

Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Prioritas Penyelesaian Masalah Teknologi Informasi Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting

Asep Ramdhani¹, Reinando Sihombing², Kusdarnowo Hantoro^{3*}

^{1,2,3} Teknik Informatika, Universitas Bhayangkara Jaya
Jl. Perjuangan Raya Bekasi

aseprm@dsn.ubharajaya.ac.id¹,
reinando.sihombing15@gmail.com²,
kusdarnowo@dsn.ubharajaya.ac.id³

Intisari—PT. PFI adalah perusahaan yang bergerak dibidang jasa pelayanan asuransi. Masalah yang berhubungan dengan teknologi informasi di tangani oleh bagian IT. Proses pengelolaan permasalahan yang masih manual memiliki kendala antara staf yang satu dengan staf yang lainnya. penyajian laporan tidak bisa dilakukan secara cepat. untuk mempermudah pengelolaan permasalahan, maka dibutuhkan aplikasi yang dapat membantu bagian IT. Sistem Pendukung Keputusan untuk prioritas penyelesaian masalah Teknologi Informasi. Sistem ini dibangun menggunakan metode *Simple Additive Weight(SAW)* berbasis web sehingga dapat diakses dari kantor cabang. Metode yang digunakan dalam perancangan aplikasi ini adalah SDLC (*Sistem Development Life Cycle*). Tujuan dari penelitian ini adalah aplikasi helpdesk layanan perangkat lunak dan perangkat keras berbasis web yang digunakandan bermanfaat bagi karyawan bagian Staff IT.

Kata kunci— perangkat lunak, perangkat keras, layanan, helpdesk.

Abstract—PT. PFI is a company engaged in insurance services. Problems related to information technology are handled by the IT department. The problem management process that is still manual has constraints between one staff and another staff, reports cannot be done quickly. To simplify the problem, an application that can help the IT department is needed. Decision Support System for priority resolution of information technology problems. This system was built using the web-based Simple Additive Weight (SAW) method which can be accessed from the branch office. The application design method is SDLC (System Development Life Cycle). The purpose of the application is web-based helpdesk service software and hardware that is used and is beneficial for IT Staff employees.

Keywords— software, hardware, service, helpdesk.

I. PENDAHULUAN

Seorang staff IT biasa menerima beberapa keluhan permasalahan dari beberapa pengguna. Setiap permasalahan memerlukan waktu penyelesaian yang berbeda-beda tergantung dari tingkat kesulitan permasalahan yang terjadi. Hal ini dapat menyebabkan staff IT lupa bahwa masih memiliki tugas untuk menyelesaikan permasalahan lainnya yang belum terselesaikan. Masalah yang belum terselesaikan juga bisa terjadi karena menunggu konfirmasi dari pengguna atau persetujuan yang harus disetujui akan munculnya akibat dari permasalahan yang akan timbul dari permasalahan yang dilaporkan.

Dari permasalahan di atas, maka dibutuhkan sebuah sistem yaitu IT Helpdesk System sebagai aplikasi pengaksesan data yang dapat dilakukan dengan mudah dan cepat guna pengukuran tingkat masalah serta pengaksesan laporan oleh bidang IT atau manajerial. Permasalahan dapat tertangani dengan baik oleh helpdesk IT dalam cakupan sesuai prioritas masalah yang menghasilkan solusi tepat untuk mengatur

sumber daya yang ada. Dengan aplikasi ini akan jelas masalah-masalah apa saja yang dihadapi oleh helpdesk IT. Untuk mempermudah agar dapat di akses oleh pihak-pihak yang memerlukannya, aplikasi ini akan di bangun berbasis web[1][2] Hal ini dapat membantu pihak manajerial dalam mengakses pelaporan secara real time dan up to date.

IT Helpdesk System ini nantinya dapat berfungsi sebagai solusi permasalahan dari user yang mengalami kendala atau masalah. Kemudian IT akan menganalisa detail masalah sesuai dengan tingkat prioritas dan akan mencari solusinya. Pengelolaan laporan disesuaikan dengan teknisi yang tersedia karena setiap teknisi memegang tanggung jawab yang berbeda-beda dan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki oleh beberapa teknisi baru [3]

II. LATAR BELAKANG

Seiring dengan perkembangan jaman yang pesat, peranan teknologi informasi dan komunikasi sangat berdampak positif dalam meningkatkan kualitas hidup manusia. Teknologi informasi atau dalam istilah asing

information technology (IT) adalah tata cara atau sistem yang digunakan oleh manusia untuk menyampaikan pesan atau informasi. Perkembangan komputer dan peralatan modern saat ini membuat pengertian teknologi informasi lebih luas yaitu suatu teknologi yang difungsikan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data dengan berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas. Hal inilah yang menjadi dasar penting bagi dunia industri dan perusahaan dalam memanfaatkan teknologi informasi.

Banyak yang diusahakan oleh suatu perusahaan terutama pihak manajemen untuk meningkatkan efisiensi pekerjaan. Mulai dari waktu kerja sampai dengan kinerja perangkat lunak maupun perangkat keras untuk tujuan efisiensi pekerjaan karyawan. Pemanfaatan teknologi informasi atau *information technology* (IT) sangat berperan untuk mengontrol kondisi perangkat lunak dan perangkat keras serta *monitoring* yang bisa dimanfaatkan untuk pengecekan jangka panjang dari keseluruhan perangkat komputer di perusahaan terutama bagi pihak IT[4][5].

Berdasarkan permasalahan tersebut digunakanlah pendekatan Sistem Pendukung Keputusan untuk membantu pengguna dalam menentukan prioritas pelayanan IT. Sistem ini diharapkan dapat membantu teknisi dalam menentukan pelayanan yang cocok dengan kebutuhan. Sistem ini menggunakan metode Simple Additive Weight (SAW), Sistem pendukung keputusan yang dibuat hanya sebagai alat bantu yang tidak bersifat mutlak. Hal ini dikarenakan semua keputusan tergantung kepada pengguna.[6][7]

III. METODOLOGI PENELITIAN

Meode Pengumpulan Data :

a. Observasi

Melakukan pengamatan secara langsung proses pada saat terjadi permasalahan di PT PFi sampai dengan permasalahan diselesaikan. Selain itu juga mengamati informasi yang berhubungan dengan pengelolaan permasalahan di perusahaan tersebut untuk mendapatkan data yang bersifat nyata dan juga meyakinkan maka penelitian dilakukan dibagian teknisi.

b. Wawancara

Melakukan wawancara dengan karyawan PT PFi untuk memperoleh informasi mengenai struktur organisasi, permasalahan yang sering dihadapi dan prosedur pelaporan permasalahan hingga permasalahan diselesaikan. Untuk mendapatkan informasi dari tempat penelitian maka dilakukan wawancara atau tanya jawab secara langsung kepada panelis yang dipilih, yaitu pihak pihak yang berkompeten yang dianggap mampu memberikan gambaran dan informasi yang digunakan

untuk menjawab permasalahan yang ada dalam penelitian ini

c. Studi Kepustakaan

Untuk mendapatkan data mengenai permasalahan berupa formulir perubahan juga dokumentasi software dan hardware yang diterima bagian IT. Sebagai pendukung, memilih buku – buku atau jurnal referensi yang relevan dengan judul yang diangkat, akan sangat membantu dalam mendapatkan banyak informasi.

Metode Simple Additive Weight (SAW)

Metode *Simple Additive Weight* (SAW) sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode *Simple Additive Weight* membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}x_{ij}}, & \text{jika } j \text{ adalah attribute keberuntungan(benefit)} \\ \frac{x_{ij}}{\text{Min}x_{ij}}, & \text{jika } j \text{ adalah attribute baya (cost)} \end{cases}$$

Dimana :

r_{ij} = ranking kinerja ternormalisasi

x_{ij} = nilai baris kolom matrik

$\text{Max}x_{ij}$ = nilai maksimum dari kolom dan baris

$\text{Min}x_{ij}$ = nilai minimum dari kolom dan baris

Dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $x_i = 1, 2, \dots, m$ dan $x_j = 1, 2, \dots, n$.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (v_i) diberikan sebagai:

$$v_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (1)$$

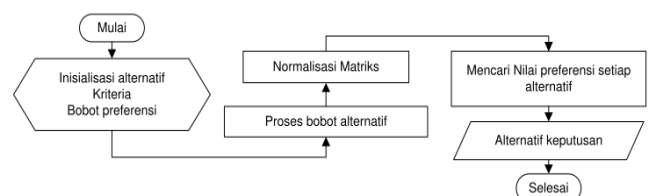
Dimana:

V_i = Nilai akhir dari alternatif

w_i = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Rating kinerja ternormalisasi

n = Banyaknya kriteria yang digunakan



Gambar 1 Flowchart Simple Additive Weighting

Metode Perancangan

Perancangan sistem menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)* agar sistem yang dibuat dapat dikembangkan sesuai dengan keperluan yang dibutuhkan[8]. Pada tahap merancang proses-proses terjadi didalam sistem akan menggunakan diagram UML sebagai alur dari program yang akan dibuat. Alur program dibuat dengan menggunakan 4 jenis diagram yaitu *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan metode Simple Additive Weighting ini diterapkan ke dalam *website IT Helpdesk System* dengan menggunakan perhitungan dengan tahapan-tahapan yang diantaranya sebagai berikut :

1. Inisialisasi Alternatif Kriteria

TABLE 1. DATA KRITERIA

Kode	Deskripsi
C1	Urgensi
C2	Departemen
C3	Level Kerusakan
C4	Jarak

TABLE 2. KODE REQUEST LAYANAN

Departemen	Kode Request
Office Boy	REQ2019090001
Costumer Service	REQ2019090002
Human Resource Department	REQ2019090003
Underwriting	REQ2019090004

2. Proses Pembobotan Alternatif

Bobot tertinggi dari kriteria Benefit adalah 100.

TABLE 3. PEMBOBOTAN ALTERNATIF

Kode Request	C1	C2	C3	C4
REQ2019090001	80	80	60	80
REQ2019090002	60	90	80	80
REQ2019090003	100	100	100	100
REQ2019090004	100	80	80	80

3. Normalisasi Matriks

Berikut contoh perhitungan tabel normalisasi :

▪ Benefit REQ2019090001:

- $r_{1,1} = \frac{80}{100} = 0,8$
- $r_{1,2} = \frac{80}{100} = 0,8$
- $r_{1,3} = \frac{60}{100} = 0,6$
- $r_{1,4} = \frac{80}{100} = 0,8$

▪ Benefit REQ2019090002:

- $r_{1,1} = \frac{60}{100} = 0,6$
- $r_{1,2} = \frac{90}{100} = 0,9$
- $r_{1,3} = \frac{80}{100} = 0,8$
- $r_{1,4} = \frac{80}{100} = 0,8$

TABLE 4. NORMALISASI MATRIKS

Kode Request	C1	C2	C3	C4
REQ2019090001	0.8	0.8	0.6	0.8
REQ2019090002	0.6	0.9	0.8	0.8
REQ2019090003	1	1	1	1
REQ2019090004	1	0.8	0.8	0.8

4. Menghitung Nilai Preferensi (V)

TABLE 5. PENGHITUNGAN NILAI PREFERENSI

Kode	Deskripsi	Bobot	Atribut
C1	Urgensi	10	Benefit
C2	Departemen	8	Benefit
C3	Level Kerusakan	6	Benefit
C4	Jarak	4	Benefit

Berikut contoh perhitungan nilai preferensi dari v_1 :

- $w_1 r_{1,1} = 0,88 \times 10 = 8,8$
- $w_2 r_{1,2} = 0,8 \times 8 = 6,4$
- $w_3 r_{1,3} = 0,6 \times 6 = 3,6$
- $w_4 r_{1,4} = 0,8 \times 4 = 3,2$

Berikut contoh perhitungan nilai preferensi dari v_2 :

- $w_1 r_{2,1} = 0,6 \times 10 = 6$
- $w_2 r_{2,2} = 0,9 \times 8 = 7,2$
- $w_3 r_{2,3} = 0,8 \times 6 = 4,8$
- $w_4 r_{2,4} = 0,8 \times 4 = 3,2$

5. Alternatif Keputusan

Setelah mendapatkan hasil perkalian antara bobot prioritas dan nilai matriks keputusan ternormalisasi untuk masing-masing kriteria, tahap berikutnya adalah menjumlahkan hasil perkalian tersebut.

$$V_1 = 8,8 + 6,4 + 3,6 + 3,2$$

$$= 22$$

$$V_2 = 6 + 7,2 + 4,8 + 3,2$$

$$= 21,2$$

$$V_3 = 10 + 8 + 6 + 4$$

$$= 28$$

$$V_4 = 10 + 6,4 + 4,8 + 3,2$$

$$= 24,4$$

Hasil perhitungan nilai preferensi dapat dilihat pada tabel berikut:

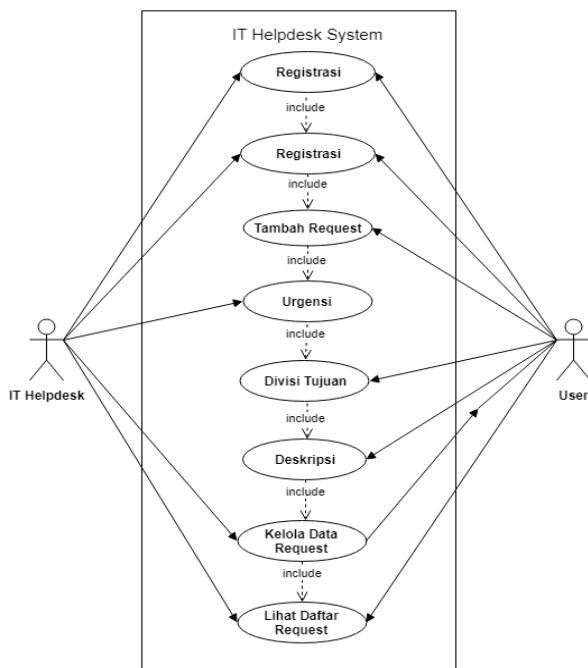
TABLE 6. HASIL PERHITUNGAN PREFERENSI

Kode Request	Nilai Preferensi
REQ2019090001	22
REQ2019090002	21,2
REQ2019090003	28
REQ2019090004	24.4

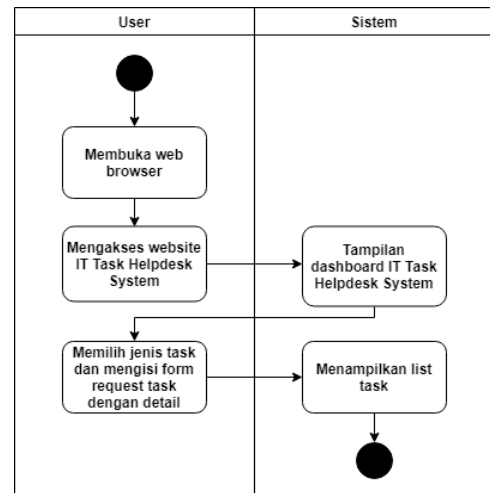
Setelah melakukan perankingan pada tabel di atas, selanjutnya dilakukan pengambilan keputusan untuk merekomendasikan pekerjaan yang harus didahulukan berdasarkan penilaian yang telah dilakukan sebelumnya. Jadi, hasil rekomendasi pekerjaan yang harus didahulukan ditunjukkan ialah ada pada tabel berikut:

TABLE 7. HASIL PEMERINGKATAN

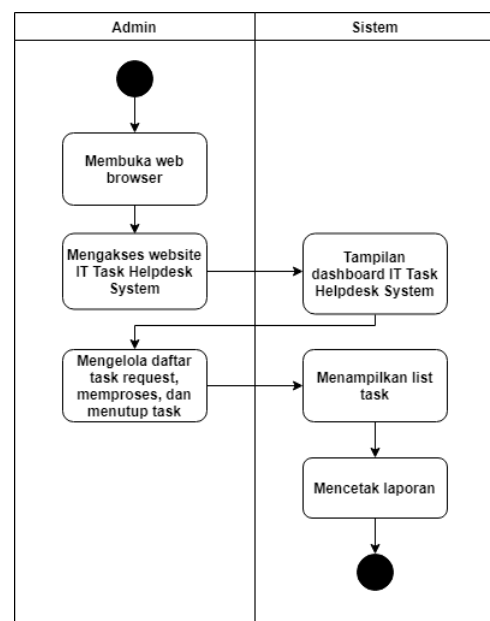
Peringkat	Departemen	Nilai Preferensi
1	Human Resource Department	28
2	Underwriting	24.4
3	Office Boy	22
4	Costumer Service	21,2



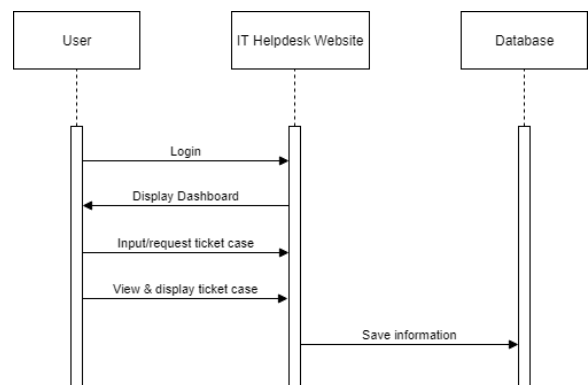
Gambar 1. Use Case Diagram IT Helpdesk



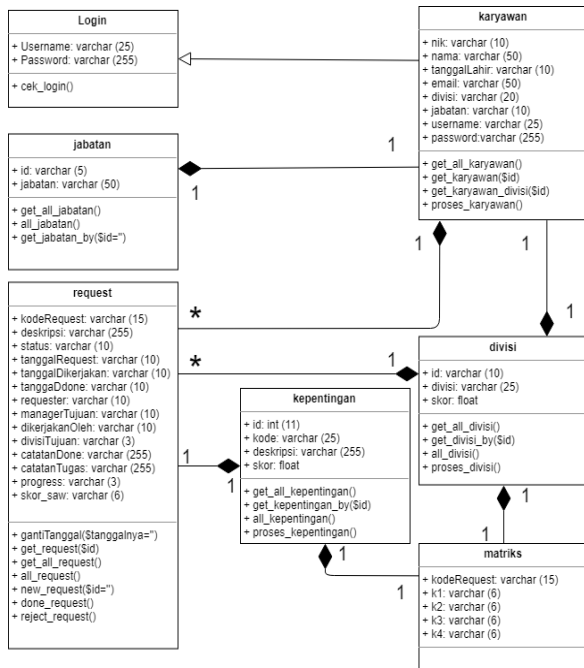
Gambar 2. Activity Diagram User Task



Gambar 3. Activity Diagram User Req



Gambar 4. Sequence Diagram Proses User Ticket



Gambar 5. Class Diagram Website IT Helpdesk System

Gambar 8. Form Tambah Request

Gambar 9. Form Detail Tugas

V. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan diantaranya sebagai berikut :

1. Dengan menerapkan aplikasi berbasis *website* pada sistem *IT Helpdesk*, maka informasi untuk mengetahui permasalahan yang dialami *user* dapat diketahui pihak IT dengan cepat dan mudah tanpa harus menuju ruangan IT.
2. Proses penanganan keluhan *user* cabang kepada staf IT menjadi lebih efisien, terkontrol, dan terintegrasi dikarenakan sistem yang sebelumnya sulit dipantau bila jumlah keluhan yang masuk sangat banyak
3. Sistem pendukung keputusan yang dibangun dengan metode *Simple Additive Weight* berhasil diimplementasikan pada sistem untuk memproses data agar dapat mengeluarkan rekomendasi pelayanan IT yang sesuai dengan kebutuhan pemakai

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada Bapak Ronalwin Marbun, selaku Manajer IT di PT. PFI Megalife Insurance, juga Nedyia Teresa Citra Uli Manurung atas masukan, serta rekan-rekan lainnya yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Kode Request	Deskripsi	Status	Tanggal	Oleh	Tanggal
REG201909000	sem eget massa	Done	2019/10/18	201909000	
REG201909001	vel convallis in	Pending	22/05/2019	201909001	
REG201909002	et magna ds	On Progress	2019/10/18	201909002	
REG201909003	semare, facilis eget	Pending	03/06/2019	201909003	
REG201909004	amet, consectetur	Pending	29/12/2019	201909004	

Gambar 6. Tabel Request

Kode Request	Deskripsi	Status	Tanggal	Oleh	Tanggal
REG201909000	et, Curabitur sed	Pending	29/01/2018	201909000	18/09/2019
REG201909001	Nunc ac sem ut dolor	Pending	03/11/2018	201909001	24/02/2019
REG201909002	curabitur et, eros. Proin	On Progress	19/02/2018	201909002	02/03/2019

Gambar 7. Tabel Request yang telah diajukan

REFERENSI

- [1] F. N. Hakim and V. G. Utomo, "Perancangan Aplikasi," *J. Speed*, vol. 7, no. 3, pp. 59–67, 2015.
- [2] A. Mustopa, "Sistem informasi it-helpdesk pada universitas amikom yogyakarta berbasis web," *J. Inform. dan Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 93–102, 2017.
- [3] A. Irawan and N. K. Setiyorini, "Rancang Bangun Aplikasi helpdesk Dengan Menggunakan Pendekatan Knowledge Management System Pada Seksi Teknisi pt . Indah kiat pulp & paper tbk .," *J. ProTekInfo*, vol. 4, 2017.
- [4] X. Li, Z. Zhu, and X. Pan, "Procedia Computer Science Knowledge Cultivating for Intelligent Decision Making in Small & Middle Businesses," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 2479–2488, 2012.
- [5] I. M. Wahyu Hidayat Ibrahim, "Sistem Informasi Pelayanan Publik Berbasis Web Pada Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Kampar," *Junal Ilm. Rekayasa dan Manaj. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 17–22, 2017.
- [6] M. Ihsan and S. Perdana, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Pembelian Smartphone Menggunakan Metode Simple Additive Weight dan Fuzzy Associative Memory," *J. Komput. Terap.*, vol. 2, no. 1, pp. 27–40, 2016.
- [7] D. N. Ilham and S. Mulyana, "Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Pemilihan Tempat PKL Mahasiswa dengan Menggunakan Metode AHP dan Borda," *IJCCS (Indonesian J. Comput. Cybern. Syst.)*, vol. 11, no. 1, pp. 55–66, 2017.
- [8] B. Dathan and S. Ramnath, *Object-Oriented Analysis , Design and Implementation*. Springer, 2015.