

Analisis Dan Perancangan Sistem *Ticketing Management Service Operation* Pada PT Telkom Indonesia Menggunakan Metode *Weighted Product*

Annisa Cahyani^a, Woro Isti Rahayu^b

Politeknik Pos Indonesia, Jl. Sariosih 54, Sarijadi, Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40151

Politeknik Pos Indonesia, Jl. Sariosih 54, Sarijadi, Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40151

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel

Diterima Redaksi: 03 Maret 2020

Revisi Akhir: 04 September 2020

Diterbitkan Online: 25 September 2020

KATA KUNCI

Ticketing

Weighted

Product

PT. Telkom

KORESPONDENSI

E-mail: annisaacahyani@gmail.com

A B S T R A C T

Based on observations where is conducted at PT. Telkom Indonesia in the JABAR REGIONAL 3 Bandung office, especially in the MSO (Management Service Operation) division, is one of the divisions at PT. Telkom Indonesia, which has roles and responsibilities in the construction and maintenance of networks and others. However, the current implementation of the MSO (Management Service Operation) division still has constraints, where the constraints experienced lead to the handling of disturbances which are sometimes less than optimal. The less-than-maximum service in question is the handling of ticketing complaints of disturbances experienced by users or users who are waiting to do the ticket request assignment by the back end (specialist) so that the problem is immediately handled and resolved. Another problem experienced is if there are several reports of complaints of interference PT. Telkom Indonesia is experiencing problems on the network that are not handled quickly, because it is difficult to determine the priority handling of interference complaint tickets. So to overcome these problems, an application of the ticketing management service operation system is used to determine the priority of the handling of the noise ticketing response to disturbance using the weighted product method. Based on the available alternatives will be processed in accordance with the weight of the criteria to obtain the final results and ranking, from the results of the ranking can be known interference complaints which should be prioritized based on the calculation results.

1. PENDAHULUAN

PT Telekomunikasi Indonesia Tbk. (Telkom) yaitu satu-satunya BUMN telekomunikasi serta penyelenggara layanan telekomunikasi dan jaringan terbesar di Indonesia. Berdiri sejak tanggal 23 Oktober 1856, saat ini Telkom merupakan salah satu BUMN yang sahamnya dimiliki oleh Pemerintah Indonesia dan dimiliki oleh Publik, Bank of New York, dan Investor dalam Negeri. Telkom juga menjadi pemegang saham mayoritas di 13 anak perusahaan, termasuk PT Telekomunikasi Selular (Telkomsel).

Ticketing adalah keluhan yang dialami oleh user/pengguna yang menunggu untuk dilakukan *assignment request ticket* oleh *back end* (spesialis) agar segera ditangani dan diselesaikan permasalahannya.[1] Berdasarkan observasi di PT. Telkom Indonesia dibagian kantor JABAR REGIONAL 3 Bandung Sistem Informasi PT. Telkom Indonesia pada divisi

MSO (*Management Service Operation*) yang memiliki tugas untuk memberikan pelayanan/service dibagian jaringan, biasanya bertugas mengurus dan memperbaiki masalah tersebut masih melalui data yang telah diupdate oleh divisi lainnya. Masalah lainnya adalah jika ada beberapa gangguan PT. Telkom Indonesia mengalami masalah pada jaringan yang tidak ditangani dengan cepat dan sulitnya menentukan siapa yang harus ditangani terlebih dahulu.

Maka untuk menganalisis permasalahan di atas dalam menentukan prioritas keluhan gangguan mengenai masalah jaringan dengan judul "ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM *TICKETING MANAGEMENT SERVICE OPERATION* PADA PT TELKOM INDONESIA MENGGUNAKAN METODE *WEIGHTED PRODUCT*." Dimana dengan menggunakan metode *weighted product* alternatif – alternatif yang ada akan diproses berdasarkan bobot kriterianya dan kemudian dilakukan proses peringkat untuk menentukan alternatif optimal dari prioritas. Dalam.[2] mengatakan bahwa

akurasi penggunaan metode *weighted product* pada penentuan prioritas sebesar 70% dan memiliki performa tinggi yaitu 100% stabil dibandingkan metode yang lain, oleh karena itu peneliti menggunakan metode *weighted product*. [2]

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ticketing

Keluhan yang dialami oleh *user/pengguna* yang menunggu untuk dilakukan *assignment request ticket* oleh *back end* (spesialis) agar segera ditangani dan diselesaikan permasalahannya. [1]

2.2 Perancangan

Perancangan adalah suatu kegiatan yang memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik. [3]

2.3 Metode *Wighted Product*

Weighted Product (WP) adalah metode menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. [4]

Multi Attribute Decision Making (MADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif paling optimal dari sejumlah alternatif optimal 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. *Weighted Product* (WP) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM. *Weighted Product* (WP) adalah suatu metode yang menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi.

Metode *Weighted Product* dapat membantu dalam mengambil keputusan kelayakan pemberian kredit, dengan menggunakan metode *Weighted Product* ini hanya menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik. Perhitungan akan sesuai dengan metode ini apabila alternatif yang terpilih memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Metode WP ini lebih efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat. Bobot untuk atribut manfaat berfungsi sebagai pangkat positif dalam proses perkalian, sementara bobot biaya berfungsi sebagai pangkat negatif.

Weighted Product menggunakan teknik perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating tiap atribut harus

dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penyelesaian masalah menggunakan metode *Weighted Product* adalah :

1. Normalisasi/Perbaikan Bobot

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

Melakukan normalisasi / perbaikan bobot untuk menghasilkan nilai dimana 1, 2, ..., n adalah banyak alternatif. Menentukan kategori dari masing-masing kriteria yang termasuk dalam kriteria keuntungan atau kriteria biaya.

Menentukan Nilai Vektor S

Keterangan

- a) Q: *product*
- b) Si : skor / nilai dari setiap alternatif
- c) Xij : nilai alternatif ke- i terhadap atribut ke- j
- d) Wj : bobot dari setiap atribut atau kriteria
- e) n : Banyaknya kriteria

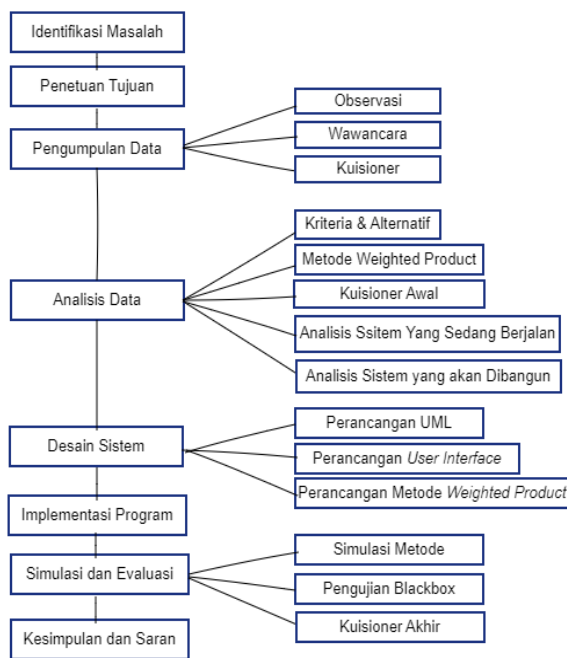
Menentukan nilai vektor S dengan mengalikan seluruh kriteria dengan alternatif hasil normalisasi/perbaikan bobot yang berpangkat positif untuk kriteria keuntungan dan yang berpangkat negatif untuk kriteria biaya.

2. Menentukan Nilai Vektor V / Perankingan Keterangan

- a) V : Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor V
- b) x : Nilai Kriteria
- c) w : Bobot kriteria/subkriteria
- d) i : Alternatif
- e) j : Kriteria
- f) n : Banyaknya kriteria
- g) : Banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vektor S

Menentukan nilai vektor V yang akan digunakan untuk perankingan dari masing-masing jumlah nilai vektor S dengan jumlah seluruh nilai vektor S.

3 METODOLOGI



Gambar 1 Diagram Alur Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti memiliki metodologi penelitian untuk mengkaji, menggali, serta mencari permasalahan yang ada dan metode penelitian, metodologi sudah dibahas di bagian atas kemudian di bawah ini menjelaskan mengenai bagaimana metode penelitian yang dilakukan oleh peneliti:

3.1 Identifikasi Masalah

Pada tahapan identifikasi ini merupakan tahapan awal dari pembuatan laporan Interenship I. Pada tahap ini, penulis akan mencari permasalahan yang terjadi pada perusahaan yang selanjutnya akan menjadi judul penelitian penulis. Penulis akan mengidentifikasi masalah pada perusahaan kemudian akan diteliti sehingga masalah yang akan dibahas menjadi lebih mudah dalam penentuan metode yang digunakan. Dari hasil identifikasi masalah, penulis mencermati dan melihat bagaimana *technical support* sulit untuk menentukan prioritas respon *ticketing*. Pelaksanaan *ticketing* yang berjalan saat ini dilakukan melalui data yang telah diupdate oleh divisi lainnya, sehingga pencatatan data keluhan *customer* terkadang tidak dilakukan oleh *technical support*. Kemudian menentukan kriteria-kriteria untuk menentukan alternatif mana yang akan terlebih dahulu dilakukan pengerjaan. Kriteria yang digunakan ditentukan oleh pihak PT.Telkom Indonesia sendiri. Kemudian saat ada gangguan yang harus dikerjakan terlebih dahulu, pihak divisi MSO akan mempertimbangkan dengan melihat kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

3.2 Penentuan Tujuan

Pada tahap ini penulis akan menentukan tujuan dari penelitian yang telah dilakukan. Dari hasil peninjauan yang telah penulis lakukan, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan prioritas respon *ticketing*:

1. Dapat menerapkan metode *weightedproduct* yang akan membantu dalam penentuan prioritas *ticketing user* dengan melakukan pembobotan dari setiap kriteria yang dimiliki setiap variabel/permasalahan.
2. Dengan merancang sistem *ticketing* agar *technical support* mendapatkan laporan kinerjanya.

Tujuan penelitian tergantung dengan pada jenis penelitian dan masalah yang akan diteliti. Oleh sebab itu, tujuan penelitian harus konsisten dengan masalah yang telah dirumuskan.

3.3 Pengumpulan Data

Selain itu data mentah perusahaan, dalam kelancaran dan keberhasilan suatu penelitian dalam pengumpulan data, dapat dilakukan diantaranya :

1. Observasi
Tahap ini dilakukan pengumpulan data yang berkaitan dengan masalah dan metode. Data yang hendak digunakan adalah data yang diperoleh dari divisi MSO di PT.TELKOM Indonesia. Alamat :Jl. Japati No. 1, Bandung 40133
2. Wawancara
Wawancara dilakukan dengan bapak Heru Yulianto 28 Oktober 2019 jam 10.00 selaku Manager Infra Service Delivery & OPR Support dari divisi MSO di PT. TELKOM Indonesia.
3. Kuesioner
Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Memberikan kuosioner kepada pegawai untuk mengetahui tanggapan responden terhadap pernyataan yang telah disediakan. Tabel 1 merupakan bobot atau skor untuk setiap pernyataan dalam pengukuran *Skala Likert*. *Skala Likert*.

Tabel 1. Bobot Skala Likert

No	Kriteria Jawaban	Kode	Nilai
1	Sangat Setuju	SS	5
2	Setuju	S	4
3	Ragu-Ragu	R	3
4	Tidak Setuju	TS	2
5	Sangat Tidak Setuju	STS	1

3.4 Analisis Data

Pada tahap ini, data yang telah ditentukan akan dianalisis guna untuk melengkapi dan memenuhi kebutuhan menentukan prioritas respon *ticketing* menggunakan metode *Weighted Product*:

1. Menentukan kriteria dan alternatif yang akan digunakan dalam pemilihan *ticketing* yang akan dikerjakan untuk menentukan prioritas penanganan dengan data yang didapatkan dari PT. TELKOM Indonesia.
2. Melakukan perhitungan manual metode *Weighted Product* untuk menentukan bobot setiap kriteria.
3. Kuisisioner awal
Kuisisioner awal adalah penyebaran angket yang dilakukan sebelum implementasi sistem. Biasanya menyesuaikan dengan masalah dan topik yang hendak dikaji.
4. Analisis Sistem Berjalan Menjelaskan proses bisnis yang sedang berjalan pada penentuan agen baru di PT.Telkom Indonesia. Proses bisnis dijelaskan menggunakan *BPMN*.
5. Analisis Sistem yang Akan Dibangun Menjelaskan tentang proses bisnis yang akan dibangun yang membantu menyelesaikan permasalahan yang ada pada sistem yang berjalan. Proses bisnis usulan dijelaskan menggunakan *BPMN*.

3.5 Desain Sistem

Desain yang dimaksud bukan hanya tampilan atau interfacenya saja, tetapi yang dimaksud desain dalam metode ini adalah desain sistem yang meliputi:

1. Perancangan *Unified Modelling Language*
Perancangan yang akan dibuat menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram*, *statechart diagram*, dan *component diagram*.
2. Perancangan *User Interface*
Perancangan yang akan rancangan antar muka, setelah rancangan antar muka terbentuk maka dilakukan tahap implementasi.
3. Perancangan Metode *Weighted Product*
Perancangan yaitu akan melakukan perhitungan manual metode *Weighted Product* untuk menentukan bobot setiap kriteria.

3.6 Implementasi Sistem

Pada penulisan program berupa *coding* dari aplikasi yang telah di buat dan berisi *user interface* aplikasi yang telah dibuat.

3.7 Pengkajian dan Evaluasi

1. Simulasi Program

Tahap ini dilakukan proses pengkajian dan evaluasi yang berisi simulasi sistem yang

dibuat dengan implementasi perhitungan metode *Weighted Product* untuk perangkan alternatif yang hendak digunakan dalam penentuan prioritas *ticketing* gangguan.

2. Kuisisioner Akhir

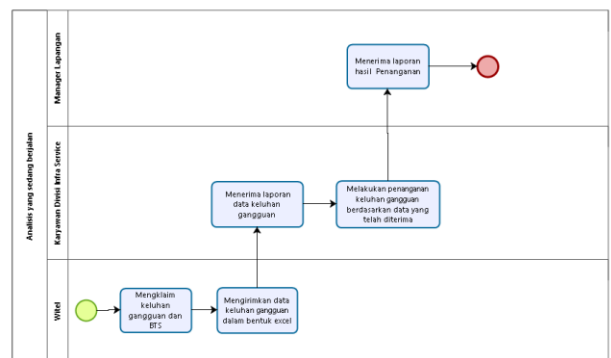
Kuisisioner awal adalah penyebaran angket yang dilakukan setelah implementasi sistem. Bertujuan untuk melihat bagaimana pendapat responden terhadap sistem yang telah dibuat.

3. Pengujian menggunakan *Blackbox*.

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

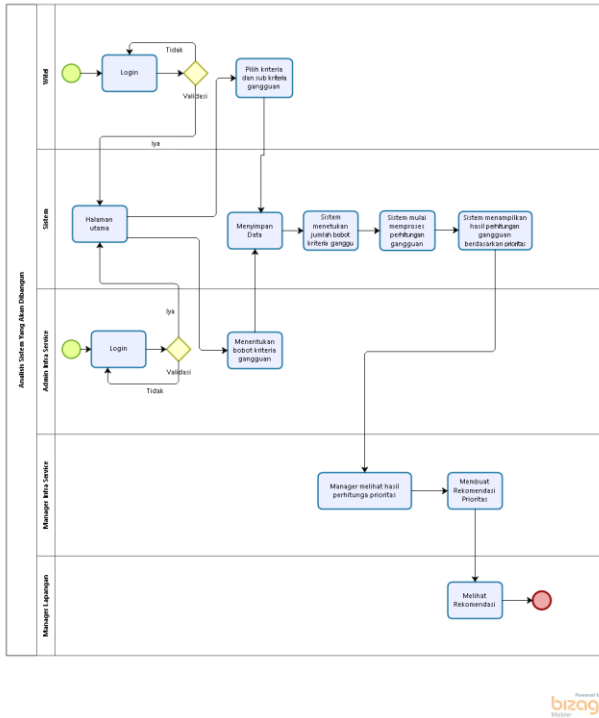
4.1 Analisis Yang Sedang Berjalan

Tahapan yang di perlukan dalam pembuatan suatu program yaitu menganalisa sistem yang sudah ada, dimana analisa sistem merupakan proses mempelajari suatu sistem dengan cara menguraikan sistem tersebut kedalam elemen yang membentuknya. Selanjutnya mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan –permasalahan yang terjadi serta kebutuhan yang di perlukan, sehingga dapat di usulkan pembuatannya.



Gambar 2 BPMN Yang Sedang Berjalan

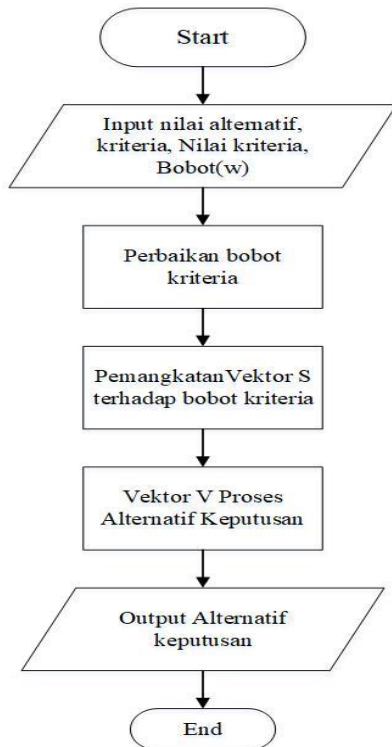
4.2 Analisis Yang Akan Dibangun



Gambar 3 BPMN Yang Akan Dibangun

4.3 Perhitungan Dengan Menggunakan Algoritma Weighted Product

Alur Perhitungan Weighted Product



Gambar 4 Alur Perhitungan Weighted Product

Pertama adalah *input* nilai alternatif, kriteria, nilai kriteria, bobot (W). Setelah menginputkan data tersebut maka selanjutnya akan melakukan perbaikan bobot kriteria, apa bila bobot kriteria telah

di perbaiki langkah selanjutnya yaitu pemangkatan vektor s terhadap bobot kriteria. Setelah pemangkatan vektor s maka vector v akan memproses alternative keputusan untuk mendapatkan output, dan outputnya yaitu alternatif keputusan yang telah diurutkan berdasarkan prioritas.

Data Kriteria-Kriteria Penindakan Pengaduan

Kriteria-kriteria yang dinilai antara lain sebagai berikut :

1. Kategori Gangguan Kategori gangguan sangat penting dijadikan kriteria untuk menilai prioritas gangguan.
2. Topik gangguan dilihat dari beberapa permasalahan yang sering terjadi oleh wilayah telekomunikasi PT. Telkom Indonesia.
3. Tiap kriteria dideklarasikan terlebih dahulu, berikut pengelompokan kriteria berdasarkan syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam prioritas penindakan gangguan. Tabel kriteria dapat dilihat pada tabel 6.1

Tabel 2. Data Kriteria

No	Kriteria	Keterangan
1.	K1	Keluhan gangguan
2.	K2	BTS

Bobot Kriteria

Dalam bobot kriteria ditentukan dari data kriteria yang sebelumnya sudah dimasukkan dan ditentukan terlebih dahulu. Pada nilai bobot tersebut menunjukkan tingkat penilaian dari data kriteria yang ada. Bobot ini berinteraksi mulai dari 1-5. Nilai yang diinputkan pada kriteria-kriteria tersebut yaitu:

- 5 = Sangat Penting (SP)
- 4 = Penting (P)
- 3 = Cukup Penting (CP)
- 2 = Kurang Penting (KP)
- 1 = Sangat Kurang (SK)

Dari data kriteria dan nilai bobot kriteria tersebut maka bobot yang ditentukan untuk masing-masing kriteria adalah sebagai berikut. Tabel Bobot Kriteria dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3. Bobot Kriteria

No	Syarat atau Kriteria	Bobot
1.	Keluhan gangguan	5
2.	BTS	4

Normalisasi atau Perbaikan Bobot Untuk Bobot Kriteria

Bobot dari data kriteria tersebut akan dinormalisasikan atau perbaikan nilai bobotnya dengan menggunakan persamaan di bawah ini:

$$W_j = \frac{W_j}{\sum W^j}$$

Menghitung nilai normalisasi bobot atau perbaikan bobot (Wj) berdasarkan nilai prioritas bobot setiap kriteria yang sudah ditentukan. Dari persamaan (1) maka nilai bobot yang dimiliki masing-masing kriteria dibagi dengan jumlah dari semua bobot kriteria. Maka, untuk setiap kriteria didapatkan hasil bobot sebagai berikut:

Nilai awal W = [5,4]

Untuk normalisasi bobot kriteria Keluhan gangguan

$$(K1) K1 = 5/(5+4) = 5/9 = 0,555555556$$

Untuk normalisasi bobot kriteria BTS

$$(K2) K2 = 4/(5+4) = 5/9 = 0,444444444$$

Penentuan Sub Kriteria

Dari masing-masing kriteria yang sudah ditentukan maka kriteria-kriteria tersebut mempunyai sub kriteria. Data sub kriteria untuk menambahkan data yang ada pada kriteria, yaitu kriteria keluhan gangguan, kriteria bts.

Tabel 4. Data SubKriteria

No	Syarat atau Kriteria	Sub Kriteria
1.	Keluhan Gangguan (5)	FO
		Accesoris
		Modul
		Metro
		ONT
2.	BTS (4)	Platinum
		Gold
		Sliver
		Bronze

Jadi setiap kriteria mempunyai subkriteria yang nantinya akan dijadikan acuan untuk keputusan prioritas penindakan gangguan. Tiap subkriteria dideklarasikan terhadap kriteria-kriteria, berikut pembagian subkriteria berdasarkan kriteria yang harus dipenuhi dalam prioritas pengaduan.

Bobot Sub Kriteria

Dalam sub kriteria ditentukan berdasarkan data kriteria yang sebelumnya sudah ditentukan terlebih dahulu. Maka, bobot ini berinterasi mulai dari 1-5. Nilai yang diinputkan pada kriteria-kriteria tersebut yaitu:

5 = Sangat Penting (SP)

4 = Penting (P)

3 = Cukup Penting (CP)

2 = Kurang Penting (KP)

1 = Sangat Kurang (SK)

Dari data sub kriteria dan nilai bobot kriteria tersebut maka bobot yang ditentukan untuk masing-masing subkriteria adalah sebagai berikut:

Tabel 5: Bobot Sub Kriteria

No	Syarat atau Kriteria	Sub Kriteria	Bobot
1.	Keluhan Gangguan (5)	FO	5
		Accesoris	4
		Modul	3
		Metro	2
		ONT	1
2.	BTS (4)	Platinum	4
		Gold	3
		Sliver	2
		Bronze	1

Normalisasi atau Perbaikan Bobot untuk Bobot Sub Kriteria

Bobot dari data subkriteria tersebut akan dinormalisasikan atau perbaikan nilai bobot- nya dengan menggunakan persamaan 5.2 di bawah ini:

$$W_j = \frac{W_j}{\sum W_j} \tag{5.2}$$

Menghitung nilai normalisasi bobot atau perbaikan bobot (Wj) berdasarkan nilai prioritas bobot setiap subkriteria yang sudah ditentukan. Dari persamaan 5.2 maka nilai bobot yang dimiliki masing-masing subkriteria dibagi dengan jumlah dari semua bobot subkriteria yang dikelompokan dalam satu kriteria. Maka, untuk setiap kriteria didapatkan hasil bobot sebagai berikut:

1. Nilai awal Subkriteria dari Kriteria Keluhan Gangguan, W = [5,4,3,2,1]
 - a) Untuk normalisasi bobot subkriteria FO Wj FO = 5/(5+4+3+2+1) = 5/15 = 0,333333
 - b) Untuk normalisasi bobot subkriteria Accesoris Wj Accesoris = 4/(5+4+3+2+1) = 4/15 = 0,266667
 - c) Untuk normalisasi bobot subkriteria Modul Wj Modul = 3/(5+4+3+2+1) = 3/15 = 0,2
 - d) Untuk normalisasi bobot subkriteria Metro Wj Metro = 2/(5+4+3+2+1) = 2/15 = 0,133333
 - e) Untuk normalisasi bobot subkriteria ONT Wj ONT = 1/(5+4+3+2+1) = 1/15 = 0,066667
2. Nilai awal Subkriteria dari Kriteria BTS, W = [4,3,2,1]
 - a) Untuk normalisasi bobot subkriteria platinum Wj platinum = 4/(4+3+2+1) = 4/10 = 0,4
 - b) Untuk normalisasi bobot subkriteria gold Wj gold = 3/(4+3+2+1) = 3/10 = 0,3

- c) Untuk normalisasi bobot subkriteria silver W_j silver
 $= 2/(4+3+2+1) = 2/10 = 0,2$
- d) Untuk normalisasi bobot subkriteria bronze W_j bronze
 $= 1/(4+3+2+1) = 1/10 = 0,1$

Perhitungan Bobot Global

Perhitungan bobot global untuk mendapatkan hasil bobot keseluruhan dari bobot kriteria dan subkriteria. Bobot global ini yang akan digunakan untuk penentuan prioritas setiap alternatif. Perhitungan bobot global dikali hasil bobot kriteria dengan hasil bobot sub kriteria. Maka bobot globalnya sebagai berikut :

Bobot Global Keluhan Gangguan (K1)

Nilai Kriteria Keluhan gangguan (K1) = 0,555555556

Jadi bobot global untuk Subkriteria Kategori Pengaduan (K1) adalah sebagai berikut:

- a) FO = 0,555555556 * 0,333333 = 0,185185185
- b) Accesoris = 0,555555556 * 0,266667 = 0,148148148
- c) Modul = 0,555555556 * 0,2 = 0,111111111
- d) Metro = 0,555555556 * 0,133333 = 0,074074074
- e) ONT = 0,555555556 * 0,066667 = 0,037037037

Bobot Global BTS (K2)

Nilai Kriteria BTS (K2) = 0,444444444

Jadi bobot global untuk Subkriteria BTS (K2) adalah sebagai berikut:

- a) Platinum = 0,444444444 * 0,4 = 0,177777778
- b) Gold = 0,444444444 * 0,3 = 0,133333333
- c) Silver = 0,444444444 * 0,2 = 0,088888889
- d) Bronze = 0,444444444 * 0,1 = 0,044444444

Perhitungan Vektor S

Menentukan nilai vektor S dengan mengalikan seluruh kriteria dengan alternatif hasil normalisasi/perbaikan bobot yang berpangkat positif untuk kriteria keuntungan dan yang berpangkat negatif. Proses kuadratkan data alternatif dengan bobot global masing-masing subkriteria yang telah didapatkan. Perhitungan vektor S menggunakan persamaan dibawah ini 5.3, sebagai berikut :

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij} W_j, \text{ dengan, } i = 1, 2, \dots, m \dots \quad (5.3)$$

Maka untuk perhitungan vektor S setiap alternatif adalah :

- 1. S1 = (5^{0,185185185}) * (2^{0,088888889})
 $= 1,432838068$
- 2. S2 = (4^{0,074074074}) * (1^{0,044444444})
 $= 1,227987858$

- 3. S3 = (5^{0,185185185}) * (4^{0,177777778})
 $= 1,723740069$
- 4. S4 = (1^{0,037037037}) * (3^{0,133333333})
 $= 1,157753673$
- 5. S5 = (1^{0,037037037}) * (2^{0,088888889})
 $= 1,063550759$
- 6. S6 = (2^{0,074074074}) * (1^{0,044444444})
 $= 1,052685203$
- 7. S7 = (3^{0,111111111}) * (2^{0,088888889})
 $= 1,201632579$
- 8. S8 = (3^{0,1389}) * (4^{0,177777778})
 $= 1,277997242$
- 9. S9 = (2^{0,074074074}) * (3^{0,133333333})
 $= 1,218750159$

Jumlah total vektor S adalah S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9
 $= 1,432838068 + 1,227987858 + 1,723740069 + 1,157753673 + 1,063550759 + 1,052685203 + 1,201632579 + 1,277997242 + 1,218750159 = 11,58377953$

Perhitungan Vektor V

Menentukan nilai vektor V yang akan digunakan untuk perbandingan dari masing- masing jumlah nilai vektor S dengan jumlah seluruh nilai vektor S. Berikut ini perhitungan vektor V menggunakan persamaan dibawah ini 5.4.

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij} W_j}{\sum_{j=1}^n (X_{ij} W_j)} \quad (5.4)$$

Maka untuk perhitungan vektor V setiap alternatif adalah

- 1. V1 = (1,432838068) / (11,58377953)
 $= 0,123693486$
- 2. V2 = (1,227987858) / (11,58377953)
 $= 0,106009257$
- 3. V3 = (1,723740069) / (11,58377953)
 $= 0,14880636$
- 4. V4 = (1,157753673) / (11,58377953)
 $= 0,099946107$
- 5. V5 = (1,063550759) / (11,58377953)
 $= 0,091813795$
- 6. V6 = (1,052685203) / (11,58377953)
 $= 0,090875798$
- 7. V7 = (1,201632579) / (11,58377953)
 $= 0,103734069$
- 8. V8 = (1,277997242) / (11,58377953)
 $= 0,110326447$

$$9. V7 = (1,218750159) / (11,58377953) = 0,124794682$$

Total penilaian dari seluruh kriteria dan subkriteria diperoleh P9 (IND008) = 0,124794682, P1 (KNG043) = 0,123693486, P8 (IND148) = 0,110326447, P2 (KNG007) = 0,106009257, P7 (CRB561) = 0,103734069, P4 (IND232) = 0,09994610, P5 (BDK548) = 0,091813795, P6 (MJL192) = 0,090875798, P3 (CRB703) = 0,14880636.

Hasil Prioritas Penangan Pengaduan dapat dilihat pada tabl dibawah ini 6.7

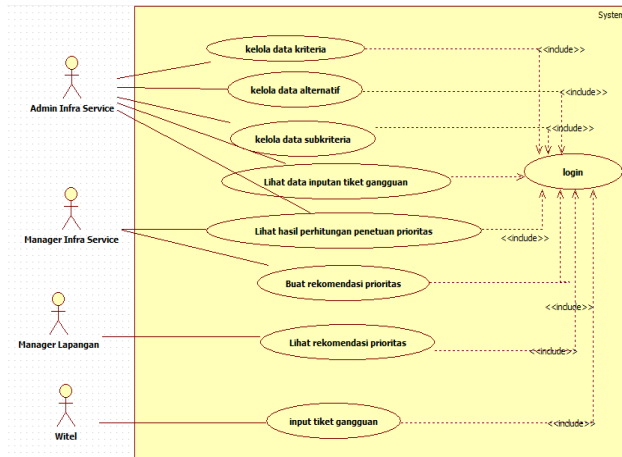
Tabel 6. Hasil Prioritas Gangguan

No	WITEL	Keluhan Gangguan	BTS	Prioritas
1.	IND008	Metro	Glod	1
2.	KNG043	FO	Silver	2
3.	IND148	Modul	Platinum	3
4.	KNG007	Accesoris	Bronze	4
5.	CRB561	Modul	Silver	5
6.	IND232	ONT	Gold	5
7.	BDK548	ONT	Silver	6
8.	MJL192	Metro	Bronze	7
9.	CRB703	FO	Platinum	8

4.4 Perancangan

a. Use case Diagram

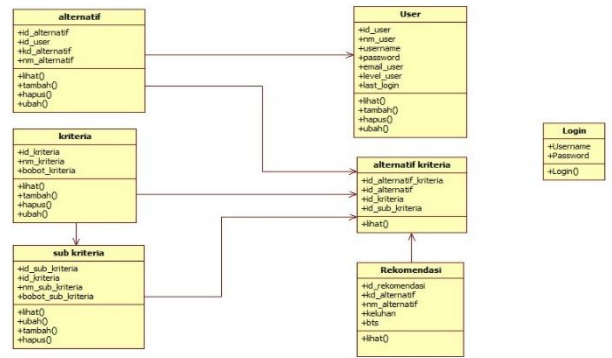
Use Case diagram merupakan konstruksi untuk mendeskripsikan hubungan-hubungan yang terjadi antara aktor dengan aktivitas yang terjadi pada sistem dan alat. berikut ini menggambarkan tentang proses yang terjadi secara umum dalam Sistem :



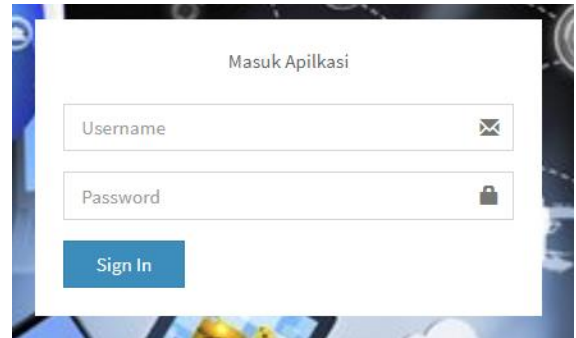
Gambar 5 Use Case Diagram

b. Class Diagram

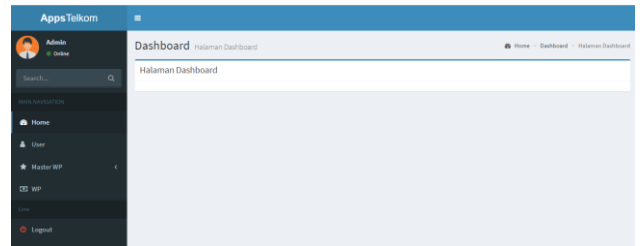
Dalam proses pembuatan aplikasi ini Class diagram yang akan digunakan adalah sebagai berikut :



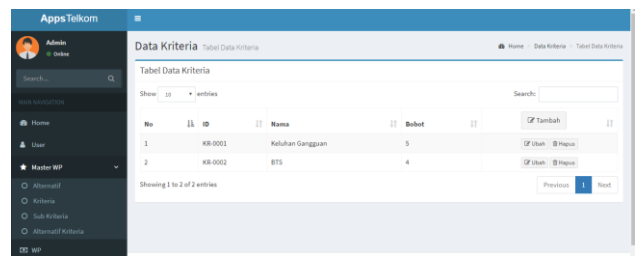
Gambar 6 Class Diagram



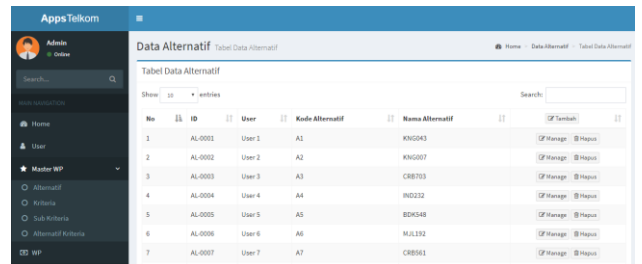
Gambar 7 User Interface Login



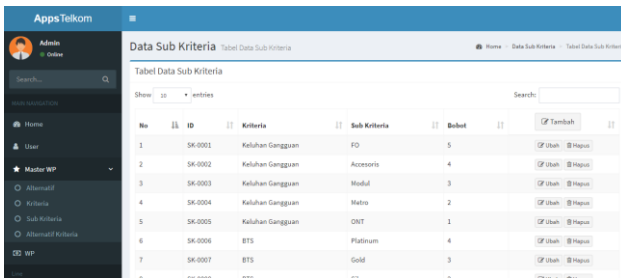
Gambar 8 Halaman Utama Admin



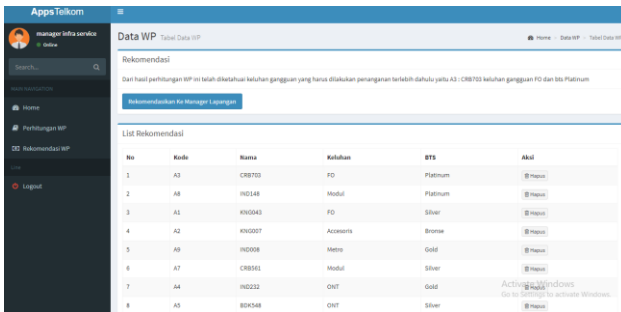
Gambar 9 Halaman Kelola Data Kriteria



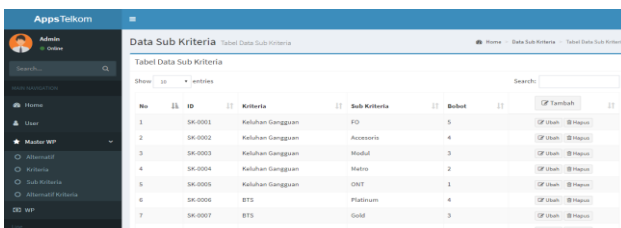
Gambar 10 Halaman Kelola Data Alternatif



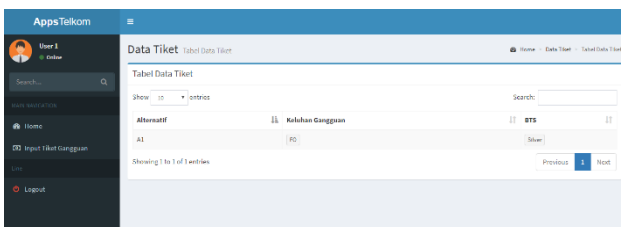
Gambar 11 Halaman Kelola Data SubKriteria



Gambar 12 Halaman Buat Rekomendasi



Gambar 13 Halaman Lihat Rekomendasi Proritas



Gambar 14 Halaman Input Tiket Gangguan

5 KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan latar belakang masalah mengenai Analisis dan Perancangan Sistem *Ticketing Management Service Operation* Pada PT Telkom Indonesia, dapat disimpulkan :

1. Penentuan prioritas *ticketing* keluhan gangguan pada PT. Telkom Indonesia telah dapat melakukan penanganan masalah yang dialami dengan menggunakan aplikasi penentua prioritas penangan *ticketing* keluhan gangguan dengan menggunakan metode *weighted product*.
2. Dengan adanya aplikasi ini membantu pihak PT. Telkom khususnya pada divisi MSO (*Management Sistem Operation*) dalam menentukan prioritas penangan *ticketing user*.

Setelah melakukan analisis system, dapat disimpulkan bahwa :

1. Membangun aplikasi Analisis dan Perancangan Sistem *Ticketing Management Service Operation* dengan menggunakan metode *Weighted Product*. Dapat melakukan penanganan respon *ticketing* berdasarkan hasil perhitungan prioritas.
2. Dengan menentukan alternatif, kriteria, subkriteria, bobot kriteria dan subkriteria yang akan digunakan untuk melakukan proses perhitungan vektor s dan melakukan perhitungan vektor v /perangkingan.

Setelah melakukan beberapa tahapan dan melakukan implementasi metode pada system, menyimpulkan bahwa hasil implementasi *Weighted Product* pada system sesuai dengan data yang digunakan .Jika data yang di inputkan sesuai maka proses perhitungan penentuan prioritas dapat diketahui.

List Rekomendasi

No	Kode	Nama	Keluhan	BTS
1	A3	CR8703	FO	Platinum
2	A8	IND148	Modul	Platinum
3	A1	KING043	FO	Silver
4	A2	KING007	Accessoris	Bronze
5	A9	IND008	Metro	Gold
6	A7	CR8561	Modul	Silver
7	A4	IND232	ONT	Gold
8	A5	BDK548	ONT	Silver
9	A6	MJL192	Metro	Bronze

Gambar 15 Hasil Perhitungan *Weighted Product*

List Rekomendasi

No	Kode	Nama	Keluhan	BTS	Akal
1	A3	CR8703	FO	Platinum	Revisi
2	A8	IND148	Modul	Platinum	Revisi
3	A1	KING043	FO	Silver	Revisi
4	A2	KING007	Accessoris	Bronze	Revisi
5	A9	IND008	Metro	Gold	Revisi
6	A7	CR8561	Modul	Silver	Revisi
7	A4	IND232	ONT	Gold	Revisi
8	A5	BDK548	ONT	Silver	Revisi
9	A6	MJL192	Metro	Bronze	Revisi

Gambar 16 Buat Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka dapat merekomendasikan berupa saran sebagai berikut:

1. Pada penelitian berikutnya, diharapkan agar bisa dikomparasi dengan menggunakan metode lainnya untuk menghasilkan suatu penelitian yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amin. Mahmoudi. 2015. *Helpdesk Ticketing*. Iran: Indian Journal of Science and Technology. [Online]. amakui@iust.ac.ir. [Accessed 3 November 2018].
- [2] Syifa Afifa Fitriani, "Perbandingan metode *weighted product* dengan metode *Technique for order preference by similarity* to ideal solution dalam pendukung keputusan perekrutan siswa/mahasiswa praktek kerja lapangan

(STUDI KASUS : PT INDUSTRI TELEKOMUNIKASI INDONESIA).” Jurnal manajemen informatika 6:1(2017).

- [3] Marbun, Elvina D., et al. "Penerapan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment Dalam Menentukan Tepung Terbaik Untuk Memproduksi Bihun." *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)* 5.1 (2018): 24-28.

BIODATA PENULIS



Annisa Cahyani

Mahasiswi dari Politeknik Pos Indonesia, Program Studi Teknik Informatika sejak 2016
email : annisaacahyanii@gmail.com



Woro Isti Rahayu

Dosen Politeknik Pos Indonesia, Program Studi Teknik Informatika berlatar belakang S1 Teknik Informatika, Universitas Widyatama dan S2 Teknik Informatika , Institut Teknologi Bandung.