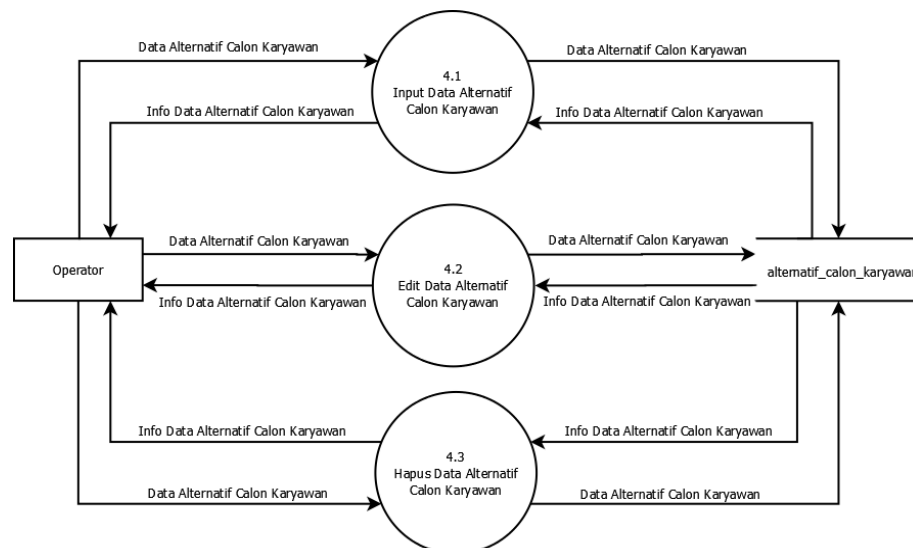
Pada DFD level 2 proses 3 menjelaskan mengenai aktifitas proses pengelolaan data kriteria yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru. Pengelolaan tersebut berupa input data kriteria, edit data kriteria, dan hapus data kriteria sesuai dengan yang ditunjukkan pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 DFD Level 2 Proses 3

d. DFD Level 2 Proses 4

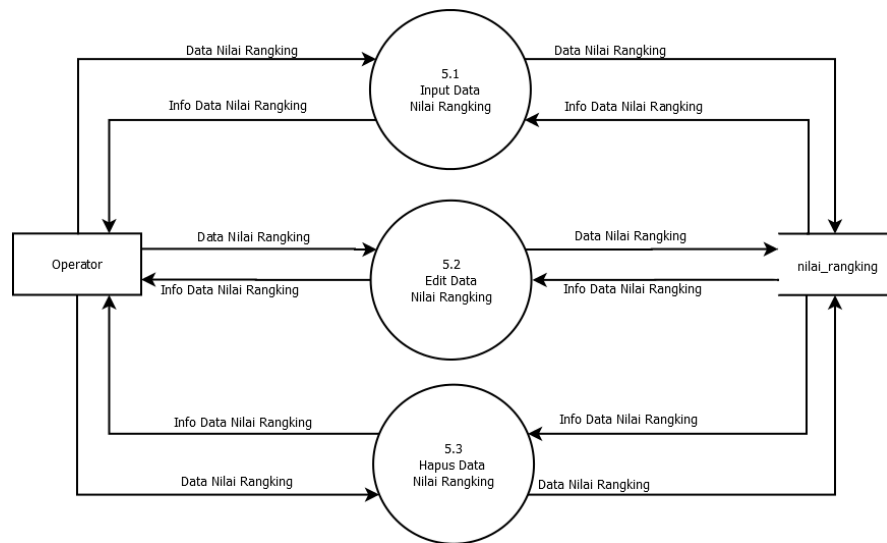
DFD level 2 proses 4 menggambarkan aktifitas proses pengelolaan data alternatif calon karyawan. Pengelolaan data alternatif berupa input data alternatif, edit data alternatif, dan hapus data alternatif seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 DFD Level 2 Proses 4

e. DFD Level 2 Proses 5

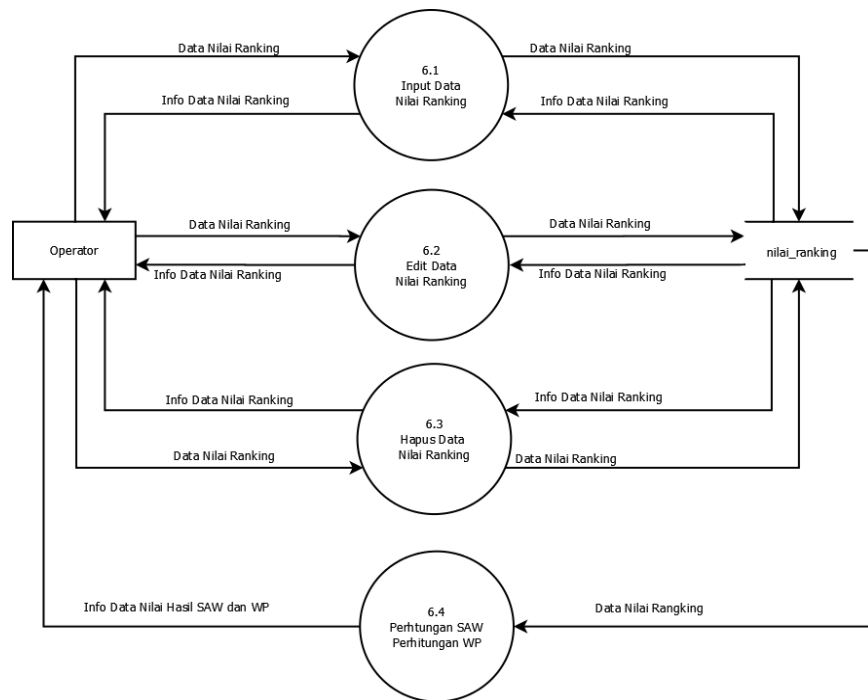
DFD level 2 Proses 5 menggambarkan aktifitas proses pengelolaan nilai ranking alternatif. Pengelolaan berupa input data nilai ranking alternatif, edit data, dan hapus data nilai ranking alternatif sesuai dengan yang ditunjukkan pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11 DFD Level 2 Proses 5

f. DFD Level 2 Proses 6

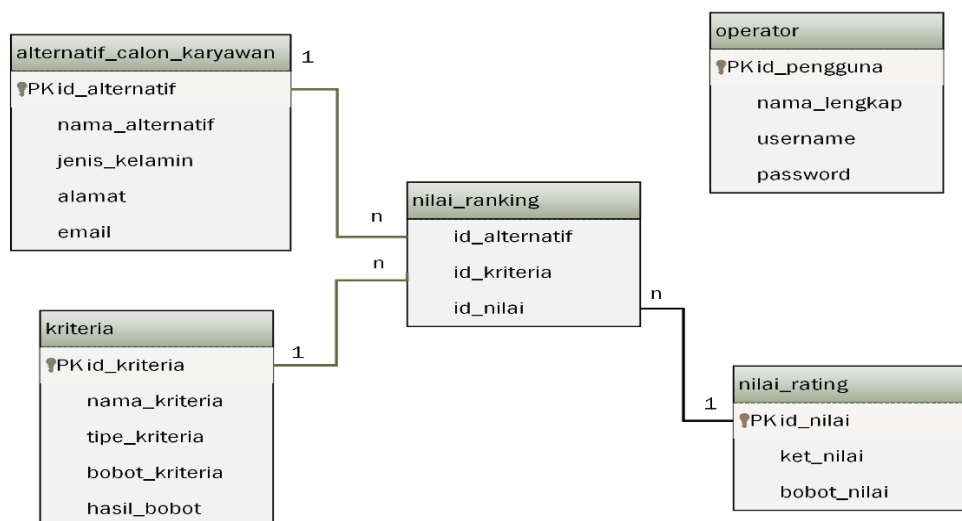
Pada DFD level 2 Proses 6 berisikan aktifitas proses dari pengelolaan perhitungan metode SAW dan metode WP. Pengelolaan tersebut berupa input data nilai ranking alternatif, edit data nilai ranking alternatif, dan hapus data nilai ranking alternatif yang digunakan dalam perhitungan metode SAW dan metode WP sehingga didapat hasil perhitungan dari masing-masing metode. DFD Level 2 Proses 6 ditunjukkan pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12 DFD Level 2 Proses 6

3.3.2.4 Skema Basis Data

Skema basis data digunakan untuk mengetahui isi secara rinci dari setiap entitas. Skema basis data dari sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru ditunjukkan Gambar 3.13.



Gambar 3.13 Skema Basis Data SPK Rekrutmen Karyawan Baru

3.3.2.5 Struktur Tabel Basis Data

Tabel basis data digunakan untuk menunjang sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru yakni dengan cara mengklasifikasikan entitas terkait sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru dengan metode SAW dan metode WP. Berikut struktur dari tabel-tabel basis data tersebut.

1. Tabel operator

Tabel ini berfungsi sebagai tempat menyimpan data operator HRD yang berwenang untuk mengoperasikan sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan. Struktur tabel dapat dilihat seperti pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Tabel operator

NO	Nama Field	Jenis	Keterangan
1	id_pengguna	Int(11)	Id pengguna
2	nama_lengkap	Varchar (255)	Nama pengguna
3	username	Varchar (100)	Username pengguna
4	password	Varchar (100)	Password pengguna

2. Tabel nilai_rating

Tabel ini berguna untuk menyimpan nilai rating kecocokan. Struktur tabel dapat dilihat seperti pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Tabel nilai_rating

NO	Nama Field	Jenis	Keterangan
1	id_nilai	Int(6)	Id nilai rating
2	ket_nilai	Varchar (45)	Keterangan nilai rating
3	bobot_nilai	Double	Bobot angka nilai rating

3. Tabel kriteria

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan kriteria-kriteria yang digunakan dalam rekrutmen karyawan baru beserta nilai bobot tiap-tiap kriteria. Struktur tabel kriteria ditunjukkan pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Tabel kriteria

NO	Nama Field	Jenis	Keterangan
1	id_kriteria	Int(11)	Id kriteria rekrutmen
2	nama_kriteria	Varchar (255)	Nama kriteria rekrutmen
3	tipe_kriteria	Varchar (10)	Jenis kriteria (<i>benefit/cost</i>)
4	bobot_kriteria	Double	Nilai bobot kriteria
5	hasil_bobot	Double	Perbaikan nilai bobot kriteria

4. Tabel alternatif_calon_karyawan

Tabel ini berguna sebagai penyimpanan untuk daftar alternatif calon karyawan beserta nilai hasil perhitungan metode SAW dan metode WP terhadap masing-masing alternatif. Struktur tabel alternatif ditunjukkan Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Tabel alternatif_calon_karyawan

NO	Nama Field	Jenis	Keterangan
1	id_alternatif	Int(11)	Id calon karyawan
2	nama_alternatif	Varchar(255)	Nama calon karyawan
3	jenis_kelamin	Varchar(10)	Jenis kelamin calon karyawan
4	alamat	Varchar(255)	Alamat Calon Karyawan
5	email	Varchar(100)	Email Calon Karyawan

5. Tabel nilai_ranking

Tabel ini digunakan sebagai tempat penyimpanan nilai dari perhitungan metode SAW dan metode WP. Adapun nilai yang disimpan pada tabel ini diantaranya yaitu nilai rating kinerja masing-masing alternatif pada setiap kriteria, nilai hasil normalisasi, dan sebagainya. Struktur tabel nilai_ranking ditunjukkan Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Tabel nilai_ranking

NO	Nama Field	Jenis	Keterangan
1	id_alternatif	Int(11)	Id calon karyawan
2	id_kriteria	Int (11)	Id kriteria rekrutmen
3	id_nilai	Double	Id nilai calon karyawan

3.3.3 Pengkodean (*Code*)

Tahap ini merupakan tahap penerjemahan desain sistem yang telah dibuat sebelumnya ke dalam bentuk perintah-perintah yang dimengerti komputer. Sehingga keluaran yang dihasilkan dari tahap ini yaitu berupa sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru dengan metode SAW dan metode WP sebagai metode dalam pendukung pengambilan keputusan. Dalam sistem pendukung keputusan ini bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan MySQL sebagai basis datanya.

3.3.4 Pengujian (*Test*)

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap perangkat lunak yang telah dihasilkan. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan semua fungsi dapat dipergunakan dengan baik tanpa ada kesalahan. Pada tahap ini *black-box testing* digunakan untuk menguji aplikasi yang telah dibuat. Cara pengujian *black-box testing* dilakukan dengan menjalankan aplikasi sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru dari tahap *input* data hingga *output* aplikasi.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian berupa implementasi metode SAW dan metode WP di dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru didapatkan berdasarkan analisis dari kebutuhan dan perancangan sistem yang dikembangkan sebelumnya. Di dalam hasil penelitian juga diuraikan mengenai pengolahan data menggunakan metode SAW dan metode WP yang didapatkan dari penelitian yang telah dilakukan. Data hasil penelitian diterapkan secara komputerisasi dalam bentuk sistem pendukung keputusan yang dibangun melalui PHP sebagai bahasa pemrograman dan database MySQL.

4.1.1 Data Pengamatan

Pada pembangunan sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru dibutuhkan data penilaian tingkat kepentingan atau nilai bobot antar kriteria, dan data penilaian calon karyawan yang meliputi empat kriteria yaitu *interview*, tes bidang, psikotes, dan *medical check-up*. Data tersebut digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam menentukan calon karyawan terbaik yang dapat diterima perusahaan dalam proses rekrutmen karyawan baru.

Data penilaian tingkat kepentingan antar kriteria dan data penilaian calon karyawan diperoleh dari dokumentasi data yang terdapat di PT. Warta Media Nusantara. Data penilaian calon karyawan yang digunakan merupakan data

penilaian calon karyawan sebanyak 55 data calon karyawan bidang pekerjaan *admin advertising* di PT. Warta Media Nusantara. Dari data-data tersebut selanjutnya diolah ke dalam perhitungan metode SAW dan metode WP untuk selanjutnya juga diterapkan ke dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru sehingga dari pengolahan data tersebut didapatkan hasil keluaran berupa nilai akhir yang didapatkan oleh masing-masing alternatif calon karyawan yang selanjutnya dijadikan bahan referensi dalam membantu pengambilan keputusan perekrutan karyawan baru.

4.1.2 Pengolahan data

Pengolahan data dilakukan guna menjadikan data yang diperoleh sebagai bahan masukan di dalam pengambilan keputusan sehingga dari data yang telah diolah tersebut didapatkan hasil keluaran yang dapat dijadikan sebagai referensi dalam pengambilan keputusan. Pada penelitian ini data yang didapat diolah menggunakan perhitungan metode SAW dan perhitungan metode WP untuk kemudian hasil pengolahan dari masing-masing metode dianalisis untuk mengetahui terdapat atau tidaknya perbedaan hasil dari kedua metode tersebut. Adapun data yang diolah adalah sebagai berikut :

1. Data Nilai Rating Kecocokan

Data nilai rating kecocokan digunakan untuk memberikan penilaian dari data penilaian alternatif calon karyawan ke dalam bentuk yang digunakan didalam perhitungan metode SAW maupun metode WP. Nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria adalah sebagai berikut.

- a. Rendah (R) = 1
- b. Cukup (C) = 2
- c. Tinggi (T) = 3
- d. Sangat Tinggi (ST) = 4

2. Data Kriteria

Data kriteria adalah data yang berisi ketentuan kriteria yang dinilai didalam perekrutan karyawan baru. Adapun data kriteria yang digunakan pada perekrutan karyawan baru di PT. Warta Media Nusantara ditunjukkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Tabel Data Kriteria

No	Nama Kriteria (C_i)	Jenis Kriteria	Bobot Kriteria
1	<i>Interview</i> (C_1)	<i>Benefit</i>	1
2	Tes Bidang (C_2)	<i>Benefit</i>	2
3	Psikotes (C_3)	<i>Benefit</i>	3
4	<i>Medical Check-Up</i> (C_4)	<i>Benefit</i>	4

Dari tabel 4.1 tersebut diketahui terdapat empat kriteria yang digunakan dalam proses perekrutan karyawan baru di PT. Warta Media Nusantara. Keseluruhan jenis kriteria yang digunakan adalah Kriteria Benefit, artinya nilai yang didapatkan alternatif calon karyawan terhadap masing-masing kriteria ditentukan atau diprioritaskan dari nilai tertinggi. Berbeda jika jenis kriteria yang digunakan adalah Kriteria *Cost* karena pada kriteria *cost* berarti nilai alternatif terhadap suatu kriteria dengan nilai terendah yang dijadikan sebagai prioritas nilai terbaik. Masing-masing kriteria yang digunakan memiliki nilai bobot yang berbeda, artinya tingkat kepentingan atau prioritas

dari suatu kriteria ditentukan dari besar nilai bobot yang dimiliki kriteria tersebut.

a. Kriteria *Interview*

Penilaian kriteria *interview* diantaranya dilihat dari beberapa aspek yaitu penampilan umum, sopan santun, wawasan, pengetahuan, komunikasi, kesediaan mendengar pembicaraan, kecepatan berpikir, motivasi, kepercayaan diri, dan keterbukaan. Dari aspek tersebut ditarik nilai akhir yang didapat alternatif calon karyawan. Penilaian tersebut kemudian dikonversi ke dalam bentuk nilai rating kecocokan alternatif terhadap kriteria seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Tabel Nilai Rating Kecocokan Interview

No	Nilai C_1	Rating Kecocokan	Nilai Rating
1	Diterima	Sangat Tinggi (ST)	4
2	Masih dapat diterima	Tinggi (T)	3
3	Ragu-ragu	Cukup (C)	2
4	Tidak Disarankan	Rendah (R)	1

b. Kriteria Tes Bidang

Penilaian tes bidang yaitu berupa penilaian terhadap kemampuan terkait pengetahuan akademik dari alternatif calon karyawan. Nilai rating kecocokan kriteria tes bidang dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Tabel Nilai Rating kecocokan Tes Bidang

No	Nilai C_2	Rating Kecocokan	Nilai Rating
1	≤ 100	Sangat Tinggi (ST)	4
2	≤ 85	Tinggi (T)	3
3	≤ 75	Cukup (C)	2
4	≤ 65	Rendah (R)	1

c. Kriteria Psikotes

Psikotes adalah tes atau kriteria yang digunakan untuk mengetahui kepribadian dari alternatif calon karyawan. Adapun nilai rating dari kriteria psikotes dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Tabel Nilai Rating Kecocokan Psikotes

No	Nilai C ₃	Rating Kecocokan	Nilai Rating
1	Dapat disarankan	Sangat Tinggi (ST)	4
2	Masih dapat disarankan	Tinggi (T)	3
3	Kurang dapat disarankan	Cukup (C)	2
4	Tidak disarankan	Rendah (R)	1

d. Kriteria *Medical Check-Up*

Pada kriteria *medical check-up* diberikan penilaian terhadap alternatif calon karyawan terkait kondisi kesehatan alternatif tersebut. Tabel 4.5 berikut menunjukkan nilai rating dari kriteria *medical check-up*.

Tabel 4.5 Tabel Nilai Rating Kecocokan *Medical Check-Up*

No	Nilai C ₃	Rating Kecocokan	Nilai Rating
1	Dianjurkan	Sangat Tinggi (ST)	4
2	Masih dapat dianjurkan	Tinggi (T)	3
3	Kurang dapat dianjurkan	Cukup (C)	2
4	Tidak dianjurkan	Rendah (R)	1

3. Data Penilaian Alternatif Calon Karyawan

Data penilaian alternatif calon karyawan yaitu data yang berisikan mengenai informasi nilai yang didapatkan oleh masing-masing alternatif calon karyawan terhadap masing-masing kriteria yang telah ditentukan. Data penilaian alternatif calon karyawan dapat dilihat pada Lampiran 1.

Setelah data-data yang digunakan diketahui selanjutnya data-data tersebut dapat diolah ke dalam perhingan metode SAW dan metode WP untuk mendapatkan hasil nilai akhir yang didapatkan oleh masing-masing alternatif calon karyawan.

4.1.2.1 Perhitungan Metode SAW

Dari data-data yang telah dijelaskan sebelumnya, selanjutnya data-data tersebut diterapkan ke dalam perhitungan menggunakan metode SAW. Adapun langkah-langkah dalam perhitungan metode SAW adalah sebagai berikut :

1. Menentukan nilai normalisasi

Untuk menentukan nilai normalisasi dari data penilaian alternatif calon karyawan terhadap masing-masing kriteria, nilai alternatif diubah kedalam bentuk matriks untuk kemudian dilakukan normalisasi. Berikut adalah nilai alternatif calon karyawan yang disajikan dalam bentuk matriks.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 & 1 \\ 3 & 3 & 3 & 4 \\ 1 & 4 & 4 & 4 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 3 & 3 & 3 & 1 \\ 1 & 3 & 2 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 4 \end{bmatrix}$$

Dari matriks di atas diketahui nilai rating yang didapat alternatif calon karyawan terhadap kriteria yang ditetapkan. Dari nilai matriks di atas dilakukan normalisasi nilai dengan persamaan berikut.

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

Keterangan :

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

x_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap alternatif

max_i = Nilai terbesar

min_i = Nilai terkecil

benefit = Jika nilai terbesar adalah terbaik

cost = Jika nilai terkecil adalah terbaik

Berdasarkan perhitungan menggunakan persamaan di atas diperoleh hasil normalisasi sebagai berikut :

$$R_{11} = \frac{1}{4} = 0.25 \quad R_{12} = \frac{3}{4} = 0.75 \quad R_{13} = \frac{3}{4} = 0.75 \quad R_{14} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$R_{21} = \frac{3}{4} = 0.75 \quad R_{22} = \frac{3}{4} = 0.75 \quad R_{23} = \frac{3}{4} = 0.75 \quad R_{24} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{31} = \frac{1}{4} = 0.25 \quad R_{32} = \frac{4}{4} = 1 \quad R_{33} = \frac{4}{4} = 1 \quad R_{34} = \frac{4}{4} = 1$$

Proses normalisasi dilakukan seterusnya hingga data ke-55, sehingga didapat hasil normalisasi sebagai berikut.

$$A = \begin{bmatrix} 0.25 & 0.75 & 0.75 & 0.25 \\ 0.75 & 0.75 & 0.75 & 1 \\ 0.25 & 1 & 1 & 1 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0.75 & 0.75 & 0.75 & 0.25 \\ 0.25 & 0.75 & 0.5 & 1 \\ 0.5 & 0.75 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Dari hasil normalisasi di atas dapat diketahui bahwa nilai rating kinerja ternormalisasi untuk masing-masing alternatif diantaranya sebagai berikut.

$$A_1 = [0.25 \quad 0.75 \quad 0.75 \quad 0.25]$$

$$A_2 = [0.75 \quad 0.75 \quad 0.75 \quad 1]$$

$$A_3 = [0.25 \quad 1 \quad 1 \quad 1]$$

Hingga seterusnya sampai data alternatif ke-55, di mana keseluruhan hasil nilai rating kinerja ternormalisasi untuk keseluruhan alternatif calon karyawan disajikan pada Lampiran 2.

Dari nilai rating kinerja alternatif calon karyawan yang telah ternormalisasi tersebut dilakukan proses perhitungan nilai preferensi V_i untuk masing-masing alternatif calon karyawan.

2. Perhitungan nilai preferensi V_i

Berdasarkan normalisasi yang telah dilakukan sebelumnya, nilai hasil normalisasi digunakan dalam proses perhitungan nilai preferensi V_i sesuai dengan persamaan berikut.

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

Di mana :

V_i = Nilai preferensi untuk setiap alternatif calon karyawan

W_j = Nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

Sehingga berdasarkan persamaan tersebut didapatkan hasil nilai preferensi V_i berikut.

$$\begin{aligned} V_1 &= (1 \times 0.25) + (2 \times 0.75) + (3 \times 0.75) + (4 \times 0.25) \\ &= 0.25 + 1.5 + 2.25 + 1 \\ &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_2 &= (1 \times 0.75) + (2 \times 0.75) + (3 \times 0.75) + (4 \times 1) \\
 &= 0.75 + 1.5 + 2.25 + 4 \\
 &= 8.5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_3 &= (1 \times 0.25) + (2 \times 1) + (3 \times 1) + (4 \times 1) \\
 &= 0.25 + 2 + 3 + 4 \\
 &= 9.25
 \end{aligned}$$

Perhitungan nilai preferensi V_i dilakukan seterusnya hingga data nilai alternatif ke-55 sehingga didapatkan keseluruhan nilai preferensi V_i yang disajikan pada Lampiran 3.

Dari nilai preferensi yang diperoleh masing-masing alternatif calon karyawan tersebut, dapat diketahui urutan alternatif calon karyawan terbaik di mana posisi pertama alternatif calon karyawan terbaik dimiliki oleh alternatif A_{17} dengan nilai preferensi V_i 9.5.

4.1.2.2 Perhitungan metode WP

Di dalam perhitungan metode WP sebelumnya dilakukan perbaikan bobot terhadap nilai bobot kriteria yang telah ditentukan. Adapun persamaan yang digunakan di dalam perbaikan bobot yaitu :

$$W_j = \frac{W_j}{\sum W_j}$$

Di mana nilai bobot perbaikan dari setiap kriteria diperoleh dari pembagian nilai bobot awal setiap kriteria dengan total jumlah nilai seluruh kriteria.

Sehingga dengan persamaan tersebut didapatkan nilai bobot yang telah diperbaiki yaitu :

$$W_1 = \frac{1}{1 + 2 + 3 + 4} = \frac{1}{10} = 0.1$$

$$W_2 = \frac{2}{1 + 2 + 3 + 4} = \frac{2}{10} = 0.2$$

$$W_3 = \frac{3}{1 + 2 + 3 + 4} = \frac{3}{10} = 0.3$$

$$W_4 = \frac{4}{1 + 2 + 3 + 4} = \frac{4}{10} = 0.4$$

Dari nilai bobot perbaikan di atas selanjutnya dapat diterapkan dalam proses perhitungan metode WP berikutnya.

1. Penentuan Nilai Vektor S_i

Di dalam penentuan nilai vektor S_i dilakukan dengan persamaan berikut,

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j}; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m$$

Keterangan :

S_i = Nilai vektor S_i

X_{ij} = Nilai alternatif terhadap kriteria

W_j = Pangkat bobot bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negatif untuk atribut biaya

di mana dalam persamaan tersebut dijelaskan bahwa untuk menghitung nilai vektor S_i yaitu dengan cara menjumlahkan hasil perkalian dari nilai rating alternatif yang telah dipangkatkan dengan nilai bobot perbaikan sebelumnya. Berikut adalah perhitungan nilai vektor S_i .

$$S_1 = (1)^{0.1} \times (3)^{0.2} \times (3)^{0.3} \times (1)^{0.4} = 1.73205$$

$$S_2 = (3)^{0.1} \times (3)^{0.2} \times (3)^{0.3} \times (4)^{0.4} = 3.36586$$

$$S_3 = (1)^{0.1} \times (4)^{0.2} \times (4)^{0.3} \times (4)^{0.4} = 3.48220$$

Perhitungan nilai vektor S_i di atas dilakukan seterusnya hingga data alternatif ke-55 sehingga diperoleh keseluruhan nilai vektor S_i yang dapat

dilihat pada Lampiran 4. Dari nilai vektor S_i yang telah didapatkan oleh masing-masing alternatif calon karyawan tersebut selanjutnya dilakukan perhitungan nilai vektor V_i sebagai proses perhitungan terakhir dari metode WP.

2. Penentuan Nilai Vektor V_i

Perhitungan nilai vektor V_i dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut,

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j}}{\prod_{j=1}^n (X_j^*)^{W_j}}$$

Keterangan :

V_i = Nilai preferensi alternatif calon karyawan

X_{ij} = Nilai alternatif karyawan terhadap kriteria

W_j = Nilai bobot kriteria

di mana di dalam persamaan tersebut digunakan nilai-nilai vektor S_i yang didapatkan pada proses perhitungan metode WP sebelumnya. Adapun hasil dari perhitungan nilai vektor V_i yaitu sebagai berikut.

$$\begin{aligned} V_1 &= \frac{1.73205}{1.73205 + 3.36586 + 3.348220 + \dots + 3.52349} \\ &= \frac{1.73205}{133.83278} \\ &= 0.01303 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_2 &= \frac{3.36586}{1.73205 + 3.36586 + 3.348220 + \dots + 3.52349} \\ &= \frac{3.36586}{133.83278} \end{aligned}$$

$$= 0.02533$$

$$V_3 = \frac{3.348220}{1.73205 + 3.36586 + 3.348220 + \dots + 3.52349}$$

$$= \frac{3.348220}{133.83278}$$

$$= 0.02602$$

Perhitungan nilai vektor V_i dilakukan seterusnya hingga data alternatif ke-55 sehingga didapatkan keseluruhan nilai vektor V_i untuk masing-masing alternatif calon karyawan seperti yang disajikan pada Lampiran 5. Berdasarkan nilai vektor V_i yang dimiliki masing-masing alternatif tersebut dapat diketahui urutan ranking dari masing-masing alternatif di mana posisi pertama dimiliki oleh alternatif A_{17} dengan nilai vektor V_i sebesar **0.02789**.

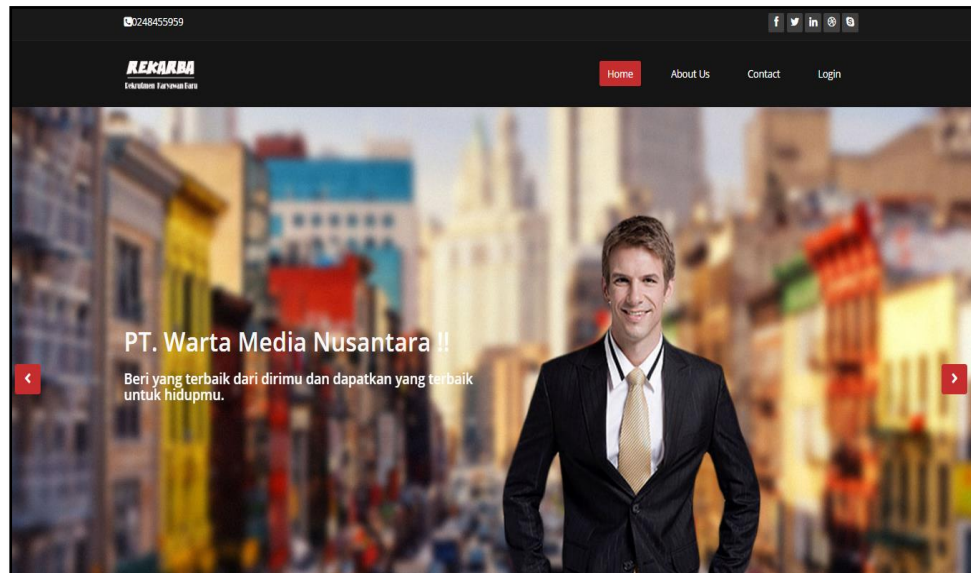
4.1.3 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan proses penerapan hasil analisis kebutuhan dan perancangan sistem yang telah diuraikan pada bab sebelumnya ke dalam bentuk antarmuka yang dapat dikomunikasikan dengan kebutuhan pengguna. Adapun beberapa bentuk antarmuka pengguna hasil dari implementasi sistem yang telah dibangun yaitu sebagai berikut :

1. Halaman Awal

Halaman awal merupakan halaman yang pertama kali dijumpai ketika pengguna mulai mengakses sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru. Pada halaman awal diberikan beberapa informasi untuk mengakses aplikasi diantaranya berupa info perusahaan terkait informasi PT.

Warta Media Nusantara. Tampilan antarmuka dari halaman awal ditunjukkan pada Gambar 4.1.

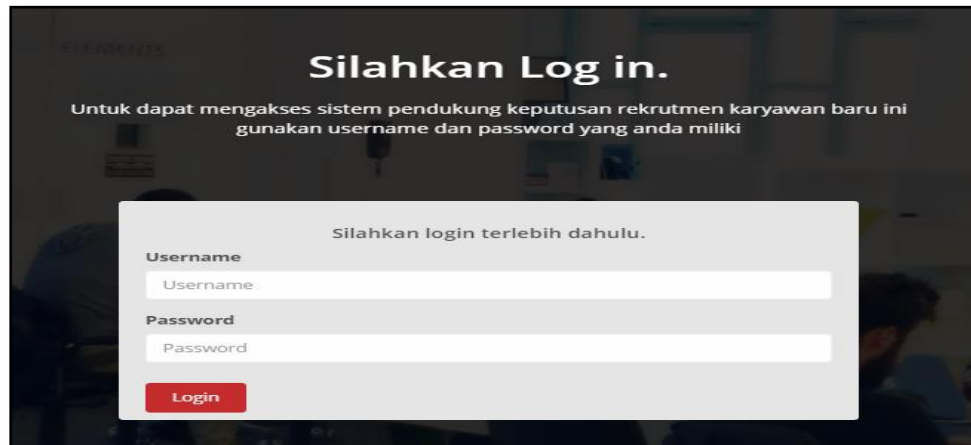


Gambar 4.1 Antarmuka Halaman Awal

Dari Gambar 4.1 dapat diketahui bahwa pada halaman awal sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru terdapat menu “*about us*” dan menu “*contact*” yang memuat informasi detail perusahaan terkait, serta terdapat menu login guna mengoperasikan sistem lebih lanjut.

2. Menu Login

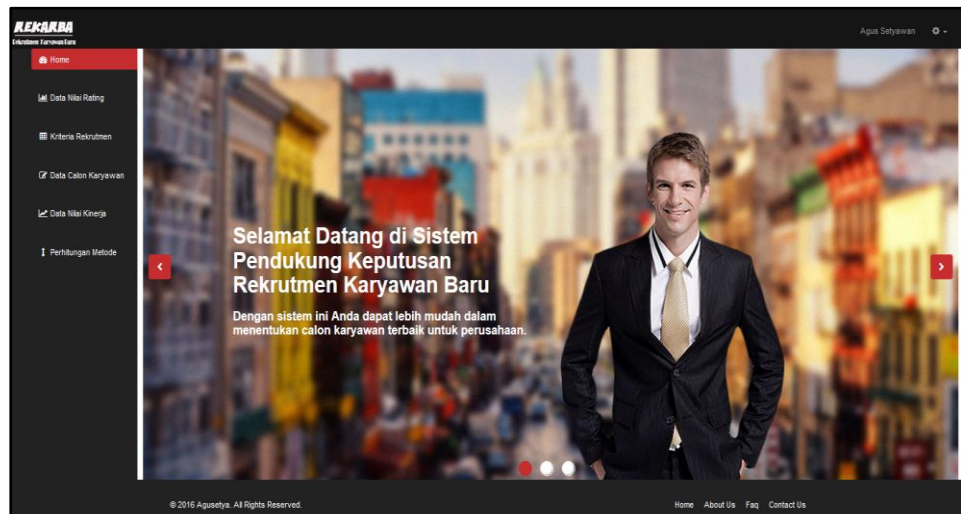
Menu login digunakan untuk memulai penggunaan sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru. Di dalam menu login, pengguna diharuskan menginputkan *username* dan *password* guna dapat mengakses sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru lebih lanjut. Gambar 4.2 menunjukkan tampilan antarmuka dari menu login.



Gambar 4.2 Antarmuka Menu Login

3. *Homepage*

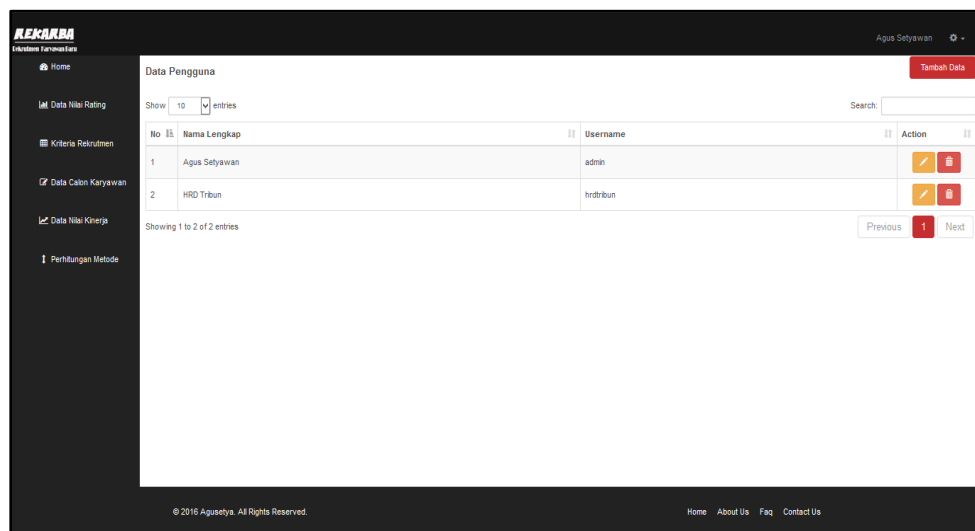
Homepage atau halaman beranda merupakan antarmuka awal yang dapat diakses oleh pengguna yang sebelumnya telah berhasil melakukan proses login ke dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru. Pada antarmuka ini pengguna dapat mengakses berbagai macam informasi terkait PT. Warta Media Nusantara seperti informasi profil perusahaan, alamat perusahaan, dan kontak perusahaan. Pada antarmuka ini pengguna juga dapat mengakses petunjuk penggunaan aplikasi dan memulai penggunaan sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru di PT. Warta Media Nusantara. Tampilan antarmuka *homepage* dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Antarmuka *Homepage*

4. Menu Manajer Pengguna

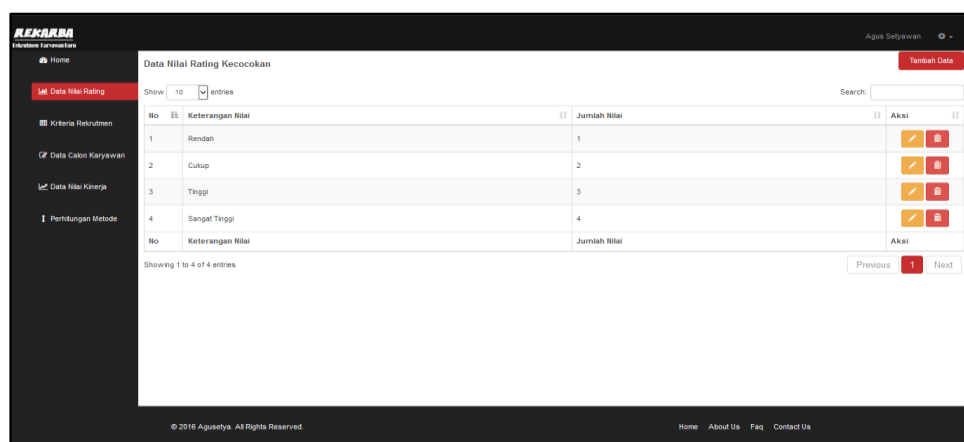
Manajer pengguna dilakukan untuk mengatur pengguna yang dapat mengakses sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru di PT. Warta Media Nusantara. Adapun tampilan antarmuka menu manajer pengguna ditunjukkan pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Antarmuka Menu Manajer Pengguna

5. Menu Input Data

Langkah awal dalam penggunaan sistem pendukung rekrutmen karyawan baru yaitu memberikan data input yang dibutuhkan oleh sistem. Terdapat beberapa data input yang digunakan dalam proses perhitungan metode SAW dan metode WP pada sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru. adapun data yang digunakan sebagai data input yaitu data nilai rating kecocokan, data kriteria, data alternatif calon karyawan, dan data penilaian alternatif calon karyawan. Gambar 4.5 memperlihatkan antarmuka data nilai rating kecocokan, dan Gambar 4.6 menunjukkan antarmuka data kriteria, kemudian data alternatif calon karyawan ditunjukkan Gambar 4.7, serta data penilaian alternatif calon karyawan ditunjukkan Gambar 4.8



Gambar 4.5 Antarmuka Data Nilai Rating Kecocokan

Gambar 4.5 di atas menunjukkan tampilan antarmuka dari data nilai rating kecocokan. Pada antarmuka ini pengguna dapat mengatur data input nilai rating kecocokan. Dalam kasus rekrutmen karyawan baru ini digunakan empat nilai rating kecocokan yaitu “Sangat Tinggi” bernilai 4, “Tinggi” bernilai 3, “Cukup” bernilai 2, dan “Rendah” bernilai 1. Kemudian setelah

data nilai rating kecocokan telah ditentukan pengguna, tahap selanjutnya dari penggunaan sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru yaitu menentukan data kriteria. Antarmuka data kriteria dapat dilihat pada Gambar 4.6.

No	Nama Kriteria	Tipe Kriteria	Bobot Kriteria	Bobot Perbaikan	Aksi
1	Interview	benefit	1	0.1	
2	Tes Bidang	benefit	2	0.2	
3	Psikotes	benefit	3	0.3	
4	Medical Control	benefit	4	0.4	
No	Nama Kriteria	Tipe Kriteria	Bobot Kriteria	Bobot Perbaikan	Aksi

Gambar 4.6 Antarmuka Data Kriteria

Pada antarmuka data kriteria ini pengguna diharuskan menentukan kriteria yang digunakan dalam proses rekrutmen karyawan baru. Penentuan bobot nilai dari masing-masing kriteria juga dilakukan pada bagian ini. Selanjutnya ketika data kriteria telah ditentukan, pengguna memberikan data alternatif calon karyawan pada antarmuka data alternatif. Tampilan antarmuka data alternatif ditunjukkan pada Gambar 4.7.

No	Nama Calon Karyawan	Jenis Kelamin	Alamat	Email	Aksi
1	Dorita Cristia	Perempuan	Semarang	dorita@gmail.com	
2	Dhika Mahendrayana	Laki-Laki	Semarang	dima10@yahoo.com	
3	Herdto Daru Wijanarko	Laki-Laki	Semarang	Herdto.dw23@gmail.com	
4	Wachyu Suhartanto Wachyu	Laki-Laki	Semarang	wsawahyu019@gmail.com	
5	Dyah Ayu Wahyuningali	Perempuan	Semarang	dyah_yuwn12@gmail.com	
6	Odhik Dermawan Surya Saputra	Laki-Laki	Semarang	Odhik.dermawan_SP@gmail.com	
7	Marleta perdania Putri	Perempuan	Kendal	Marleta_pp05@yahoo.co.id	
8	Subra Melania	Perempuan	Jepara	Subramelania78@yahoo.com	
9	Indah Yuliani	Perempuan	Demak	indah_yuliani92@gmail.com	
10	Nurain Mayangsari	Perempuan	Semarang	nur_mayangsarie@gmail.com	
No	Nama Calon Karyawan	Jenis Kelamin	Alamat	Email	

Gambar 4.7 Antarmuka Data Alternatif

Pada antarmuka data alternatif di atas pengguna dapat memberikan data terkait alternatif calon karyawan. Kemudian setelah penentuan data alternatif, tahap selanjutnya yakni mengatur penilaian masing-masing alternatif calon karyawan terhadap kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Penentuan nilai yang didapat masing-masing alternatif calon karyawan dapat dilakukan pada antarmuka data penilaian alternatif. Tampilan antarmuka data penilaian alternatif ditunjukkan pada Gambar 4.8.

No	Alternatif	Kriteria	Nilai	Aksi
1	Dorra Cristilia	Medical Control	1	[Edit] [Delete]
2	Dorra Cristilia	Psikotes	3	[Edit] [Delete]
3	Dorra Cristilia	Tes Bidang	3	[Edit] [Delete]
4	Dorra Cristilia	Interview	1	[Edit] [Delete]
5	Dika Mahendrayana	Medical Control	4	[Edit] [Delete]
6	Dika Mahendrayana	Psikotes	3	[Edit] [Delete]
7	Dika Mahendrayana	Tes Bidang	3	[Edit] [Delete]
8	Dika Mahendrayana	Interview	3	[Edit] [Delete]
9	Herdiko Dara Wijanarko	Medical Control	4	[Edit] [Delete]
10	Herdiko Dara Wijanarko	Psikotes	4	[Edit] [Delete]

Gambar 4.8 Antarmuka Data Penilaian Alternatif

Penilaian alternatif calon karyawan dilakukan dengan cara memberikan nilai masing-masing kriteria yang didapatkan oleh masing-masing alternatif calon karyawan.

Dari seluruh data input yang ditentukan di atas kemudian dapat diolah untuk selanjutnya dapat digunakan dalam implementasi metode SAW dan metode WP.

4.1.3.1 Implementasi Metode SAW

Penerapan metode SAW ke dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru dilakukan dengan cara mentransformasi atau mengubah rumus persamaan dalam menentukan normalisasi matriks hingga menentukan nilai preferensi alternatif calon karyawan. Instruksi perhitungan penilaian calon karyawan baru menggunakan metode SAW dalam sistem pendukung rekrutmen karyawan baru dapat dilihat pada Lampiran 6.

Dari instruksi kode php yang memuat persamaan perhitungan metode SAW diketahui bahwa di dalam perhitungan metode SAW terdapat beberapa instruksi proses yang dilakukan guna mencapai nilai akhir dari metode SAW. Instruksi proses tersebut berupa instruksi penentuan nilai normalisasi dari nilai kinerja alternatif dan instruksi penentuan nilai preferensi V dari metode SAW. Adapun instruksi proses metode SAW yaitu sebagai berikut :

1. Instruksi Penentuan Nilai Normalisasi

Secara umum cara kerja metode SAW yaitu berupa penjumlahan terbobot dari nilai alternatif yang telah ternormalisasi yang dikalikan dengan bobot dari masing-masing kriteria yang telah ditentukan. Pada sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru ini, juga dilakukan normalisasi terhadap nilai yang didapat dari masing-masing alternatif calon karyawan yang telah ditentukan sebelumnya. Adapun perintah PHP yang diberikan untuk menormalisasi data nilai alternatif yang diberikan dapat dilihat pada Gambar 4.9.

```

<?php
    if ($tipe=='benefit') {
        $stmtmax = $pro->readOpt($b);
        $maxnr = $stmtmax->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);
        echo $nor =
    $rowr['nilai_rangking']/$maxnr['mnr11'];
    } else{
        $stmtmin = $pro->readMin($b);
        $minnr = $stmtmin->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);
        echo $nor =
    $minnr['mnr22']/$rowr['nilai_rangking'];
    }

```

Gambar 4.9 Kode Instruksi Normalisasi Nilai

Instruksi di atas menjelaskan mengenai proses normalisasi nilai dari alternatif calon karyawan, di mana dalam proses normalisasi persamaan yang digunakan yaitu nilai suatu alternatif terhadap suatu kriteria dibagi dengan nilai maksimal dari nilai alternatif pada suatu kriteria tersebut jika jenis kriteria adalah benefit dan nilai minimal dari nilai alternatif dibagi dengan masing-masing nilai alternatif jika kriteria bersifat cost.

2. Penentuan nilai preferensi V

Setelah proses normalisasi dilakukan, tahap selanjutnya dari penerapan metode SAW di dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru yaitu perhitungan nilai V. Nilai V adalah nilai preferensi yang didapat oleh masing-masing alternatif calon karyawan baru. Nilai V digunakan untuk mengetahui calon karyawan yang mempunyai nilai preferensi tertinggi sehingga dari nilai V tersebut dapat ditarik kesimpulan alternatif calon karyawan terbaik yang dapat diterima sebagai karyawan baru di PT. Warta Media Nusantara. Persamaan perhitungan nilai V dalam instruksi PHP ditunjukkan pada Gambar 4.10.

```

        $pro->ia = $a;
        $pro->ik = $b;
        $pro->nn22 = $nor;
        $pro->nn33 = $bobot*$nor;
        $pro->normalisasi();
    ?>
</td>
<?php
}
?>
<td>
<?php
    $stmthasil = $pro->readHasil($a);
    $hasil = $stmthasil->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);
    echo number_format($hasil['bbns'],5);
    $pro->ia = $a;
    $pro->has = $hasil['bbns'];
    $pro->hasil();
?>

```

Gambar 4.10 Kode Instruksi Perhitungan Nilai Preferensi V

Proses penentuan nilai V pada Gambar 4.10 ditentukan dari fungsi `readHasil($a)` yaitu fungsi yang memuat hasil penjumlahan dari bobot yang dikalikan dengan nilai hasil normalisasi sebelumnya, seperti yang diuraikan persamaan dalam menentukan nilai V pada metode SAW. Dari instruksi persamaan nilai V di atas didapat nilai preferensi dari masing-masing alternatif calon karyawan sehingga dapat diambil keputusan dari nilai-nilai preferensi tersebut.

4.1.3.2 Implementasi Metode WP

Penerapan metode WP di dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru dilakukan dengan cara memperbaiki nilai bobot kriteria terlebih dulu agar total bobot kriteria sama dengan satu. Kemudian setelah perbaikan bobot dilakukan tahap selanjutnya dari penerapan metode WP yaitu dengan menentukan vektor S_i masing-masing alternatif yang dilakukan dengan cara mengalikan nilai hasil pembobotan dari masing-masing nilai rating kinerja alternatif terhadap

masing-masing kriteria di mana nilai bobot pangkat bernilai positif untuk kriteria keuntungan dan pangkat bobot bernilai negatif untuk kriteria kerugian. Berdasarkan nilai vektor S_i yang diperoleh dapat ditentukan nilai Vektor V dari masing-masing alternatif dengan cara dilakukan pembagian nilai vektor S masing-masing alternatif dengan total jumlah nilai vektor S dari seluruh alternatif. Adapun instruksi perhitungan metode WP di dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru dapat dilihat pada Lampiran 7.

Dari kode instruksi perhitungan metode WP di dalam sistem pendukung keputusan dapat diketahui persamaan perhitungan metode WP pada masing-masing proses di dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru yaitu berupa instruksi perbaikan bobot, instruksi penentuan vektor S, dan instruksi penentuan vektor V. Adapun instruksi proses-proses perhitungan metode WP yaitu sebagai berikut.

1. Instruksi Perbaikan Bobot

Seperti yang dijelaskan sebelumnya, langkah awal dalam penerapan perhitungan metode WP yaitu memperbaiki bobot kriteria yang sebelumnya telah ditentukan. Kode instruksi perbaikan bobot kriteria ditunjukkan pada Gambar 4.11.

```
<td style="vertical-align:middle;">
<?php echo $row['bobot_kriteria'] ?></td>
<td style="vertical-align:middle;">
<?php
    $hasbb = $row['bobot_kriteria']/$pro->hs;
    $pro->insert2($hasbb,$row['id_kriteria']);
    echo $hasbb;
    ?>
```

Gambar 4.11 Kode Instruksi Perbaikan Bobot

Pada instruksi tersebut, dapat dilihat bahwa untuk memperbaiki bobot kriteria dilakukan dengan cara membagi nilai bobot masing-masing kriteria yang diambil dari data nilai bobot kriteria pada *database* dengan total nilai bobot keseluruhan kriteria. Dari hasil nilai bobot kriteria yang telah diperbaiki tersebut yang telah tersimpan pada variabel “\$hasbb” selanjutnya dapat digunakan dalam proses berikutnya dari penerapan metode WP yaitu proses penentuan nilai Vektor S dari masing-masing alternatif calon karyawan.

2. Instruksi Penentuan Vektor S

Di dalam penentuan Vektor S dilakukan dengan cara memangkatkan nilai alternatif dengan nilai bobot kriteria yang telah dilakukan perbaikan sebelumnya. Kemudian hasil dari perpangkatan nilai alternatif dengan bobot kriteria dijumlahkan hingga didapat nilai Vektor S untuk masing-masing alternatif. Kode instruksi penentuan vektor S dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru ditunjukkan Gambar 4.12.

```

if($tipe=='benefit'){
    echo $nor = pow($rowr['nilai_rangking'],$bobot);
} else{
echo $nor = pow($rowr['nilai_rangking'],-$bobot);
}

$pro->ia = $a;
$pro->ik = $b;
$pro->nn4 = $nor;
$pro->normalisasi1();
?></td><?php?>
<td>
<?php
$stmthasil = $pro->readHasil1($a);
hasil = $stmthasil->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);
echo number_format($hasil['bbn'],5);

```

Gambar 4.12 Kode Instruksi Perhitungan Nilai Vektor S

Dari Gambar 4.12 di atas dapat diketahui bahwa dalam melakukan perpangkatan nilai alternatif, sebelumnya perlu diketahui jenis dari kriteria yang digunakan. Perpangkatan dari nilai alternatif dilakukan dengan nilai bobot kriteria bernilai positif untuk jenis kriteria benefit dan perpangkatan nilai alternatif dilakukan dengan nilai bobot kriteria bernilai negatif untuk kriteria berjenis cost. Kemudian hasil dari perpangkatan nilai alternatif tersebut disimpan pada variabel “\$nor” untuk selanjutnya dijumlahkan dalam fungsi “readHasil1 (\$a)” sehingga didapatkan nilai Vektor S dari masing-masing alternatif yang tersimpan pada variabel “\$hasil['bbn]” kemudian nilai Vektor S tersebut digunakan dalam penentuan nilai Vektor V dari masing-masing alternatif calon karyawan.

3. Instruksi Penentuan Vektor V

Dari nilai Vektor S_i yang telah didapatkan pada proses sebelumnya dapat digunakan dalam penentuan nilai Vektor V untuk masing-masing alternatif calon karyawan. Hal ini seperti yang ditunjukkan Gambar 4.13.

```
<?php
$stmtmax = $pro->readMax();
$maxnr = $stmtmax->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);
echo number_format($hasil['bbn']/$maxnr['mnr1'],5);
$pro->has2 = $hasil['bbn']/$maxnr['mnr1'];
$pro->hasil2();
?>
```

Gambar 4.13 Kode Instruksi Perhitungan Nilai Vektor V

Gambar 4.13 tersebut menjelaskan bahwa dalam perhitungannya Vektor V menggunakan nilai Vektor S dari masing-masing alternatif yang tersimpan pada variabel “\$hasil['bbn]” dibagi dengan total keseluruhan nilai Vektor S yang tersimpan pada variabel “\$hasil['bbn]” sehingga didapatkan nilai

Vektor V untuk masing-masing alternatif calon karyawan. Hal ini sesuai dengan persamaan perhitungan penentuan nilai Vektor V dari metode WP.

4.1.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan guna mengetahui keberhasilan sistem yang dirancang sebelumnya dalam menjalankan fungsinya sebagaimana yang direncanakan sebelumnya. Metode pengujian yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru ini adalah metode *black-box*, yaitu metode pengujian yang terfokus pada persyaratan fungsional sistem yang telah dibangun.

Pengujian sistem berupa serangkaian klasifikasi item pengujian yang diujikan terhadap sistem yang dibangun. Pengujian sistem digunakan sebagai bahan acuan keberfungsian masing-masing fasilitas sistem di dalam menjalankan tugasnya. Keberhasilan pengujian sistem ditentukan dengan kesesuaian hasil pengujian sistem yang didapatkan nantinya. Adapun pengujian sistem yang disusun dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Pengujian Sistem

No.	Item Uji	Detail Uji
1	Login User	Melakukan login
2	Profil	Mengubah profil dan mengubah password
3	Daftar Nilai Rating Kecocokan	Mengelola data nilai rating kecocokan (melihat, menambah, memperbarui, dan menghapus)
4	Daftar Kriteria	Mengelola data kriteria (melihat, menambah, memperbarui, dan menghapus)
5	Daftar Alternatif Calon Karyawan	Mengelola data alternatif calon karyawan (melihat, menambah, memperbarui, dan menghapus)
6	Daftar Nilai Alternatif Calon Karyawan	Mengelola data nilai alternatif calon karyawan (melihat, menambah, memperbarui, dan menghapus)
7	Hasil Perhitungan Metode	Mengetahui hasil perhitungan dari metode SAW dan metode WP dalam SPK sudah sesuai dengan hasil perhitungan rumus persamaan masing-masing metode
8	Laporan	Melihat dan mengunduh laporan hasil perankingan

Berdasarkan item uji yang pada Tabel 4.6 di atas akan disesuaikan dengan hasil pengujian yang diperoleh sehingga dapat diketahui kesesuaian fungsi dari sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru.

4.1.4.1 Hasil Pengujian Sistem

Setelah dilakukan pengujian *black-box* berdasarkan pengujian sistem pada Tabel yang telah ditentukan, didapatkan hasil pengujian sistem berikut.

1. Pengujian Login User

Hasil dari pengujian login user didapatkan hasil uji seperti yang ditunjukkan Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Uji Login User

Item Uji	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji
Login User	Input Data Login (Benar)	User berhasil Login ke sistem	Sesuai
	Input Data Login (Salah)	User gagal login dan muncul pesan "Gagal Login."	Sesuai

Dari hasil uji login user yang ditunjukkan Tabel 4.7 di atas dapat diketahui bahwa fungsi dari login user pada sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru sudah sesuai dengan fungsi yang diharapkan.

2. Pengujian Profil

Fungsi dari menu profil pada sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru yaitu untuk memberikan informasi terkait operator yang mengakses sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru. Pada menu ini pengguna harusnya dapat mengatur pembaruan terkait *username* dan *password* yang digunakan untuk mengakses sistem. Hasil uji dari pengujian profil dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasi Uji Profil

Item Uji	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji
Profil	Ubah Data Profil kosong (tidak terisi)	Muncul pesan “Bidang ini harus diisi.”	Sesuai
	Ubah Data Profil lengkap	Perubahan data tersimpan dan muncul pesan “Data Berhasil Diubah”	Sesuai
	Ubah Data Password kosong (tidak terisi)	Muncul pesan “Bidang ini harus diisi”	Sesuai
	Ubah Data Password lengkap	Perubahan data tersimpan dan muncul pesan “Data Berhasil diubah”	Sesuai

Dari Hasil Uji Profil yang ditunjukkan Tabel 4.8 di atas dapat diketahui bahwa fungsi dari menu profil pada sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru sudah sesuai dengan fungsi yang diharapkan.

3. Pengujian Daftar Nilai Rating Kecocokan

Nilai Rating Kecocokan adalah nilai kinerja dari alternatif, nilai ini digunakan sebagai nilai yang diberikan pada alternatif pada masing-masing kriteria ditentukan. Pada menu ini, harusnya pengguna dapat mengatur nilai rating kecocokan yang akan digunakan di dalam perhitungan masing-masing metode SAW dan metode WP. Hasil uji daftar nilai rating kecocokan diunjukkan pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil Uji Daftar Nilai Rating Kecocokan

Item Uji	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji
Daftar Nilai Rating Kecocokan	Input data kosong (tidak terisi)	Muncul pesan “Bidang ini harus diisi.”	Sesuai
	Input data lengkap (benar)	Data tersimpan dan muncul pesan “Data Berhasil Diinput”	Sesuai
	Ubah data kosong (tidak terisi)	Muncul pesan “Bidang ini harus diisi”	Sesuai
	Ubah data lengkap (benar)	Perubahan data tersimpan dan muncul pesan “Data Berhasil Diubah”	Sesuai
	Hapus data	Data terhapus dan muncul pesan “Data Berhasil Dihapus”	Sesuai

Dari Hasil Uji Nilai Rating Kecocokan yang ditunjukkan Tabel 4.9 di atas dapat diketahui bahwa fungsi dari menu nilai rating kecocokan pada sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru sudah sesuai dengan fungsi yang diharapkan.

4. Pengujian Daftar Kriteria

Pengujian daftar kriteria merupakan pengujian terhadap beberapa bidang yang digunakan dalam penilaian terhadap alternatif yang diberikan. Pada menu ini pengguna harusnya dapat mengatur kriteria-kriteria yang digunakan didalam penilaian alternatif calon karyawan. Hasil uji daftar kriteria ditunjukkan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Hasil Uji Daftar Kriteria

Item Uji	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji
Daftar Kriteria	Input Data kosong (tidak terisi)	Muncul pesan “Bidang ini harus diisi.”	Sesuai
	Input Data lengkap (benar)	Data tersimpan dan muncul pesan “Data Berhasil Diinput”	Sesuai
	Ubah Data kosong (tidak terisi)	Muncul pesan “Bidang ini harus diisi.”	Sesuai
	Ubah Data lengkap (benar)	Perubahan data tersimpan dan muncul pesan “Data Berhasil Diubah”	Sesuai
	Hapus Data kriteria	Data terhapus dan muncul pesan “Data Berhasil Dihapus”	Sesuai

Dari Hasil Daftar Kriteria yang ditunjukkan Tabel 4.10 di atas dapat diketahui bahwa fungsi dari menu kriteria pada sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru sudah sesuai dengan fungsi yang diharapkan.

5. Pengujian Daftar Alternatif Calon Karyawan

Alternatif adalah serangkaian calon karyawan yang digunakan sebagai pilihan yang diberikan dalam penilaian pada sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru. Hasil uji dari daftar alternatif calon karyawan dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Hasil Uji Daftar Alternatif Calon Karyawan

Item Uji	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji
Daftar Alternatif Calon Karyawan	Input Data kosong (tidak terisi)	Muncul pesan “Bidang ini harus diisi”	Sesuai
	Input Data lengkap (benar)	Tambah data tersimpan dan muncul pesan “Data Berhasil Diinput”	Sesuai
	Ubah Data kosong (tidak terisi)	Muncul pesan “Bidang ini harus diisi”	Sesuai
	Ubah Data lengkap (benar)	Perubah data tersimpan dan muncul pesan “Data Berhasil Diubah”	Sesuai
	Hapus data alternatif	Data terhapus dan muncul pesan “Data Berhasil Dihapus”	Sesuai

Dari Hasil Daftar Alternatif Calon Karyawan yang ditunjukkan Tabel 4.11 di atas dapat diketahui bahwa fungsi dari menu alternatif pada sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru sudah sesuai dengan fungsi yang diharapkan.

6. Pengujian Daftar Nilai Alternatif

Nilai alternatif adalah nilai rating kecocokan yang diperoleh masing-masing alternatif calon karyawan terhadap masing-masing kriteria yang telah ditentukan. Pengujian daftar nilai alternatif memberikan hasil uji seperti yang ditunjukkan Tabel 4.12.

Tabe 4.12 Hasil Uji Daftar Nilai Alternatif Calon Karyawan

Item Uji	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji
Daftar Nilai Alternatif Calon Karyawan	Input Data kosong (tidak terisi)	Muncul pesan “Bidang ini harus diisi”	Sesuai
	Input Data lengkap (benar)	Tambah data tersimpan dan muncul pesan “Data Berhasil Diinput”	Sesuai
	Ubah Data kosong (tidak terisi)	Muncul pesan “Bidang ini harus diisi”	Sesuai
	Ubah Data lengkap (benar)	Perubahan data tersimpan dan muncul pesan “Data Berhasil Diubah”	Sesuai
	Hapus data nilai alternatif	Muncul pesan “Data Berhasil Dihapus”	Sesuai

Dari Hasil Daftar Nilai Alternatif yang ditunjukkan Tabel 4.12 di atas dapat diketahui bahwa fungsi dari menu nilai alternatif pada sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru sudah sesuai dengan fungsi yang diharapkan.

7. Pengujian Perhitungan Metode SAW dan metode WP

Hasil uji dari perhitungan metode SAW dan metode WP dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru dilakukan dengan menyesuaikan hasil perhitungan dalam SPK dengan hasil perhitungan manual dengan bantuan *software* Microsoft Excel. Hasil uji perhitungan metode SAW dan metode WP ditunjukkan Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Hasil Uji Perhitungan Metode SAW dan metode WP

Item Uji	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji
Pengujian Hasil Perhitungan metode SAW dan metode WP	Membandingkan hasil dalam SPK dengan hasil perhitungan manual dalam excel.	Hasil perhitungan sistem sesuai dengan rumus persamaan masing-masing metode	Sesuai

Dari hasil uji perhitungan metode SAW dan metode WP yang ditunjukkan Tabel 4.13 di atas dapat diketahui bahwa fungsi dari perhitungan metode SAW dan metode WP pada sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru sudah sesuai dengan persamaan perhitungan masing-masing metode.

8. Pengujian Laporan

Hasil uji terhadap pengujian laporan dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Hasil Uji Laporan

Item Uji	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji
Laporan	Melihat dan mengunduh hasil perankingan	Hasil perankingar Tampil dan dapat terunduh	Sesuai

Dari Hasil Uji Laporan yang ditunjukkan Tabel 4.14 di atas dapat diketahui bahwa fungsi dari menu laporan pada sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru sudah sesuai dengan fungsi yang diharapkan.

4.1.4.2 Kesimpulan Pengujian Sistem

Setelah dilakukan pengujian sistem menggunakan metode uji *black-box* didapatkan hasil pengujian untuk setiap item uji yang diujikan. Dari seluruh hasil uji yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa implementasi dari metode SAW dan metode WP di dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru secara fungsionalis input, proses, dan output telah sesuai terhadap hasil yang diharapkan.

4.2 Pembahasan

Berasarkan 10 data karyawan baru yang telah diterima di PT. Warta Media Nusantara dan hasil yang diberikan oleh perhitungan masing-masing metode di dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru, maka dapat diuraikan lebih lanjut terkait penjelasan hasil dari masing-masing metode serta waktu eksekusi yang dibutuhkan masing-masing metode dalam melakukan perhitungan di dalam sistem pendukung keputusan tersebut. Berikut adalah data karyawan baru yang telah diterima di PT. Warta Media Nusantara.

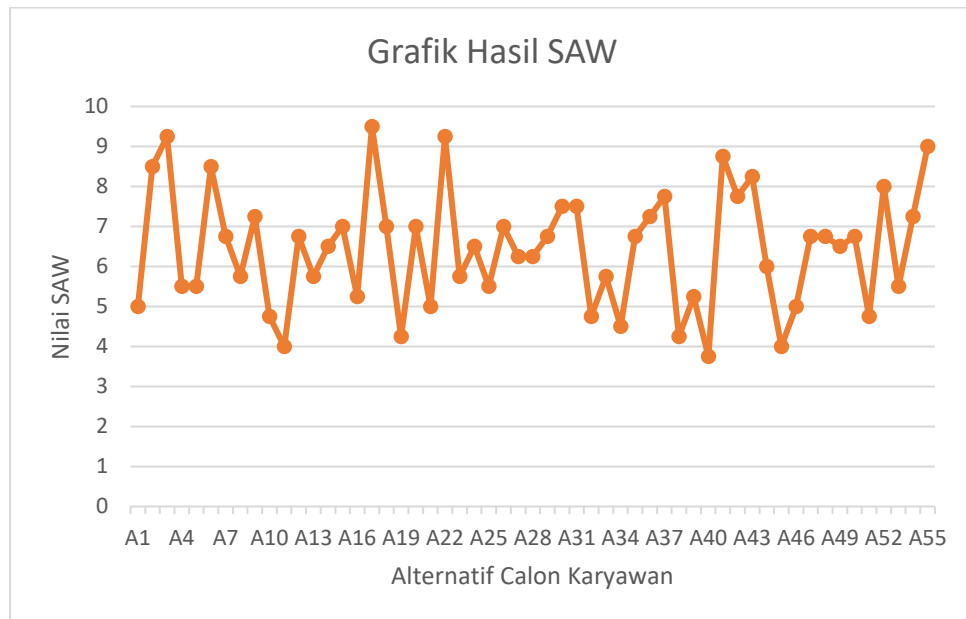
Tabel 4.15 Data Karyawan Baru di PT. Warta media Nusantara

No	Nama Karyawan (Alternatif / A_i)	Peringkat SAW	Peringkat WP
1	Aditya Ganang Pratama (A_{17})	1	1
2	Ari Kosyati (A_{43})	8	8
3	Dhika Mahendrayana (A_2)	6	6
4	Dimas Setyo Humono (A_{22})	3	2
5	Ekky Mardianasari (A_{55})	4	3
6	Herdito Daru Wjanarko (A_3)	2	4
7	Lisna Puji Wijayanti (A_{41})	5	5
8	Odhik Dermawan Surya Saputra (A_6)	7	7
9	Rosita Adi Lestari (A_{37})	10	10
10	Suci Widyawati (A_{52})	9	9

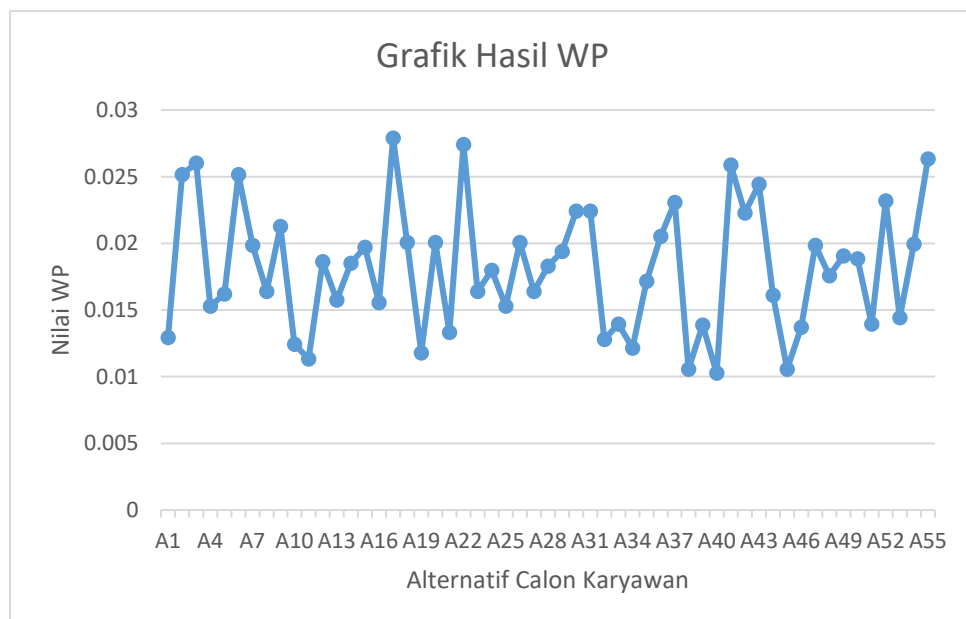
Pada Tabel 4.15 dapat diketahui 10 alternatif calon karyawan yang telah diterima sebagai karyawan baru di PT. Warta Media Nusantara. Dari tabel tersebut juga diketahui peringkat yang diperoleh masing-masing karyawan baru tersebut yang diberikan oleh perhitungan metode SAW dan metode WP. Dengan adanya beberapa peringkat berbeda yang diberikan oleh masing-masing metode untuk beberapa karyawan baru tersebut, maka selanjutnya dilakukan analisis guna mengetahui hal-hal yang mempengaruhi perbedaan peringkat tersebut.

4.2.1 Analisis Hasil Perhitungan Metode SAW dan Metode WP

Berdasarkan hasil perhitungan metode SAW dan metode WP yang diperoleh dalam sistem pendukung keputusan seperti yang ditunjukkan pada Lampiran 3 dan Lampiran 5, dapat diketahui bahwa hasil perhitungan dari masing-masing metode sedikit mengalami perbedaan dalam urutan hasil perhitungan. Perbedaan peringkat urutan hasil perhitungan masing-masing metode tersebut juga ditunjukkan pada Tabel 4.15 terkait dengan alternatif calon karyawan yang telah diterima sebagai karyawan baru di PT. Warta Media Nusantara. Secara lebih rinci, beberapa perbedaan hasil urutan alternatif calon karyawan yang diberikan oleh perhitungan metode SAW dan metode WP ditunjukkan oleh grafik hasil dari masing-masing metode pada Gambar 4.14 dan Gambar 4.15.



Gambar 4.14 Grafik Nilai Hasil Metode SAW



Gambar 4.15 Grafik Nilai Hasil Metode WP

Dari grafik hasil metode SAW dan grafik hasil metode WP di atas dapat diketahui bahwa pergerakan hasil yang diterima oleh masing-masing alternatif calon karyawan dari alternatif pertama hingga alternatif terakhir terlihat hampir

sama untuk kedua metode tersebut. Tetapi, untuk hasil beberapa alternatif calon karyawan memiliki pergerakan hasil yang sedikit berbeda. Beberapa hasil alternatif calon karyawan yang mengalami perbedaan pada masing-masing metode diantaranya ditunjukkan pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Perbedaan Hasil Perankingan Metode SAW dan Metode WP

No	Alternatif Calon Karyawan (A_i)	Peringkat SAW	Peringkat WP
1	Herdito Daru Wijanarko (A_3)	2	4
2	Dimas Setyo Humono (A_{22})	3	2
3	Ekky Mardianasari (A_{55})	4	3

Dari tabel 4.16 dapat diketahui bahwa hasil perhitungan masing-masing metode untuk beberapa alternatif mengalami perbedaan yang menjadikan urutan hasil alternatif juga berbeda. Jika ditelusuri letak perbedaan ini dari awal perhitungan metode, dapat diketahui berberapa fakta yaitu :

1. Jumlah kriteria yang digunakan dalam perhitungan metode SAW dan metode WP berjumlah sama yaitu empat kriteria (*interview*, tes bidang, psikotes, dan *medical check-up*).
2. Jumlah alternatif yang digunakan masing-masing metode SAW dan metode WP sama-sama memiliki jumlah 55 alternatif.
3. Nilai rating kecocokan yang diberikan terhadap alternatif sama nilainya untuk masing-masing metode, yaitu nilai 1 untuk kategori nilai kriteria Rendah, nilai 2 untuk kategori nilai cukup, nilai 3 untuk kategori nilai Tinggi, dan nilai 4 untuk kategori nilai Sangat Tinggi.

4. Nilai bobot yang diberikan terhadap masing-masing kriteria sama jumlahnya sesuai pada metode SAW dan metode WP, hanya saja pada perhitungan metode WP nilai-nilai bobot tersebut dilakukan perbaikan bobot terlebih dahulu sebelum dilakukan proses perhitungan selanjutnya.
5. Perhitungan nilai akhir masing-masing metode dilakukan dengan cara yang berbeda, pada perhitungan nilai akhir metode SAW sebelumnya dilakukan normalisasi terlebih dulu terhadap nilai yang didapat setiap alternatif pada masing-masing kriteria. Sementara pada perhitungan nilai akhir metode WP digunakannya perhitungan nilai vektor S yang diperoleh masing-masing alternatif sebelum dilakukan perhitungan nilai akhir V .

Berdasarkan fakta-fakta yang diuraikan di atas dapat diketahui perbedaan proses perhitungan metode SAW dan metode WP diantaranya adalah nilai bobot kriteria yang digunakan dalam perhitungan, langkah perhitungan dan persamaan yang digunakan dalam perhitungan nilai preferensi akhir dari masing-masing metode.

Berdasarkan Tabel 4.16 dapat diketahui bahwa hasil urutan perankingan yang didapatkan dari perhitungan masing-masing metode memberikan urutan ranking pertama untuk nama alternatif yang sama yaitu alternatif A_{17} , akan tetapi terdapat beberapa perbedaan urutan ranking alternatif dari masing-masing metode diantaranya yaitu urutan alternatif pada posisi ke-dua hingga posisi ke-empat. Nama alternatif yang menempati pada posisi tersebut tergolong berbeda satu sama lain dari masing-masing metode. Untuk mengetahui penyebab perbedaan hasil urutan tersebut dilakukan pengamatan pada proses perhitungan perankingan dari metode

SAW dan metode WP. Pengamatan perhitungan perankingan dari metode SAW dan metode WP dilakukan dengan cara pengujian perhitungan perankingan berdasarkan contoh urutan hasil perankingan yang mengalami perbedaan dari masing-masing metode. Dalam hal ini dilakukan pengamatan perhitungan terhadap data alternatif yang menempati urutan perankingan ke-dua hingga ke-empat masing-masing metode.

4.2.1.1 Pengamatan Perankingan Metode SAW

Pada pengolahan data dan penerapan metode SAW di dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru sebelumnya telah dijelaskan mengenai proses perhitungan perankingan metode SAW. Perhitungan dimulai dari penentuan nilai rating kinerja alternatif terhadap kriteria, kemudian nilai tersebut dinormalisasi untuk selanjutnya ditentukan nilai preferensi yang didapat masing-masing alternatif.

Pada pengamatan urutan hasil perankingan dari perhitungan metode SAW digunakan data alternatif yang menempati urutan posisi ke-dua hingga ke-empat perankingan. Adapun data alternatif pada posisi ke-dua hingga ke-empat ditunjukkan pada Tabel 4.17 berikut.

Tabel 4.17 Data Nilai Urutan Ranking Ke-dua hingga Ke-empat Metode SAW

No	Alternatif	Posisi Ranking SAW	Nilai Kriteria			
			<i>Interview</i>	Tes Bidang	Psikotes	<i>Medical Check-Up</i>
1	Herdito Daru Wjanarko	2	1	4	4	4
2	Dimas Setyo Humono	3	3	3	4	4
3	Ekky Mardianasari	4	2	3	4	4

Dari data alternatif yang menempati posisi perankingan ke-dua hingga ke-empat pada perhitungan metode SAW yang ditunjukkan Tabel 4.17 dilakukan pengamatan dalam proses perhitungan perankingan metode SAW untuk ketiga alternatif tersebut yang didapat dari perhitungan 55 total data.

1. Pengamatan proses normalisasi

Nilai normalisasi alternatif diperoleh dari perhitungan nilai rating kinerja masing-masing alternatif terhadap masing-masing kriteria dibagi dengan nilai alternatif maksimal dari masing-masing kriteria tersebut. Hal ini dikarenakan keseluruhan kriteria yang digunakan dalam kasus rekrutmen karyawan baru adalah kriteria benefit atau kriteria keuntungan di mana nilai yang diprioritaskan adalah nilai tertinggi.

Berikut adalah perhitungan normalisasi dari ketiga alternatif yang menempati urutan ke-dua hingga ke-empat dari perankingan metode SAW.

$$R_{31} = \frac{1}{4} = 0.25 \quad R_{32} = \frac{4}{4} = 1 \quad R_{23} = \frac{4}{4} = 1 \quad R_{34} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{221} = \frac{3}{4} = 0.75 \quad R_{22} = \frac{3}{4} = 0.75 \quad R_{223} = \frac{4}{4} = 1 \quad R_{224} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{551} = \frac{2}{4} = 0.5 \quad R_{552} = \frac{3}{4} = 0.75 \quad R_{553} = \frac{4}{4} = 1 \quad R_{554} = \frac{4}{4} = 1$$

Sehingga dari perhitungan normalisasi di atas diperoleh nilai normalisasi untuk alternatif ranking ke-dua hingga ke-empat dari metode SAW berikut.

$$A_3 = [0.25 \quad 1 \quad 1 \quad 1]$$

$$A_{22} = [0.75 \quad 0.75 \quad 1 \quad 1]$$

$$A_{55} = [0.5 \quad 0.75 \quad 1 \quad 1]$$

Dari hasil nilai normalisasi di atas selanjutnya dilakukan proses perhitungan nilai preferensi V_i dari metode SAW.

2. Pengamatan Proses perhitungan nilai preferensi V_i

Perhitungan nilai preferensi V_i diperoleh dari hasil penjumlahan dari masing-masing nilai rating kinerja alternatif yang dikalikan dengan nilai bobot dari masing-masing kriteria. Berikut adalah perhitungan nilai preferensi V_i untuk ketiga alternatif ranking ke-dua hingga ke-empat metode SAW.

$$\begin{aligned} V_3 &= (1 \times 0.25) + (2 \times 1) + (3 \times 1) + (4 \times 1) \\ &= 0.25 + 2 + 3 + 4 \\ &= 9.25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{22} &= (1 \times 0.75) + (2 \times 0.75) + (3 \times 1) + (4 \times 1) \\ &= 0.75 + 1.5 + 3 + 4 \\ &= 9.25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{55} &= (1 \times 0.5) + (2 \times 0.75) + (3 \times 1) + (4 \times 1) \\ &= 0.5 + 1.5 + 3 + 4 \\ &= 9 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan nilai preferensi V di atas dapat diketahui alternatif dengan nilai preferensi V tertinggi dari ketiga alternatif dengan posisi ranking ke-dua hingga ke-empat metode SAW yaitu dimiliki oleh alternatif A_3 dan A_{22} dengan sama-sama mempunyai nilai preferensi V sejumlah 9.25 kemudian dilanjutkan urutan selanjutnya yaitu alternatif A_{55} dengan nilai preferensi V sejumlah 9. Dari Tabel sebelumnya telah diketahui bahwa urutan ranking ke-dua hingga ke-empat dari perankingan metode SAW yaitu ditempati oleh alternatif A_3 dengan posisi ke-dua, alternatif A_{22} pada posisi ke-tiga, dan alternatif A_{55} pada posisi ke-empat. Dari perankingan

tersebut dapat diketahui bahwa alternatif A_3 dan A_{22} mempunyai nilai preferensi V yang sama akan tetapi alternatif A_2 yang menempati posisi kedua dalam perankingan metode SAW, hal ini dikarenakan pada nilai preferensi alternatif A_3 diperoleh dari perkalian nilai normalisasi A_3 dengan nilai bobot kriteria yang lebih tinggi dari perkalian nilai normalisasi dengan bobot kriteria A_{22} . Sehingga dapat diketahui adanya pengaruh dari nilai rating kinerja alternatif dengan nilai bobot kriteria pada perankingan metode SAW. Artinya, semakin tinggi nilai rating kinerja alternatif pada kriteria yang memiliki nilai bobot lebih tinggi dari nilai bobot kriteria lainnya, akan dijadikan prioritas dalam perankingan. Sehingga meskipun kedua alternatif memiliki nilai preferensi V yang sama, posisi ranking yang lebih tinggi akan dimiliki oleh alternatif yang mempunyai nilai rating kinerja yang lebih tinggi pada kriteria dengan nilai bobot yang lebih tinggi dari nilai rating kinerja alternatif pada kriteria lainnya.

4.2.1.2 Pengamatan Perankingan Metode WP

Proses perankingan metode WP mempunyai beberapa langkah diantaranya adalah perbaikan nilai bobot kriteria sehingga nilai total bobot kriteria tersebut sama dengan satu. Nilai bobot perbaikan tersebut selanjutnya dijadikan nilai pangkat pada proses penentuan nilai vektor S alternatif yang diperoleh dari hasil perkalian dari nilai rating kinerja alternatif yang dipangkatkan dengan nilai bobot kriteria yang telah dilakukan perbaikan sebelumnya. Nilai vektor S yang didapatkan digunakan dalam penentuan nilai vektor V masing-masing alternatif dengan cara

melakukan pembagian dari nilai vektor S masing-masing alternatif dengan nilai total Vektor S dari keseluruhan alternatif.

Pada pengamatan urutan hasil perankingan dari perhitungan metode WP digunakan data alternatif yang menempati urutan posisi ke-dua hingga ke-empat perankingan. Adapun data alternatif pada posisi ke-dua hingga ke-empat metode WP ditunjukkan pada Tabel 4.18.

Tabel 4.18 Data Nilai Urutan Rangking Ke-dua hingga Ke-empat Metode WP

No	Alternatif	Posisi Ranking WP	Nilai Kriteria			
			<i>Interview</i>	Tes Bidang	Psikotes	<i>Medical Check-Up</i>
1	Dimas Setyo Humono	2	3	3	4	4
2	Ekky Mardianasari Herdito	3	2	3	4	4
3	Daru Wijanarko	4	1	4	4	4

Dari data alternatif yang menempati posisi perankingan ke-dua hingga ke-empat pada perhitungan metode WP yang ditunjukkan Tabel 4.17 dilakukan pengamatan dalam proses perhitungan perankingan metode WP untuk ketiga alternatif tersebut yang didapat dari perhitungan 55 total data alternatif. Adapun pengamatan yang dilakukan pada perankingan metode WP adalah sebagai berikut.

1. Pengamatan perhitungan vektor S

Perhitungan nilai vektor masing-masing alternatif dilakukan dengan cara mengalikan hasil nilai rating kinerja alternatif dengan nilai bobot yang telah dilakukan perbaikan. Adapun nilai bobot perbaikan kriteria yaitu 0,1 untuk

kriteria *interview* (C_1), 0.2 untuk kriteria tes bidang (C_2), 0.3 untuk kriteria psikotes (C_3), dan 0.4 untuk kriteria *medical check-up* (C_4).

Dari nilai bobot perbaikan tersebut selanjutnya dapat digunakan dalam persamaan perhitungan nilai Vektor S dari ketiga alternatif dengan posisi ranking ke-dua hingga ke-empat dari metode WP. Berikut adalah perhitungan nilai vektor S dari ketiga alternatif tersebut.

$$S_{22} = (3)^{0.1} \times (3)^{0.2} \times (4)^{0.3} \times (4)^{0.4} = 3.66926$$

$$S_{55} = (2)^{0.1} \times (3)^{0.2} \times (4)^{0.3} \times (4)^{0.4} = 3.52346$$

$$S_3 = (1)^{0.1} \times (4)^{0.2} \times (4)^{0.3} \times (4)^{0.4} = 3.48220$$

Hasil nilai vektor S pada perhitungan di atas selanjutnya digunakan dalam proses perhitungan nilai Vektor V masing-masing alternatif

2. Pengamatan perhitungan vektor V

Perhitungan nilai vektor V dilakukan dengan cara membagi nilai vektor S dari ketiga alternatif posisi ranking ke-dua hingga ke-empat perankingan metode WP dengan nilai total vektor S dari nilai keseluruhan 55 data alternatif yang ada. Berikut adalah perhitungan nilai vektor V dari ketiga alternatif tersebut.

$$\begin{aligned} V_{22} &= \frac{3.66926}{1.73205 + 3.36586 + 3.348220 + \dots + 3.52349} \\ &= \frac{3.66926}{133.83278} \\ &= 0.027402 \end{aligned}$$

$$V_{55} = \frac{3.52346}{1.73205 + 3.36586 + 3.348220 + \dots + 3.52349}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{3.52346}{133.83278} \\
&= 0.02633 \\
V_3 &= \frac{3.348220}{1.73205 + 3.36586 + 3.348220 + \dots + 3.52349} \\
&= \frac{3.348220}{133.83278} \\
&= 0.02602
\end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan nilai vektor V di atas dapat diketahui bahwa nilai vektor V tertinggi dimiliki oleh alternatif A_{22} dengan nilai vektor V sebesar 0.02742 kemudian disusul oleh alternatif A_{55} dengan nilai vektor V sebesar 0.02633 dan yang terakhir alternatif A_{55} dengan nilai vektor V sebesar 0.02602. Sehingga dari urutan besarnya nilai vektor V ketiga alternatif tersebut posisi ke-dua hingga ke-empat perankingan metode WP secaraurut dimiliki oleh alternatif A_{22} , alternatif A_{55} , dan alternatif A_3 .

4.2.1.3 Kesimpulan Pengamatan Perankingan

Berdasarkan pengamatan perankingan metode SAW dan metode WP di atas, dapat diketahui adanya perbedaan urutan ranking alternatif yang dihasilkan dari kedua metode tersebut. Hal ini karena adanya pengaruh dari nilai rating kinerja alternatif, nilai bobot kriteria dan juga karena adanya perbedaan cara perhitungan perankingan dari masing-masing metode SAW dan metode WP. Berdasarkan pengamatan tersebut juga diketahui bahwa hasil perhitungan yang diberikan oleh metode WP lebih teliti daripada hasil yang diberikan oleh metode SAW dikarenakan proses perhitungan metode WP yang melibatkan perkalian dari peringkatan nilai rating kinerja alternatif terhadap nilai bobot yang telah diperbaiki

sehingga dengan hasil perhitungan yang lebih spesifik, menjadikan urutan peringkat yang diberikan oleh metode lebih tepat. Hasil penelitian serupa yang dilakukan oleh Poledníková (2014) juga mengungkapkan bahwa setiap metode yang digunakan di dalam penyelesaian permasalahan MCDM memiliki karakteristik perhitungan tersendiri yang membuat terdapat beberapa hasil perhitungan yang berbeda yang diberikan oleh masing-masing metode. Kemudian pada penelitian yang dilakukan Kolios, dkk (2016) juga dikatakan bahwa perbedaan proses yang dilakukan dalam perhitungan metode SAW dan metode WP menjadikan hasil perhitungan dari kedua metode tersebut juga mengalami perbedaan.

Pada kasus rekrutmen karyawan baru, adanya beberapa perbedaan hasil beberapa urutan perankingan alternatif calon karyawan yang diberikan metode SAW dan metode WP dikarenakan di dalam metode SAW cara perhitungan yang digunakan yaitu penjumlahan dari nilai rating kinerja ternormalisasi yang dikalikan dengan nilai bobot kriteria, Sehingga alternatif dengan nilai rating kinerja yang tinggi pada kriteria yang memiliki nilai bobot yang tinggi pula akan lebih diprioritaskan dari pada alternatif dengan nilai rating kinerja yang tinggi pada kriteria dengan nilai bobot yang lebih rendah. Hal ini yang menjadikan urutan ranking alternatif dengan nilai preferensi V yang pada metode SAW sama ditentukan dari alternatif yang memiliki nilai rating kinerja yang lebih tinggi pada kriteria yang memiliki nilai bobot yang lebih tinggi pula. Sementara pada perhitungan metode WP yang mempengaruhi dalam proses perankingan adalah perhitungan nilai vektor S dari masing-masing alternatif, penentuan vektor S

dilakukan dengan cara mengalikan nilai rating kinerja alternatif yang dipangkatkan dengan nilai bobot perbaikan dari masing-masing kriteria. Alternatif dengan nilai rating kinerja rendah diberikan nilai angka 1, sehingga alternatif dengan nilai rating kinerja 1 pada suatu kriteria akan tetap bernilai 1 berapapun pangkat nilai bobot yang digunakan. Hal ini yang mempengaruhi nilai vektor S dari suatu alternatif. Karena prinsip dasar perhitungan nilai vektor S adalah perkalian, sehingga hasil perkalian antar masing-masing nilai rating kinerja akan bernilai lebih rendah jika dalam alternatif tersebut mempunyai nilai rating kinerja bernilai 1, hal ini dikarenakan suatu bilangan jika dikalikan dengan 1 maka hasilnya adalah bilangan itu sendiri. Sehingga dapat diketahui bahwa alternatif yang tidak memiliki nilai rating kinerja bernilai 1 pada suatu kriteria akan mempunyai nilai vektor S yang lebih tinggi daripada alternatif yang mempunyai nilai rating kinerja bernilai 1 pada suatu kriteria, hal ini tentunya juga dipengaruhi nilai rating kinerja lainnya dan juga nilai bobot kriteria, karena semakin tingginya nilai vektor S yang didapat suatu alternatif maka akan semakin tinggi pula nilai vektor V alternatif tersebut.

4.2.2 Analisis Waktu Eksekusi

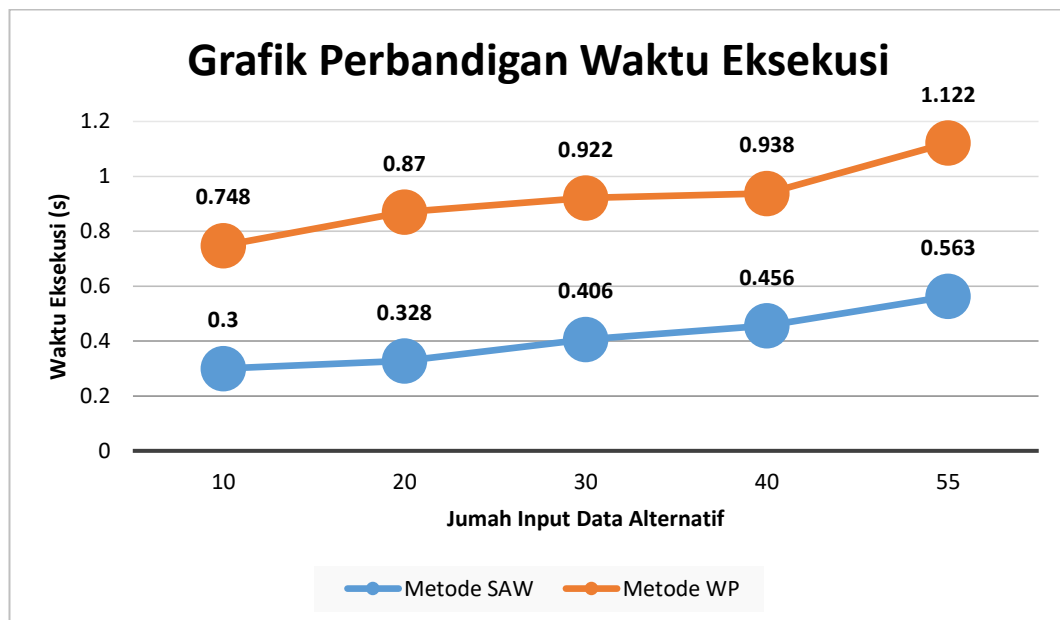
Waktu eksekusi merupakan istilah untuk merepresentasikan banyaknya waktu yang dibutuhkan sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru dalam melakukan proses perhitungan dari metode SAW dan perhitungan metode WP. Waktu eksekusi dari perhitungan metode SAW dan metode WP dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru diperoleh dari percobaan diberikannya beberapa jumlah input data alternatif sehingga dapat diketahui waktu yang dibutuhkan dalam melakukan proses perhitungan masing-masing metode

SAW dan metode WP untuk input data tertentu, kemudian ditentukan nilai waktu eksekusi rata-rata dari masing-masing metode SAW dan metode WP. Hasil waktu eksekusi dari metode SAW dan metode WP ditunjukkan pada Tabel 4.19.

Tabel 4.19 Waktu Eksekusi Metode SAW dan Metode WP dalam SPK

No	Jumlah Input Data	Waktu Eksekusi	
		Metode SAW	Metode WP
1	10 Data Alternatif	0.300 s	0.748 s
2	20 Data Alternatif	0.328 s	0.870 s
3	30 Data Alternatif	0.406 s	0.922 s
4	40 Data Alternatif	0.456 s	0.938 s
5	55 Data Alternatif	0.563 s	1.122 s

Berdasarkan Tabel 4.19 di atas dapat diketahui perbandingan waktu eksekusi dari metode SAW dan metode WP seperti yang ditunjukkan grafik pada Gambar 4.16.



Gambar 4.16 Grafik Perbedaan Waktu Eksekusi Metode SAW dan Metode WP

Dari Tabel 4.19 dan Gambar 4.16 dapat diketahui bahwa rata-rata waktu eksekusi yang dibutuhkan metode SAW dalam melakukan perhitungan yaitu 0.4106s yang didapat dari total waktu eksekusi seluruh percobaan perhitungan dibagi dengan banyaknya percobaan perhitungan, sedangkan untuk metode WP mempunyai rata-rata waktu eksekusi sebesar 0.92s dalam melakukan perhitungan.

Sehingga dapat diketahui bahwa perhitungan metode SAW di dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru mempunyai waktu eksekusi yang lebih sedikit daripada waktu eksekusi yang dibutuhkan dalam perhitungan metode WP. Hal ini dikarenakan di dalam perhitungan metode SAW proses dan persamaan perhitungan yang digunakan lebih sederhana daripada proses dan persamaan yang digunakan oleh metode WP, karena perhitungan metode SAW berupa penjumlahan dari hasil perkalian nilai normalisasi dengan bobot kriteria, di mana nilai normalisasi didapat dari pembagian nilai rating kinerja alternatif dibagi dengan nilai rating kinerja alternatif pada tiap-tiap kriteria.

Sementara pada perhitungan metode WP digunakan persamaan pembagian dari nilai vektor S masing-masing alternatif dengan nilai total vektor S dari keseluruhan nilai vektor S masing-masing alternatif, di mana untuk menentukan nilai vektor S masing-masing alternatif yaitu dengan mengalikan setiap nilai rating kinerja alternatif yang telah dipangkatkan dengan nilai bobot perbaikan dari masing-masing kriteria. Sehingga dapat diketahui bahwa waktu eksekusi yang dibutuhkan dari perhitungan metode SAW di dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru lebih sedikit daripada waktu eksekusi yang dibutuhkan pada perhitungan metode WP karena proses perhitungan metode SAW lebih

sederhana dari proses perhitungan metode WP. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan Velasquez dan Hester (2013) yang menyebutkan bahwa dengan kesederhanaan perhitungannya, metode SAW adalah metode yang paling cepat dalam melakukan proses perhitungan dibandingkan dengan proses perhitungan dari metode MCDM yang lain.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya maka dapat dibuat simpulan sebagai berikut.

1. Penerapan metode SAW dan metode WP di dalam SPK rekrutmen karyawan baru di PT. Warta Media Nusantara memanfaatkan metode *waterfall* sebagai metode pengembangan sistem. Tahap-tahap yang dilakukan yaitu analisis terkait kebutuhan yang diperlukan berupa kebutuhan fungsionalis dan kebutuhan non-fungsionalis sistem, perancangan sistem, pengkodean sistem menggunakan PHP, dan pengujian sistem menggunakan metode *Black-box*. Dari pengujian sistem, diketahui bahwa penerapan metode SAW dan metode WP di dalam SPK rekrutmen karyawan baru telah sesuai dengan sistem yang direncanakan dalam hal keberfungsian, cara perhitungan, dan hasil yang diberikan. Hasil implementasi metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan metode *Weighted Product* (WP) di dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru di PT. Warta Media Nusantara melibatkan penggunaan 55 data alternatif calon karyawan pada bidang *admin advertising* dan dengan menggunakan empat kriteria dengan nilai bobotnya masing-masing sebagai bahan penilaian terhadap alternatif calon karyawan tersebut. Adapun kriteria yang digunakan yaitu *Interview*, Tes Bidang, Psikotes, dan *Medical*

Check-Up. Dari implementasi kedua metode tersebut didapatkan hasil urutan perankingan dari ke-55 data alternatif calon karyawan di mana posisi pertama dari urutan tersebut ditempati oleh alternatif A_{17} untuk masing-masing metode dengan nilai preferensi metode SAW yakni 9.5 dan nilai preferensi untuk metode WP yakni 0.02789. Sepuluh peringkat teratas alternatif calon karyawan yang diberikan oleh metode SAW dan metode WP diketahui telah sesuai dengan data alternatif calon karyawan yang diterima sebagai karyawan baru di PT. Warta Media Nusantara seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.15 sebelumnya.

2. Di dalam hasil urutan perankingan dari metode SAW dan metode WP terdapat perbedaan pada beberapa urutan posisi perankingan seperti pada posisi ke-dua hingga ke-empat contohnya. Perbedaan urutan hasil perankingan ini disebabkan oleh adanya pengaruh dari nilai kinerja alternatif dan nilai bobot kriteria yang diterapkan pada masing-masing metode yang memiliki metode perhitungan yang juga berbeda, sehingga hal ini dapat menimbulkan hasil yang berbeda pula. Hasil perhitungan metode WP diketahui lebih teliti dibandingkan dengan hasil perhitungan metode SAW, dikarenakan metode WP memanfaatkan perkalian dari nilai rating kinerja yang dipangkatkan dengan nilai bobot yang telah diperbaiki sehingga urutan ranking yang diberikan lebih tepat dengan hasil yang spesifik. Kemudian dari segi waktu eksekusi yang dibutuhkan masing-masing metode didalam melakukan perhitungan, metode SAW diketahui memiliki rata-rata waktu eksekusi yaitu 0.4106s sedangkan metode WP

memiliki rata-rata waktu eksekusi 0.92s. Hal ini menunjukkan bahwa metode SAW sedikit lebih cepat dari metode WP dalam melakukan proses perhitungan di dalam sistem pendukung keputusan rekrutmen karyawan baru ini. Perbedaan waktu eksekusi yang dibutuhkan oleh masing-masing metode dalam melakukan perhitungan di dalam sistem pendukung keputusan ini dikarenakan berbedanya banyaknya proses perhitungan dari masing-masing metode. Lebih sederhananya proses dari metode SAW menjadikan waktu eksekusi yang dibutuhkan metode SAW relatif lebih sedikit dari waktu eksekusi metode WP.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya maka dapat diberikan saran sebagai berikut.

1. Di dalam pengambilan keputusan rekrutmen karyawan baru di PT. Warta Media Nusantara dapat digunakan hasil dari perhitungan perankingan metode SAW atau metode WP sebagai referensi pendukung pengambilan keputusan.
2. Perlu adanya perbandingan dari metode SAW dan metode WP terhadap metode MADM lain dalam penyelesaian permasalahan lainnya guna dapat diketahui metode terbaik dalam penyelesaian permasalahan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, M. 2016. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Seleksi Calon Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) STMIK Banjarbaru Dengan Metode Weighted Product (WP). *Bianglala Informatika*, 1(1).
- Chen, T.Y. 2012. Comparative analysis of SAW and TOPSIS based on interval-valued fuzzy sets: Discussions on score functions and weight constraints. *Expert Systems with Applications*, 39(2), pp.1848-1861.
- Deni, W., Sudana, O. dan Sasmita, A. 2013. Analysis and implementation fuzzy multi-attribute decision making SAW method for selection of high achieving students in faculty level. *IJCSI International Journal of Computer Science Issues*, 10(1), hal 65-85.
- Fajar, N. 2013. Decision Support System for Evaluation Procurement of Goods with Simple Additive Weighting Method (SAW). *International Conference on Information Systems for Business Competitiveness (ICISBC)*.
- Hermawan, J. 2005. *Membangun Decision Support System*. Yogyakarta: Andi.
- Kolios, A., Mytilinou, V., Lozano-Minguez, E. and Salonitis, K., 2016. A Comparative Study of Multiple-Criteria Decision-Making Methods under Stochastic Inputs. *Energies*, 9(7), p.566.
- Kristanto, A. 2008. *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya, Edisi Revisi*. Yogyakarta: Gava Media.
- Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Lestari, S. 2014. Penerapan Metode Weighted Product Model Untuk Seleksi Calon Karyawan. *Jurnal Sistem Informasi*, 5(1).
- Pratiwi, D., Lestari, J.P. dan Agushita, D., 2014. Decision Support System to Majoring High School Student Using Simple Additive Weighting Method. *International Journal of Computer Trends and Technology*, 10(3), Hal 153-159.
- Pressman, Roger S. 2001. *Software Engineering: A Practitioner's Approach, 6th Edition*. Singapore: McGraw-Hill, Inc.

- Subakti, Irfan. 2002. *Sistem Pendukung Keputusan*. Diklat Tidak Terpublikasi. Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.
- Poledníková, E., 2014. Multicriteria Evaluation Of Regional Disparities In Visegrad Four. In *The 8th International Days of Statistics and Economics Conference Proceedings September 11–13, 2014, Prague, Czech Republic* (pp. 1197-1207).
- Rivai, V. 2004. *Manajemen Sumber Daya Manusia Untuk Perusahaan: Dari Teori Ke Praktik*. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Turban, E., Jay, E.A., & Liang, T.P. 2005. *Decision Support System and Intelligent System (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas)*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Velasquez, M. and Hester, P.T. 2013. An analysis of multi-criteria decision making methods. *International Journal of Operations Research*, 10(2), pp.56-66.
- Vyas Gayatri, S. and Misal Chetan S. 2013. Comparative Study of Different Multi-criteria Decision-Making Methods. *International Journal on Advanced Computer Theory and Engineering (IJACTE)*, 2(4), 2319 – 2526.

Lampiran 1

Data Penilaian Alternatif Calon Karyawan Bidang *Admin Advertising*

PT.Warta Media Nusantara

Kode	Nama Alternatif	Interview		Tes bidang		Psikotes		Medical Check-Up	
		Nilai Kriteria	Nilai Rating	Nilai Kriteria	Nilai Rating	Nilai Kriteria	Nilai Rating	Nilai Kriteria	Nilai Rating
A ₁	Dorra Cristilia	Tidak disarankan	Rendah	76	Tinggi	Masih dapat disarankan	Tinggi	Tidak dianjurkan	Rendah
A ₂	Dhika Mahendrayana	Masih dapat diterima	Tinggi	78	Tinggi	Masih dapat disarankan	Tinggi	Dianjurkan	Sangat Tinggi
A ₃	Herdito Daru Wjanarko	Tidak disarankan	Rendah	86	Sangat Tinggi	Disarankan	Sangat Tinggi	Dianjurkan	Sangat Tinggi
A ₄	Wachyu Suhartanto	Ragu-ragu	Cukup	63	Rendah	Kurang dapat disarankan	Cukup	Masih dapat dianjurkan	Tinggi
A ₅	Dyah Ayu Wahyuningsih	Ragu-ragu	Cukup	78	Tinggi	Kurang dapat disarankan	Cukup	Kurang dapat dianjurkan	Cukup
A ₆	Odhik Dermawan Surya Saputra	Masih dapat diterima	Tinggi	84	Tinggi	Masih dapat disarankan	Tinggi	Dianjurkan	Sangat Tinggi
A ₇	Marieta perdana Puti	Ragu-ragu	Cukup	68	Cukup	Masih dapat disarankan	Tinggi	Masih dapat dianjurkan	Tinggi
A ₈	Sutra Melania	Tidak disarankan	Rendah	69	Cukup	Kurang dapat disarankan	Cukup	Masih dapat dianjurkan	Tinggi
A ₉	Indah Yuliani	Diterima	Sangat Tinggi	71	Cukup	Masih dapat disarankan	Tinggi	Masih dapat dianjurkan	Tinggi
A ₁₀	Nurain Mayangsari	Ragu-ragu	Cukup	65	Rendah	Tidak disarankan	Rendah	Masih dapat dianjurkan	Tinggi

A₁₁	Trie Wahyuni	Ragu-ragu	Cukup	69	Cukup	Kurang dapat disarankan	Cukup	Tidak dianjurkan	Rendah
A₁₂	Endah Nindyastuti	Tidak disarankan	Rendah	84	Tinggi	Disarankan	Sangat Tinggi	Kurang dapat dianjurkan	Cukup
A₁₃	Winda Widiantarti	Diterima	Sangat Tinggi	65	Rendah	Masih dapat disarankan	Tinggi	Kurang dapat dianjurkan	Cukup
A₁₄	Muh. Human	Tidak disarankan	Rendah	74	Cukup	Masih dapat disarankan	Tinggi	Masih dapat dianjurkan	Tinggi
A₁₅	Lathifah Alfat	Ragu-ragu	Cukup	70	Cukup	Kurang dapat disarankan	Cukup	Dianjurkan	Sangat Tinggi
A₁₆	Farida Khumaedi	Masih dapat diterima	Tinggi	73	Cukup	Kurang dapat disarankan	Cukup	Tidak dianjurkan	Cukup
A₁₇	Aditya Ganang Pratama	Ragu-ragu	Cukup	87	Sangat Tinggi	Disarankan	Sangat Tinggi	Dianjurkan	Sangat Tinggi
A₁₈	Heriyono	Tidak disarankan	Rendah	83	Tinggi	Masih dapat disarankan	Tinggi	Masih dapat dianjurkan	Tinggi
A₁₉	Anindya Dipta	Masih dapat diterima	Tinggi	67	Cukup	Kurang dapat disarankan	Cukup	Tidak dianjurkan	Rendah
A₂₀	Septian Agung Nuugroho	Tidak disarankan	Rendah	83	Tinggi	Masih dapat disarankan	Tinggi	Masih dapat dianjurkan	Tinggi
A₂₁	Iman Widiyanto	Masih dapat diterima	Tinggi	69	Cukup	Masih dapat disarankan	Tinggi	Tidak dianjurkan	Rendah
A₂₂	Dimas Setyo Humono	Masih dapat diterima	Tinggi	81	Tinggi	Disarankan	Sangat Tinggi	Dianjurkan	Sangat Tinggi
A₂₃	Tery Valeriana Ansela	Tidak disarankan	Rendah	74	Cukup	Kurang dapat disarankan	Cukup	Masih dapat dianjurkan	Tinggi
A₂₄	Luky Riana Sylvia	Masih dapat diterima	Tinggi	64	Rendah	Masih dapat disarankan	Tinggi	Masih dapat dianjurkan	Tinggi
A₂₅	Priska Harsono	Masih dapat diterima	Tinggi	63	Rendah	Masih dapat disarankan	Tinggi	Kurang dapat dianjurkan	Cukup

A₂₆	Adi Setiawan	Tidak disarankan	Rendah	82	Tinggi	Masih dapat disarankan	Tinggi	Masih dapat dianjurkan	Tinggi
A₂₇	Moch Imam Nor Aji	Ragu-ragu	Cukup	90	Sangat Tinggi	Tidak disarankan	Rendah	Masih dapat dianjurkan	Tinggi
A₂₈	Suryaning Dewi Eka Lestari	Ragu-ragu	Cukup	76	Tinggi	Masih dapat disarankan	Tinggi	Kurang dapat dianjurkan	Cukup
A₂₉	Ratih Hardiyanti Pratiwi	Ragu-ragu	Cukup	89	Sangat Tinggi	Masih dapat disarankan	Tinggi	Kurang dapat dianjurkan	Cukup
A₃₀	Cecillya Yopita	Masih dapat diterima	Tinggi	78	Tinggi	Masih dapat disarankan	Tinggi	Masih dapat dianjurkan	Tinggi
A₃₁	Sulistiana	Masih dapat diterima	Tinggi	79	Tinggi	Masih dapat disarankan	Tinggi	Masih dapat dianjurkan	Tinggi
A₃₂	Saromi Bin Suratman	Masih dapat diterima	Tinggi	85	Tinggi	Kurang dapat disarankan	Cukup	Tidak dianjurkan	Rendah
A₃₃	Sukmawati Usman	Ragu-ragu	Cukup	61	Rendah	Tidak disarankan	Rendah	Dianjurkan	Sangat Tinggi
A₃₄	Pramita Wahyu Anastia	Diterima	Sangat Tinggi	67	Cukup	Kurang dapat disarankan	Cukup	Tidak dianjurkan	Rendah
A₃₅	Lis Ristawati	Diterima	Sangat Tinggi	67	Cukup	Tidak disarankan	Rendah	Dianjurkan	Sangat Tinggi
A₃₆	Yan Melasari	Masih dapat diterima	Tinggi	66	Cukup	Kurang dapat disarankan	Cukup	Dianjurkan	Sangat Tinggi
A₃₇	Rosita Adi Lestari	Diterima	Sangat Tinggi	76	Tinggi	Masih dapat disarankan	Tinggi	Masih dapat dianjurkan	Tinggi
A₃₈	Candra Rifqi Triwinasis	Ragu-ragu	Cukup	89	Sangat Tinggi	Tidak disarankan	Rendah	Tidak dianjurkan	Rendah
A₃₉	Majid Alfian	Ragu-ragu	Cukup	80	Tinggi	Masih dapat disarankan	Tinggi	Tidak dianjurkan	Rendah
A₄₀	Paramitha Nurfitriah Diah S.	Masih dapat diterima	Tinggi	63	Rendah	Kurang dapat disarankan	Cukup	Tidak dianjurkan	Rendah

A₄₁	Lisna Puji Wijayanti	Masih dapat diterima	Tinggi	88	Sangat Tinggi	Disarankan	Sangat Tinggi	Masih dapat dianjurkan	Tinggi
A₄₂	Deni Tri Wibowo	Ragu-ragu	Cukup	74	Cukup	Masih dapat disarankan	Tinggi	Dianjurkan	Sangat Tinggi
A₄₃	Ari Kosyati	Diterima	Sangat Tinggi	90	Sangat Tinggi	Masih dapat disarankan	Tinggi	Masih dapat dianjurkan	Tinggi
A₄₄	Anita Putri Anjarsari	Masih dapat diterima	Tinggi	80	Tinggi	Tidak disarankan	Rendah	Masih dapat dianjurkan	Tinggi
A₄₅	Naila Mahardhika	Diterima	Sangat Tinggi	61	Rendah	Kurang dapat disarankan	Cukup	Tidak dianjurkan	Rendah
A₄₆	Raminten	Masih dapat diterima	Tinggi	77	Tinggi	Tidak disarankan	Rendah	Kurang dapat dianjurkan	Cukup
A₄₇	Lisma Wasilatus Sa'adah	Masih dapat diterima	Tinggi	79	Tinggi	Kurang dapat disarankan	Cukup	Masih dapat dianjurkan	Tinggi
A₄₈	Hanik Mahayun	Diterima	Sangat Tinggi	86	Sangat Tinggi	Tidak disarankan	Rendah	Masih dapat dianjurkan	Tinggi
A₄₉	Silvia Puspitasari	Masih dapat diterima	Tinggi	79	Tinggi	Masih dapat disarankan	Tinggi	Kurang dapat dianjurkan	Cukup
A₅₀	Dewi Yulianti	Tidak disarankan	Rendah	90	Sangat Tinggi	Kurang dapat disarankan	Cukup	Masih dapat dianjurkan	Tinggi
A₅₁	Noor Huda Amami	Tidak disarankan	Rendah	73	Cukup	Kurang dapat disarankan	Cukup	Kurang dapat dianjurkan	Cukup
A₅₂	Suci Widyawati	Masih dapat diterima	Tinggi	67	Cukup	Masih dapat disarankan	Tinggi	Dianjurkan	Sangat Tinggi
A₅₃	Ike Rahmawati	Masih dapat diterima	Tinggi	84	Tinggi	Masih dapat disarankan	Tinggi	Tidak dianjurkan	Rendah
A₅₄	Mohammad Arifansyah Noor	Tidak disarankan	Rendah	81	Tinggi	Kurang dapat disarankan	Cukup	Dianjurkan	Sangat Tinggi
A₅₅	Ekky Mardianasari	Ragu-ragu	Cukup	84	Tinggi	Disarankan	Sangat Tinggi	Dianjurkan	Sangat Tinggi

Lampiran 2

Nilai Normalisasi Metode SAW

NO	Alternatif	C1	C2	C3	C4
1	Dorra Cristilia	0.25	0.75	0.75	0.25
2	Dhika Mahendrayana	0.75	0.75	0.75	1
3	Herdito Daru Wjanarko	0.25	1	1	1
4	Wachyu Suhartanto Wachyu	0.5	0.25	0.5	0.75
5	Dyah Ayu Wahyuningsih	0.5	0.75	0.5	0.5
6	Odhik Dermawan Surya Saputra	0.75	0.75	0.75	1
7	Marieta perdana Puti	0.5	0.5	0.75	0.75
8	Sutra Melania	0.25	0.5	0.5	0.75
9	Indah Yuliani	1	0.5	0.75	0.75
10	Nurain Mayangsari	0.5	0.25	0.25	0.75
11	Trie Wahyuni	0.5	0.5	0.5	0.25
12	Endah Nindyastuti	0.25	0.75	1	0.5
13	Winda Widianarti	1	0.25	0.75	0.5
14	Muh. Human	0.25	0.5	0.75	0.75
15	Lathifah Alfat	0.5	0.5	0.5	1
16	Farida Khumaedi	0.75	0.5	0.5	0.5
17	Aditya Ganang Pratama	0.5	1	1	1
18	Heriyono	0.25	0.75	0.75	0.75
19	Anindya Dipta	0.75	0.5	0.5	0.25
20	Septian Agung Nuugroho	0.25	0.75	0.75	0.75
21	Iman Widiyanto	0.75	0.5	0.75	0.25
22	Dimas Setyo Humono	0.75	0.75	1	1
23	Tery Valeriana Ansela	0.25	0.5	0.5	0.75
24	Luky Riana Sylvia	0.75	0.25	0.75	0.75
25	Priska Harsono	0.75	0.25	0.75	0.5
26	Adi Setiawan	0.25	0.75	0.75	0.75
27	Moch Imam Nor Aji	0.5	1	0.25	0.75
28	Suryaning Dewi Eka Lestari	0.5	0.75	0.75	0.5
29	Ratih Hardiyanti Pratiwi	0.5	1	0.75	0.5
30	Cecillya Yopita	0.75	0.75	0.75	0.75
31	Sulistiana	0.75	0.75	0.75	0.75
32	Saromi Bin Suratman	0.75	0.75	0.5	0.25
33	Sukmawati Usman	0.5	0.25	0.25	1
34	Pramita Wahyu Anastia	1	0.5	0.5	0.25
35	Lis Ristawati	1	0.5	0.25	1
36	Yan Melasari	0.75	0.5	0.5	1

37	Rosita Adi Lestari	1	0.75	0.75	0.75
38	Candra Rifqi Triwinasis	0.5	1	0.25	0.25
39	Majid Alfian	0.5	0.75	0.75	0.25
40	Paramitha Nurfitriah Diah S.	0.75	0.25	0.5	0.25
41	Lisna Puji Wijayanti	0.75	1	1	0.75
42	Deni Tri Wibowo	0.5	0.5	0.75	1
43	Ari Kosyati	1	1	0.75	0.75
44	Anita Putri Anjarsari	0.75	0.75	0.25	0.75
45	Naila Mahardhika	1	0.25	0.5	0.25
46	Raminten	0.75	0.75	0.25	0.5
47	Lisma Wasilatus Sa'adah	0.75	0.75	0.5	0.75
48	Hanik Mahayun	1	1	0.25	0.75
49	Silvia Puspitasari	0.75	0.75	0.75	0.5
50	Dewi Yulianti	0.25	1	0.5	0.75
51	Noor Huda Amami	0.25	0.5	0.5	0.5
52	Suci Widyawati	0.75	0.5	0.75	1
53	Ike Rahmawati	0.75	0.75	0.75	0.25
54	Mohammad Arifansyah Noor	0.25	0.75	0.5	1
55	Ekky Mardianasari	0.5	0.75	1	1

Lampiran 3

Urutan Alternatif Calon Karyawan**Berdasarkan Nilai Preferensi Tertinggi Metode SAW**

No	Alternatif (A_i)	Nilai V_i
1	Aditya Ganang Pratama (A_{17})	9.5
2	Herdito Daru Wjanarko (A_3)	9.25
3	Dimas Setyo Humono (A_{22})	9.25
4	Ekky Mardianasari (A_{55})	9
5	Lisna Puji Wijayanti (A_{41})	8.75
6	Dhika Mahendrayana (A_2)	8.5
7	Odhik Dermawan Surya Saputra (A_6)	8.5
8	Ari Kosyati (A_{43})	8.25
9	Suci Widyawati (A_{52})	8
10	Rosita Adi Lestari (A_{37})	7.75
11	Deni Tri Wibowo (A_{42})	7.75
12	Cecillya Yopita (A_{30})	7.5
13	Sulistiana (A_{31})	7.5
14	Indah Yuliani (A_9)	7.25
15	Yan Melasari (A_{36})	7.25
16	Mohammad Arifansyah Noor (A_{54})	7.25
17	Lathifah Alfat (A_{15})	7
18	Heriyono (A_{18})	7
19	Septian Agung Nugroho (A_{20})	7
20	Adi Setiawan (A_{26})	7
21	Marieta perdana Puti (A_7)	6.75
22	Endah Nindyastuti (A_{12})	6.75
23	Ratih Hardiyanti Pratiwi (A_{29})	6.75
24	Lis Ristawati (A_{35})	6.75
25	Lisma Wasilatus Sa'adah (A_{47})	6.75
26	Hanik Mahayun (A_{48})	6.75
27	Dewi Yulianti (A_{50})	6.75
28	Muh. Human (A_{14})	6.5
29	Luky Riana Sylvia (A_{24})	6.5
30	Silvia Puspitasari (A_{49})	6.5
31	Moch Imam Nor Aji (A_{27})	6.25
32	Suryaning Dewi Eka Lestari (A_{28})	6.25
33	Anita Putri Anjarsari (A_{44})	6
34	Sutra Melania (A_8)	5.75
35	Winda Widiantarti (A_{13})	5.75

36	Tery Valeriana Ansela (A_{23})	5.75
37	Sukmawati Usman (A_{33})	5.75
38	Wachyu Suhartanto Wachyu (A_4)	5.5
39	Dyah Ayu Wahyuningsih (A_5)	5.5
40	Priska Harsono (A_{25})	5.5
41	Ike Rahmawati (A_{53})	5.5
42	Farida Khumaedi (A_{16})	5.25
43	Majid Alfian (A_{39})	5.25
44	Dorra Cristilia (A_1)	5
45	Iman Widiyanto (A_{21})	5
46	Raminten (A_{46})	5
47	Nurain Mayangsari (A_{10})	4.75
48	Sartomi Bin Suratman (A_{32})	4.75
49	Noor Huda Amami (A_{51})	4.75
50	Pramita Wahyu Anastia (A_{34})	4.5
51	Anindya Dipta (A_{19})	4.25
52	Candra Rifqi Triwinasis (A_{38})	4.25
53	Trie Wahyuni (A_{11})	4
54	Naila Mahardhika (A_{45})	4
55	Paramitha Nurfitria Diah S. (A_{40})	3.75

Lampiran 4

Nilai Vektor S Metode WP

No	Alternatif (A_i)	Nilai Vektor S_i
1	Dorra Cristilia (A_1)	1.73205
2	Dhika Mahendrayana (A_2)	3.36587
3	Herdito Daru Wjanarko (A_3)	3.4822
4	Wachyu Suhartanto Wachyu (A_4)	2.04767
5	Dyah Ayu Wahyuningsih (A_5)	2.16894
6	Odhik Dermawan Surya Saputra (A_6)	3.36587
7	Marieta perdana Puti (A_7)	2.6564
8	Sutra Melania (A_8)	2.19464
9	Indah Yuliani (A_9)	2.84706
10	Nurain Mayangsari (A_{10})	1.66323
11	Trie Wahyuni (A_{11})	1.51572
12	Endah Nindyastuti (A_{12})	2.49146
13	Winda Widianartati (A_{13})	2.10744
14	Muh. Human (A_{14})	2.47851
15	Lathifah Alfat (A_{15})	2.63902
16	Farida Khumaedi (A_{16})	2.08276
17	Aditya Ganang Pratama (A_{17})	3.73213
18	Heriyono (A_{18})	2.68788
19	Anindya Dipta (A_{19})	1.57844
20	Septian Agung Nugroho (A_{20})	2.68788
21	Iman Widiyanto (A_{21})	1.7826
22	Dimas Setyo Humono (A_{22})	3.66926
23	Tery Valeriana Ansela (A_{23})	2.19464
24	Luky Riana Sylvia (A_{24})	2.40822
25	Priska Harsono (A_{25})	2.04767
26	Adi Setiawan (A_{26})	2.68788
27	Moch Imam Nor Aji (A_{27})	2.19464
28	Suryaning Dewi Eka Lestari (A_{28})	2.44949
29	Ratih Hardiyanti Pratiwi (A_{29})	2.59456
30	Cecillya Yopita (A_{30})	3
31	Sulistiana (A_{31})	3
32	Saromi Bin Suratman (A_{32})	1.71177
33	Sukmawati Usman (A_{33})	1.86607
34	Pramita Wahyu Anastia (A_{34})	1.6245
35	Lis Ristawati (A_{35})	2.2974
36	Yan Melasari (A_{36})	2.74822
37	Rosita Adi Lestari (A_{37})	3.08756

38	Candra Rifqi Triwinasis (A_{38})	1.41421
39	Majid Alfian (A_{39})	1.85637
40	Paramitha Nurfitriah Diah S. (A_{40})	1.37411
41	Lisna Puji Wijayanti (A_{41})	3.4641
42	Deni Tri Wibowo (A_{42})	2.98036
43	Ari Kosyati (A_{43})	3.27042
44	Anita Putri Anjarsari (A_{44})	2.15767
45	Naila Mahardhika (A_{45})	1.41421
46	Raminten (A_{46})	1.83463
47	Lisma Wasilatus Sa'adah (A_{47})	2.6564
48	Hanik Mahayun (A_{48})	2.35216
49	Silvia Puspitasari (A_{49})	2.55085
50	Dewi Yulianti (A_{50})	2.52098
51	Noor Huda Amami (A_{51})	1.86607
52	Suci Widyawati (A_{52})	3.10369
53	Ike Rahmawati (A_{53})	1.93318
54	Mohammad Arifansyah Noor (A_{54})	2.67028
55	Ekky Mardianasari (A_{55})	3.52346

Lampiran 5

Urutan Alternatif Calon Karyawan**Berdasarkan Nilai Vektor V Tertinggi Metode WP**

No	Alternatif (A_i)	Nilai Vektor V_i
1	Aditya Ganang Pratama (A_{17})	0.02789
2	Dimas Setyo Humono (A_{22})	0.02742
3	Ekky Mardianasari (A_{55})	0.02633
4	Herdito Daru Wjanarko (A_3)	0.02602
5	Lisna Puji Wijayanti (A_{41})	0.02588
6	Dhika Mahendrayana (A_2)	0.02515
7	Odhik Dermawan Surya Saputra (A_6)	0.02515
8	Ari Kosyati (A_{43})	0.02444
9	Suci Widyawati (A_{52})	0.02319
10	Rosita Adi Lestari (A_{37})	0.02307
11	Cecillya Yopita (A_{30})	0.02242
12	Sulistiana (A_{31})	0.02242
13	Deni Tri Wibowo (A_{42})	0.02227
14	Indah Yuliani (A_9)	0.02127
15	Yan Melasari (A_{36})	0.02053
16	Heriyono (A_{18})	0.02008
17	Septian Agung Nuugroho (A_{20})	0.02008
18	Adi Setiawan (A_{26})	0.02008
19	Mohammad Arifansyah Noor (A_{54})	0.01995
20	Marieta perdana Putri (A_7)	0.01985
21	Lisma Wasilatus Sa'adah (A_{47})	0.01985
22	Lathifah Alfat (A_{15})	0.01972
23	Ratih Hardiyanti Pratiwi (A_{29})	0.01939
24	Silvia Puspitasari (A_{49})	0.01906
25	Dewi Yulianti (A_{50})	0.01884
26	Endah Nindyastuti (A_{12})	0.01862
27	Muh. Human (A_{14})	0.01852
28	Suryaning Dewi Eka Lestari (A_{28})	0.01830
29	Luky Riana Sylvia (A_{24})	0.01799
30	Hanik Mahayun (A_{48})	0.01758
31	Lis Ristawati (A_{35})	0.01717
32	Sutra Melania (A_8)	0.01640
33	Tery Valeriana Ansela (A_{23})	0.01640
34	Moch Imam Nor Aji (A_{27})	0.01640
35	Dyah Ayu Wahyuningsih (A_5)	0.01621

36	Anita Putri Anjarsari (A_{44})	0.01612
37	Winda Widianarti (A_{13})	0.01575
38	Farida Khumaedi (A_{16})	0.01556
39	Wachyu Suhartanto Wachyu (A_4)	0.01530
40	Priska Harsono (A_{25})	0.01530
41	Ike Rahmawati (A_{53})	0.01444
42	Sukmawati Usman (A_{33})	0.01394
43	Noor Huda Amami (A_{51})	0.01394
44	Majid Alfian (A_{39})	0.01387
45	Raminten (A_{46})	0.01371
46	Iman Widiyanto (A_{21})	0.01332
47	Dorra Cristilia (A_1)	0.01294
48	Saromi Bin Suratman (A_{32})	0.01279
49	Nurain Mayangsari (A_{10})	0.01243
50	Pramita Wahyu Anastia (A_{34})	0.01214
51	Anindya Dipta (A_{19})	0.01179
52	Trie Wahyuni (A_{11})	0.01133
53	Candra Rifqi Triwinasis (A_{35})	0.01057
54	Naila Mahardhika (A_{45})	0.01057
55	Paramitha Nurfitria Diah S. (A_{40})	0.01027

Lampiran 6

Kode Instruksi Metode SAW pada SPK

```

<?php
$nom=1;
while ($row1 = $stmt1->fetch(PDO::FETCH_ASSOC)) {
?>
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| <?php echo $nom++ ?></td>  <?php echo $row1['nama_alternatif'] ?></td> <?php $a= $row1['id_alternatif']; $stmtr = $pro->readR($a); while ($rowr = $stmtr->fetch(PDO::FETCH_ASSOC)) { $b = $rowr['id_kriteria']; $tipe = $rowr['tipe_kriteria']; $bobot = $rowr['bobot_kriteria'];  ?>  <?php $awal = microtime(true); if($tipe=='benefit'){ $stmtmax = $pro->readOpt($b); $maxnr = $stmtmax->fetch(PDO::FETCH_ASSOC); echo $nor = $rowr['nilai_rangking']/$maxnr['mnr11']; } else{ $stmtmin = $pro->readMin($b); $minnr = $stmtmin->fetch(PDO::FETCH_ASSOC); echo $nor = $minnr['mnr22']/$rowr['nilai_rangking']; } $pro->ia = $a; $pro->ik = $b; $pro->nn22 = $nor; $pro->nn33 = $bobot*$nor; $pro->normalisasi(); ?> | | |
 <?php $stmthasil = $pro->readHasil($a); $hasil = $stmthasil->fetch(PDO::FETCH_ASSOC); echo number_format($hasil['bbns'],5); ?> |

<?php

```

Lampiran 7

Kode Instruksi Metode WP pada SPK

```



<?php
$nom=1;
while ($row1 = $stmt1->fetch(PDO::FETCH_ASSOC)){
?>

    <tr>
    <td><?php echo $nom++ ?></td>
    <td><?php echo $row1['nama_alternatif'] ?></td>
    <?php
    $a= $row1['id_alternatif'];
    $stmtr = $pro->readR($a);
    while ($rowr = $stmtr->fetch(PDO::FETCH_ASSOC)){
        $b = $rowr['id_kriteria'];
        $tipe = $rowr['tipe_kriteria'];
        $bobot = $rowr['hasil_bobot'];
    }
    <td>
    <?php
    $awal = microtime(true);
    if($tipe=='benefit'){
    echo
    number_format($nor =
    pow($rowr['nilai_ranking'],$bobot),5);
    } else{
    echo
    number_format($nor = pow($rowr['nilai_ranking'],-
    $bobot),5);
    }
    $pro->ia = $a; $pro->ik = $b;
    $pro->nn4 = $nor;
    $pro->normalisasil();
    ?>
    </td><?php
    }?>
    <td><?php
    $stmthasil = $pro->readHasil1($a);
    $hasil = $stmthasil->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);
    echo number_format($hasil['bbn'],5);
    $pro->hasl = $hasil['bbn'];
    $pro->hasil1();
    ?>
    </td>
    <td><?php
    $stmtmax = $pro->readMax();
    $maxnr = $stmtmax->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);
    echo number_format($hasil['bbn']/$maxnr['mnr1'],5);
    ?>
    </td></tr>
<?php}?>

```




Lampiran 8

**Surat Permohonan Ijin Observasi
Di PT. Warta Media Nusantara**

	<p>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM Gedung D12 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang - 50229 Telp. +62248508112 / +62248508005 Fax. +62248508005 Website: http://fmipa.unnes.ac.id Email: mipa@unnes.ac.id</p>												
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Nomor</td> <td style="width: 40%;">: <i>1242</i> /A/N37.1.4/LT/2016</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">05 Februari 2016</td> </tr> <tr> <td>Lampiran</td> <td>: +</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hal</td> <td>: <i>Permohonan Ijin Observasi</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="padding-top: 10px;">Yth : HRD PT. Warta Media Nusantara Di Semarang</td> </tr> </table>		Nomor	: <i>1242</i> /A/N37.1.4/LT/2016	05 Februari 2016	Lampiran	: +		Hal	: <i>Permohonan Ijin Observasi</i>		Yth : HRD PT. Warta Media Nusantara Di Semarang		
Nomor	: <i>1242</i> /A/N37.1.4/LT/2016	05 Februari 2016											
Lampiran	: +												
Hal	: <i>Permohonan Ijin Observasi</i>												
Yth : HRD PT. Warta Media Nusantara Di Semarang													
<p>Kami memberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Semarang tersebut di bawah ini :</p>													
<p>Nama : Agus Setyawan NIM : 4611412002 Semester : VII Jurusan/Prodi : Ilmu Komputer / Teknik Informatika</p>													
<p>dalam rangka tugas skripsi dengan dosen pembimbing :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Florentina Yuni Arini, S.Kom, M.Cs. 2. Isa Akhlis, S.Si., M.Si. 													
<p>bermaksud akan mengadakan observasi pada :</p> <p>Tempat : PT. Warta Media Nusantara Waktu : Februari 2016 s.d. selesai</p>													
<p>Berkaitan dengan hal ini, kami mohon dapat diberikan ijin observasi kepada mahasiswa yang bersangkutan pada tempat dan jadwal waktu tersebut di atas.</p> <p>Atas perhatian dan kerja sama Saudara, kami sampaikan terima kasih.</p>													
<p>Tembusan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ketua Jurusan Ilmu Komputer 2. Dosen Pembimbing FMIPA Universitas Negeri Semarang. 	 <p style="text-align: right; margin-top: 10px;"> Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt NID. 196412231988031001 </p>												

Lampiran 9

**Surat Penerimaan Ijin Observasi
Dari PT. Warta Media Nusantara**

	
<p>No : 12/HRD-Eks/WMN/III/2016 Hal : Jawaban Permohonan Observasi</p>	
<p>Kepada Yth. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang Di Tempat</p>	
<p>Salam Tribun, Berkenaan dengan surat permohonan ijin observasi yang diterima pada tanggal 5 Februari 2016, No : 1242/UN37.1.4/LT/2016, dengan ini disampaikan bahwa permohonan observasi tersebut <u>disetujui</u>. Adapun data dari nama mahasiswa yang akan melakukan observasi dari Unnes yaitu :</p>	
Nama	: Agus Setyawan
NIM	: 4611412002
Semester	: VII
Jurusan/Prodi	: Ilmu Komputer/Teknik Informatika
Judul Observasi	: Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Karyawan Baru Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW).
<p>Observasi akan dilakukan mulai bulan Maret 2016 sampai dengan selesai. Demikian atas perhatian dan kerjasamanya, diucapkan terima kasih.</p>	
<p align="center">Semarang, 10 Maret 2016</p>  <p>HRGA Manager</p>	
<p align="center"><small>Redaksi, Buletin Promosi dan Umum : GEDUNG KOMPAS GRAMEDIA Jl. Mandar Superia No. 30, Semarang 50241 Telp. (Pusat) : 024-845 6555, 841 2255, Fax Redaksi : 024-845 5777 Fax. Iklan : 024-845 6776 Front Office Berkasita : Gedung Tribun, Lantai 1, J. Patimura Selatan No. 3 Jakarta 10275, Telp. 021-5483008, 5480888 Ext. 7635, Fax 021-5305468</small></p>	



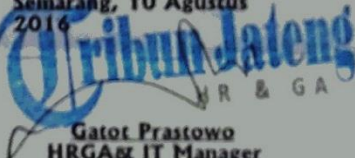
Lampiran 10

Surat Ijin Penelitian
Di PT. Warta Media Nusantara

	<p>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM</p> <p><small>Gedung D12 Kampus Sekeloa Gunungpati Semarang - 50779 Telp. +62248508112 +62248508005 Fax. +62248508005 Website: http://mipa.unnes.ac.id Email: mipa@unnes.ac.id</small></p>												
<p>No : 4277/UN37.1.4/LT/2016</p> <p>Lamp : -</p> <p>Hal : Izin Penelitian</p> <p>Kepada Yth Kepala Bagian HRD PT. Warta Media Nusantara Di Semarang</p> <p>Dengan hormat, Bersama ini, kami mohon izin pelaksanaan penelitian untuk penyusunan skripsi/Tugas Akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">Nama</td> <td>: Agus Setyawan</td> </tr> <tr> <td>NIM</td> <td>: 4611412002</td> </tr> <tr> <td>Prodi</td> <td>: Teknik Informatika, S1</td> </tr> <tr> <td>Judul</td> <td>: Analisis Komparasi Metode SAW dan Metode WP pada Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Karyawan Baru di PT. Warta Media Nusantara</td> </tr> <tr> <td>Tempat</td> <td>: PT. Warta Media Nusantara</td> </tr> <tr> <td>Waktu</td> <td>: 28 Juni 2016 – selesai</td> </tr> </table> <p>Atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  <p>UNNES Semarang, S.E. M.SiAkt NIP. 196402231988031001</p> </div> <p>FM-05-AKD-24</p>		Nama	: Agus Setyawan	NIM	: 4611412002	Prodi	: Teknik Informatika, S1	Judul	: Analisis Komparasi Metode SAW dan Metode WP pada Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Karyawan Baru di PT. Warta Media Nusantara	Tempat	: PT. Warta Media Nusantara	Waktu	: 28 Juni 2016 – selesai
Nama	: Agus Setyawan												
NIM	: 4611412002												
Prodi	: Teknik Informatika, S1												
Judul	: Analisis Komparasi Metode SAW dan Metode WP pada Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Karyawan Baru di PT. Warta Media Nusantara												
Tempat	: PT. Warta Media Nusantara												
Waktu	: 28 Juni 2016 – selesai												

Lampiran 11

**Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian
Dari PT. Warta Media Nusantara**

	
SURAT KETERANGAN	
No : 21/HRGA&IT-WMN/S-KET/VIII/2016	
Yang bertandatangan di bawah ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa :	
Nama	: Agus Setyawan
NIM	: 4611412002
UNIVERSITAS	: NEGERI SEMARANG
JUR/ FAK	: TEKNIK INFORMATIKA / MATEMATIKA DAN IPA
Yang Bersangkutan telah melakukan Penelitian pada PT. Warta Media Nusantara – TRIBUN JATENG (Group of Regional Newspaper KOMPAS GRAMEDIA)	
Dengan judul :	
" Analisis Komparasi Metode SAW dan metode WP pada system Pendukung Keputusan Rekrutment karyawan Baru di PT Warta Media Nusantara "	
Kegiatan penelitian dilaksanakan pada 28 Juni 2016 sampai dengan 9 Agustus 2016	
Demikian surat keterangan ini agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.	
Semarang, 10 Agustus 2016  Gatot Prastowo HRGA& IT Manager	
Tembusan: - GM Business Tribun Jateng - Arsip	
<small>Redaksi, Iklan Promosi dan Umum : GEDUNG KOMPAS GRAMEDIA J. Mentari Supeno No. 38, Semarang 50241 Telp. (Pusat): 024-845 8888, 841 2255, Fax Redaksi: 024 - 845 5777 Fax Iklan: 024 - 845 6778 Front Office Bersama : Gedung Tribun, Lantai 1 J. Palmarah Selatan No. 3 Jakarta 10270, Telp. 021-5483000, 5480888 Ext. 7835, Fax 021 - 5305488</small>	