

Penerapan *Psychological Appraisal* Pada Sistem Penilaian Kepegawaian Berbasis Website Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (Studi Kasus PT. Harto Mulia Pratama)

Handika Pratama¹, Firamon Syakti²,

^{1,2}Informatics Departement, Bina Darma University, Palembang, Indonesia
Email: ¹handikan.pratama1922@gmail.com, ²firamon@binadarma.ac.id

Abstract

Psychological Appraisal merupakan suatu metode yang di gunakan untuk menemukan potensi tersembunyi dari seorang karyawan suatu organisasi atau perusahaan. *Psychological Appraisal* meliputi hal-hal seperti *Skill Interpersonal*, Kognitif, Intelektual, Kepribadian dan Emotional. *Psychological Appraisal* dapat di terapkan pada Sistem Pengambilan Keputusan Penilaian Karyawan yaitu sebuah sistem yang di gunakan untuk menilai kinerja dari karyawan, dimana perusahaan atau organisasi menggunakan sistem ini untuk mengevaluasi, memotivasi, memverifikasi dan meningkatkan kinerja dari karyawan. Hasil Penilaian dari sebuah Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja yang menggunakan metode *Psycholocal Appraisal* ini dapat menjadi alat bantu dalam memberikan promosi jabatan, pemberhentian, mutasi, pemberian bonus atau reward kepada karyawan / pegawai. Untuk Proses Perhitungan pada Sistem Penunjang Keputusan untuk penilaian karyawan pada PT. Harto Mulia Pratama ini menggunakan metode *Simple Additive Weigthing (SAW)* yaitu dengan melakukan proses pembobotan pada masing – masing kriteria pada *Psychological Appraisal* yang akan menghasilkan *Benefit* dan *Cost*. Dari hasil perhitungan masing – masing karyawan mulai dari Rating Kinerja Ternormalisasi, perhitungan Normalisasi dan Nilai Preferensi serta dilakukan proses Perangkingan didapat karyawan dengan nama Dika Wahyudi sebagai peringkat pertama dengan nilai 0.743651

Kata Kunci: *Psycological Appraisal*, *Skill Interpersonal*, Kognitif, Intelektual, Kepribadian, Emotional, Sistem Pengambilan Keputusan, *Simpe Additive Weigthing (SAW)*, *benefit* dan *Cost*

1. PENDAHULUAN

PT. Harto Mulia Pratama merupakan perusahaan yang bergerak di bidang kontraktor dan juga electrical engineering. Perusahaan ini telah aktif sejak tahun 2015 dengan jasa konsultan perencanaan mekanikal atau elektrik. Seiring perkembangan waktu, perusahaan ini terus berkembang dan meningkatkan kinerja dengan merekrut karyawan dengan berbagai proyek infrastruktur, seperti pabrik, pusat perkantoran, hotel, apartemen, pusat belanja, kampus, dan rumah sakit. Oleh sebab itu, PT. Harto Mulia Pratama juga membutuhkan karyawan untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Untuk mencapai tujuan perusahaan harus diperlukan sumber daya manusia yang profesional, bertanggung jawab, jujur, mencapai target, berprestasi, dan memiliki karakteristik bertanggung jawab serta mampu untuk memajukan perusahaan. Namun terkadang perusahaan mengalami kesulitan dalam mengambil keputusan terhadap karyawan yang tepat untuk divisi atau jabatan yang sesuai. Saat ini penilaian kinerja karyawan di PT. Harto Mulia Pratama masih menggunakan cara sistem yang kurang memadai dalam proses penilaian kinerja karyawan yaitu dengan menghitung skor kriteria dengan menggunakan *Microsoft excel*. Proses penilaian inipun sangat mungkin terjadi kesalahan dalam menghitung setiap kriteria, serta memakan waktu lama dalam perhitungannya, juga akan didapatinya ketidakadilan untuk karyawan dalam penilaiannya.

Dengan permasalahan diatas, penulis akan membuat Sistem Penunjang Keputusan (SPK) yang terkomputerisasi untuk penilaian karyawan. Mekanisme Sistem Penunjang Keputusan (SPK) merupakan salah satu solusi untuk masalah penilaian karyawan dengan mudahnya dapat mengelola data karyawan dalam sebuah sistem yang terhubung dan secara *online*, lalu sistem dapat menilai secara adil karena semua kriteria penilaian bisa di perhitungkan dengan cepat sehingga memudahkan dewan direksi atau pihak atasan dalam melakukan penilaian kinerja karyawannya [1]. Proses penilaian yang dilakukan kepada karyawan menggunakan pendekatan *Psychological Appraisal* meliputi hal – hal seperti *Skill Interpersonal*, Kognitif, Intelektual, Kepribadian dan Emotional [2]. *Psychological Appraisal* merupakan bagian dari *Performance Appraisal* [3] Metode ini di gunakan agar proses penilaian dapat mencakupi keseluruhan kriteria dan sub kriteria yang menggambarkan subjek yang akan dinilai [4].

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) tersebut merupakan salah satu alternatif yang lebih baik dari alternatif lainnya dan dapat menggunakan lebih dari satu kriteria [5]. Secara Umum, Perangkat Lunak Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat memiliki fungsi utama yaitu pengolahan data suatu perusahaan, mengolah data departemen, mengolah data jabatan dan data karyawan serta sistem mampu melakukan pengolahan nilai karyawan untuk menghasilkan nilai akhir sebagai ranking karyawan [6]. Menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) memberikan solusi rekomendasi terbaik kepada pengguna sesuai dengan kriteria dan bobot yang ditentukan di awal sebelum perhitungan. Adapun pengertian dari *metode SAW (Simple Additive Weighted)* itu sendiri adalah sebuah konsep metode dengan nama lain metode penjumlahan terbobot. Yang berdasarkan pada mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW ini membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (x) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada [7].

2. METODE

2.1. Pengumpulan Data

Untuk memperoleh gambaran mengenai data yang dibutuhkan dalam pembuatan skripsi ini, metode yang digunakan sebagai berikut.

1. Data Primer

Data yang dikumpulkan langsung dari tempat penelitian, melalui wawancara kepada kepala bagian perpustakaan dan kepada karyawan-karyawan yang dapat memberikan keterangan yang diperlukan [8]. Data primer terdiri dari wawancara (Untuk memperoleh data dari informasi yang lebih lengkap dan benar dilakukan dengan mengadakan wawancara terhadap pegawai yang mempunyai wewenang untuk memberi data), observasi (Melakukan pengamatan secara langsung serai pencatatan terhadap data dan informasi pada bagian pengelola perpustakaan), dan dokumentasi (Mencari dokumen-dokumen seperti struktur organisasi yang ada hubungannya dengan pembahasan masalah masalah serta melengkapi data-data yang diperlukan dalam penulisan skripsi penelitian ini.

2. Data Sekunder

Data yang didapat dan digunakan berupa pengetahuan teoritis yang didapat penulis selama ini, baik dari bahan-bahan kuliah, buku-buku referensi yang relevan serta dari hasil penjelajahan (*browsing*) di internet yang berhubungan dengan penelitian ini [9].

2.2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Metode Penelitian Deskriptif adalah penelitian terhadap masalah – masalah berupa fakta – fakta saat ini dari suatu popularisasi [10]. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif. “Metodologi adalah proses, prinsip, dan prosedur yang kita gunakan untuk mendekati problem dan mencari jawaban”[11]

Metode penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian seperti perilaku, persepsi, motivasi, tindakan dan lain – lain secara holistic dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata – kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah[12]

Penelitian kualitatif bertujuan mempertahankan bentuk dan isi perilaku manusia dan menganalisis kualitas – kualitasnya, alih – alih mengubahnya menjadi entitas-entitas kuantitatif. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, factual dan akurat mengenai fakta - fakta, sifat – sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki[13].

2.3. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot[14]. Konsep dasar metode Simple Additive Weighting ini adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif semua atribut. Metode *Simple Additive Weighting* disarankan untuk penyeleksian dalam sistem pengambilan keputusan multi proses. Metode *Simple Additive Weighting* merupakan metode yang banyak digunakan dalam pengambilan keputusan yang memiliki banyak atribut. Metode *Simple Additive Weighting* membutuhkan proses normalisasi matriks

keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada[15].

Metode SAW mengenal adanya 2(dua) atribut yaitu kriteria keuntungan alternatif (*benefit*) dan kriteria biaya (*cost*)[16]. Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan. Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{MAX}_i X_{ij}} & \text{Jika J Adalah Atribut Keuntungan (Benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika J Adalah Atribut Biaya (Cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Dimana r_{ij} merupakan rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,..,m$ dan $j=1,2,..,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (2)$$

Keterangan :

V_i = nilai prefensi

w_j = bobot ranking

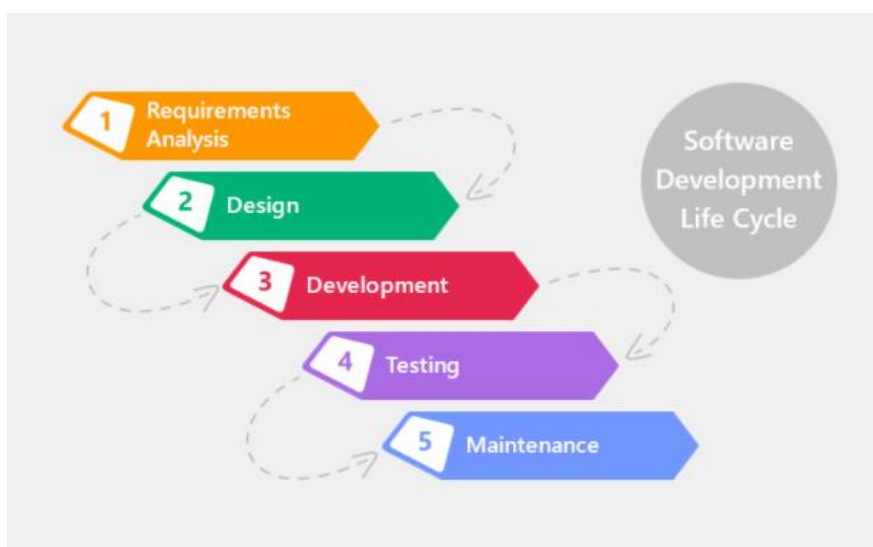
r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

Maka nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa dapat dikatakan alternatif A_i lebih terpilih. Langkah-langkah menyelesaikan masalah menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) [17] adalah :

- a. Menentukan kriteria yang akan dijadikan model dalam pengambilan keputusan, C.
- b. Mencari rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- c. Membuat matriks keputusan kriteria (C), kemudian melakukan normalisasi berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut. (atribut *benefit* atau atribut *cost*) sehingga diperoleh hasil ternormalisasi R.
- d. Mencari hasil akhir diperoleh dari proses perankingan dan penjumlahan dari perkalian ternormalisasi R dengan V bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik.

2.4. Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan perangkat lunak menggunakan Metode *Waterfall*, yaitu sebuah model pengembangan perangkat lunak yang menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari *Requirement Analysis*, *Design*, *Development*, *Testing* *Maintenance* [18] . Adapun tahapan metode *Waterfall* diuraikan sebagai berikut :



Gambar 1. Metode Waterfall

a) Analisa Kebutuhan

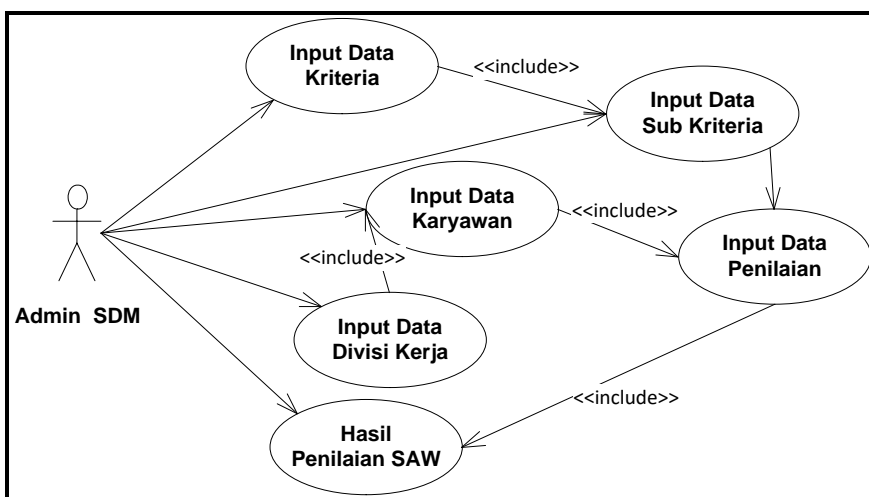
Software Dalam analisa kebutuhan software ini bertujuan menganalisa semua kebutuhan termasuk dokumen dan interface yang diperlukan guna menentukan solusi *software* yang akan digunakan sebagai proses komputerisasi sistem. Selama melakukan penelitian di PT Harto Mulia Pratama penulis menganalisa kebutuhan sistem yang diminta oleh pihak SDM untuk membuat sistem yang dapat membantu proses penilaian karyawan agar lebih efektif. Kebutuhan untuk Sistem penilaian karyawan yang akan dikembangkan PTHarto Mulia Pratama seperti pada Tabel 1.

Tabel 1 Kebutuhan Sistem

No	Pengguna	Kebutuhan Sistem	Keterangan
1	SDM	1. Login	Untuk proses login
		a. Input Kriteria	Input data – data kriteria
		b. Input Sub Kriteria	Input data – data sub kriteria
		c. Input Divisi Kerja	Input data – data divisi
		d. Input Data Karyawan	Input data – data karyawan
		e. Input Data Penilaian	Input data – data penilaian
		f. Perangkingan SAW	Hasil Perhitungan SAW

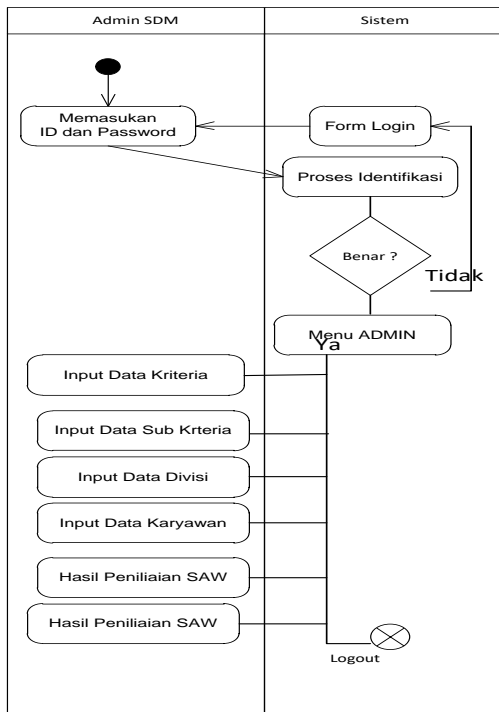
b) Desain

Dalam tahap ini, desain sesuai kebutuhan sistem akan dibuat terkait rancangan database, *software architecture* dan *User Interface* yang akan dibuat. Penggunaan *Unified Modeling Language (UML)* dimaksud menjelaskan lebih terperinci dalam rancangan pembuatan program dan rancangan database. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case Diagram* menggambarkan fungsi, kebutuhan dari prespektif *user*.



Gambar 2. Use Case Diagram

Activity Diagram merupakan rancangan aliran aktivitas atau aliran kerja dalam sebuah sistem yang akan dijalankan.



Gambar 3. Activity Diagram

c) *Development*

Development merupakan tahapan implementasi desain dibuat kedalam program perangkat lunak. Pada tahap ini dibuat sistem baru dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan HTML 5 sedangkan database yang digunakan adalah MySQL.

d) *Testing*

Pengujian Program menggunakan *Black box* dengan menghasilkan sesuai dengan harapan yang telah dirancang sebelumnya. Penggunaan *Black box* dalam pengujian aplikasi akan memberikan penjelasan tentang kesesuaian harapan dalam pembuatan program.

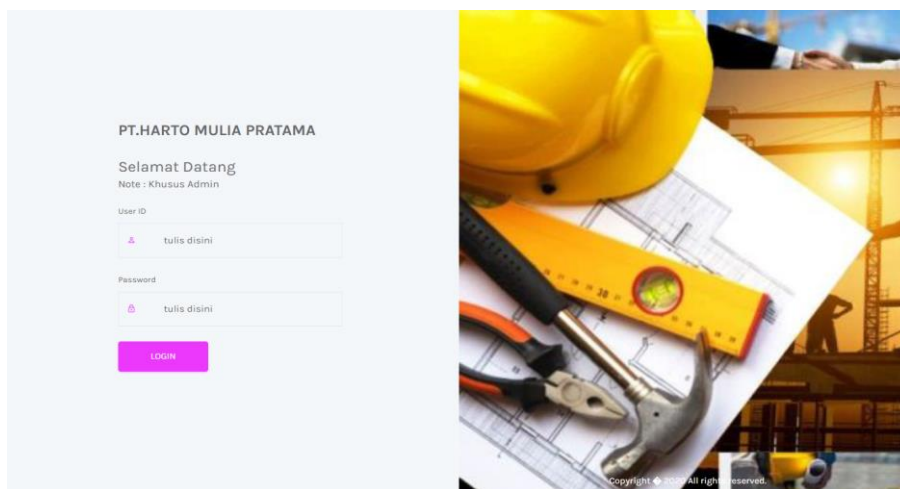
3. HASIL dan PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Setelah melakukan tahap coding, hasil yang dihasilkan adalah aplikasi absensi karyawan dengan algoritma vingere chiper dimana bentuk dan tampilannya dapat kita lihat di bahasan dibawah ini.

3.1.1 Tampilan Halaman Menu Login

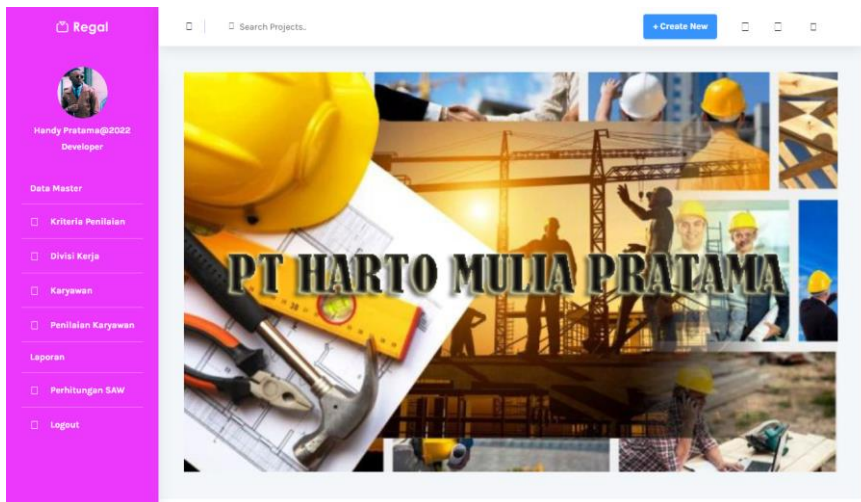
Tampilan halaman menu *login* adalah halaman pertama kali ketika kita akan hendak masuk kedalam *website*, halaman login ini merupakan tampilan halaman login admin yang memiliki *User ID* dan, berikut adalah tampilannya.



Gambar 4 Halaman Login

3.1.2 Tampilan Halaman Menu Utama Admin

Tampilan halaman menu utama admin ini adalah ketika admin sudah *login* menggunakan *User ID* dan *password* yang dikhususkan untuk admin. berikut adalah tampilannya.



Gambar 5. Tampilan Halaman Menu Utama Admin

3.2 Pembahasan

Berikut ini adalah Langkah-langkah penilaian dalam metode *Simple Additive Weightin (SAW)* yaitu.

- 1) Menentukan kriteria-kriteria penilaian. Untuk kriteria penilaian yang menjadi acuan dalam penilaian adalah *Skil Interpesonal*, Kognitif, Intektual, Kepribadian dan Emotional.
- 2) Langkah kedua yaitu menentukan bobot dari masing-masing kriteria. Untuk *Skil Interpesonal* berbobot 10, Kognitif berbobot 10, Intektual berbobot 10, Kepribadian berbobot 10 dan Emotional berbobot 10.
- 3) Langkah ketiga yang dilakukan adalah menentukan rating kinerja ternormalisasi dengan melihat *benefit/cost* dari masing-masing kriteria. Untuk *Skil Interpesonal (Benefit)*, Kognitif (*Benefit*), Intektual (*Benefit*), Kepribadian (*Benefit*) dan Emotional (*Cost*)

Keterangan: *Benefit* -> nilai maximum dari kriteria sedangkan *Cost* -> nilai minimum dari kriteria.

Tabel 2. Rating Kinerja Ternormalisasi

NIK	Nama Karyawan	Skill <i>Interpersonal</i> (BENEFIT)	Kognitif (BENEFIT)	Intelektual (BENEFIT)	Kepribadian (BENEFIT)	Emotional (COST)
101	Indra	140	310	190	300	70
105	Yuliana	250	410	300	230	110
106	Dika Wahyudi	180	210	180	210	50
	Max/Min =>R.i.j	250	410	300	300	50

Terlihat dari tabel 1 diatas untuk *Skill Interpesonal* bernilai *benefit* 250 ,Kognitif bernilai *benefit* 410, Intektual bernilai *benefit* 300, Kepribadian bernilai *benefit* 300 dan Emotional bernilai *cost* 50.

- 4) Langkah selanjutnya melakukan perhitungan normalisasi dengan mengalikan nilai masing-masing kriteria dengan nilai *benefit/cost* dari masing – masing kriteria. untuk . Contoh untuk karyawan yang bernama Yuliana pada kriteria *Skill Intepersonal* bernilai 250 maka nilai *benefit Skill Intepersonal* 205 dibagi dengan nilai kriteria dari Yuliana sebesar 250 maka menghasilkan nilai 1. untuk karyawan yang bernama Dika Wahyudi pada kriteria *Skill Intepersonal* bernilai 180 maka nilai *benefit Skill Intepersonal* 250 dibagi dengan nilai kriteria dari Dika Wahyudi sebesar 250 maka menghasilkan nilai 1.388. Begitu juga perhitungan yang sama untuk kayawan yang lain dengan perhitungan dan metode yang sama. Berikut tabel normalisasi dari masing-masing karyawan :

Tabel 3. Nilai Normalisasi

NIK	Nama Karyawan	Skill <i>Interpersonal</i>	Kognitif	Intelektual	Kepribadian	Emotional
101	Indra	1.785	1.322	1.578	1	1.4
105	Yuliana	1	1	1	1.304	2.2
106	Dika Wahyudi	1.388	1.952	1.666	1.428	1

- 5) Setelah melakukan perhitungan normalisasi, selanjutnya menghitung nilai prefensi dari seluruh kriteria. Perhitungan preferensi dengan rumus bobot kriteria dikalikan dengan nilai normalisasi.
- Contoh untuk karyawan yang bernama Yuliana pada kriteria *Skill Intepersonal* berbobot 10 dikalikan dengan nilai normalisasi yaitu 1 maka adalah 1, Kognitif berbobot 10 dikalikan dengan nilai normalisasi yaitu 1 maka adalah 1, Intelektual berbobot 10 dikalikan dengan nilai normalisasi yaitu 1 maka adalah 1, Kepribadian berbobot 10 dikalikan dengan nilai normalisasi yaitu 1 maka adalah 1.304 dan Emotional berbobot 10 dikalikan dengan nilai normalisasi yaitu 2.2 setelah ditotalkan bernilai 0.650. Untuk karyawan Bernama Dika wayudi bernilai 0.743 dan untuk karyawan bernama indra bernilai 0.708.

Tabel 4. Nilai Preferensi

NIK	Nama Karyawan	Skill <i>Interpersonal</i> (10 %)	Skill				PREFERENSI
			Kognitif (10 %)	Intelektual (10 %)	Kepribadian (10 %)	Emotional (10 %)	
101	Indra	1.785	1.32	1.57	1	1.4	0.708
105	Yuliana	1	1	1	1.307	2.2	0.650
106	Dika Wahyudi	1.388	1.952	1.666	1.428	1	0.743

- 6) Langkah terakhir melakukan perangkingan nilai prefensi dari nilai terbesar ke nilai terkecil maka akan menghasilkan tabel sebagai berikut.

Tabel 5. Perangkingan Nilai SAW

#	NIK	NAMA KARYAWAN	NILAI
1	106	Dika Wahyudi	0.743
2	101	Indra	0.708
3	105	Yuliana	0.650

3.3 Pengujian dengan *Black Box Testing*.

Proses Pengujian terhadap Sistem Penilaian Kinerja Karyawan dengan metode SAW yang menerapkan konsep *Psychological Appraisal* di lakukan dengan metode Black Box Testing, pengujian dilakukan agar setiap fitur dan menu yang ada dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan fungsinya. Adapun rekapitulasi pengujian yang di lakukan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6. Hasil Pengujian Black Box Testing

No	Pengujian	Keterangan
1	Pengujian Proses Login	Berjalan dengan baik
2	Pengujian Menu Kriteria	Berjalan dengan baik
3	Pengujian Menu Sub Kriteria	Berjalan dengan baik
4	Pengujian Menu Divisi Kerja	Berjalan dengan baik
5	Pengujian Menu Karyawan	Berjalan dengan baik
6	Pengujian Menu Input Penilaian	Berjalan dengan baik
7	Pengujian Menu Cetak Laporan Penilaian	Berjalan dengan baik

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan di atas, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

- Simple Additive Weighting (SAW)* dapat diterapkan untuk mengatur penilaian kinerja dengan kriteria *Skill Interpesonal*, Kognitif, Intelektual, Kepribadian dan emotional
- Pada hasil uji coba penilaian kinerja, kriteria yang telah ditentukan akan menghasilkan angka perbandingan penilaian kinerja karyawan.
- Akurasi perhitungan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* yang diimplementasikan dalam aplikasi sistem penunjang keputusan penilaian kinerja karyawan berbasis Web, dibandingkan dengan Perhitungan Manual mencapai nilai 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nurul Chafid, Nanang Harianto, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Grade Terbaik Dengan Metode Simple Additie Weighthing (Saw)," *Pros. Semin. Nas. Inov. Teknol.*
- [2] "What Is Psychological Appraisal | Igi Global." <https://www.igi-global.com/Dictionary/Performance-Appraisal/60288> (Accessed Jul. 21, 2022).
- [3] "6 Performance Appraisal Methods That Boosts Employee Performance." <https://kissflow.com/hr/performance-management/employee-performance-appraisal-method/> (Accessed Jul. 21, 2022).
- [4] "Performance Appraisal: Pengertian, Fungsi, Serta Metode." <https://www.ekrut.com> (Accessed Jul. 21, 2022).
- [5] Hayatun Nufus, Wudjud Soepeno Dihadjo, Agus Solikin, "Penilaian Kinerja Karyawan Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Simple Additive Weighted (FSAW) (Studi Kasus Di Titi Sari Collection)," *J. Math. Educ. Sci. Technol.*, 2016.
- [6] Yasa, I Made Wisma, "Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Karyawan Untuk Promosi Jabatan Dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) Dan WP (Weighted Product) (Studi Kasus Di The Sayama Ubud Bali Hotel). ISSN," *J. Pendidik. Tek. Inform. Univ. Pendidik. Ganesha*, Vol. 1 No. 4. Bali., 2012.
- [7] Ades Galih Anto, Hindayati Mustafidah, Aman Suyadi, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode SAW," *Juita Vol 3 Nomor 4 Nop. 2015*.
- [8] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, Cv, 2017.
- [9] Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2013.
- [10] Indriantoro, Nur And Bambang Supomo., *Metodologi Penelitian Bisnis (Untuk Akuntansi Dan Manajemen)*. Yogyakarta, Edisi Pertama, Bpfe – Ugm., 2012.
- [11] Mulyana, Deddy, *Metodologi Penelitian Kualitatif: Paradigma Baru Ilmu Komunikasi Dan Ilmu Sosial Lainnya*. Bandung: Pt Remaja Rosdakarya., 2008.
- [12] Moleong, Lexy J, *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Pt. Remaja Rosdakarya., 2017.
- [13] Mulyana, Deddy, *Metodologi Penelitian Kualitatif: Paradigma Baru Ilmu Komunikasi Dan Ilmu Sosial Lainnya*. Bandung: Pt Remaja Rosdakarya, 2008.
- [14] "Metode Simple Additive Weighting (SAW) - Universitas Raharja." <https://raharja.ac.id>

- [15] S. Mulyati, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting Untuk Penentuan Prioritas Pemasaran Kemasan Produk Bakso Sapi," P. 5, 2016.
- [16] Primahudi Et Al. - 2016 - Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Karyawan.
- [17] A. Nizar And F. Marisa, "Metode Simple Additive Weighting (Saw) Untuk Menentukan Tampilan Perangkat Lunak Berdasarkan Prinsip Usability," *Jointecs J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, Vol. 3, Dec. 2018, Doi: 10.31328/Jointecs.V3i3.817.
- [18] Sommerville, Ian, *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*. Jakarta: Erlangga., 2011.