

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1. Analisis Sistem

Sistem yang akan dibangun pada penelitian ini secara umum merupakan sistem yang digunakan untuk membantu karyawan di PT. Karunia Alam Segar dalam mencari tempat kost di wilayah gresik. Sistem ini membantu memberikan rekomendasi lokasi tempat kost sesuai dengan kriteria – kriteria yang sudah ditetapkan, sehingga dapat memberikan rekomendasi tempat kost sesuai kriteria yang diinginkan karyawan.

Data kost diperoleh dari hasil survey dan wawancara langsung kepada pemilik dan penghuni kost di manyar, peganden, pongangan, roomo dan sukomulyo. Data yang diperoleh akan ditentukan nilai tiap kriteria dan hasilnya akan digunakan pada perhitungan Simple Additive Weighting. Dengan metode ini akan dihasilkan nilai berupa alternatif pilihan yang akan direkomendasikan sistem kepada pengguna sistem.

Adapun kriteria – kriteria yang digunakan pada sistem pendukung keputusan rekomendasi tempat kost sebagai berikut :

1. Harga

Harga sebuah tempat kost berbanding lurus dengan fasilitas yang tersedia. Bila fasilitas lengkap tentu harga akan lebih mahal. Karyawan biasanya memilih tempat kost sesuai dengan dana yang dimiliki. Harga termasuk kriteria cost / biaya karena harga merupakan beban yang harus dibayar oleh karyawan.

2. Jarak dengan perusahaan

Jarak menjadi prioritas bagi karyawan untuk memilih tempat kost, karena semakin dekat dengan perusahaan maka akan menghemat biaya dan waktu. Jarak dengan perusahaan merupakan kriteria cost / biaya.

3. Fasilitas

Fasilitas mempengaruhi kenyamanan bagi karyawan saat berada ditempat kost, misalkan fasilitas kasur, almari, tv dan kamar mandi dalam. Fasilitas merupakan kriteria benefit / keuntungan.

4. Keamanan

Keamanan juga menjadi hal penting bagi karyawan yang memiliki kendaraan dan barang berharga lainnya agar tidak terjadi kehilangan. Keamanan kost misalkan, tempat parkir berada di dalam area kost, terdapat gerbang pengaman pada tempat parkir dan mendapatkan kunci kamar. Keamanan merupakan kriteria benefit / keuntungan.

5. Kebersihan

Kebersihan lingkungan juga menjadi alasan kenyamanan berada ditempat kost, apakah lingkungan didalam dan disekitar tempat kost bersih atau kotor. Kebersihan merupakan kriteria benefit / keuntungan.

3.2. Hasil Analisis

Berdasarkan hasil analisis yang terkumpul dari penelitian yang dilakukan adalah menghasilkan keputusan dalam rekomendasi tempat kost untuk karyawan sebagai pendukung keputusan dan diharapkan mampu dalam menentukan tempat kost terbaik yang dipilih sesuai dengan rekomendasi dari sistem.

Secara umum sistem yang akan dibuat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Admin memasukan data-data kost yang dibutuhkan untuk proses rekomendasi kost kedalam sistem.
- b. Karyawan memberikan bobot berdasarkan tingkat kepentingan pada masing-masing kriteria yang telah ditentukan oleh admin.
- c. Sistem akan memberikan rekomendasi kost yang sesuai bagi karyawan.

Sistem pendukung keputusan rekomendasi tempat kost menggunakan metode Simple Additive Weighting merupakan salah satu metode pembobotan yang dapat memberikan rekomendasi keputusan untuk menentukan urutan ranking tempat kost terbaik berdasar bobot yang diinputkan oleh karyawan sesuai dengan keinginan berdasar kriteria yang telah ditentukan oleh sistem.

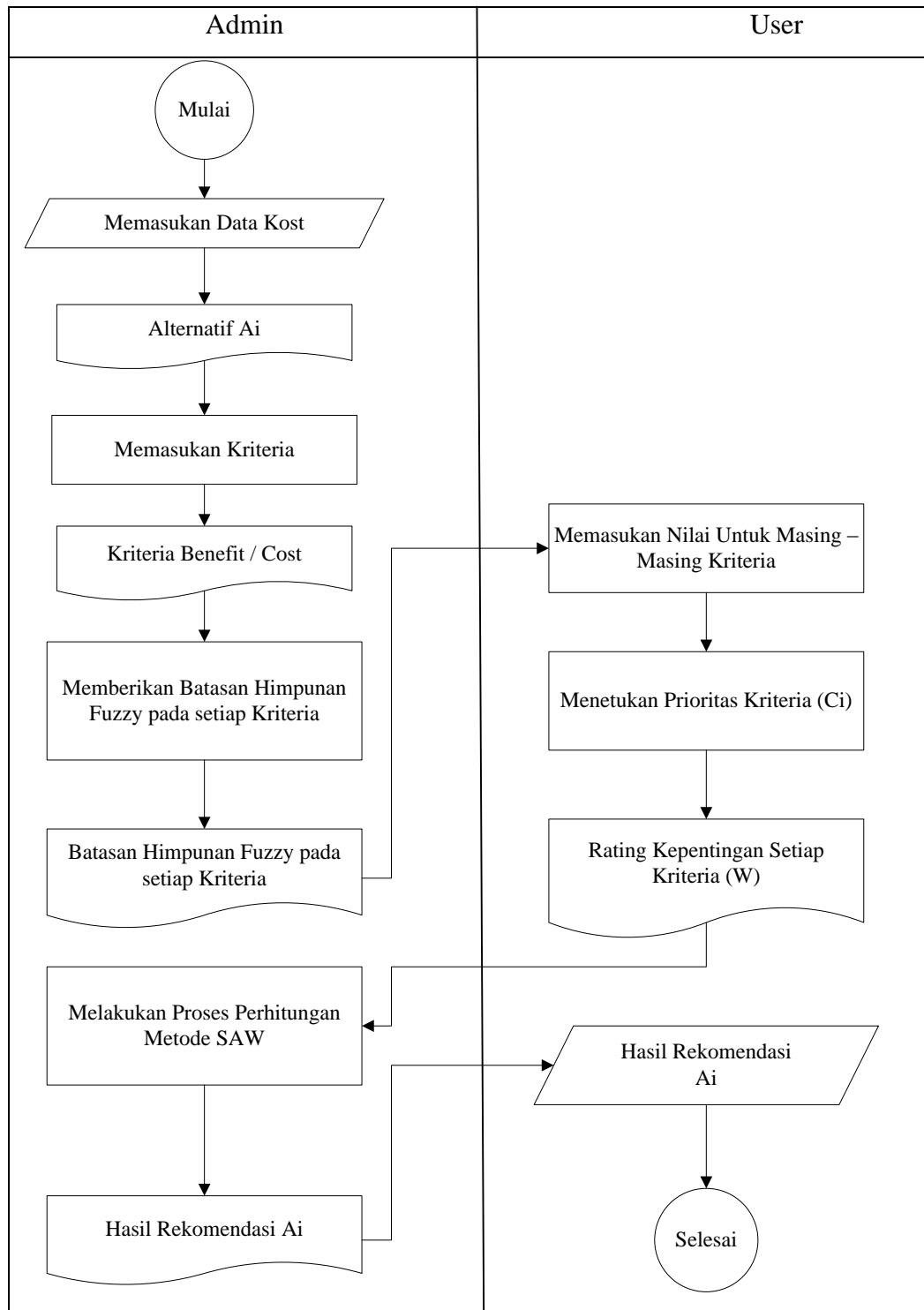
3.2.1 Flowchart Sistem

Untuk menyelesaikan masalah pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting yang bisa memberikan rekomendasi tempat kost terbaik untuk calon penghuni kost dan memperjelas alur sistemnya. Berikut keterangan umum proses yang terjadi pada sistem.

Keterangan **Gambar 3.1** Rancangan Flowcart Hasil Analisis Sistem Rekomendasi Tempat Kost:

1. Admin memasukan data kost dan kriteria pilihan
2. Admin memberikan batasan himpunan pada setiap kriteria (C_i).
3. Admin memasukan nilai untuk masing – masing kriteria.
4. Karyawan menginputkan nilai pada masing – masing kriteria yang diinginkan berdasarkan prioritas pada setiap kriteria untuk menghasilkan rating kepentingan kriteria yaitu bobot kriteria (W).
5. Setelah bobot kriteria sudah ditentukan maka sistem akan memproses dengan perhitungan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), yang akan menghasilkan nilai setiap alternatif mulai dari nilai yang tertinggi sampai terendah.
6. Hasil dari rekomendasi alternatif tertinggi berdasarkan kriteria – kriteria yang ada akan diberikan kepada karyawan untuk dipilih.

Berikut adalah gambar rancangan flowchart hasil analisis sistem rekomendasi tempat kost pada gambar 3.1.



Gambar3.1 Rancangan Flowcart Hasil Analisis Sistem Rekomendasi Tempat Kost

3.3 Representasi Model

Kriteria yang sudah ditentukan untuk perhitungan metode SAW untuk rekomendasi tempat kost yang cocok untuk karyawan sebagai calon penghuni kost adalah harga, jarak dengan perusahaan, fasilitas, keamanan, dan kebersihan.

3.3.1 Kriteria Penilaian

Dalam metode penelitian ini, ada 5 kriteria yang dijadikan acuan dalam rekomendasi tempat kost, yaitu :

C1 = Harga

C2 = Jarak dengan perusahaan

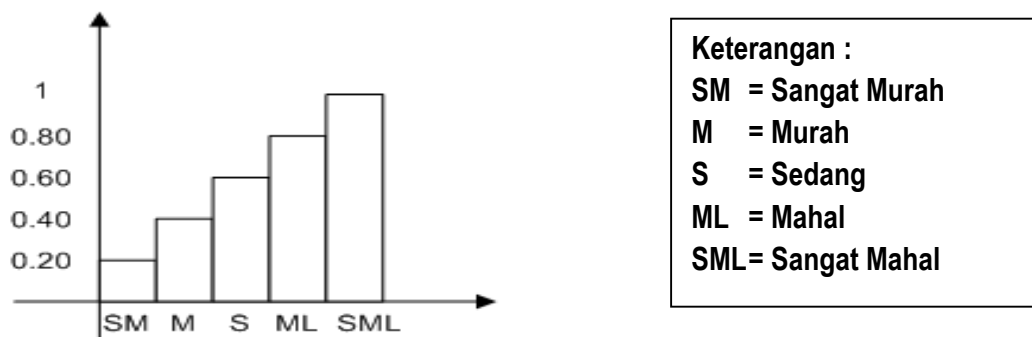
C3 = Fasilitas

C4 = Keamanan

C5 = Kebersihan

a. Harga Kost (C1)

Nilai variabel kriteria harga kost dinyatakan dalam range suatu bilangan normalisasi data. Agar didapat nilai untuk digunakan dalam perhitungan metode SAW. Dimana variabel Harga merupakan kriteria cost (biaya). Seperti pada **Gambar 3.2.** Kriteria Harga Kost



Gambar 3.2. Kriteria Harga Kost

Penjelasan Gambar 3.2 sebagai berikut :

1. $\mu(x)$ merupakan derajat keanggotaan variabel Harga Kost.
2. Variabel Harga kost ini terbagi menjadi 5 himpunan fuzzy, yaitu SANGAT MURAH (SM), MURAH (M), SEDANG (S), MAHAL (ML), dan SANGAT MAHAL (SML).
3. Semesta pembicaraan untuk variabel Harga Kost : $[0 \ 1]$
4. Dari Gambar 3.6 bilangan-bilangan fuzzy tersebut dikonversikan ke bilangan crisp : SM = 0.20; M = 0.40; S = 0.60; ML = 0,80; SML = 1 dimana diperoleh fungsi keanggotaan sebagai berikut :

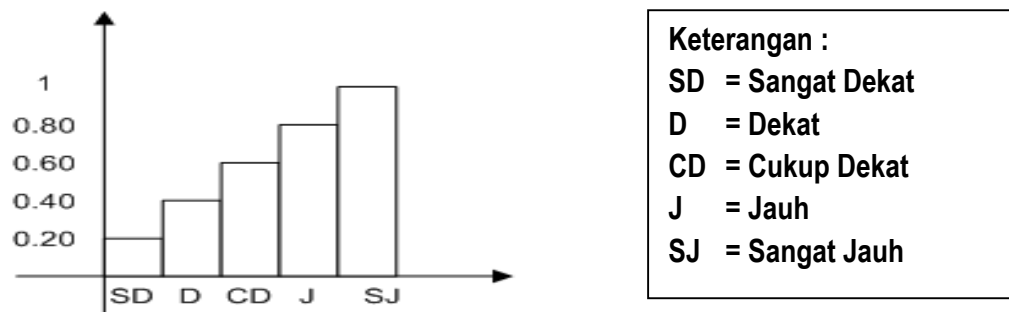
Tabel 3.1. Kriteria Harga Kost

Harga Kost	Variabel	Nilai Konversi
Rp. 0 – Rp. 150.000	Sangat Murah (SM)	0.20
Rp. 151.000 – Rp. 250.000	Murah (M)	0.40
Rp. 251.000 – Rp. 350.000	Sedang (S)	0.60
Rp. 351.000 – Rp. 450.000	Mahal (M)	0.80
Di atas Rp. 450.000	Sangat Mahal (SML)	1

Berdasarkan data hasil wawancara dan pengamatan kepada pegawai PT. Karunia Alam Segar, kriteria harga kost pada umumnya adalah nominal yang pasti dengan pertimbangan perlengkapan yang terdapat pada tempat kost tersebut. Dapat disimpulkan batasan nilai harga kost dapat ditetapkan Sangat Murah (SM) sampai Sangat Mahal (SML). Kriteria harga kost merupakan persyaratan yang dibutuhkan untuk mengambil keputusan. Dimana variabel harga kost merupakan tipe kriteria cost (biaya) karena harga merupakan beban yang harus dibayar oleh karyawan.

b. Jarak Dengan Perusahaan (C2)

Nilai variabel kriteria jarak kost dinyatakan dalam range suatu bilangan normalisasi data. Agar didapat nilai untuk digunakan dalam perhitungan metode SAW. Dimana variabel Jarak merupakan kriteria cost (biaya). Seperti pada **Gambar 3.3**. Kriteria Jarak Kost dengan Perusahaan.



Gambar 3.3. Kriteria Jarak Kost dengan Perusahaan

Penjelasan Gambar 3.3 sebagai berikut :

1. $\mu(x)$ merupakan derajat keanggotaan variabel Jarak dengan Perusahaan
2. Variabel Jarak dengan perusahaan ini terbagi menjadi 5 himpunan fuzzy, yaitu SANGAT DEKAT (SD), DEKAT(D), CUKUP (C), JAUH (J) dan SANGAT JAUH (SJ).
3. Semesta pembicaraan untuk variabel Jarak dengan Perusahaan : $[0 \ 1]$
4. Dari Gambar 3.3 bilangan-bilangan fuzzy tersebut dikonversikan ke bilangan crisp : $SD = 0.20$; $D = 0.40$; $CD = 0.60$; $J = 0.80$; $SJ = 1$, dimana diperoleh fungsi keanggotaan sebagai berikut :

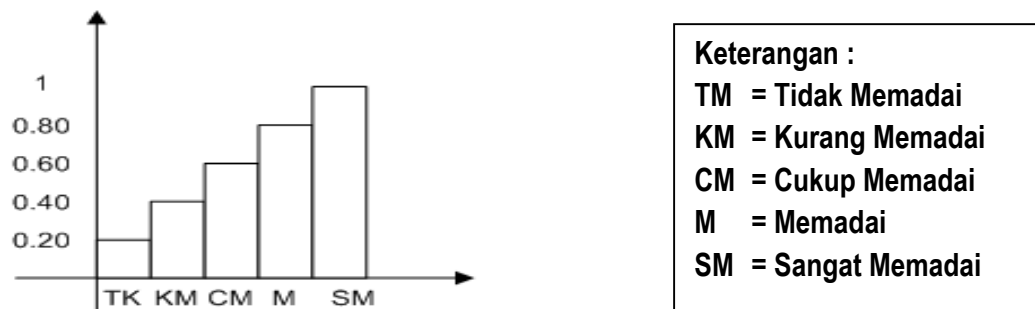
Tabel 3.2. Tabel Jarak Kost

Jarak Kost	Variabel	Nilai Konversi
0 – 200 Meter	Sangat Dekat (SD)	0.20
201 – 400 Meter	Dekat (D)	0.40
401 – 700 Meter	Cukup Dekat (CD)	0.60
701 Meter – 1 Km	Jauh (J)	0.80
Di Atas 1 Km	Sangat Jauh (SJ)	1

Berdasarkan data hasil wawancara dan pengamatan kepada karyawan bahwa kriteria jarak kost dengan perusahaan bila dihitung dalam angka permeter maka akan didapat nilai pasti. Dapat disimpulkan batasan nilai jarak kost dengan perusahaan dapat ditetapkan Sangat Dekat (SD) sampai Sangat Jauh (SJ). Kriteria jarak kost dengan perusahaan merupakan persyaratan yang dibutuhkan untuk mengambil keputusan. Dimana variabel jarak kost merupakan tipe kriteria cost (biaya).

b. Fasilitas Kost (C3)

Nilai variabel kriteria fasilitas kost dinyatakan dalam range suatu bilangan normalisasi data. Agar didapat nilai untuk digunakan dalam perhitungan metode SAW.



Gambar 3.4. Kriteria Fasilitas Kost

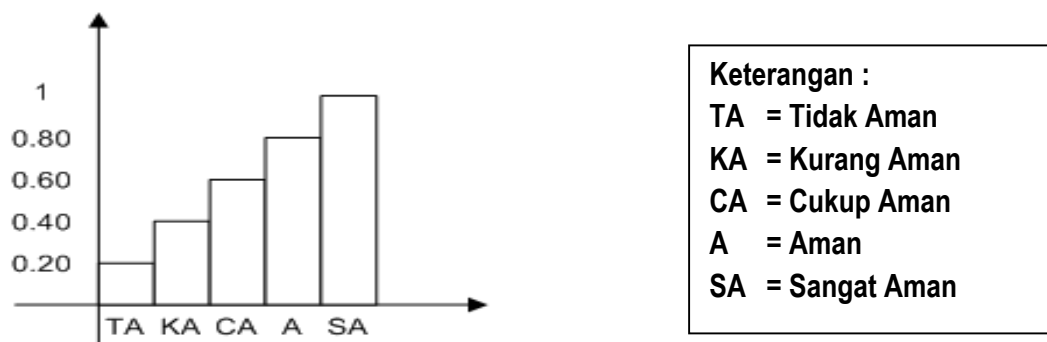
Tabel 3.3. Tabel Fasilitas Kost

Fasilitas Kost	Variabel	Nilai
Kasur	Tidak Memadai (TM)	0.20
Kasur + Kamar Mandi	Kurang Memadai (KM)	0.40
Kasur + Lemari + Kamar Mandi	Cukup Memadai (CM)	0.60
Kasur + Lemari + Kamar Mandi + Dapur	Memadai (M)	0.80
Kasur + Lemari + Kamar Mandi + Dapur + Kipas	Sangat Memadai (SM)	1

Berdasarkan data hasil wawancara dan pengamatan kepada karyawan bahwa kriteria fasilitas kost sangat menentukan minat karyawan dalam memilih tempat kost terutama karyawan wanita. Dapat disimpulkan batasan nilai dari fasilitas kost dapat ditetapkan Tidak Memadai (TM) sampai Sangat Memadai (SM). Kriteria fasilitas kost merupakan persyaratan yang dibutuhkan untuk mengambil keputusan. Dimana variabel fasilitas kost merupakan tipe kriteria keuntungan (benefit).

c. Keamanan Kost (C4)

Nilai variabel kriteria keamanan kost dinyatakan dalam range suatu bilangan normalisasi data. Agar didapat nilai untuk digunakan dalam perhitungan metode SAW.



Gambar 3.5. Kriteria Keamanan Kost

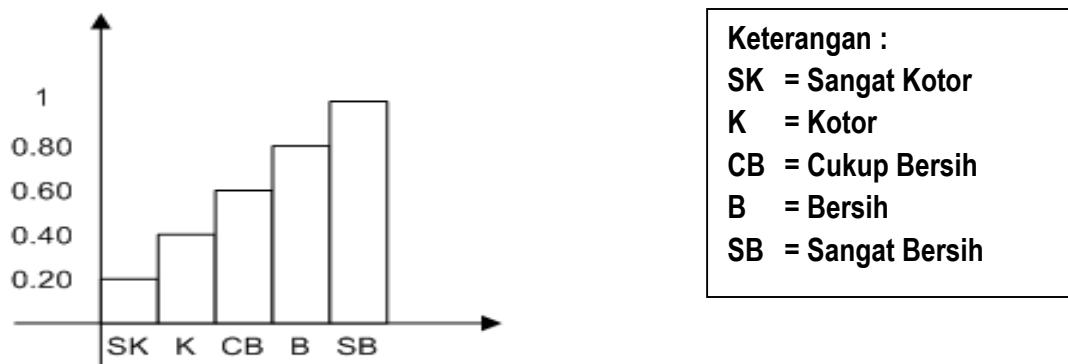
Tabel 3.4. Tabel Keamanan Kost

Variabel	Nilai
Tidak Aman (TA)	0.20
Kurang Aman (KA)	0.40
Cukup Aman (CA)	0.60
Aman (A)	0.80
Sangat Aman (SA)	1

Berdasarkan data hasil wawancara dan pengamatan kepada karyawan bahwa kriteria keamanan kost juga menjadi salah satu pertimbangan karyawan dalam memilih tempat kost baik karyawan laki-laki maupun wanita. Dapat disimpulkan batasan nilai dari kewanan kost dapat ditetapkan Tidak Aman (TA) sampai Sangat Aman (SA). Kriteria keamanan kost merupakan persyaratan yang dibutuhkan untuk mengambil keputusan. Dimana variabel keamanan kost merupakan tipe kriteria keuntungan (benefit).

d. Kebersihan (C5)

Nilai variabel kriteria kebersihan kost dinyatakan dalam range suatu bilangan normalisasi data. Agar didapat nilai untuk digunakan dalam perhitungan metode SAW.



Gambar 3.6. Kriteria Kebersihan Kost

Tabel 3.5. Tabel Kebersihan Kost

Variabel	Nilai
Sangat Kotor (SK)	0.20
Kotor (K)	0.40
Cukup Bersih (CB)	0.60
Bersih (B)	0.80
Sangat Bersih (SB)	1

Berdasarkan data hasil wawancara dan pengamatan kepada karyawan bahwa kriteria kebersihan kost menjadi pendukung pemilihan tempat kost. Dapat disimpulkan batasan nilai dari kebersihan kost dapat ditetapkan Sangat Kotor (SK) sampai Sangat Bersih (SB). Kriteria kebersihan kost merupakan persyaratan yang dibutuhkan untuk mengambil keputusan. Dimana variabel kebersihan kost merupakan tipe kriteria keuntungan (benefit).

3.3.2. Nilai Bobot Perhitungan (W)

Nilai bobot merupakan nilai yang tentukan oleh admin, yaitu pembagian nilai bersasarkan tingkat kepentingan pada setiap kriteria yang telah ditentukan. Pembagian nilai berdasarkan bobot kepentingan sebuah kriteria dibutuhkan dalam penentuan pemilihan tempat kost bagi karyawan PT.Karunia Alam Segar (KAS). Nilai pembobotan yang sudah ditentukan sebagaimana berikut.

Tabel 3.6. Nilai Pembobotan

No	Variabel	Nilai
1	Sangat Penting	0,35
2	Penting	0,25
3	Cukup Penting	0,2
4	Tidak Penting	0,15
5	Sangat Tidak Penting	0,05

3.3.3. Daftar Data Tempat Kost

Pada penelitian ini data tempat kost dibagi menjadi dua kategori, yaitu jenis tempat kost untuk wanita dan kost untuk laki-laki. Sehingga nanti didapat output rekomendasi tempat kost yang sesuai dengan gender (jenis kelamin) user yang menggunakan aplikasi. Berikut data tempat kost berdasar jenis kelamin.

Tabel 3.7. Data Kost Laki-laki

No	Pemilik	Alamat	Harga (RP)	Jarak	Fasilitas	Keamanan	Kebersihan
1	Bpk. Jumiran	Jl. Pasir no 4 pongangan	350,000	± 900m	Kasur, Almari, Kamar Mandi	Aman	Kotor
2	Pak Ayub	JL.Raya Rumo RT 03, sukomulyo	450,000	± 400m	Kasur, Kamar Mandi, Almari	Sangat Aman	Bersih
3	P. Aji	Ds. sukomulyo RT 14	300,000	± 100m	Kasur, Almari, Kamar Mandi, Dapur	Cukup Aman	Sangat Bersih
4	Bpk. Mat	Ds, Sukomulyo tenger - manyar	400,000	± 80 m	Kasur, Almari, Kamar Mandi, Dapur, Kipas	Aman	Bersih
5	Bpk. Mamat	sekar putih, manyar	450,000	± 700m	Kasur, Kamar Mandi, Dapur, Kipas	Aman	Bersih
6	Bpk. So mah	Ds, Sukomulyo tenger - manyar	450,000	± 80 m	Kasur, Kamar Mandi	Aman	Bersih
7	Bpk. Mur	Ds, Sukomulyo rt 9 tenger - manyar	300,000	± 80 m	Kasur, Kamar Mandi	Aman	Kotor
8	Bpk. Wajib	pongangan , manyar	400,000	± 1km	Kasur, Kamar Mandi, Dapur	Cukup Aman	Bersih

Lanjutan **Tabel 3.7** Data Kost Laki-laki

NO	Pemilik	Alamat	Harga (Rp)	Jarak	Fasilitas	Keamanan	Kebersihan
9	Bpk. Amir	Ds,Sukomulyo RT 03 tenger - manyar	370,000	± 80 m	Kasur, Kamar Mandi, Kipas	Aman	Cukup Bersih
10	Bpk. Sam	Ds, pongangan rejo- manyar	400,000	± 1 km	Kasur, Kamar Mandi, Dapur, Kipas	Sangat Aman	Bersih
11	Bpk. Agus	Jl. Raya Roomo gang 3	350,000	± 800 m	Kasur, Almari, Kamar Mandi, Kipas	Cukup Aman	Kotor

Nilai tiap variabel kriteria tempat kost dinyatakan dalam range suatu bilangan normalisasi data. Agar didapat nilai untuk digunakan dalam perhitungan metode SAW. Berikut data tempat kost laki-laki setelah dinyatakan dalam normalisasi.

Tabel 3.8. Normalisasi Data Kost Laki-laki

No	Pemilik	Alamat	Harga (C1)	Jarak (C2)	Fasilitas (C3)	Keamanan (C4)	Kebersihan (C5)
1	Bpk. Jumiran	Jl. Pasir no 4 pongangan	0,60	0,80	0,60	0,80	0,40
2	Pak Ayub	JL.Raya Rumo RT 03, sukomulyo	0,80	0,40	0,60	1	0,80

Lanjutan **Tabel 3.8** Normalisasi Data Kost Laki-laki

NO	Pemilik	Alamat	Harga (C1)	Jarak (C2)	Fasilitas (C3)	Keamanan (C4)	Kebersihan (C5)
3	P. Aji	Ds. sukomulyo RT 14	0,60	0,20	0,80	0,60	1
4	Bpk. Mat	Ds, Sukomulyo tenger - manyar	0,80	0,20	1	0,80	0,80
5	Bpk. Mamat	sekar putih, manyar	0,80	0,60	0,80	0,80	0,80
6	Bpk.Somah	Ds, Sukomulyo tenger - manyar	0,80	0,20	0,40	0,80	0,80
7	Bpk. Mur	Ds, Sukomulyo rt 9 tenger - manyar	0,60	0,20	0,40	0,80	0,40
8	Bpk. Wajib	pongangan , manyar	0,80	0,80	0,60	0,60	0,80
9	Bpk. Amir	Ds, Sukomulyo RT 3 tenger - manyar	0,80	0,20	0,60	0,80	0,60
10	Bpk. Sam	Ds. pongangan rejo , manyar	0,80	0,80	0,80	1	0,80
11	Bpk. Agus	Jl. Raya roomo gang 3	0,60	0,80	0,80	0,60	0,40

Tabel 3.9. Data Kost Perempuan

No	Pemilik	Alamat	Harga (RP)	Jarak	Fasilitas	Keamanan	Kebersihan
1	Bpk. H Buadi	Ds. Pongangan krajan RT/RW 03/07, pongangan	350,000	± 1km	Kasur, Almari, Kamar Mandi, Dapur, Kipas	Aman	Bersih
2	Bu Nurul	Jl. Raya Sukomulyo no.15	420,000	± 300 m	Kasur, Kamar Mandi, Kipas	Aman	Kotor

Lanjutan **Tabel 3.9** Data Kost Perempuan

No	Pemilik	Alamat	Harga	Jarak	Fasilitas	Keamanan	Kebersihan
3	Bu Ida	Jl. Pongangan Rejo gang 11, pongangan	350,000	± 900m	Kasur, Kamar Mandi	SANGAT AMAN	BERSIH
4	Bu Reni	Jl. Baja 1 no, 5 Pongangan Indah	300,000	± 1 km	Kasur, Kamar Mandi	AMAN	KOTOR
5	Bu Tiani	Jl. Gubernur Suryo no, 57 gang 9F	320,000	± 3,5 km	Kasur, Kamar Mandi, Dapur	CUKUP AMAN	BERSIH
6	Bpk. H Agus	Dusun Sekarwoyo rt 14 / rw 4 manyar	275,000	± 500 m	Kasur, Kamar Mandi, Kipas	AMAN	BERSIH
7	Bu Lisa	Jl. Raya Sukomulyo Blok F1 - 2 perum manyar	325,000	± 150 m	Kasur, Kamar Mandi, Almari, Dapur	SANGAT AMAN	BERSIH
8	Bpk Sofyan Hadi	Ds. Sukomulyo rt 10 / rw 3 manyar	450,000	± 400 m	Kasur, Almari, Kamar Mandi, Kipas	CUKUP AMAN	KOTOR
9	Bpk. Dido	Jl.kh. Syafi'i no 13 pongangan, manyar	250,000	± 1,5 km	Kasur, Kamar Mandi, Dapur, Kipas	SANGAT AMAN	BERSIH
10	Bu Roudoh	Ds. Sukomulyo rt 14 / rw 04 , manyar	300,000	± 450 m	Kasur, Almari, Kamar Mandi, Kipas	AMAN	BERSIH
11	Bu titin	Ds, Sukomulyo , tenger - manyar	200,000	± 80 m	Kasur, Almari, Kamar Mandi, Kipas	CUKUP AMAN	BERSIH

Nilai tiap variabel kriteria tempat kost dinyatakan dalam range suatu bilangan normalisasi data. Agar didapat nilai untuk digunakan dalam perhitungan metode SAW. Berikut data tempat kost laki-laki setelah dinyatakan dalam normalisasi.

Tabel 3.10. Normalisasi Data Kost Perempuan

No	Pemilik	Alamat	Harga (C1)	Jarak (C2)	Fasilitas (C3)	Keamanan (C4)	Kebersihan (C5)
1	Bpk. H Buadi	Ds. Pongangan krajan RT/RW 03/07, pongangan	0,60	0,80	1	0,80	0,80
2	Bu Nurul	Jl. Raya Sukomulyo no.15	0,80	0,40	0,60	0,80	0,40
3	Bu Ida	Jl. Pongangan Rejo gang 11, pongangan	0,60	0,80	0,40	1	0,80
4	Bu Reni	Jl. Baja 1 no, 5 Pongangan Indah	0,60	0,80	0,40	0,80	0,40
5	Bu Tiani	Jl. Gubernur Suryo no, 57 gang 9F	0,60	1	0,60	0,60	0,80
6	Bpk. H Agus	Dusun Sekarwoyo rt 14 / rw 4 manyar	0,60	0,60	0,60	0,80	0,80
7	Bu Lisa	Jl. Raya Sukomulyo Blok F1 - 2 perum manyar	0,60	0,20	0,80	1	0,80

Lanjutan **Tabel 3.10** Normalisasi Data Kost Perempuan

No	Pemilik	Alamat	Harga (C1)	Jarak (C2)	Fasilitas (C3)	Keamanan (C4)	Kebersihan (C5)
8	Bpk Sofyan Hadi	Ds. Sukomulyo rt 10 / rw 3 manyar	0,80	0,40	0,80	0,60	0,40
9	Bpk. Dido	Jl.kh. Syafi'I no 13 pongangan, manyar	0,40	1	0,80	1	0,80
10	Bu Roudoh	Ds. Sukomulyo rt 14 / rw 04 , manyar	0,60	0,60	0,80	0,80	0,80
11	Bu titin	Ds, Sukomulyo , tenger - manyar	0,40	0,20	0,80	0,60	0,80

3.3.4. Proses Perhitungan Metode SAW

Salah seorang karyawan ingin mencari tempat kost dengan memasukan inputan tingkat kepentingan pada setiap kriteria yang diprioritaskan adalah sebagai berikut:

1. Harga Kost (Sangat Penting)
2. Jarak Dengan Perusahaan (Sangat Penting)
3. Fasilitas (Penting)
4. Keamanan (Cukup Penting)
5. Kebersihan (Cukup Penting)

$$W = (0,35 ; 0,35 ; 0,25 ; 0,2 ; 0,2)$$

Karena user seorang karyawan maka data tempat kost akan fokus pada data kost perempuan yaitu pada tabel 3.10 yang telah dinormalisasi. Maka dapat di buat sebuah matriks keputusan sebagai berikut.

	C1	C2	C3	C4	C5
	0,60	0,80	1	0,80	0,80
	0,80	0,40	0,60	0,80	0,40
	0,60	0,80	0,40	1	0,80
	0,60	0,80	0,40	0,80	0,40
	0,60	1	0,60	0,60	0,80
	0,60	0,60	0,60	0,80	0,80
	0,60	0,20	0,80	1	0,80
	0,80	0,40	0,80	0,60	0,40
	0,40	1	0,80	1	0,80
	0,60	0,60	0,80	0,80	0,80
	0,40	0,20	0,80	0,60	0,80

1. Normalisasi Matriks

Setelah disusun nilai berupa matriks, selanjutnya dilakukan normalisasi matriks untuk menghitung nilai masing – masing kriteria berdasarkan kriteria yang diasumsikan yaitu jenis Cost (Biaya) yang meliputi kriteria Harga Kost (C1), Jarak (C2) dan jenis Benefit (Keuntungan) yang meliputi Fasilitas (C3), Keamanan (C4) dan Kebersihan (C5) .

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \quad \textbf{Persamaan (2.1)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \quad \textbf{Persamaan (2.2)} \end{cases}$$

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

Benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

a. Cost

Jenis data yang termasuk Cost (Biaya) menggunakan rumus normalisasi berikut.

$$R_{ij} = (\min\{X_{ij}\} / X_{ij})$$

1. Normalisasi Kriteria Harga Kost (C1)

Dari kolom Harga (C1) nilai minimalnya adalah **0,40** , maka tiap baris dari kolom Harga (C1) menjadi penyebut dari semua nilai kolom Harga (C1).

$$C1_1 = \frac{\min\{0,60; 0,80; 0,60; 0,60; 0,60; 0,60; 0,60; 0,80; 0,40; 0,60; 0,40\}}{0,60}$$

$$= \frac{0,40}{0,60}$$

$$= 0,67$$

$$C1_2 = \frac{\min\{0,60; 0,80; 0,60; 0,60; 0,60; 0,60; 0,60; 0,80; 0,40; 0,60; 0,40\}}{0,80}$$

$$= \frac{0,40}{0,80}$$

$$= 0,5$$

$$C1_3 = \frac{\min\{0,60; 0,80; 0,60; 0,60; 0,60; 0,60; 0,60; 0,80; 0,40; 0,60; 0,40\}}{0,60}$$

$$= \frac{0,40}{0,60}$$

$$= 0,67$$

$$C1_4 = \frac{\min\{0,60; 0,80; 0,60; 0,60; 0,60; 0,60; 0,60; 0,80; 0,40; 0,60; 0,40\}}{0,60}$$

$$= \frac{0,40}{0,60}$$

$$= 0,67$$

$$C1_5 = \frac{\min\{0,60; 0,80; 0,60; 0,60; 0,60; 0,60; 0,60; 0,80; 0,40; 0,60; 0,40\}}{0,60}$$

$$= \frac{0,40}{0,60}$$

$$= 0,67$$

$$C1_6 = \frac{\min\{0,60; 0,80; 0,60; 0,60; 0,60; 0,60; 0,60; 0,80; 0,40; 0,60; 0,40\}}{0,60}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{0,40}{0,60} \\
&= 0,67 \\
C1_7 &= \frac{\min\{0,60; 0,80; 0,60; 0,60; 0,60; 0,60; 0,60; 0,80; 0,40; 0,60; 0,40\}}{0,60} \\
&= \frac{0,40}{0,60} \\
&= 0,67 \\
C1_8 &= \frac{\min\{0,60; 0,80; 0,60; 0,60; 0,60; 0,60; 0,60; 0,80; 0,40; 0,60; 0,40\}}{0,80} \\
&= \frac{0,40}{0,80} \\
&= 0,5 \\
C1_9 &= \frac{\min\{0,60; 0,80; 0,60; 0,60; 0,60; 0,60; 0,60; 0,80; 0,40; 0,60; 0,40\}}{0,40} \\
&= \frac{0,40}{0,40} \\
&= 1 \\
C1_{10} &= \frac{\min\{0,60; 0,80; 0,60; 0,60; 0,60; 0,60; 0,60; 0,80; 0,40; 0,60; 0,40\}}{0,60} \\
&= \frac{0,40}{0,60} \\
&= 0,67 \\
C1_{11} &= \frac{\min\{0,60; 0,80; 0,60; 0,60; 0,60; 0,60; 0,60; 0,80; 0,40; 0,60; 0,40\}}{0,40} \\
&= \frac{0,40}{0,40} \\
&= 1
\end{aligned}$$

2. Normalisasi Kriteria Jarak Kost (C2)

Dari kolom Jarak (C2) nilai maksimalnya adalah **0,20** , maka tiap baris dari kolom Jarak (C2) dibagi oleh nilai maksimal kolom Jarak (C2).

$$C2_1 = \frac{\min\{0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 1; 0,60; 0,20; 0,40; 1; 0,60; 0,20\}}{0,80}$$

$$= \frac{0,20}{0,80}$$

$$= 0,25$$

$$C2_2 = \frac{\min\{0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 1; 0,60; 0,20; 0,40; 1; 0,60; 0,20\}}{0,40}$$

$$= \frac{0,20}{0,40}$$

$$= 0,5$$

$$C2_3 = \frac{\min\{0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 1; 0,60; 0,20; 0,40; 1; 0,60; 0,20\}}{0,80}$$

$$= \frac{0,20}{0,80}$$

$$= 0,25$$

$$C2_4 = \frac{\min\{0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 1; 0,60; 0,20; 0,40; 1; 0,60; 0,20\}}{0,80}$$

$$= \frac{0,20}{0,80}$$

$$= 0,25$$

$$C2_5 = \frac{\min\{0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 1; 0,60; 0,20; 0,40; 1; 0,60; 0,20\}}{1}$$

$$= \frac{0,20}{1}$$

$$= 0,2$$

$$C2_6 = \frac{\min\{0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 1; 0,60; 0,20; 0,40; 1; 0,60; 0,20\}}{0,60}$$

$$= \frac{0,20}{0,60}$$

$$= 0,33$$

$$C2_7 = \frac{\min\{0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 1; 0,60; 0,20; 0,40; 1; 0,60; 0,20\}}{0,20}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{0,20}{0,20} \\
&= 1 \\
C_{2_8} &= \frac{\min\{0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 1; 0,60; 0,20; 0,40; 1; 0,60; 0,20\}}{0,40} \\
&= \frac{0,20}{0,40} \\
&= 0,5 \\
C_{2_9} &= \frac{\min\{0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 1; 0,60; 0,20; 0,40; 1; 0,60; 0,20\}}{1} \\
&= \frac{0,20}{1} \\
&= 0,2 \\
C_{2_{10}} &= \frac{\min\{0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 1; 0,60; 0,20; 0,40; 1; 0,60; 0,20\}}{0,60} \\
&= \frac{0,20}{0,60} \\
&= 0,33 \\
C_{2_{11}} &= \frac{\min\{0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 1; 0,60; 0,20; 0,40; 1; 0,60; 0,20\}}{0,20} \\
&= \frac{0,20}{0,20} \\
&= 1
\end{aligned}$$

b. Benefit

Jenis data yang termasuk Benefit (Keuntungan) menggunakan rumus normalisasi berikut.

$$R_{ii} = (X_{ij} / \max\{X_{ij}\})$$

1. Normalisasi Kriteria Fasilitas Kost (C3)

Dari kolom Fasilitas (C3) nilai maksimalnya adalah **1** , maka tiap baris dari kolom Fasilitas (C3) dibagi oleh nilai maksimal kolom Fasilitas (C3).

$$\begin{aligned}
C3_1 &= \frac{1}{\max\{1; 0,60; 0,40; 0,40; 0,60; 0,60; 1; 0,80; 0,80; 0,80; 0,80\}} \\
&= \frac{1}{1} \\
&= 1
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C3_2 &= \frac{0,60}{\max\{1; 0,60; 0,40; 0,40; 0,60; 0,60; 1; 0,80; 0,80; 0,80; 0,80\}} \\
&= \frac{0,60}{1} \\
&= 0,6
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C3_3 &= \frac{0,40}{\max\{1; 0,60; 0,40; 0,40; 0,60; 0,60; 1; 0,80; 0,80; 0,80; 0,80\}} \\
&= \frac{0,40}{1} \\
&= 0,4
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C3_4 &= \frac{0,40}{\max\{1; 0,60; 0,40; 0,40; 0,60; 0,60; 1; 0,80; 0,80; 0,80; 0,80\}} \\
&= \frac{0,40}{1} \\
&= 0,4
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C3_5 &= \frac{0,60}{\max\{1; 0,60; 0,40; 0,40; 0,60; 0,60; 1; 0,80; 0,80; 0,80; 0,80\}} \\
&= \frac{0,60}{1} \\
&= 0,6
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C3_6 &= \frac{0,60}{\max\{1; 0,60; 0,40; 0,40; 0,60; 0,60; 1; 0,80; 0,80; 0,80; 0,80\}} \\
&= \frac{0,60}{1} \\
&= 0,6
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C3_7 &= \frac{0,80}{\max\{1; 0,60; 0,40; 0,40; 0,60; 0,60; 1; 0,80; 0,80; 0,80; 0,80\}}
\end{aligned}$$

$$= \frac{0,80}{1}$$

$$= 0,8$$

$$C3_8 = \frac{0,80}{\max\{1; 0,60; 0,40; 0,40; 0,60; 0,60; 1; 0,80; 0,80; 0,80; 0,80\}}$$

$$= \frac{0,80}{1}$$

$$= 0,8$$

$$C3_9 = \frac{0,80}{\max\{1; 0,60; 0,40; 0,40; 0,60; 0,60; 1; 0,80; 0,80; 0,80; 0,80\}}$$

$$= \frac{0,80}{1}$$

$$= 0,8$$

$$C3_{10} = \frac{0,80}{\max\{1; 0,60; 0,40; 0,40; 0,60; 0,60; 1; 0,80; 0,80; 0,80; 0,80\}}$$

$$= \frac{0,80}{1}$$

$$= 0,8$$

$$C3_{11} = \frac{0,80}{\max\{1; 0,60; 0,40; 0,40; 0,60; 0,60; 1; 0,80; 0,80; 0,80; 0,80\}}$$

$$= \frac{0,80}{1}$$

$$= 0,8$$

2. Normalisasi Kriteria Keamanan Kost (C4)

Dari kolom Kemanan (C4) nilai maksimalnya adalah **1** , maka tiap baris dari kolom Keamanan (C4) dibagi oleh nilai maksimal kolom Keamanan (C4).

$$C4_1 = \frac{0,80}{\max\{0,80; 0,80; 1; 0,80; 0,60; 0,80; 1; 0,60; 1; 0,80; 0,60\}}$$

$$= \frac{0,80}{1}$$

$$= 0,8$$

$$\begin{aligned}
C_{4_2} &= \frac{0,80}{\max\{0,80; 0,80; 1; 0,80; 0,60; 0,80; 1; 0,60; 1; 0,80; 0,60\}} \\
&= \frac{0,80}{1} \\
&= 0,8
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C_{4_3} &= \frac{1}{\max\{0,80; 0,80; 1; 0,80; 0,60; 0,80; 1; 0,60; 1; 0,80; 0,60\}} \\
&= \frac{1}{1} \\
&= 1
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C_{4_4} &= \frac{0,80}{\max\{0,80; 0,80; 1; 0,80; 0,60; 0,80; 1; 0,60; 1; 0,80; 0,60\}} \\
&= \frac{0,80}{1} \\
&= 0,8
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C_{4_5} &= \frac{0,60}{\max\{0,80; 0,80; 1; 0,80; 0,60; 0,80; 1; 0,60; 1; 0,80; 0,60\}} \\
&= \frac{0,60}{1} \\
&= 0,6
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C_{4_6} &= \frac{0,80}{\max\{0,80; 0,80; 1; 0,80; 0,60; 0,80; 1; 0,60; 1; 0,80; 0,60\}} \\
&= \frac{0,80}{1} \\
&= 0,8
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C_{4_7} &= \frac{1}{\max\{0,80; 0,80; 1; 0,80; 0,60; 0,80; 1; 0,60; 1; 0,80; 0,60\}} \\
&= \frac{1}{1} \\
&= 1
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C_{4_8} &= \frac{0,60}{\max\{0,80; 0,80; 1; 0,80; 0,60; 0,80; 1; 0,60; 1; 0,80; 0,60\}}
\end{aligned}$$

$$= \frac{0,60}{1}$$

$$= 0,6$$

$$C4_9 = \frac{1}{\max\{0,80; 0,80; 1; 0,80; 0,60; 0,80; 1; 0,60; 1; 0,80; 0,60\}}$$

$$= \frac{1}{1}$$

$$= 1$$

$$C4_{10} = \frac{0,80}{\max\{0,80; 0,80; 1; 0,80; 0,60; 0,80; 1; 0,60; 1; 0,80; 0,60\}}$$

$$= \frac{0,80}{1}$$

$$= 0,8$$

$$C4_{11} = \frac{0,60}{\max\{0,80; 0,80; 1; 0,80; 0,60; 0,80; 1; 0,60; 1; 0,80; 0,60\}}$$

$$= \frac{0,60}{1}$$

$$= 0,6$$

3. Normalisasi Kriteria Kebersihan Kost (C5)

Dari kolom Kebersihan (C5) nilai maksimalnya adalah **0,80** , maka tiap baris dari kolom Kebersihan (C5) dibagi oleh nilai maksimal kolom Kebersihan (C5).

$$C5_1 = \frac{0,80}{\max\{0,80; 0,40; 0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 0,40\}}$$

$$= \frac{0,80}{0,80}$$

$$= 1$$

$$C5_2 = \frac{0,40}{\max\{0,80; 0,40; 0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 0,40\}}$$

$$= \frac{0,40}{0,80}$$

$$= 0,5$$

$$\begin{aligned}
C5_3 &= \frac{0,80}{\max\{0,80; 0,40; 0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 0,40\}} \\
&= \frac{0,80}{0,80} \\
&= 1
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C5_4 &= \frac{0,40}{\max\{0,80; 0,40; 0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 0,40\}} \\
&= \frac{0,40}{0,80} \\
&= 0,5
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C5_5 &= \frac{0,80}{\max\{0,80; 0,40; 0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 0,40\}} \\
&= \frac{0,80}{0,80} \\
&= 1
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C5_6 &= \frac{0,80}{\max\{0,80; 0,40; 0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 0,40\}} \\
&= \frac{0,80}{0,80} \\
&= 1
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C5_7 &= \frac{0,80}{\max\{0,80; 0,40; 0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 0,40\}} \\
&= \frac{0,80}{0,80} \\
&= 1
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C5_8 &= \frac{0,40}{\max\{0,80; 0,40; 0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 0,40\}} \\
&= \frac{0,40}{0,80} \\
&= 0,5
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
C5_9 &= \frac{0,80}{\max\{0,80; 0,40; 0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 0,40\}}
\end{aligned}$$

$$= \frac{0,80}{0,80}$$

$$= 1$$

$$C5_{10} = \frac{0,80}{\max\{0,80; 0,40; 0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 0,40\}}$$

$$= \frac{0,80}{0,80}$$

$$= 1$$

$$C5_{11} = \frac{0,80}{\max\{0,80; 0,40; 0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 0,80; 0,40; 0,80; 0,80; 0,40\}}$$

$$= \frac{0,80}{0,80}$$

$$= 1$$

2. Tabel Faktor Ternormalisasi

Setelah semua data dinormalisasi, maka dimasukkan kedalam tabel faktor ternormalisasi yang selanjutnya akan dikalikan dengan nilai bobot (W) saat user memasukkan nilai prioritas dari tiap kriteria. Berikut tabel faktor ternormalisasi.

Tabel 3.11. Tabel Faktor Ternormalisasi

C1	C2	C3	C4	C5
0,67	0,25	1	0,8	1
0,5	0,5	0,6	0,8	0,5
0,67	0,25	0,4	1	1
0,67	0,25	0,4	0,8	0,5
0,67	0,2	0,6	0,6	1
0,67	0,33	0,6	0,8	1
0,67	1	0,8	1	1
0,5	0,5	0,8	0,6	0,5
1	0,2	0,8	1	1
0,67	0,33	0,8	0,8	1
1	1	0,8	0,6	1

3. Perkalian Bobot

Setelah didapat tabel faktor ternormalisasi, maka langkah selanjutnya adalah mengkalikan tiap kolom kriteria tempat kost (C1, C2, C3, C4, C5) dengan nilai pombobotan user (W) yang telah ditentukan oleh user. Maka proses perhitungan adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} A1 &= (0,35 \times 0,67) + (0,35 \times 0,25) + (0,25 \times 1) + (0,2 \times 0,8) + (0,2 \times 1) \\ &= \mathbf{0,93} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A2 &= (0,35 \times 0,5) + (0,35 \times 0,5) + (0,25 \times 0,6) + (0,2 \times 0,8) + (0,2 \times 0,5) \\ &= \mathbf{0,76} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A3 &= (0,35 \times 0,67) + (0,35 \times 0,25) + (0,25 \times 0,4) + (0,2 \times 1) + (0,2 \times 1) \\ &= \mathbf{0,82} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A4 &= (0,35 \times 0,67) + (0,35 \times 0,25) + (0,25 \times 0,4) + (0,2 \times 0,8) \\ &\quad + (0,2 \times 0,5) \\ &= \mathbf{0,68} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A5 &= (0,35 \times 0,67) + (0,35 \times 0,2) + (0,25 \times 0,6) + (0,2 \times 0,6) + (0,2 \times 1) \\ &= \mathbf{0,77} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A6 &= (0,35 \times 0,67) + (0,35 \times 0,33) + (0,25 \times 0,6) + (0,2 \times 0,8) + (0,2 \times 1) \\ &= \mathbf{0,86} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A7 &= (0,35 \times 0,67) + (0,35 \times 1) + (0,25 \times 0,8) + (0,2 \times 1) + (0,2 \times 1) \\ &= \mathbf{1,18} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A8 &= (0,35 \times 0,5) + (0,35 \times 0,5) + (0,25 \times 0,8) + (0,2 \times 0,6) + (0,2 \times 0,5) \\ &= \mathbf{0,77} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A9 &= (0,35 \times 1) + (0,35 \times 0,2) + (0,25 \times 0,8) + (0,2 \times 1) + (0,2 \times 1) \\ &= \mathbf{1,02} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A10 &= (0,35 \times 0,67) + (0,35 \times 0,33) + (0,25 \times 0,8) + (0,2 \times 0,8) + (0,2 \times 1) \\ &= \mathbf{0,91} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A11 &= (0,35 \times 1) + (0,35 \times 1) + (0,25 \times 0,8) + (0,2 \times 0,6) + (0,2 \times 1) \\ &= \mathbf{1,22} \end{aligned}$$

4. Hasil pemeringkatan

Setelah perhitungan selesai, maka akan didapat nilai yang menjadi alternatif pemilihan tempat kost berdasarkan keinginan user.

- a. A11 = 1,22
- b. A7 = 1,18
- c. A9 = 1,02
- d. A1 = 0,93
- e. A10 = 0,91
- f. A6 = 0,86
- g. A3 = 0,82
- h. A5 = 0,77
- i. A8 = 0,77
- j. A2 = 0,76
- k. A4 = 0,68

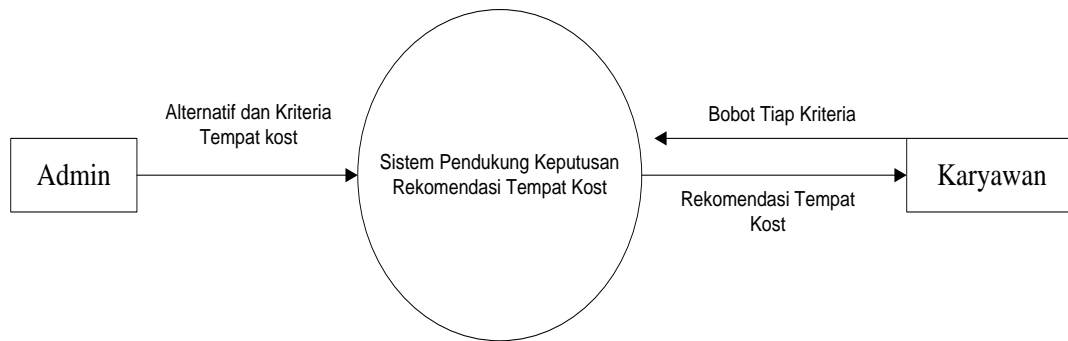
Dari hasil diatas dapat disimpulkan bahwa alternatif terbaik pemilihan tempat kost putri yang direkomendasikan oleh sistem adalah data A11 dengan nilai 1,22 dan memiliki keterangan tempat kost sebagai berikut.

Nama Pemilik Kost	: Ibu Titin
Alamat Kost	: Ds. Sukomulyo, tenger - manyar
Harga	: Rp. 200.000
Jarak dengan Perusahaan	: + 80 meter
Fasilitas Kost	: Kasur, Kamar Mandi, Almari, Dapur
Keamanan	: Cukup Aman
Kebersihan	: Bersih

3.4 Perancangan Sistem

3.4.1. Diagram Konteks

Pada diagram konteks ini akan terlihat entitas atau kesatuan luar yang terlihat dalam sistem. Dibawah ini adalah diagram konteks pada sistem pendukung keputusan rekomendasi tempat kost. Seperti yang terlihat pada **Gambar 3.7**. Diagram Konteks

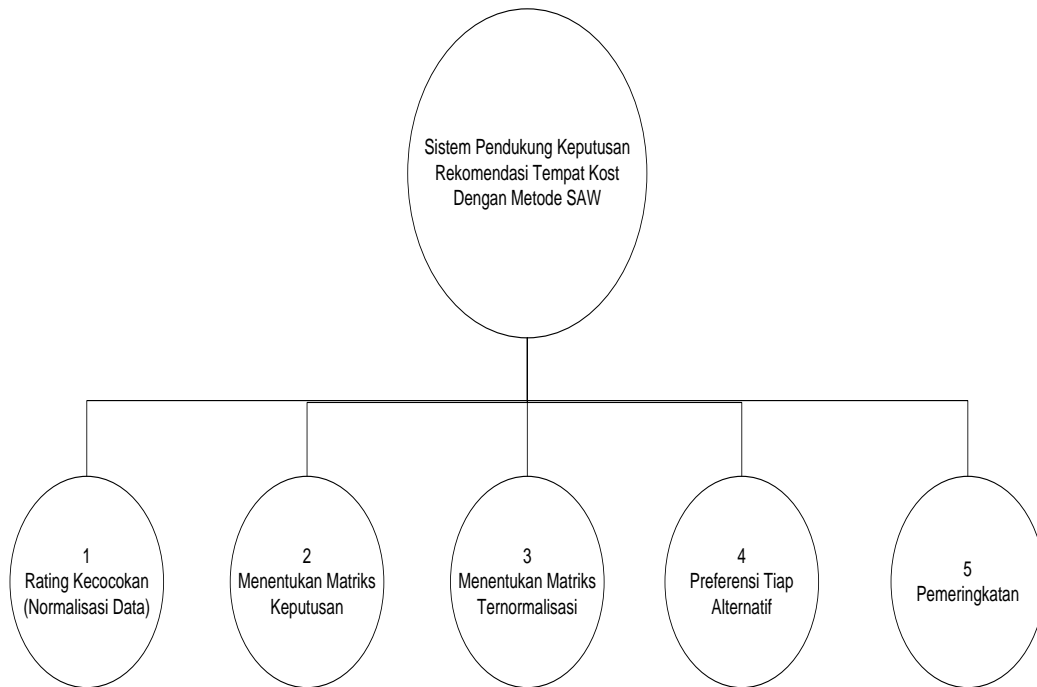


Gambar 3.7 Diagram Konteks

Pada diagram konteks tersebut menggambarkan proses yang terjadi pada sistem pendukung keputusan rekomendasi tempat kost. Entitas eksternal yang terlibat dalam sistem pendukung keputusan rekomendasi tempat kost dengan metode SAW ini adalah admin dan karyawan. Admin menginputkan Alternatif dan kriteria tempat kost ke dalam sistem pendukung keputusan rekomendasi tempat kost. Karyawan memasukkan bobot tiap kriteria sesuai yang diinginkan, dimana nilai bobot telah ditentukan oleh admin. Output dari sistem tersebut berupa rekomendasi tempat kost terbaik sesuai yang diinginkan karyawan.

3.4.2. Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang berfungsi untuk menguraikan semua tentang proses yang ada pada sistem pendukung keputusan rekomendasi tempat kost menjadi proses-proses yang spesifik. Proses-proses tersebut yaitu menentukan rating kecocokan (normalisasi data), menentukan matriks keputusan, menentukan matriks ternormalisasi, preferensi tiap alternatif dan pemeringkatan. Adapaun gambaran diagram berjenjang pada sistem pendukung keputusan pemilihan tempat kost ini, seperti yang terlihat pada **Gambar 3.8** Diagram Berjenjang



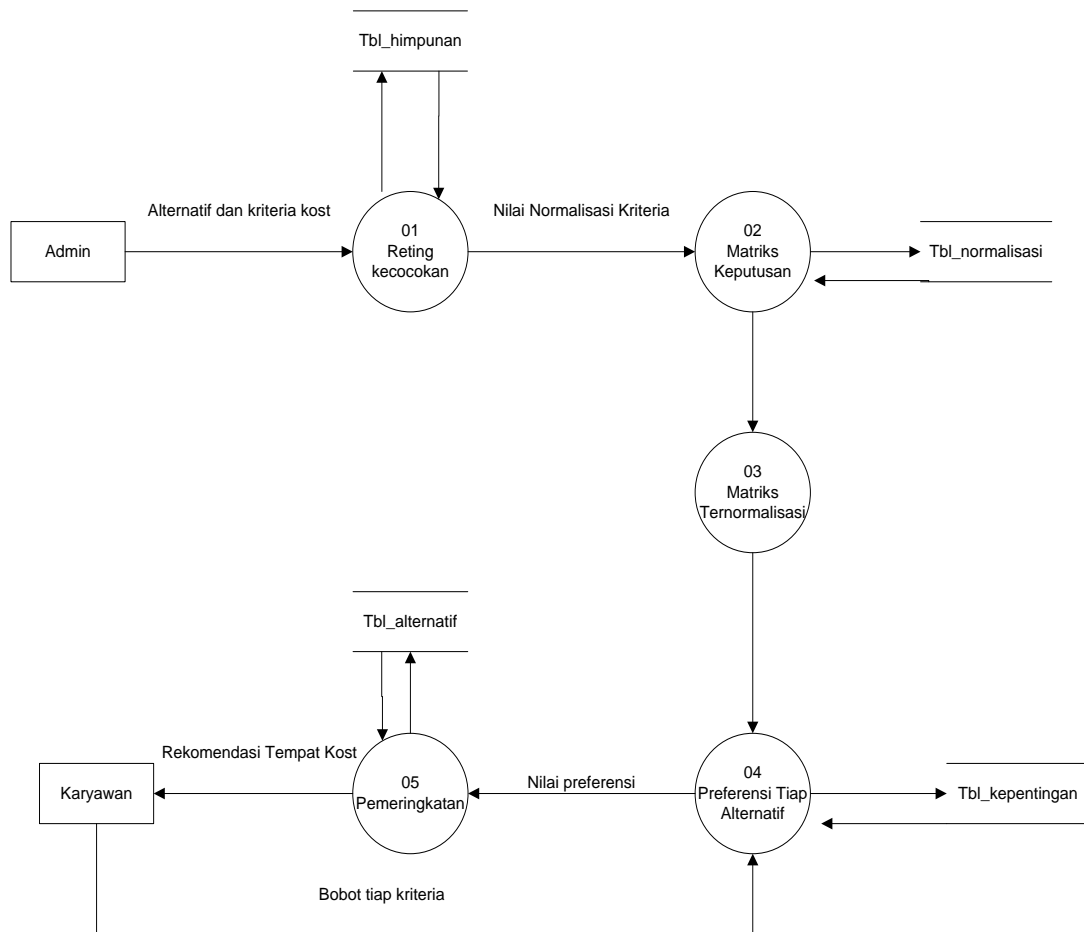
Gambar 3.8. Diagram Berjenjang

Keterangan:

1. Top Level : Sistem pendukung keputusan rekomendasi tempat kost menggunakan metode simple additive weighting.
2. Level 0 : Merupakan break down dari proses sistem pendukung keputusan rekomendasi tempat kost dengan metode SAW menjadi beberapa sub sistem seperti berikut:
 - a. Rating kecocokan (normalisasi data)
 - b. Menentukan matriks keputusan
 - c. Menentukan matriks ternormalisasi
 - d. Preferensi tiap alternatif
 - e. Pemeringkatan

3.4.3. DFD Level 0

Data flow diagram (DFD) merupakan gambaran dari aliran data yang terjadi dalam sebuah sistem. D dibawah ini adalah data flow diagram (DFD) yang ada pada sistem pendukung keputusan rekomendasi tempat kost. Seperti terlihat pada **Gambar 3.9. DFD Level 0**



Gambar 3.9. DFD Level 0

Pada data flow diagram level 0. Proses pertama dilakukan oleh admin adalah dengan memasukan alternatif dan kriteria tempat kost. Selanjutnya sistem akan memproses hasil inputan dengan batasan himpunan dan menentukan rating kecocokan menghasilkan nilai normalisasi kriteria. Proses selanjutnya menentukan matriks keputusan yang akan menghasilkan matriks ternormalisasi. Karyawan memasukan

bobot kriteria berdasarkan keinginan. Kemudian proses preferensi tiap alternatif yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi dengan vector bobot yang sudah di inputkan karyawan dengan rumus $V=W \times R$. Proses terakhir pemeringkatan dari hasil perkalian didapatkan nilai tertinggi. Hasil perhitungan berupa rekomendasi tempat kost yang sesuai dengan keinginan karyawan.

3.5 Perancangan Databae

3.5.1 Struktur Tabel

Untuk membuat sistem pendukung keputusan menentukan tempat kost ini diperlukan data-data yang disimpan dalam tabel-tabel yaitu:

1. Tabel Data Kost

Tabel data kost digunakan untuk menyimpan data kost sebagai data acuan pemilihan tempat kost yang sesuai dengan keinginan karyawan.

Tabel 3.12. Tabel data kost

File Name	Type	Size	Keterangan
Id_kost	Int	5	Primary Key
Pemilik	Varchar	50	NULL
Alamat	Teks	-	NULL
Tipe	Varchar	10	NULL
Harga	Int	20	NULL
Jarak	Int	5	NULL
Fasilitas	Teks	-	NULL
Keamanan	Varchar	10	NULL
Kebersihan	Varchar	10	NULL

2. Tabel Data Himpunan

Tabel data himpunan berisi nilai batasan normalisasi tiap data tempat kost untuk perhitungan proses metode Simple Additive Weighthing (SAW).

Tabel 3.13. Tabel data himpunan

File Name	Type	Size	Keterangan
Id_him	Int	5	Primary Key
Id_kost	Varchar	20	Foreign Key
Tipe	Varchar	5	NULL
C1	Decimal	3,2	NULL
C2	Decimal	3,2	NULL
C3	Decimal	3,2	NULL
C4	Decimal	3,2	NULL
C5	Decimal	3,2	NULL

3. Tabel Kepentingan

Tabel kepentingan merupakan nilai yang ditentukan oleh admin sebagai bahan pertimbangan untuk user pengguna sistem dalam menentukan pemilihan tempat kost berdasar nilai kepentingan tiap kategori.

Tabel 3.14. Tabel Kepentingan

File Name	Type	Size	Keterangan
Id_penting	Int	10	Primary Key
Nama_penting	Varchar	20	NULL
Nilai_penting	Int	2	NULL

4. Tabel Normalisasi

Tabel normalisasi berisi proses normalisasi data himpunan matriks data tempat kost yang nantinya diproses dengan perhitungan metode Simple Additive Weighthing (SAW).

Tabel 3.15. Tabel Normalisasi

File Name	Type	Size	Keterangan
Id_normalisasi	Int	5	Primary Key
Id_kost	Int	5	Foreign Key
N1	Decimal	3,2	NULL

Lanjutan **Tabel 3.15** Tabel Normalisasi

File Name	Type	Size	Keterangan
N2	Decimal	3,2	NULL
N3	Decimal	3,2	NULL
N4	Decimal	3,2	NULL
N5	Decimal	3,2	NULL

5. Tabel Data Kriteria

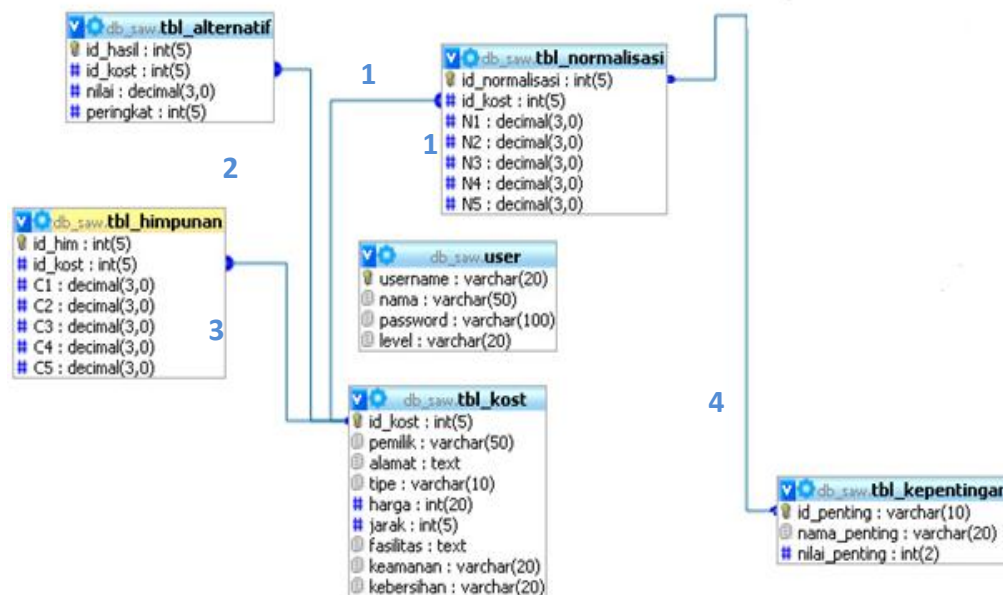
Tabel data kriteria berisi jenis kriteria dari tiap data kost yang terdiri dari nama kriteria, variable, dan atribut.

Tabel 3.16. Tabel Data Kriteria

File Name	Type	Size	Keterangan
Id_kriteria	Int	11	Primary Key
Nama_kriteria	Varchar	20	NULL
Variabel	Varchar	10	NULL
Atribut	Varchar	10	NULL

3.5.2 PDM Sistem Penentuan Tempat Kost

Physical data model (PDM) merupakan suatu model yang akan dibentuk dalam database. PDM memperlihatkan keseluruhan struktur tabel termasuk nama tabel (entitas), nama atribut, type atribut, atribut *primary key* dan *foreign key* yang menunjukkan antar tabel seperti pada gambar 3.10.



Gambar 3.10. Relasi Antar Tabel

Keterangan Relasi antar tabel:

1. Relasi 1 merupakan relasi yang terjadi antar tabel **tbl_kost** dengan tabel **tbl_normalisasi**. Relasi yang terjadi antar tabel **tbl_kost** dengan tabel **tbl_normalisasi** adalah *one-to-many* dengan tabel **tbl_kost** sebagai induknya.
2. Relasi 2 merupakan relasi yang terjadi antar tabel **tbl_kost** dengan tabel **tbl_alternatif**. Relasi yang terjadi antar tabel **tbl_kost** dengan tabel **tbl_alternatif** adalah *one-to-many* dengan tabel **tbl_kost** sebagai induknya.
3. Relasi 3 merupakan relasi yang terjadi antar tabel **tbl_kost** dengan tabel **tbl_himpunan**. Relasi yang terjadi antar tabel **tbl_kost** dengan tabel **tbl_himpunan** adalah *one-to-many* dengan tabel **tbl_kost** sebagai induknya.
4. Relasi 4 merupakan relasi yang terjadi antara tabel **tbl_kepentingan** dengan tabel **tbl_normalisasi**. Relasi yang terjadi antar tabel **tbl_kepentingan** dengan tabel **tbl_normalisasi** adalah *one-to-one*.

3.6 Spesifikasi Kebutuhan Pembuatan Sistem

Dalam pembuatan aplikasi penentuan tempat kost karyawan PT.KAS dengan metode Simple Additive Weighthing (SAW) dibutuhkan spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut:

3.6.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras adalah komponen fisik peralatan yang membentuk sistem komputer, serta peralatan lain yang mendukung komputer dalam menjalankan tugasnya. Adapun perangkat keras yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi ini yaitu:

1. Prosesor intel pentium dual core
2. RAM 1GB
3. Monitor
4. Keyboard
5. Mouse

3.6.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak (software) merupakan kebalikan dari perangkat keras dimana fisiknya mempunyai bentuk fisik yang tidak dapat dipegang. Adapun perangkat lunak yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem ini yaitu:

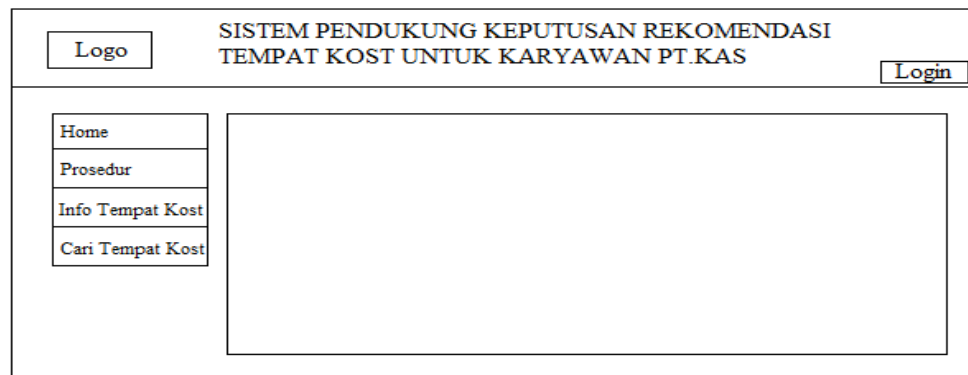
1. Microsoft Windows 7
2. SQLyog Enterprise Portable
3. Mozilla Firefox 3.6
4. Notepad ++
5. Macromedia Dreamweaver 8
6. Xampp

3.7 Desain Interface

Interface adalah bagian yang menghubungkan antara sistem penentuan jenis dengan admin. Interface yang digunakan dalam sistem penentuan tempat kost adalah sistem yang berbasis web dengan source code yang dipakai menggunakan php. Halaman yang dibuat adalah sebagai berikut:

1. Halaman Awal

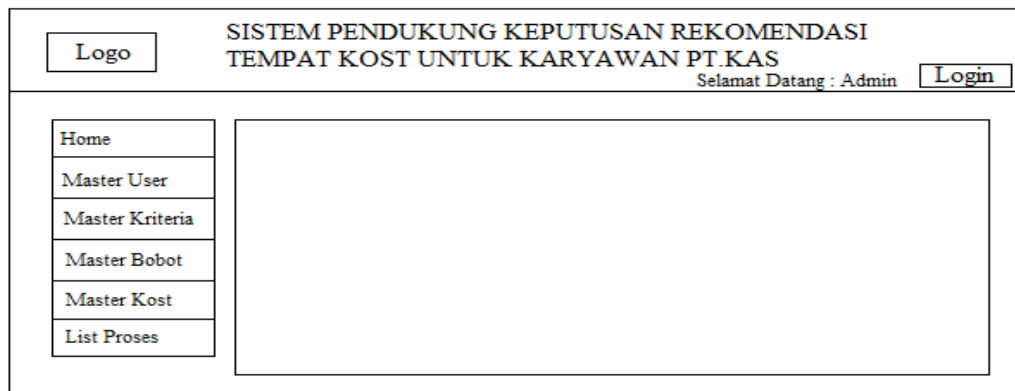
Halaman ini merupakan halaman awal ketika aplikasi di akses oleh user dan admin. Dalam halaman ini berisi menu home, alur sistem, data kost, cari kost dan login admin. Halaman ini digunakan user untuk melihat alur sistem, melihat data kost dan mencari tempat kost. Menu login digunakan admin untuk masuk ke halaman admin. Interface halaman awal sebagaimana gambar 3.11.



Gambar 3.11. Halaman Awal

2. Halaman Admin

Halaman admin berperan dalam pengelolaan Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Tempat Kost untuk karyawan PT. Karunia Alam Segar . Dalam halaman utama admin terdapat beberapa menu, yaitu menu home, menu master user, menu master kriteria, menu master bobot, menu master kost, dan menu list proses. Sebagaimana pada gambar 3.12.



Gambar 3.12. Halaman Utama Admin

3. Halaman Data Kost

Pada halaman ini admin berperan dalam melakukan proses konfigurasi data kost yang telah didata yang mana nilai dari tiap kriteria tempat kost akan menentukan nilai normalisasi data yang telah diterangkan pada sub-bab sebelumnya. Dalam halaman ini admin dapat menambah data kost baru, merubah (update) data kost dan menghapus (delete) data kost. Interface halaman data kost sebagaimana gambar 3.13.

Kost Putra	Kost Putri										Tambah	
Kost Putri	No	Id Kost	Pemilik	Jenis	Alamat	Harga	Jarak	Fasilitas	Keamanan	Kbrshar	Update	Delete

Gambar 3.13. Halaman Data Kost

4. Halaman Tambah Kost

Halaman ini berfungsi untuk menambahkan data kost baru untuk menambah data tempat kost sebelumnya. Sehingga pilihan tempat kost dan kevalidan data semakin besar. Interface halaman tambah data kost sebagaimana pada gambar 3.14.

>> HALAMAN TAMBAH KOST

> Nama Pemilik

> Alamat

> Jenis Kost ▼

> HARGA KOST

> JARAK

> FASILITAS ▼

> KEAMANAN ▼

> KEBERSIHAN ▼

TAMBAH

Gambar 3.14. Halaman Tambah Kost

5. Halaman Update Kost

Halaman ini berfungsi untuk merubah data kost yang telah ada dalam database.

Interface halaman update kost sebagaimana pada gambar 3.15.

>> HALAMAN UPDATE KOST

> Nama Pemilik

> Alamat

> Jenis Kost V

> HARGA KOST

> JARAK

> FASILITAS V

> KEAMANAN V

> KEBERSIHAN V

UPDATE

Gambar 3.15. Halaman Update Kost

6. Halaman Input Bobot Nilai

Halaman ini berisi form input nilai pembobotan yang ditentukan oleh user dalam penentuan tempat kost terbaik berdasar keinginan user. Interface halaman bobot nilai sebagaimana gambar 3.16.

>> HALAMAN PEMILIHAN KOST

>Nama

>Jenis Kelamin V

>Harga Kost V

>Jarak Dengan Perusahaan V

>Fasilitas V

>Keamanan V

>Kebersihan V

Cari Reset

Gambar 3.16. Halaman Input Bobot Nilai

7. Halaman Hasil (Alternatif)

Halaman ini berisi hasil 5 peringkat tempat kost terbaik yang diproses oleh sistem dengan perhitungan Metode Simple Additive Weighthing (SAW). Dalam tabel peringkat tersebut terdapat nilai yang didapat tiap-tiap kost berdasat data input pembobotan yang telah di masukkan oleh user. Interface halaman hasil alternative sebagaimana Gambar 3.17 Halaman Hasil (Alternatif).

LOGO

APLIKASI PENENTU TEMPAT KOST

PT. KARUNIA ALAM SEGAR (KAS)

>> PERINGKAT KOST TERBAIK DENGAN METODE SAW

NO	PEMILIK	ALAMAT	NILAI	DETAIL
1				
2				
3				
4				
5				

Gambar 3.17 Halaman Hasil (Alternatif)

3.8 Skenario Pengujian

Adapun tahapan dalam pengujian sistem pendukung keputusan rekomendasi tempat kost, sebagai berikut :

a. Tahap Pertama

1. Sistem akan diuji oleh 20 responden atau karyawan PT. Karunia Alam Segar yaitu 10 karyawan perempuan untuk kategori kost putri dan 10 karyawan laki – laki untuk kategori kost putra.
2. Karyawan menguji sistem dengan memasukan nilai bobot tiap kriteria berdasarkan tingkat kepentingan sesuai dengan keinginan.
3. Pada pengujian ini digunakan 5 macam kriteria yaitu harga, jarak dengan perusahaan, fasilitas, keamanan dan kebersihan.

4. Sistem akan memberikan rekomendasi tempat kost terbaik sesuai dengan kriteria yang diinginkan karyawan dengan proses perhitungan metode SAW.
- b. Tahap Kedua
1. Setelah menguji sistem, selanjutnya memberikan kuisioner kepada 20 responden atau karyawan PT. Karunia Alam Segar dengan rincian sebagai berikut :

KUISIONER REKOMENDASI TEMPAT KOST

Nama

Alamat

Jenis Kelamin

Nama Perusahaan

Tingkat Kepentingan :
 SP : (Sangat Penting), P : (Penting), CP : (Cukup Penting), TD : (Tidak Penting), STD : (Sangat Tidak Penting).

1. Pilih kriteria berdasarkan tingkat kepentingan sesuai keinginan anda!

> Harga	: <input type="checkbox"/> SP	<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> CP	<input type="checkbox"/> TD	<input type="checkbox"/> STD
> Jarak Dengan Perusahaan	: <input type="checkbox"/> SP	<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> CP	<input type="checkbox"/> TD	<input type="checkbox"/> STD
> Fasilitas	: <input type="checkbox"/> SP	<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> CP	<input type="checkbox"/> TD	<input type="checkbox"/> STD
> Keamanan	: <input type="checkbox"/> SP	<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> CP	<input type="checkbox"/> TD	<input type="checkbox"/> STD
> Kebersihan	: <input type="checkbox"/> SP	<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> CP	<input type="checkbox"/> TD	<input type="checkbox"/> STD

2. Kost yang direkomendasikan oleh sistem ?

3. Bagaimana menurut anda terhadap kost yang direkomendasikan sistem ?

- a) Sangat Memuaskan
- b) Memuaskan
- c) Cukup Memuaskan
- d) Tidak Memuaskan
- e) Sangat Tidak Memuaskan

Gresik, 2017

(.....)

Gambar 3.18 Kuisioner Rekomendasi Tempat Kost

Tabel 3.17 Tabel Bobot Kuisisioner

No	Variabel	Nilai
1	Sangat Memuaskan	5
2	Memuaskan	4
3	Cukup Memuaskan	3
4	Tidak Memuaskan	2
5	Sangat Tidak Memuaskan	1

2. Dari 20 data kuisisioner yang sudah didapatkan selanjutnya dihitung Menggunakan Skala Likert dengan **Rumus Index** $\% = \text{Total score} / Y \times 100$.
3. Hasil yang didapat dari pengujian sistem dan kuisisioner dapat dilihat tingkat keakurasian dari sistem pendukung keputusan rekomendasi tempat kost menggunakan metode Simple Additive Weighting.