

PENERAPAN METODE SAW DALAM SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PENENTUAN KARYAWAN CALL CENTER TERBAIK STUDI KASUS : PT. EDI INDONESIA DIVISI CALL CENTER

Herlin Yoga Dwi Saputri¹⁾, Ady Widjaja²⁾

¹⁾Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur

^{1,2)}Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12260

E-mail : herlinyogads@gmail.com¹⁾, ady.widjaja@budiluhur.ac.id²⁾

Abstrak

Penelitian ini membahas mengenai penerapan metode Simple Additive Weighting dalam sistem penunjang keputusan untuk penentuan call center terbaik pada divisi call center PT. EDI Indonesia. Penentuan call center terbaik diperlukan supaya dapat memberikan motivasi call center untuk meningkatkan kinerja. Masalah yang terjadi saat penentuan call center terbaik adalah belum adanya perangkingan, penilaian kinerja call center memiliki hasil akhir yang sama, kesulitan melakukan rekap hasil penilaian agen dan pengolahan data sehingga mengakibatkan proses pemilihan agen Call center kurang maksimal dan membutuhkan waktu lama, belum adanya informasi dan apresiasi kepada call center yang kinerjanya bagus, serta belum adanya informasi pemberian peringatan kepada agen call center yang kinerjanya menurun. Oleh sebab itu, pada sistem penunjang keputusan ini menerapkan metode Simple Additive Weighting(SAW) untuk membantu proses penentuan karyawan call center terbaik sesuai kriteria yang telah ditetapkan oleh kepala departemen call center. Hasil dari sistem penunjang keputusan ini adalah memberikan informasi mengenai hasil perangkingan dari hasil penilaian dan peringkat 3 terbaik dan 3 terendah dalam bentuk penghargaan, bonus, peringatan. Karyawan call center terbaik memiliki nilai akhir tertinggi dibandingkan lainnya. Sistem penunjang keputusan ini dibuat menggunakan database MySQL dan bahasa pemrograman PHP.

Kata kunci: Sistem Penunjang Keputusan, Simple Additive Weighting(SAW), Penentuan Karyawan Terbaik.

1. PENDAHULUAN

Menjaga dan meningkatkan kualitas karyawan merupakan salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk meningkatkan kesuksesan perusahaan. Supaya kualitas para karyawan terjaga dan meningkat, perusahaan perlu melakukan penilaian terhadap kinerja karyawan. PT EDI Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak dibidang penyedia jasa salah satunya jasa *Call Center*. Dalam memenuhi kebutuhan setiap pelanggannya, PT EDI Indonesia menyediakan pelayanan *Call Center* 7x24 jam dan mempunyai 21 agen *Call Center*. Untuk meningkatkan semangat, motivasi dan mutu kerja, PT. EDI Indonesia melakukan penilaian setiap bulan terhadap para agen *Call Center* untuk mengetahui agen terbaik yang nanti akan menambah nilai dari agen tersebut untuk meningkatkan jenjang karir serta penambahan upah *variable*. Permasalahan yang terjadi pada PT.EDI Indonesia yaitu saat ini dalam penilaian agen *Call Center*, Kepala Departemen *Call Center* belum melakukan perangkingan untuk para agen *Call Center* karena belum menggunakan metode untuk membantu dalam menentukan karyawan terbaik. Dan pada saat proses penilaian terdapat hasil penilaian akhir yang sama antar *agen*, sehingga mempersulit Kepala Departemen *Call Center* dalam menentukan ranking bagi agen *Call Center*. maka dibutuhkan pembangunan sistem

penunjang keputusan penentuan Agen *Call Center* terbaik pada PT. EDI Indonesia. Metode yang digunakan dalam sistem penunjang keputusan ini *Simple Additive Weighting(SAW)*. Alasan menggunakan metode SAW karena dapat menentukan nilai bobot pada setiap kriteria kemudian dilakukan perangkingan berdasarkan nilai terbesar sehingga Kepala Departemen *Call Center* dapat mengetahui peringkat tiga terbaik dan tiga terendah, serta dapat mempermudah dalam memutuskan pemilihan agen terbaik.

2. STUDI LITERATUR

2.1. Sistem Penunjang Keputusan(*Decision Support System*)

“Sistem pendukung keputusan merupakan suatu pendekatan untuk mendukung pengambilan keputusan”. Sistem pendukung keputusan menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah, dan dapat menggabungkan pemikiran pengambilan keputusan[3]

Menurut Turban, komponen Sistem Penunjang Keputusan dapat dibangun dari subsistem berikut ini[3] :

- a. Subsistem Manajemen Data (Data Management Subsystem)

- b. Subsystem Manajemen Model (*Model Management Subsystem*)
- c. Subsystem Antarmuka Pengguna (*User Interface Subsystem*)
- d. Subsystem Manajemen Pengetahuan (*Knowledge Management Subsystem*)

2.2. Fase-fase Proses Pengambilan Keputusan

Menurut Simon dalam Valentino, yaitu *Intelligence, Design, dan Choie* merupakan 3 dase dalam proses pengambilan keputusan. Kemudian Simon menambahkan *Implementation* sebagai fase ke empat. Dari ke 4 fase tersebut memiliki karakteristik paling kuat serta lengkap untuk menunjang pengambilan keputusan.[4]

2.3. Tujuan, Kelebihan, dan Kekurangan Sistem Penunjang Keputusan

Sistem penunjang keputusan memiliki tujuan untuk meningkatkan kemampuan memberikan alternatif keputusan dan membantu dalam merumuskan masalah yang dihadapi bagi para pelaku pengambil keputusan. Dengan menggunakan Sistem Penunjang Keputusan ini para pelaku pengambil keputusan dapat menghemat waktu, tenaga serta biaya. Dapat disimpulkan bahwa sistem penunjang keputusan dapat memberikan efektivitas dan efisiensi dalam proses pengambilan keputusan. Meskipun demikian, peningkatan efektivitas dari pengambilan keputusan lebih ditekankan daripada tingkat efisiensinya.[3]

2.4. Arsitektur Sistem Penunjang Keputusan

Berikut beberapa hal yang harus diperhatikan dalam membuat arsitektur Sistem Penunjang Keputusan :

- a. Keputusan startegis, takris, dan operasional.
- b. Keputusan tidak terstruktur, semi terstruktur, dan terstruktur.
- c. Semua tingkatan manajemen dan staf yang memiliki *knowledge* di perusahaan.

Semua jabatan fungsional utama, produk dan jalur bisnis dan jabatan geografis suatu perusahaan. [4]

2.5. UML(Unified Modeling Language)

UML adalah bahasa yang digunakan untuk menspesifikasi, memvisualisasi, membangun dan mendokumentasikan *artifacts* (bagian dari informasi yang digunakan atau dihasilkan oleh proses pembuatan perangkat lunak, *artifact* tersebut dapat berupa model, deskripsi atau perangkat lunak) dari sistem perangkat lunak, seperti pada pemodelan bisnis dan sistem non perangkat lunak lainnya. Selain itu UML adalah bahasa pemodelan yang menggunakan konsep orientasi object. UML dibuat oleh Grady Booch , James Rumbaugh , dan Ivar

Jacobson di bawah bendera Rational Software Corp. UML menyediakan notasi-notasi yang membantu memodelkan sistem dari berbagai perspektif. UML tidak hanya digunakan dalam pemodelan perangkat lunak.

Bagian utama dari UML adalah *view, diagram, model element, dan general mechanism*. [1]

2.6. Metode Simple Additive Weighting(SAW)

Konsep dasar metode SAW adalah mencari hasil terbobot dari setiap kriteria pada setiap alternatif pada semua atribut.[2] Proses normalisasi matriks keputusan(X) ke skala yang dapat dibandingkan dengan semua alternatif merupakan hal yang dibutuhkan pada perhitungan metode SAW. Atribut keuntungan(benefit) adalah j, jika j adalah atribut biaya (cost). Dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut $C_j; i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

Langkah penyelesaian menggunakan metode SAW :

- a. Menentukan kriteria yang dijadikan acuan pengambilan keputusan.
- b. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_j .
- c. Menentukan nilai bobot dari masing-masing kriteria seperti tabel 1

Tabel 1. Menentukan Nilai Bobot

Kriteria	Bobot
C1	60%
C2	13.3%
C3	13.3%
C4	13.3%
	100%

- d. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- e. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), lalu menghitung matriks normalisasi berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan maupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
- f. Memberikan nilai prefensi untuk setiap alternatif (V_i): Hasil akhir diperoleh dari proses perangkangan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan *vector* bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi. Berikut merupakan rumus dari metode *Simple Additive Weighting*(SAW).

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

3. METODE PENELITIAN

3.1. Metode Pengumpulan data

Pada penelitian ini penulis melakukan observasi, wawancara, analisa dokumen, dan studi pustaka untuk mengumpulkan data.

a. Observasi

Penulis melakukan pengamatan langsung +/- 3 bulan di PT. EDI Indonesia dengan tujuan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam proses penentuan *Call Center* terbaik pada PT. EDI Indonesia sebagai data masukan penelitian ini.

b. Wawancara

Metode ini dilakukan penulis untuk mengumpulkan data dengan cara bertatap muka dengan mengajukan beberapa pertanyaan yang berhubungan dengan penentuan *Call center* terbaik yang dilakukan oleh Kepala Departemen *Call Center*. Dari hasil wawancara penulis mendapatkan dokumen yang digunakan untuk pengembangan sistem penunjang keputusan penentuan *Call Center* terbaik.

c. Analisa dokumen

Penulis melakukan analisa dokumen yang didapatkan dari observasi dan wawancara dengan Kepala Departemen *Call Center* PT.EDI Indonesia agar di peroleh informasi yang sesuai dengan sistem penunjang keputusan penentuan *Call Center* terbaik.

d. Studi pustaka

Studi pustaka merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan membaca dan mengumpulkan dokumen-dokumen sebagai refrensi, seperti buku, artikel, jurnal, dan literatur-literatur tugas akhir yang berhubungan dengan objek penelitian. Studi pustaka ini dilakukan penulis dengan membaca jurnal atau *e-book* serta referensi lain yang berkaitan dengan teori penentuan *Call Center* terbaik, teori Sistem Penunjang Keputusan, dan *Simple Additive Weighting*(SAW).

3.2. Instrumentasi

Penulis menggunakan teknik wawancara sebagai instrumentasi untuk penelitian ini. Wawancara dilakukan oleh Kepala Departemen *Call Center* pada saat pengambilan keputusan di PT. EDI Indonesia untuk memperoleh informasi tentang bagaimana penentuan *Call Center* terbaik yang dilakukan oleh PT. EDI Indonesia.

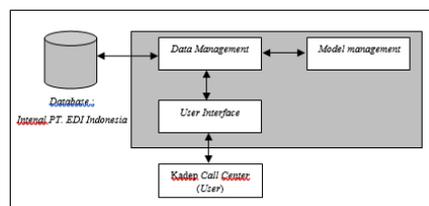
3.3. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini penulis menggunakan analisis deskriptif, yaitu metode *Simple Additive*

Weighting(SAW). Analisis deskriptif dilakukan untuk menyajikan rangkuman yang diperoleh dari hasil survey. Metode *Simple Additive Weighting*(SAW) digunakan untuk menghasilkan perankingan yang diurutkan dari nilai terbesar ke nilai terkecil supaya Kadep *Call Center* mengetahui hasil 3 teratas dan 3 terendah. Kedua metode tersebut digunakan sebagai intrumen untuk menentukan agent *Call Center* yang terpilih menjadi agent terbaik di PT. EDI Indonesia.

3.4. Komponen *Decision Support System*

Aplikasi *Decision Support System* yang dibuat oleh penulis terdiri dari beberapa *subsystem*, yaitu *Data Management Subsystem*, *Model Management Subsystem*, dan *User Interface Subsystem*. Dari beberapa *subsystem* tersebut dapat digambarkan seperti gambar 1:



Gambar 1. Komponen *Decision Support System*

a. Subsistem Manajemen Data (*Data Management Subsystem*)

Dalam Subsistem Manajemen Data menyediakan data. Data internal dalam aplikasi ini adalah data kriteria-kriteria yang sudah dirumuskan oleh Kepala Departemen *Call Center* dari hasil wawancara.

b. Subsistem Manajemen Model (*Model Management Subsystem*)

Dalam membuat sistem penunjang keputusan ini menggunakan bahasa pemrograman Hipertext Preprocessor (PHP) dengan tools menggunakan aplikasi Sublime, dan database menggunakan MySQL sebagai tools.

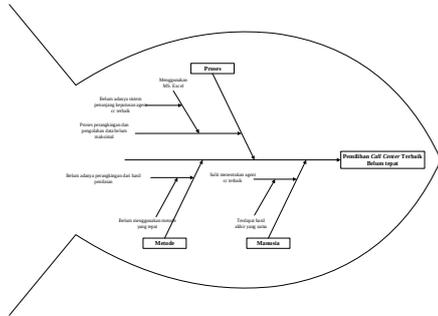
c. Subsistem Antarmuka Pengguna (*User Interface Subsystem*)

Pengguna dapat berkomunikasi dan memerintahkan Sistem Penunjang Keputusan melalui subsistem ini. Pengguna (*user*) dianggap sebagai bagian dari sistem ini. *User Interface* yang diberikan pada sistem ini adalah input data *call center*, penilaian kinerja *call center*, kriteria yang menentukan proses penilaian kinerja *call center*, target yang dihasilkan dari kriteria sampai laporan *call center* yang terpilih menjadi agent *call center* terbaik di PT. EDI Indonesia.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisa Masalah

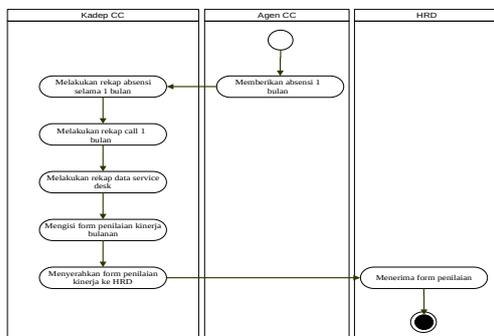
Gambar 2 merupakan diagram *fishbone* untuk menganalisa masalah pada pengambilan keputusan penentuan *call center* terbaik.



Gambar 2. Diagram Fishbone

4.2. Proses Bisnis

Proses pemilihan *Call Center* terbaik pada PT. EDI Indonesia dilakukan setiap bulan oleh Kadep *Call Center*. Proses penilaian dimulai dari setiap bulannya agen *Call Center* mengumpulkan absensi kepada Kadep, yang nantinya akan direkap oleh Kadep. Kadep juga mengambil data *call* dan *service desk* untuk merekap selama satu bulan. Setelah itu Kadep mengisi form penilaian bulanan yang diisi sesuai hasil dari rekap data dan penilaian agen *Call Center*. Pada formulir tersebut terdapat 6 kriteria yaitu kualitas kerja, kecepatan kerja, kecepatan belajar, kerjasama, disiplin, inisiatif dengan skala penilaian 1 sampai dengan 5. Setelah selesai mengisi penilaian setiap agen *Call Center* Kadep akan menghitung hasil akhir dari penilaian tersebut. Setelah itu hasil penilaian akan diserahkan ke HRD untuk menghitung upah variable dari hasil penilaian tersebut yang mana upah tersebut akan turun bersama gaji setiap bulannya. Proses bisnis pemilihan *call center* terbaik digambarkan dalam *activity diagram* dalam gambar 3.



Gambar 3. Activity Diagram Proses Bisnis

4.3. Model Keputusan Simple Additive Weighting (SAW)

Model *Simple Additive Weighting* (SAW) digunakan untuk menghitung akhir alternatif yaitu menentukan *Call Center* terbaik. Hasil yang dikeluarkan adalah urutan dari nilai tertinggi sebagai peringkat pertama dan terkecil sebagai peringkat terakhir. Alternatif yang dimaksud adalah agen *Call Center* PT.EDI Indonesia. Kriteria yang digunakan dalam penentuan *Call Center* terbaik memiliki nilai keuntungan (*benefit*). Dalam kasus ini, kriteria dibagi menjadi 6 (enam), yaitu kualitas kerja, kecepatan kerja, kecepatan belajar, kerjasama, disiplin, dan inisiatif. Setiap kriteria mempunyai bobot yang telah ditentukan oleh Kadep *Call Center*, yang kemudian diproses dengan matriks antar alternative dengan kriteria menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) kemudian akan menghasilkan keputusan *Call Center* terbaik pada PT. EDI Indonesia. Pada tabel 2 merupakan tabel atribut bobot kriteria.

Tabel 2. Atribut Bobot Kriteria

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot
KRT01	Kualitas kerja	25%
KRT02	Kecepatan kerja	10%
KRT03	Kecepatan belajar	12%
KRT04	Kerjasama	15%
KRT05	Disiplin	20%
KRT06	Inisiatif	18%

4.4. Pengolahan Data

Berdasarkan data *agent Call Center* pada PT.EDI Indonesia diambil 6 (enam) *agent* sebagai contoh dalam pemilihan *Call Center* terbaik dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Dimana data merupakan dari hasil rekap nilai, dari setiap kriteria yang kemudian dilakukan perhitungan nilai rata-rata untuk setiap *agent Call Center* maka didapatkan data seperti tabel 3:

Tabel 3. Data Alternatif per Kriteria

Nama Agent	Kriteria					
	KRT01	KRT02	KRT03	KRT04	KRT05	KRT06
OKY DWI RAHMAN	4	4	5	4	5	4
IDIT RAMDANI	4	4	4	5	5	4
DIMAS RIZKI	3	3	4	3	5	4
MUH. ADITIO	5	4	4	5	5	4
MUH. IDHAM	4	4	3	4	4	3
TIARA RAHMA	4	5	4	5	5	4
Bobot	25	10	12	15	20	18

Langkah pertama menghitung normalisasi matriks untuk menghitung nilai masing masing kriteria berdasarkan nilai *benefit* dan *cost*. Sebagai contoh pada perhitungan di bawah ini :

$$R_{11} = \frac{5}{\max(5+3+5+4+4+3)} = \frac{5}{5} = 1.00$$

$$R_{21} = \frac{3}{\max(5+3+5+4+4+3)} = \frac{3}{5} = 0.60$$

$$R_{31} = \frac{5}{\max(5+3+5+4+4+3)} = \frac{5}{5} = 1.00$$

$$R_{41} = \frac{4}{\max(5+3+5+4+4+3)} = \frac{4}{5} = 0.80$$

$$R_{51} = \frac{4}{\max(5+3+5+4+4+3)} = \frac{4}{5} = 0.80$$

$$R_{61} = \frac{3}{\max(5+3+5+4+4+3)} = \frac{3}{5} = 0.60$$

Hasil dari perhitungan tersebut dibuat matriks normalisasi seperti tabel 4 di :

Tabel 4. Nilai Matriks Normalisasi

No	ALTERNATIF	KRITERIA					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	OKY DWI RAHMAN	0,80	0,80	1	0,80	1	1
2	IDIT RAMDANI	0,80	0,80	0,80	1	1	1
3	DIMAS RIZKI	0,60	0,60	0,80	0,60	1	1
4	MUH. ADITIO	1	0,80	0,80	1	1	1
5	MUH. IDHAM	0,80	0,80	0,60	0,80	0,80	0,75
6	TIARA RAHMA	1	1	0,80	1	1	1
BOBOT		25	10	12	15	20	18

Nilai R sudah didapatkan, selanjutnya melakukan perhitungan untuk mencari nilai terbesar sebagai peringkat pertama. Di bawah ini merupakan rumus dari metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \tag{2}$$

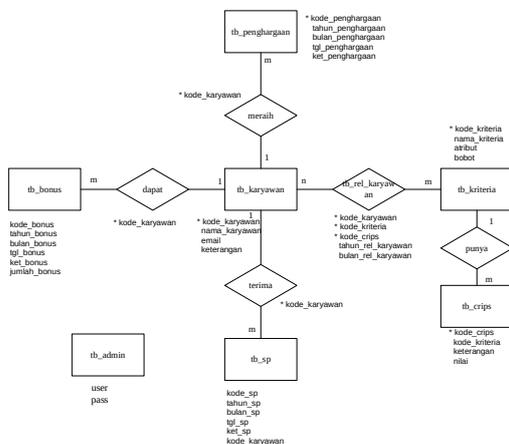
V_i = Rank untuk setiap alternative
 w_j = Nilai bobot dari setiap kriteria
 r_{ij} = Nilai Rating Kinerja ternormalisasi

Jadi,
 OKY DWI IRRAWAN = $\{(1,00 \times 0,25) + (1,00 \times 0,10) + (1,00 \times 0,12) + (1,00 \times 0,15) + (1,00 \times 0,20) + (1,00 \times 0,18)\} = 1,000$

Setelah didapatkan nilai akhir yang terbesar diperoleh **Oky Dwi Irawan** yaitu dengan nilai 1.

4.5. Model Data

a. ERD (Entity Relationship Diagram)

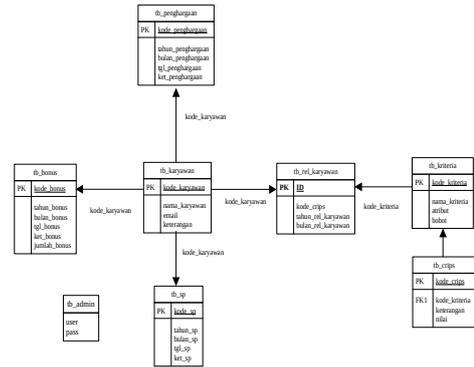


Gambar 4. ERD (Entity Relationship Diagram)

Gambar 4 merupakan *Entity Relationship Diagram* yang menjelaskan data yang berelasi yang berelasi pada aplikasi sistem penunjang keputusan penentuan karyawan *call center* terbaik.

b. LRS (Logical Record Structure)

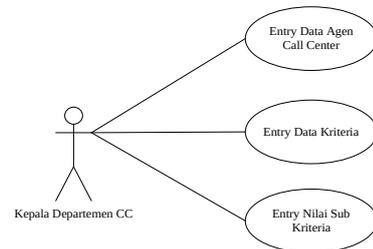
Gambar 5 merupakan *Logical Record Structure*.



Gambar 5. LRS (Logical Record Structure)

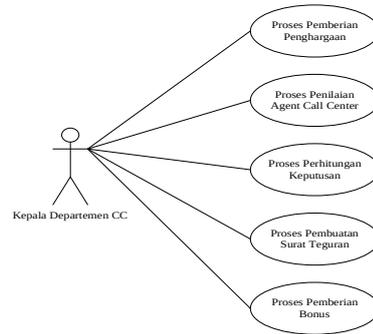
4.6. Usecase Diagram

Gambar 6 merupakan *use case diagram master*.



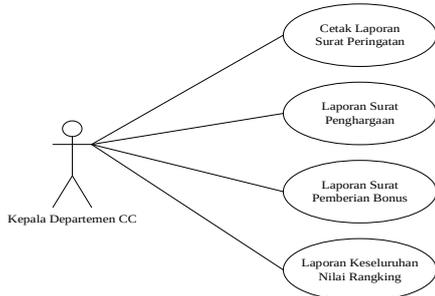
Gambar 6. Use Case Diagram Master

Gambar 7 merupakan *use case diagram proses*.



Gambar 7. Use Case Diagram Proses

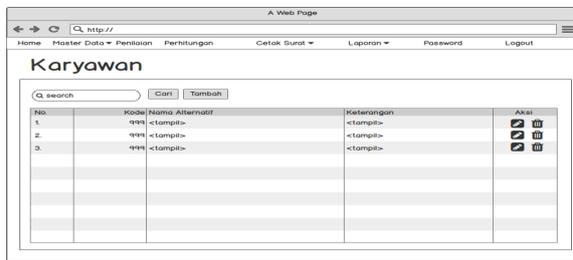
Gambar 8 merupakan *use case diagram laporan*.



Gambar 8. Use Case Diagram Laporan

4.7. Rancangan Layar

Gambar 9 merupakan Rancangan Layar Data Karyawan.



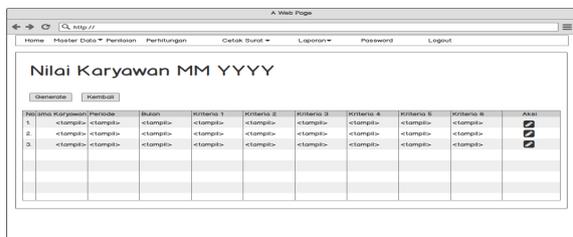
Gambar 9. Rancangan Layar Data Karyawan

Gambar 10 merupakan Rancangan Layar Form Input Data Karyawan.



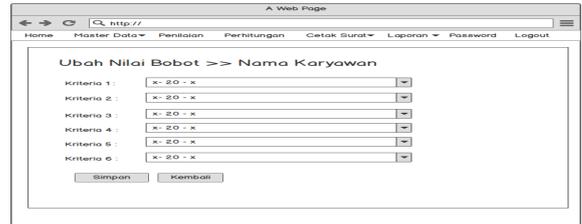
Gambar 10. Rancangan Layar Form Input Data Karyawan

Gambar 11 merupakan Rancangan Layar Data Penilaian Karyawan.



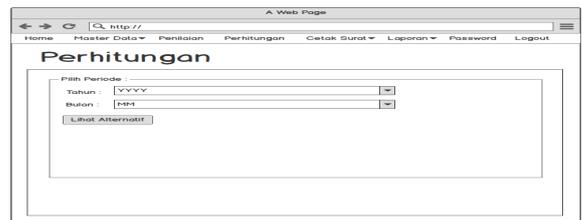
Gambar 11. Rancangan Layar Data Penilaian Karyawan

Gambar 12 merupakan Rancangan Layar Form Data Karyawan.



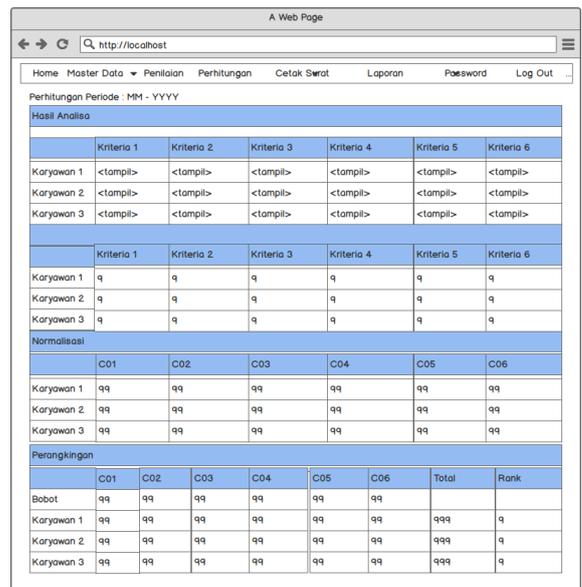
Gambar 12. Rancangan Layar Form Penilaian Karyawan Call Center

Gambar 13 merupakan Rancangan Layar Pilih Periode Proses Perhitungan.



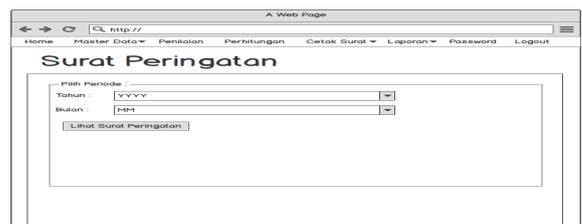
Gambar 13. Rancangan Layar Pilih Periode Proses Perhitungan

Gambar 14 merupakan Rancangan Layar Tampil Proses Perhitungan.



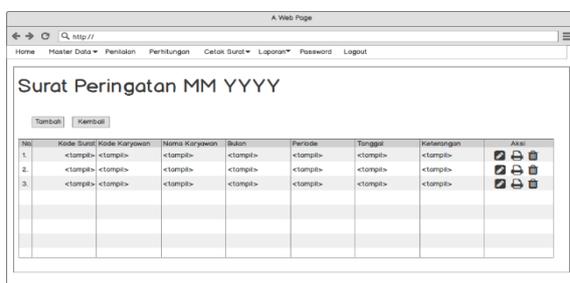
Gambar 14. Rancangan Layar Tampil Proses Perhitungan

Gambar 15 merupakan Rancangan Layar Pilih Periode Cetak Surat Peringatan.



Gambar 15. Rancangan Layar Pilih Periode Cetak Surat Peringatan

Gambar 16 merupakan Rancangan Layar Cetak Surat Peringatan.



Gambar 16. Rancangan Layar Cetak Surat Peringatan

4.8. Hasil Penelitian

Berdasarkan perhitungan menggunakan metode SAW dan contoh kasus penentuan *call center* terbaik pada PT EDI Indonesia dalam periode bulan September 2018, maka terpilihlah Tiara Rahma sebagai karyawan terbaik dengan peringkat tertinggi dengan nilai 1. Seperti gambar 17.

	Kualitas kerja	Kecepatan kerja	Kecepatan belajar	Kerjasama	Disiplin	Inisiatif	Total	Rank
Bobot	25	10	12	15	20	18		
TIARA RAHMA	25	10	9,6	15	20	18	97,6	1
MURAHMAD ADITTO	25	8	9,6	15	20	18	95,6	2
QURROTUL AINI	25	10	9,6	15	16	18	93,6	3
IDIT RAMDHANI	20	8	9,6	15	20	18	90,6	4
OKY DWI TERAWAN	20	8	12	12	20	18	90	5
HARIS RAHMATI	20	8	9,6	12	20	18	87,6	6

Gambar 17. Hasil Perhitungan

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penerlitan yang dilakukan pada departemen *call center* PT. EDI Indonesia, maka dapat disimpulkan seperti berikut :

- a. Dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*(SAW) dapat membantu Kepala Departemen Call Center mengetahui hasil akhir penilaian dalam menentukan *call center* terbaik jika terdapat nilai akhir yang sama.
- b. Dengan adanya sistem penunjang keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*(SAW) ini, kepala departemen *call center* dapat mengetahui hasil perankingan dan mengetahui hasil peringkat 3 terbaik dan 3 terendah.
- c. Dengan adanya sistem penunjang keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*(SAW) ini, *call center* yang memiliki kinerja bagus dapat mengetahui mengenai informasi penghargaan dan apresiasi.
- d. Dengan adanya sistem penunjang keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*(SAW) ini, *call center* yang memiliki

kinerja menurun dapat mengetahui mengenai informasi pemberian peringatan dari hasil penilaian.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dennis, A., Wixom, B. H., & Roth, R. M. *System Analysis and Design*. 2012, Retrieved from <http://www.wiley.com/college/dennis>
- [2] Kusumadewi, S.. *Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Edisi Pertama Cetakan Pertama. Graha Ilmu. Yogyakarta.2006
- [3] Turban, Efraim., Linda Volonino. *Information Technology for Management*, 7th Edition. John Wiley & Sons, Amerika.2010
- [4] Valentino, Robby Sulaiman. SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA GURU MENGGUNAKAN METODE *Simple Additive Weighting*(SAW) STUDI KASUS : GURU SMK LETRIS INDONESIA 2. 2018