ARTIKEL

PENILAIAN KINERJA KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (STUDI KASUS PT. APIKOMINDO CABANG KEDIRI)

Oleh:

ANISIATUL NUR HASANAH

12.1.03.02.0241

Dibimbing oleh :

1. **Resty Wulanningrum, M.Kom.**
2. **Julian Sahertian, S.Pd., M.T.**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2018

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2018

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Anisiatul Nur Hasanah
NPM	: 12.1.03.02.0241
Telepun/HP	: 085649224633
Alamat Surel (Email)	: anisiatulnh@gmail.com
Judul Artikel	: Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (Studi Kasus PT. Apikomindo cabang Kediri)
Fakultas – Program Studi	: Fakultas Teknik - Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jalan KH. Ahmad Dahlan No. 77, Mojoroto, Kota Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 12 Februari 2018
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Resty Wulanningrum, M.Kom. NIDN 0719068702	Julian Sahertian, S.Pd., M.T. NIDN 0707079001	Anisiatul Nur Hasanah 12.1.03.02.0241

PENILAIAN KINERJA KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (STUDI KASUS PT. APIKOMINDO CABANG KEDIRI)

Anisiatul Nur Hasanah

12.1.03.02.0241

Fakultas Teknik - Teknik Informatika
anisiatulnh@gmail.com
Resty Wulanningrum, M.Kom. dan Julian Sahertian, S.Pd., M.T.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

PT. Apikomindo cabang Kediri merupakan perusahaan ditributor yang bergerak dalam jasa telekomunikasi. Dalam perkembangannya kualitas sumber daya manusia merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan keberhasilan kerja dari perusahaan tersebut. Persaingan karyawan yang semakin ketat membuat sebuah keputusan penilaian semakin sulit. Selama ini proses penilaian karyawan masih berfokus pada pencapaian target saja, sehingga

Maka dari itu peneliti mencoba untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan yang berbasis *android* untuk mengevaluasi kinerja karyawan PT. Apikomindo cabang Kediri. Dengan adanya sistem tersebut diharapkan dapat membantu dalam melakukan penilaian kinerja karyawan secara lebih cepat dan akurat.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode ini merupakan penjumlahan terbobot atau metode yang memberikan kriteria tertentu yang berbobot sehingga setiap nilai jumlah dari bobot dari hasil yang diperoleh akan menjadi keputusan akhir dalam penilaian karyawan.

Kesimpulan hasil dari penelitian ini adalah ada 4 bobot kriteria yang akan dijadikan acuan dalam proses penilaian kinerja karyawan, yaitu masa kerja karyawan dengan bobot 0,30, prestasi kerja karyawan dengan bobot 0,30, absensi karyawan dengan bobot 0,20, dan perilaku karyawan dengan bobot 0,20.

KATA KUNCI : *Simple Additive Weighting*, *Android*, Penilaian Karyawan

I. LATAR BELAKANG

Kualitas sumber daya manusia merupakan salah satu faktor yang diperlukan untuk meningkatkan produktivitas kinerja suatu instansi. Oleh karena itu diperlukan sumber daya manusia yang mempunyai kompetensi tinggi karena keahlian atau kompetensi akan dapat mendukung peningkatan prestasi kerja karyawan. Penilaian kinerja harus dilakukan untuk mengetahui prestasi yang dapat dicapai setiap karyawan. Dengan melakukan proses penilaian kinerja maka prestasi yang dicapai setiap karyawan dengan nilai buruk sekali, perlu perbaikan, cukup, baik, dan baik sekali bisa diketahui secara jelas.

Perkembangan kinerja karyawan dalam suatu perusahaan sangat dibutuhkan, begitu juga di PT. Apikomindo cabang Kediri. PT. Apikomindo merupakan sebuah perusahaan bidang telekomunikasi yang bergerak dalam pendistribusian operator telkomsel. Sebagai perusahaan yang memiliki banyak karyawan khususnya di bagian marketing membuat pihak perusahaan kesulitan untuk mengetahui kinerja karyawannya. Saat ini penilaian karyawan hanya berdasarkan pada prestasi pencapaian target saja. Pencapaian target dihitung dari banyaknya penjualan paket data dan mkios data yang marketing lakukan di outlet yang mereka tempati. Sedangkan persentase penjualan setiap outlet yang berbeda-beda menyebabkan penjualan antara marketing satu dengan yang lainnya tidak sama. Sehingga pengambilan keputusan dinilai belum maksimal.

Maka dari itu diperlukan tambahan kriteria penilaian lain yang dapat dijadikan penunjang keputusan dalam menilai karyawan secara tepat. Kriteria yang ditambahkan dalam penelitian ini adalah masa kerja, absensi serta perilaku karyawan. Masa kerja karyawan dilihat dari berapa lama karyawan bekerja di perusahaan. Absensi karyawan dilihat dari jumlah hari masuk karyawan dalam sebulan. Sedangkan perilaku karyawan dilihat dari profesionalitas karyawan dalam menjalankan tugasnya.

Metode yang akan digunakan dalam proses penilaian karyawan adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode ini merupakan metode yang memberikan kriteria-kriteria tertentu yang memiliki bobot nilai masing-masing sehingga dari hasil penjumlahan bobot tersebut akan diperoleh hasil yang menjadi keputusan akhirnya. Dari penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yaitu sistem pendukung keputusan penilaian kinerja karyawan berbasis web di STMIK AMIKOM Purwokerto dengan metode SAW. Metode tersebut mampu menyelesaikan permasalahan yang ada secara baik, karena ada 5 kriteria yang dijadikan acuan. Hasil perhitungan aplikasi menggunakan metode SAW dan hasil perhitungan yang dilakukan secara manual terbukti akurat (Utari, 2011).

Dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), diharapkan penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan, sehingga akan mendapatkan hasil yang akurat dalam menilai setiap karyawan yang ada di perusahaan.

II. METODE

Simple Additive Weighting (SAW)

Menurut Kusumadewi (Kusumadewi, 2006) *Simple Additive Weighting*

merupakan metode yang paling dikenal dan banyak digunakan orang dalam menghadapi situasi MADM (*Multi-Attribute Decision Making)*. Metode ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk sebuah alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating yang dapat dibandingkan lintas atribut bobot dan tiap atribut. Rating tiap atribut telah melewati proses normalisasi sebelumnya.

Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternative pada semua atribut. Langkah penyelesaian metode SAW yaitu:

1. Menentukan alternatif, yaitu A_i
2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan pengambilan keputusan, yaituC_j
3. Menentukan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
4. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.
5. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
6. Membuat matrik keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana, i=1,2,…m dan j=1,2,…n.
7. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternomalisasi (rij) dari alternatif Ai pada kriteria Cj.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{Xij}{\underset{i}{MaxXij}} \\ \frac{\underset{i}{MinXij}}{Xij} \end{cases} \qquad \text{.....(1)}$$

Keterangan :

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

Max x_{ij} = nilai terbesar dari setiap kriteria

Min x_{ij} = nilai terkecil dari setiap kriteria

8. Hasil dari nilai rating kinerja ternomalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi (R)
9. Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian eleman kolom matrik (W).

$$V_i = \sum_{j=1}^{a} wjrij \qquad \text{.....(2)}$$

Keterangan :

v_i = ranking untuk setiap alternatif

w_{ij} = nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Analisa dan Logika Metode

Kriteria - kriteria yang dibutuhkan untuk melakukan penilaian, antara lain :

a. Masa kerja

Indikator nilai berdasarkan kriteria masa kerja, dimana penilaian dinilai dan dilihat dari seberapa lama seorang karyawan sudah bekerja di perusahaan.

Tabel 5.1. Nilai Masa Kerja

Kriteria	Range	Bobot
Masa Kerja	6 bulan	0,2
	1 tahun	0,5
	2 tahun	0,8
	>2 tahun	1

b. Prestasi Kerja

Indikator nilai berdasarkan prestasi kerja, dimana penilaian dinilai dari hasil pencapaian target karyawan dalam menyelesaikan pekerjaannya.

Tabel 5.2. Nilai Prestasi Kerja

Kriteria	Range	Bobot	Keterangan
Pencapaian Prestasi Kerja Karyawan	Target < 20%	0,2	Buruk
	30%-50%	0,4	Perlu perbaikan
	60%-80%	0,6	Cukup
	90%-100%	0,8	Baik
	> 100%	1	Baik sekali

c. Absensi

Indikator nilai berdasarkan absensi, dimana penilaian dinilai dari absensi karyawan yang masuk selama 26 hari kerja mulai awal bulan sampai akhir bulan.

Tabel 5.3. Nilai Absensi

Kriteria	Range	Bobot	Keterangan
Absensi Karyawan	Absen > 7 hari	0,2	Buruk
	5-7 hari	0,4	Perlu perbaikan
	3-4 hari	0,6	Cukup
	1-2 hari	0,8	Baik
	Selalu masuk	1	Baik sekali

d. Perilaku

Indikator nilai berdasarkan perilaku, dimana penilaian dinilai dari profesionalitas karyawan, kerapian dan tanggung jawab karyawan atas pekerjaannya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Tabel 5.4. Nilai Perilaku

Kriteria	Range	Bobot	Keterangan
Perilaku Karyawan	<20%	0,2	Buruk
	30%-40%	0,4	Perlu perbaikan
	50%-60%	0,6	Cukup
	70%-80%	0,8	Baik
	90%-100%	1	Baik sekali

Langkah – langkah untuk perhitungan dengan menggunakan metode SAW berdasarkan kriteria diatas, sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini alternatif karyawan yang dinilai ditandai dengan A1 sampai A3.
2. Indikator penilaian ditandai dengan C1 sampai C4.
3. Menentukan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
4. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.

Tabel 5.5. Bobot Preferensi

Kriteria	Nilai Bobot	Keterangan
Masa kerja	0,20	C1
Prestasi Kerja	0,30	C2
Absensi	0,30	C3
Perilaku	0,20	C4

5. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

Tabel 5.6. Rating Kecocokan Alternatif

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	0,5	0,8	0,6	1
A2	0,8	0,6	0,8	0,6
A3	0,2	1	0,4	0,8

6. Membuat matrik keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria

$$R = \begin{pmatrix} 0,5 & 0,8 & 0,6 & 1 \\ 0,8 & 0,6 & 0,8 & 0,6 \\ 0,2 & 1 & 0,4 & 0,8 \end{pmatrix}$$

7. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternomalisasi (r_{ij}) dari alternatif Ai pada kriteria C_j.

$$R_{11} = \frac{0,5}{max\{0,5;0,2;0,8\}} = \frac{0,5}{0,8} = 0,63$$

$$R_{12} = \frac{0,8}{max\{0,8;1;0,6\}} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

$$R_{13} = \frac{0,6}{max\{0,6;0,4;0,8\}} = \frac{0,6}{0,8} = 0,75$$

$$R_{14} = \frac{1}{max\{1;0,8;0,6\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{21} = \frac{0,8}{max\{0,5;0,2;0,8\}} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

$$R_{22} = \frac{0,6}{max\{0,8;1;0,6\}} = \frac{0,6}{1} = 0,6$$

$$R_{23} = \frac{0,8}{max\{0,6;0,4;0,8\}} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

$$R_{24} = \frac{0,6}{max\{1;0,8;0,6\}} = \frac{0,6}{1} = 0,6$$

$$R_{31} = \frac{0,2}{max\{0,5;0,2;0,8\}} = \frac{0,2}{0,8} = 0,25$$

$$R_{32} = \frac{1}{max\{0,8;1;0,6\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{33} = \frac{0,4}{max\{0,6;0,4;0,8\}} = \frac{0,4}{0,8} = 0,5$$

$$R_{34} = \frac{0,8}{max\{1;0,8;0,6\}} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

8. Hasil dari nilai rating kinerja ternomalisasi (r_{ij}) kemudian diubah kedalam normalisasi matriks, sebagai berikut:

$$R = \begin{pmatrix} 0,63 & 0,8 & 0,75 & 1 \\ 1 & 0,6 & 1 & 0,6 \\ 0,25 & 1 & 0,5 & 0,8 \end{pmatrix}$$

9. Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot

preferensi (W) yang bersesuaian eleman kolom matrik (W).

$$R = \begin{pmatrix} 0{,}63 & 0{,}8 & 0{,}75 & 1 \\ 1 & 0{,}6 & 1 & 0{,}6 \\ 0{,}25 & 1 & 0{,}5 & 0{,}8 \end{pmatrix}$$

$$W = \begin{bmatrix} 0{,}20 & 0{,}30 & 0{,}30 & 0{,}20 \end{bmatrix}$$

Proses perangkingan

V_1 = (0,20) (0,63) + (0,30) (0,8) + (0,30) (0,75) + (0,20) (1) = **0,790**

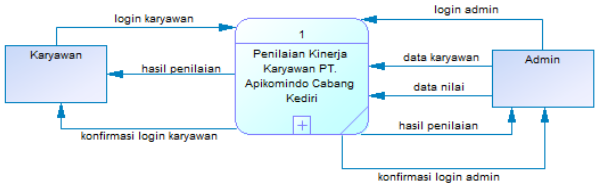
V_2 = (0,20) (1) + (0,30) (0,6) + (0,30) (1) + (0,20) (0,6) = **0,800**

V_3 = (0,20) (0,25) + (0,30) (1) + (0,30) (0,5) + (0,20) (0,8) = **0,660**

Dari hasil perhitungan diatas diketahui bahwa nilai V_2 lebih besar, maka karyawan yang dengan nilai V_2 memiliki kinerja yang lebih baik.

Diagram Konteks

Diagram konteks dipresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. Diagram konteks Sistem penilaian kinerja karyawan PT. Apikomindo Indonesia cabang Kediri disajikan sebagai berikut :



Gambar 5.7. Diagram Konteks

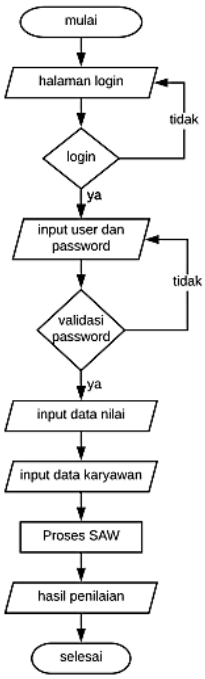
Dari gambar diagram konteks diatas dapat diketahui bahwa dari aplikasi penilaian kinerja karyawan PT. Apikomindo cabang Kediri mempunyai 2 entitas luar yaitu entitas karyawan dan entitas admin. Dimana admin mempunyai hak akses dari mengolah data karyawan, melihat hasil perhitungan,dan mengedit nilai. Sementara karyawan hanya bisa melihat hasil perhitungan.

Flowchart Sistem

Ada 2 *flowchart* dari sistem penilaian kinerja karyawan PT. Apikomindo cabang Kediri, yaitu :

a. *Flowchart* Admin

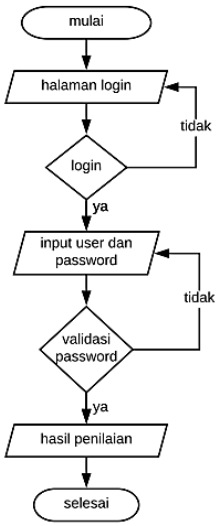
Flowchart admin dilakukan oleh admin yang mana admin memiliki hak akses penuh terhadap aplikasi. Berikut adalah prosesnya:



Gambar 5.9. *Flowchart* Admin

b. *Flowchat* Karyawan

Flowchart karyawan dilakukan oleh karyawan dalam menjalankan aplikasi namun hanya sebatas untuk melihat hasil penilaian. Berikut adalah prosesnya :



Gambar 5.10. *Flowchart* Karyawan

Tampilan Program

Tampilan program yang telah terbentuk sesuai dengan rancangan yang telah dikonsep, yaitu:

a. Halaman *login*

Halaman *login* adalah halaman yang digunakan pengguna untuk dapat melanjutkan ke halaman berikutnya. Dalam form login yang dirancang oleh penulis, pengguna disediakan tempat untuk mengisi username dan password. Halaman *login* memiliki 2 hak akses, yaitu *login* sebagai admin dan *login* sebagai karyawan. Untuk login sebagai admin menggunakan username (admin@gmail.com) dan password (admin). Sedangkan untuk *login* sebagai karyawan menggunakan username dan password email karyawan masing-masing. Tampilan halaman *login* digambarkan dalam gambar 5.11.

Gambar 5.11. Halaman *Login*

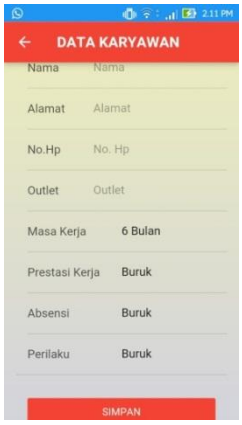
b. Halaman *Home*

Halaman *Home* berfungsi sebagai tampilan awal dari aplikasi setelah melakukan *login*. Halaman *Home* berisi ringkasan profil perusahaan serta visi misi. Terdapat beberapa menu yang ada di halaman *home*. Yaitu menu edit bobot dan input data karyawan dibagian pojok atas sebelah kiri. Sedangkan menu data karyawan dan penilaian ada dibagian bawah. Tampilan halaman *home* digambarkan dalam gambar 5.12.

Gambar 5.12. Halaman *Home*

c. Halaman *Input* Data Karyawan

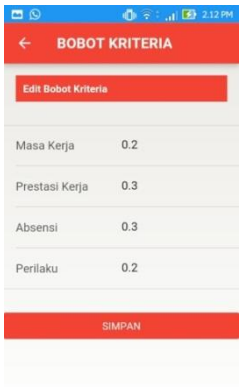
Halaman *input* data karyawan adalah halaman yang digunakan untuk menginputkan data karyawan mulai dari nama, alamat, no hp, serta outlet. Sedangkan untuk nilai kinerja karyawan ada masa kerja, prestasi kerja, absensi dan perilaku. Setelah semua data terisi pilih *button* simpan. Tampilan halaman *input* data karyawan digambarkan dalam gambar 5.13.



Gambar 5.13. Halaman *Input* Data Karyawan

d. Halaman Bobot Kriteria

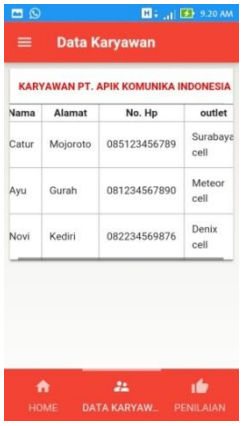
Halaman bobot kriteria adalah halaman yang digunakan untuk memasukkan bobot kriteria yang sudah ditetapkan perusahaan. Ada 4 kriteria yang dijadikan acuan penilaian yaitu masa kerja karyawan dengan bobot 0,3, prestasi kerja karyawan dengan bobot 0,3, absensi karyawan dengan bobot 0,2, dan perilaku karyawan dengan bobot 0,2. Tampilan halaman bobot kriteria digambarkan dalam gambar 5.14.



Gambar 5.14. Halaman Bobot Kriteria

e. Halaman Data Karyawan

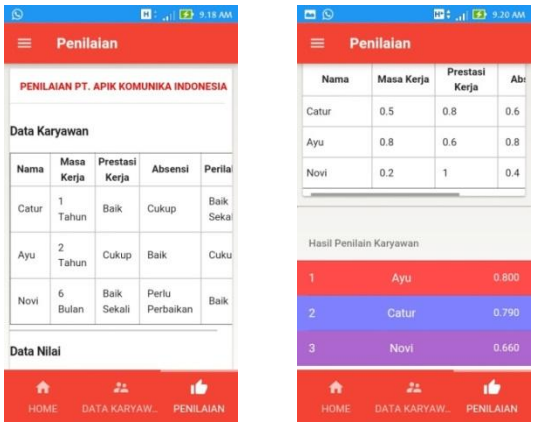
Halaman data karyawan merupakan halaman yang digunakan untuk menampilkan data karyawan yang sudah tersimpan dalam bentuk tabel. Tampilan halaman data karyawan digambarkan dalam gambar 5.15.



Gambar 5.15. Halaman Data Karyawan

f. Halaman Penilaian

Halaman penilaian berfungsi sebagai proses pengolahan data karyawan yang akan di nilai. Admin harus memilih *button* menilai, selanjutnya aplikasi akan melakukan proses penilaian, kemudian hasil penilaian akan di simpan dan ditampilkan dalam bentuk tabel rangking. Tampilan halaman penilaian untuk admin digambarkan dalam gambar 5.16.



Gambar 5.16. Halaman Penilaian Admin

Sedangkan halaman penilaian untuk karyawan berfungsi sebagai bahan evaluasi kerja bagi karyawan. Halaman ini menampilkan nilai hasil penilaian beserta keterangan nilai yang kurang. Sehingga karyawan mengetahui letak kekurangannya. Tampilan halaman penilaian untuk karyawan digambarkan dalam gambar 5.17.

Gambar 5.17. Halaman Penilaian Karyawan

Kesimpulan

Setelah melakukan analisis, perancangan, implementasi dan pengujian sesuai dengan permasalahan yang ada di PT. Apokimindo cabang Kediri, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Menerapkan metode *Simple Additive Weighting* dengan sebagai salah satu metode pemecahan masalah dengan mengacu pada kriteria yang lebih akurat.
2. Membuat aplikasi penilaian kinerja karyawan di PT. Apikomindo cabang

Kediri dengan mengimplementasikan metode *Simple Additive Weighting* berbasis android.

Saran

Perancangan aplikasi penilaian kinerja karyawan yang peneliti buat masih sangat sederhana karena penelitian yang dilakukan hanya di PT. Apikomindo cabang Kediri pada divisi marketing broadband. Oleh karena itu penulis dapat menyarankan:

1. Dari aplikasi ini, peneliti berharap bahwa hasil dari aplikasi ini bisa menjadi tolak ukur dalam penilaian karyawan PT. Apikomindo cabang Kediri.
2. Dapat ditambahkan beberapa menu atau fitur baru sebagai proses *feedback* lainnya seperti promosi jabatan dan kenaikan gaji.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Efendi, Nur A.W., Eviyanti & Ade. 2013. *Sistem* Pakar Diagnosis Kerusakan Mobil Injeksi Berbasis *Mobile* Menggunakan Metode *Backward Chaining*, Sidoarjo.

Hartini, D.C., Endang L.R. & Ali Ibrahim. 2013. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel Di Kota Palembang Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW), Jurnal Jurnal Sistem Informasi (JSI), 5 (1): 546-565, ISSN: 2085-1588.

Idrees, M. 2012. MongoDB. *Software Developer's New Ideas & Solutions for Professional Programmers*, 3-4.

Indrawaty, Y., Andriana & Restu Adi Prasetya. 2011. Implementasi Metode *Simple Additive Weighting* Pada Sistem Pengambilan Keputusan Sertifikasi Guru, Jurnal Informatika, 2 (2).

Januari, C.I., Hamidah N.U. & Ika Ruhana. 2015. Pengaruh Penilaian Kinerja Terhadap Kepuasan Kerja dan Prestasi Kerja (Studi Pada Karyawan PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk Wilayah Malang), Jurnal Administrasi Bisnis (JAB), 24 (2).

Juansyah, Andi. 2015. Pembangunan Aplikasi *Child Tracker* Berbasis *Assisted – Global Positioning System* (A-GPS) Dengan Platform *Android*, Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA), 1 (1), ISSN: 2089-9033.

Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Yogyakarta: AndiOffset.

Kusumadewi, S., Hartati, A., H., & R., W. 2006. *Fuzzy Multy-Attribute Decision* Making *(Fuzzy MADM)*, Yogyakarta: Graha Ilmu.

Safaat H, Nazruddin. 2012. Pemrograman Aplikasi *Mobile Smartphone* dan Tablet PC Berbasis Android. Bandung: Penerbit Informatika.

Seguin, K. 2012. *The Little MongoDB Book.* San Francisco: GitHub Inc.

Turnadi, Y dan Rita Layota. 2014. *NoSQL Technology in Android Based Mobile Chat Application Using MongoDB*, Jurnal Comtech, 5 (2): 553-565.

Utari, Sri Wahyu & Fandy Setyo Utomo. 2011. Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Berbasis Web di STMIK AMIKOM Purwokerto Dengan Metode S*imple Additive Weighting* (SAW), Jurnal Telematika, 4 (1).