

# **PENERAPAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHT (SAW) UNTUK MENENTUKAN PRIORITAS LAYANAN PADA SISTEM PENGADUAN (HELPDESK) DI UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

**Herianto<sup>1</sup>, Mohammad Rasyid<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Dosen Jurusan Teknik Informatika Universitas Darma Persada

<sup>2</sup> Prodi Teknik Informatika Universitas Darma Persada

## **Abstrak**

*Layanan untuk melaporkan permasalahan teknis (biasa disebut helpdesk) adalah hal umum yang terdapat pada setiap instansi. Pada umumnya laporan pengaduan ini bisa menumpuk yang dapat menyulitkan para petugas lapangan untuk menentukan pengaduan mana yang harus dilayani terlebih dahulu. Hal ini juga terjadi di kampus Universitas Darma Persada dimana laporan pengaduan yang menumpuk dari berbagai sivitas sering menjadi kendala yang memperlambat penyelesaiannya. Penelitian ini bermaksud menerapkan metoda simple additive weight (SAW) untuk mengelola prioritas pengaduan yang sering bertumpuk tersebut. Ada 5 kriteria yang digunakan untuk menentukan prioritas pengaduan ini yaitu : jenis masalah, jumlah petugas, ketersediaan suku cadang, perkiraan waktu penyelesaian dan urutan datangnya pengaduan. Selanjutnya telah dibangun aplikasi helpdesk berbasis mobile (android) untuk mengelola proritas pengaduan berdasarkan kriteria tersebut. Bobot setiap kriteria dan nilai crisp untuk setiap item input dari pengguna dapat diatur melalui sistem secara dinamis sehingga penerapan metoda saw ini dapat menyesuaikan dengan kebutuhan pengelola. Sistem yang dibangun telah bekerja sesuai dengan yang diharapkan, baik di sisi pengguna maupun di sisi admin sebagai pengelola.*

**Keyword :** *helpdesk, simple additive weight, prioritas*

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tuntutan kebutuhan akan informasi dan penggunaan aplikasi komputer mendorong terbentuknya suatu aplikasi yang mampu menampung kegiatan dan permasalahan pada mahasiswa selama perkuliahan berlangsung dan menjadi mahasiswa aktif. *Helpdesk* adalah bantuan berupa informasi dan pengganti penyedia informasi yang menangani aktifitas dan keluhan dari mahasiswa Universitas Darma Persada.

Saat ini permasalahan yang dilaporkan masih diselesaikan secara manual dengan menggunakan surat, tanpa suatu sistem aplikasi yang dapat membantu untuk mempercepat penyelesaian permasalahan. Sehingga diperlukan sistem aplikasi yang dapat menampung dan mewartahi setiap pertanyaan - pertanyaan dan keluhan - keluhan yang diajukan oleh mahasiswa.

Masih ada beberapa permasalahan pengaduan di Universitas Darma Persada seperti masih sulitnya dalam melakukan permintaan perbaikan kerusakan fasilitas yang memerlukan pertimbangan prioritas sehingga pemrosesan permintaan menjadi kurang cepat dan kurang optimal. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan solusi mempercepat penanganan dari setiap keluhan yang terjadi. Pada dasarnya tujuan untuk perancangan aplikasi ini ada untuk meningkatkan kualitas pelayanan yang ada di

Universitas Darma Persada. Dari latar belakang itulah, penulis bermaksud untuk membuat “Penerapan Simple Additive Weight (SAW) Untuk menentukan Prioritas Layanan Pada Sistem Pengaduan (Helpdesk) Di Universitas Darma Persada”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang suatu sistem penyedia layanan untuk civitas Universitas Darma Persada untuk memberikan keluhan terhadap fasilitas kampus.
2. Bagaimana merancang suatu sistem aplikasi berbasis *Android* sebagai media informasi yang dapat mempermudah pihak Unsada untuk mengetahui pengaduan kerusakan fasilitas apa saja yang memerlukan perhatian.
3. Bagaimana cara kerja aplikasi *Helpdesk* yang baik dan menarik sehingga mempermudah *user* untuk mengaksesnya ?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini :

1. Aplikasi ini dibuat sebagai sarana pengaduan fasilitas di Universitas Darma Persada.
2. Aplikasi ini terbatas pada input data pengaduan kerusakan fasilitas di Unsada yang telah di upload oleh pengguna.
3. Aplikasi Perancangan Sistem Informasi *Helpdesk* ini berbasis *Android*.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah :

- a. Untuk memudahkan sivitas kampus dalam memberikan informasi tentang fasilitas kampus.
- b. Memberikan informasi kepada Biro terkait kerusakan fasilitas kampus.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat dipetik dalam penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut :

- a. Memudahkan sivitas Unsada dalam membuat pengaduan kepada Biro yang terkait mempercepat penyelesaiannya demi membangun suasana kampus yang lebih baik.
- b. Meningkatkan kualitas penggunaan fasilitas kampus.

## 1.6 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini memperoleh data dengan cara :

- Observasi : Metode pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung terhadap objek yang akan kita teliti. Metode ini dapat memperoleh gambaran yang menyeluruh secara relevan.
- Wawancara : Metode pengumpulan data dan fakta penting yang dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan langsung kepada pihak – pihak terkait dengan data yang diperlukan oleh aplikasi yang akan dibangun.
- Studi Pustaka : Metode ini dilakukan dengan cara membaca dan memperoleh data yang ada dengan mempelajari buku – buku referensi yang terdapat di perpustakaan dan media lain yang dapat menunjang hasil laporan yang berkaitan dengan bahasa pemrograman yang digunakan.

## 2. LANDASAN TEORI

### Metoda *Simple Additive Weighting* (SAW)

Salah satu metode penyelesaian masalah MADM adalah dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Menurut Fishburn dan MacCrimmon dalam (Munthe, 2013) mengemukakan bahwa Metode *Simple Additive Weight* (SAW), sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode *Simple Additive Weight* (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Menurut (Asnawati dan Kanedi, 2012) "Kriteria penilaian dapat ditentukan sendiri sesuai dengan kebutuhan perusahaan". Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Kusumadewi, 2006).

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Dimana :

$R_{ij}$  = Rating kinerja ternormalisasi

$\text{Max}_{ij}$  = Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

$\text{Min}_{ij}$  = Nilai minimum dari setiap baris dan kolom

$X_{ij}$  = Baris dan kolom dari matriks Dengan  $xR_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$ .

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij}$$

Dimana :

$V_i$  = Nilai akhir dari alternatif

$W_i$  = Bobot yang telah ditentukan

$R_{ij}$  = Normalisasi matriks

Nilai yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif lebih terpilih. Menurut (Nofriansyah, 2014) Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) disarankan untuk menyelesaikan masalah penyeleksian dalam sistem pengambilan keputusan multi proses. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan metode yang banyak digunakan dalam pengambilan keputusan yang memiliki banyak atribut. Menurut Fishburn dan MacCrimmon dalam (Munthe, 2013) Ada beberapa langkah dalam penyelesaian metode *Simple Additive Weight* (SAW) adalah sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang dijadikan acuan dalam pendukung keputusan yaitu  $C_i$ .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.

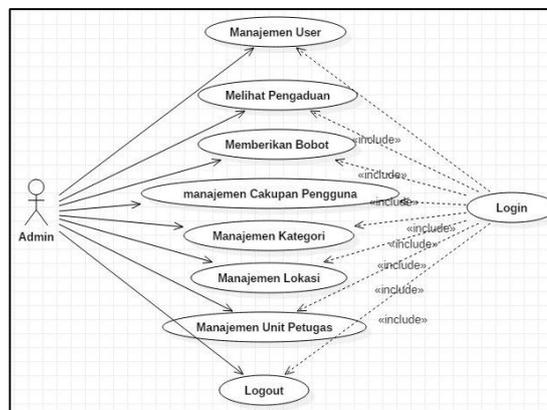
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci).
4. Kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan maupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
5. Hasil akhir diperoleh dari proses perangkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatis terbaik (Ai) sebagi solusi.

### 3. ANALISIS DAN PERANCANGAN

#### 3.1 Perancangan UML

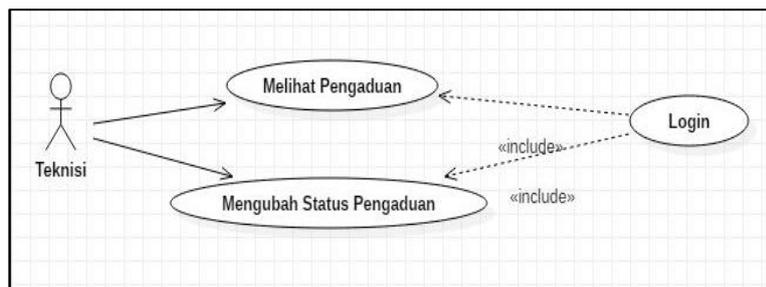
##### 3.1.1 Diagram Use case

- Use case Admin :



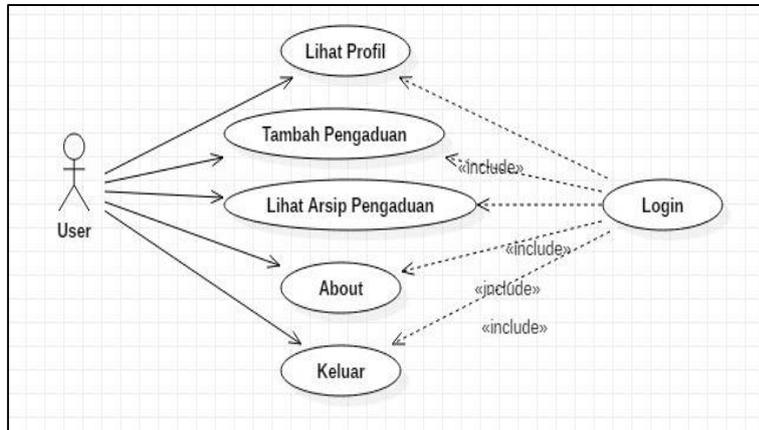
Gambar 3.1

- Use case Teknisi :



Gambar 3.2

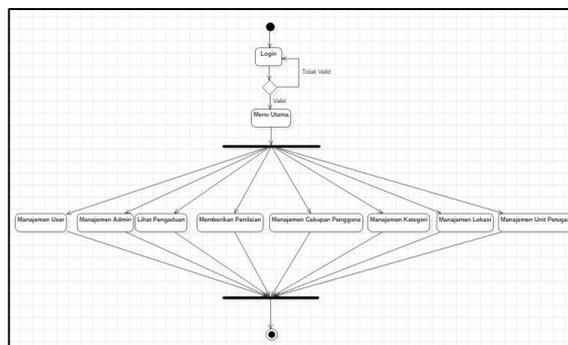
- Use Case User :



Gambar 3.3

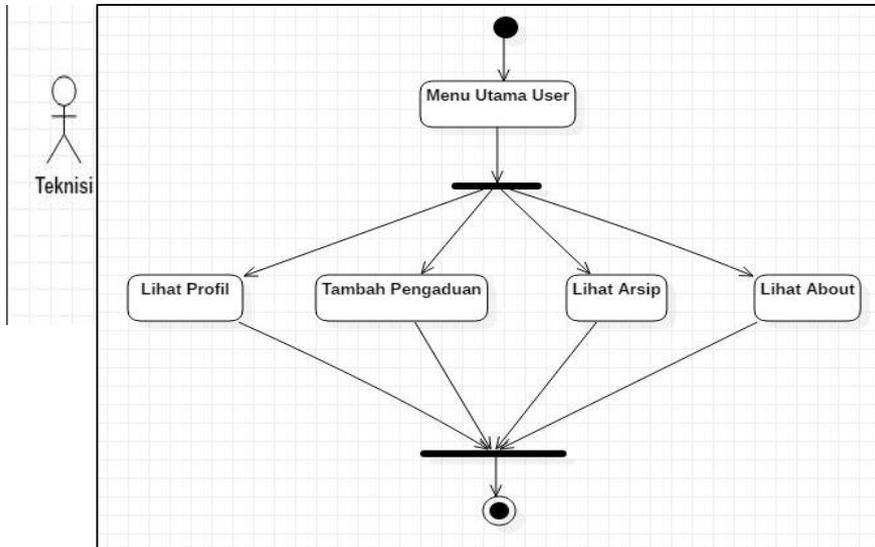
### 3.1.1 Activity Diagram

- Activity Diagram Untuk Admin :



Gambar 3.4

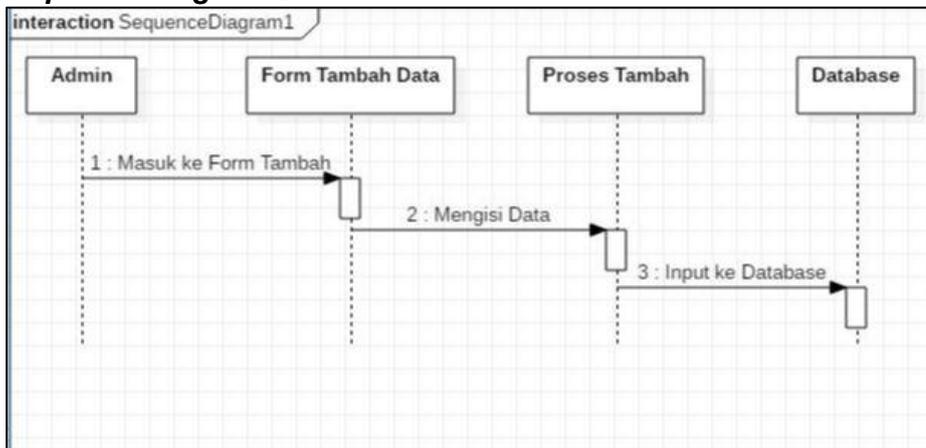
- **Activity Diagram Untuk User :**



Gambar 3.5

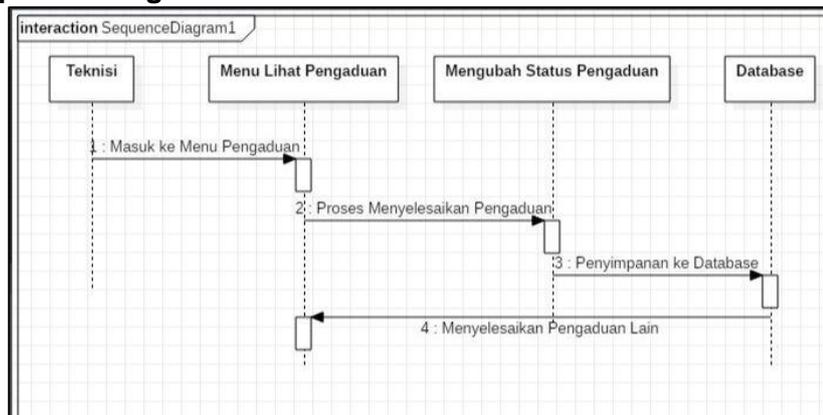
### 3.1.2 Sequence Diagram

- **Sequence Diagram Untuk Admin :**



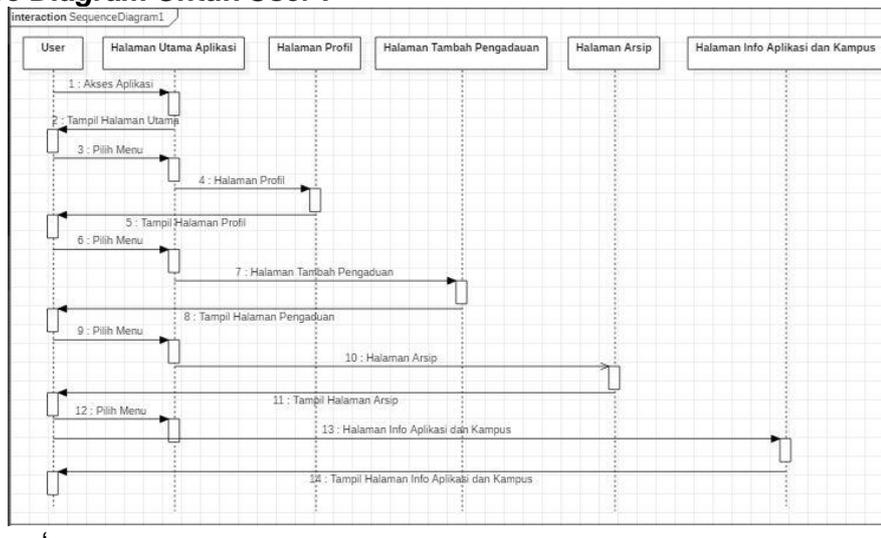
Gambar 3.6

• **Sequence Diagram Untuk Teknisi**



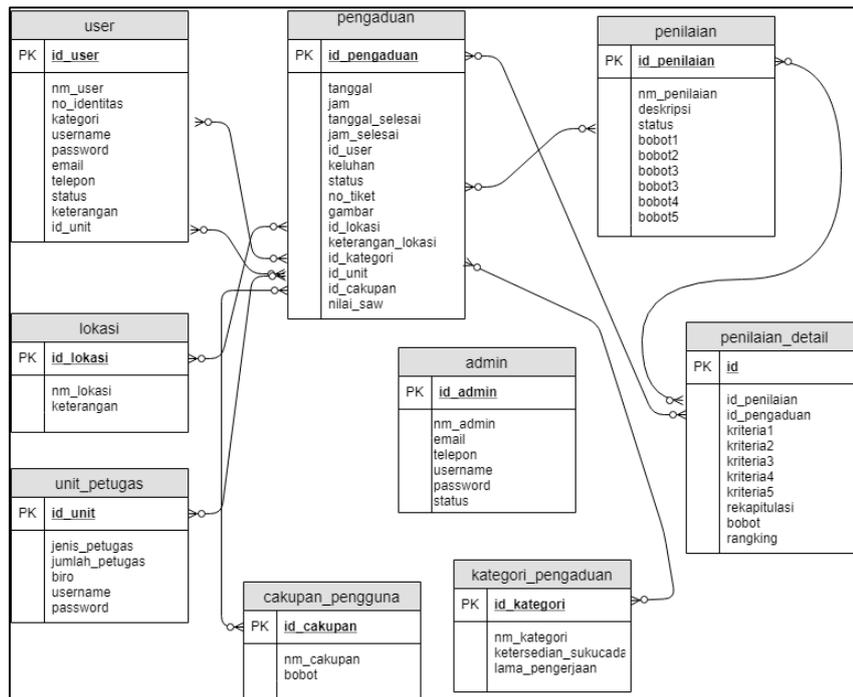
Gambar 3.7

**Sequence Diagram Untuk User :**



Gambar 3.8

**3.2 Diagram Relasi Database**



Gambar 3.9

### 3.3 Rancangan SAW

#### 3.3.1 Kriteria dan Bobot

Tabel Kriteria dan Bobot

No	Kode	Nama Kriteria	Bobot
1	C1	Ketersediaan Suku Cadang	10
2	C2	Ketersediaan Tenaga Teknisi	20
3	C3	Cakupan User Yang Menggunakan	10
4	C4	Perkiraan Waktu Pengerjaan	10
5	C5	Urutan Datangnya Pengaduan	50

#### 3.3.1 Konversi Nilai Input ke Crisp (Angka)

Tabel Nilai Suku Cadang

Kualitas	Nilai
Sangat sedikit	20
Banyak	40
Cukup	60
Sedikit	80
Selalu Tersedia	100

Tabel Nilai Kategori

No	Jenis Masalah	Ketersediaan Suku Cadang
1	Jaringan	Cukup
2	Portal	Selalu Tersedia
3	Ruang dan Gedung	Sedikit
4	Keuangan	Sangat Banyak

Tabel Nilai Ketersediaan Teknisi

Kualitas	Nilai
Sangat sedikit	20
Sedikit	40
Cukup	60
Banyak	80
Sangat Banyak	100

Tabel Nilai Jangkauan User

Kualitas	Nilai
Per orangan	20
Satu Ruang	40
Satu Lantai	60
Satu Gedung	80
Semua Sivitas	100

Tabel Nilai Perkiraan Waktu Penyelesaian

Kualitas	Nilai
Paling Cepat (< 1 jam)	20
Cepat (1 – 3 jam )	40
Cukup Lama ( 3 – 6 jam)	60
Lama (6 s/d 12 jam)	80
Paling Lama ( > 1 hari)	100

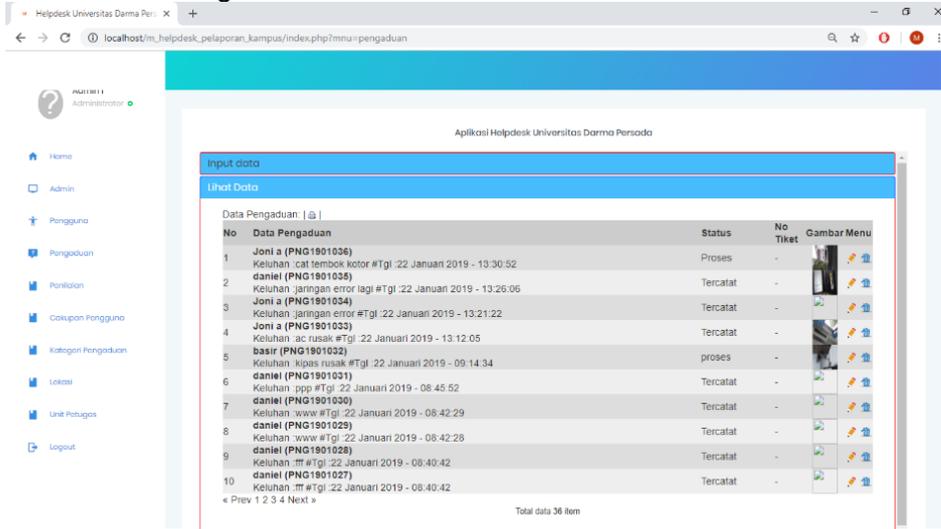
No	Jenis Masalah	Perkiraan waktu penyelesaian
1	Jaringan	Cukup lama
2	Portal	Cepat
3	Ruang dan Gedung	Paling Lama
4	Keuangan	Paling Cepat

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

#### Interface Aplikasi web untuk admin

##### Halaman Daftar Pengaduan



Gambar 3.10

#### Interface Aplikasi Mobile untuk User

##### Halaman Pengaduan User

The image shows a mobile application interface for 'Helpdesk Unsada'. At the top, there is a status bar with icons for signal, Wi-Fi, battery (41%), and time (17:19). Below the status bar is the app header 'Helpdesk Unsada' with a logo. The main form area contains several sections: 'Upload Gambar' (a grey bar), 'Keluhan' (a text input field), 'Lokasi' (a dropdown menu showing 'Gedung Fakultas Teknik'), 'Keterangan Lokasi' (a text input field), 'Kategori' (a dropdown menu showing 'Keuangan'), 'Unit Terkait' (a dropdown menu showing 'Petugas Portal SIAKAD'), and 'Cakupan Pengguna' (a dropdown menu showing 'Semua Sivitas Unsada'). At the bottom of the form is a grey 'Kirim' button. The Android navigation bar is visible at the very bottom.

Gambar 3.10

## 4.2 Pembahasan

Tabel 3.1. Daftar Pengaduan yang diinputkan oleh pengguna :

No	Id user	Waktu Pengaduan	Id Pengaduan	Kategori Pengaduan	Unit Yang Terlibat	Cakupan Pengguna
1	5	2019-01-22 09:14:34	PNG1901032	Masalah Ruang dan Gedung	Teknisi Listrik	Satu Ruang
2	1	2019-01-22 13:12:05	PNG1901033	Masalah Ruang dan Gedung	Teknisi Listrik	Satu Ruang
3	2	2019-01-27 10:50:08	PNG1901039	Masalah Ruang dan Gedung	Teknisi Listrik	Satu Ruang
4	1	2019-02-11 01:13:23	PNG1902001	Jaringan	Teknisi Jaringan	Satu Gedung

Tabel 3.2. Nilai crisp dari pengaduan tersebut :

No	Id Pengaduan	Nama Pengaduan	Nilai C1	Nilai C2	Nilai C3	Nilai C4	Nilai C5
1	PNG1901032	kipas rusak	20	60	70	40	1901032
2	PNG1901033	ac rusak	20	60	70	40	1901033
3	PNG1901039	pintu kelas rusak	20	60	70	40	1901039
4	PNG1902001	koneksi error	60	70	80	60	1902001

Normalisasi untuk kriteria c1, c2, dan c3 (yang bersifat *benefit*) :

Dari kolom C1 nilai maksimalnya adalah 60, maka tiap baris dari kolom C1 dibagi oleh nilai maksimal kolom C1.

$$20 / 60 = 0,33$$

$$20 / 60 = 0,33$$

$$20 / 60 = 0,33$$

$$60 / 60 = 1$$

Dari kolom C2 nilai maksimalnya adalah 70, maka tiap baris dari kolom C2 dibagi oleh nilai maksimal kolom C2.

$$60 / 70 = 0,85$$

$$60 / 70 = 0,85$$

$$60 / 70 = 0,85$$

$$70 / 70 = 1$$

Dari kolom C3 nilai maksimalnya adalah 80, maka tiap baris dari kolom C3 dibagi oleh nilai maksimal kolom C3.

$$70 / 80 = 0,875$$

$$70 / 80 = 0,875$$

$$70 / 80 = 0,875$$

$$80 / 80 = 1$$

Kriteria C4 dan C5 (bersifat *cost*) sebagai berikut :

Dari kolom C4 nilai minimalnya adalah 40, maka tiap baris dari kolom C4 dibagi oleh nilai minimal kolom C4.

$$40 / 40 = 1$$

$$40 / 40 = 1$$

$$40 / 40 = 1$$

$$40 / 60 = 0,6$$

Dari kolom C5 nilai minimalnya adalah 1901032, maka tiap baris dari kolom C5 dibagi oleh nilai minimal kolom C5.

$$1901032 / 1901032 = 1$$

$$1901032 / 1901033 = 0,999999474$$

$$1901032 / 1901039 = 0,999993178$$

$$1901032 / 1902001 = 0,9994905365$$

Tabel 3.3. Nilai item-item pengaduan yang dinormalisasi.

No	Id Pengaduan	Nama Pengaduan	Nilai C1	Nilai C2	Nilai C3	Nilai C4	Nilai C5
1	PNG1901032	kipas rusak	0,33	0,85	0,875	1	1
2	PNG1901033	ac rusak	0,33	0,85	0,875	1	0,999999474
3	PNG1901039	pintu kelas rusak	0,33	0,85	0,875	1	0,999993178

4	PNG1902001	koneksi error	1	1	1	0,6	0,9994905365
---	------------	---------------	---	---	---	-----	--------------

Perhitungan nilai SAW :

$$P1 : (0,33*10) + (0,85*20) + (0,875*10) + (1*10) + (1*50) = 89,05$$

$$P2 : (0,33*10) + (0,85*20) + (0,875*10) + (1*10) + (0,999999474*50) = 89,0499737$$

$$P3 : (0,33*10) + (0,85*20) + (0,875*10) + (1*10) + (0,999993178*50) = 89,0496589$$

$$P4 : (1*10) + (1*20) + (1*10) + (0,6*10) + (0,9994905365*50) = 95,974526825$$

Tabel 3.4. Hasil :

No	Nama Pengaduan	Nilai C1	Nilai C2	Nilai C3	Nilai C4	Nilai C5	Nilai SAW
1	kipas rusak	0,33	0,85	0,875	1	1	89,05
2	ac rusak	0,33	0,85	0,875	1	0,999999474	89,0499737
3	pintu kelas rusak	0,33	0,85	0,875	1	0,999993178	89,0496589
4	koneksi error	1	1	1	0,6	0,9994905365	95,974526825

Tabel 3.5. Diperoleh Urutan prioritas :

No	Nama Pengaduan	Nilai C1	Nilai C2	Nilai C3	Nilai C4	Nilai C5	Nilai SAW
1	koneksi error	1	1	1	0,6	0,9994905365	95,974526825
2	kipas rusak	0,33	0,85	0,875	1	1	89,05
3	ac rusak	0,33	0,85	0,875	1	0,999999474	89,0499737
4	pintu kelas rusak	0,33	0,85	0,875	1	0,999993178	89,0496589

Dengan demikian metoda *simple additive weight* berhasil menentukan urutan prioritas pengaduan yang harus ditangani oleh petugas berdasarkan bobot dan nilai awal yang telah ditentukan sebelumnya.

## 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasannya dapat disimpulkan :

1. Perancangan sistem informasi helpdesk untuk civitas kampus ini dapat mempermudah pengolahan data pengaduan kerusakan fasilitas, yang sebelumnya masih menggunakan metode manual atau menggunakan surat saja.
2. Perancangan sistem informasi helpdesk untuk civitas kampus ini cukup bermanfaat dan mudah digunakan oleh user.

3. Implementasi metode Simple Additive Weighting mampu memberikan hasil tentang pengaduan mana yang lebih dahulu diprioritaskan pengerjaannya.

## 5.2 Saran

Beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut :

1. Membuka peluang metoda saw ini dikombinasikan dengan metoda lain terutama dalam penentuan bobot dan nilai-nilai crisp setiap input.
2. Penambahan fitur-fitur yang ada di aplikasi admin, user ataupun teknisi agar informasinya lebih lengkap.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

1. H. Nazruddin Safaat, *ANDROID Pemrograman Aplikasi Mobile dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika Bandung, 2012
2. Hakim, Lukmanul, *Bikin Website Super Keren Dengan PHP & jQuery*. Yogyakarta: Lokomedia, 2010
3. Hermawan, Stephanus, *Mudah Membuat Aplikasi Android*. Yogyakarta: Andi, 2011
4. Juhara.P, Zamrony, *Panduan Lengkap Pemrograman ANDROID*. Yogyakarta: Andi, 2016
5. Kadir, Abdul, *Belajar Database Menggunakan MySQL*, Yogyakarta: Andi Offset, 2008
6. Raharjo, Budi, *Pemrograman Web (HTML, PHP, & MySQL)*. Bandung: Modula, 2014
7. Ramadhan, Arief, *Pemrograman Web Database dengan PHP & MySQL*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2007
8. Sagita, Awan Rinandi & Sugiarto, Hari, *Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Penjualan Furniture Berbasis Web*. 2302-5700 Vol 5 No4. 52-53, 2016
9. Sianipar, R.H, *Membangun Web dengan PHP & MYSQL untuk Pemula & Programmer*. Bandung: Informatika, 2015
10. Sidik, Betha, *MySQL Untuk Pengguna, Administrator, dan Pengembang Aplikasi Web*. Bandung: Informatika, 2005
11. Sommerville, Ian. *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*. Jakarta: Erlangga, 2011
12. Widodo, Prabowo Pudjo, *Menggunakan UML (Unified Modeling Language)*, Bandung: Informatika. 2011