

**PENGEMBANGAN APLIKASI PEMILIHAN KOST DI KOTA  
MALANG DENGAN METODE AHP DAN *PROMETHEE***

**SKRIPSI**

Digunakan Sebagai Syarat Maju Ujian Diploma IV

Politeknik Negeri Malang

**Oleh:**

**NURUL ASQIYAH TAMARA**

**NIM. 1641727007**



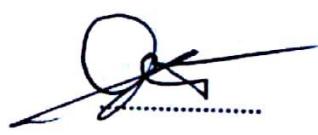
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI MALANG  
AGUSTUS 2017**

## HALAMAN PENGESAHAN

### PENGEMBANGAN APLIKASI PEMILIHAN KOST DI KOTA MALANG DENGAN METODE AHP DAN PROMETHEE

Disusun oleh:  
**NURUL ASQIYAH TAMARA** NIM. 1641727007

Skripsi ini telah diuji pada tanggal 11 Agustus 2017  
Disetujui oleh:

1. Pengaji I : Ariadi Retno Tri Hayati Ririd, S.Kom., M.Kom. .....   
NIP. 19810810 200501 2 002
2. Pengaji II : Ir. Deddy Kusbianto P., M.MKom. .....   
NIP. 19621128 198811 1 001
3. Pembimbing I : Budi Harjanto, S.T., M.MKom. .....   
NIP. 19620105 199003 1 002
4. Pembimbing II : Yuri Ariyanto, S.Kom., M.Kom. .....   
NIP. 19800716 201012 1 002

Mengetahui,

Ketua Jurusan  
Teknologi Informasi



Rudy Ariyanto, S.T., M.Cs.  
NIP. 19711110 199903 1 002

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika



Ir. Deddy Kusbianto P., M.MKom.  
NIP. 19621128 198811 1 001

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, ..... 2017

Nurul Asqiyah Tamara

## **ABSTRAK**

**Tamara, Nurul Asqiyah.** “Pengembangan Aplikasi Pemilihan Kost di Kota Malang dengan Metode Ahp dan *Promethee*”. **Pembimbing:** (1) **Budi Harijanto, S.T., M.Mkom.,** (2) **Yuri Ariyanto, S.Kom., M.Kom .**

**Laporan Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang, 2017.**

Banyaknya orang yang membutuhkan informasi rumah kost, sementara untuk mendapatkan informasi rumah kost saat ini yaitu dengan cara mendatangi lokasi tempat kost secara langsung. Dari masalah tersebut, diperlukan aplikasi untuk memudahkan dalam pencarian kost yang mampu menyediakan informasi tentang data kost dan penyewaan rumah kost secara online. Peneliti merancang dan membangun website rekomendasi tempat kost dengan aplikasi kost online menggunakan metode Ahp dan Promethee. Perhitungan dalam penerapan metode Ahp untuk mendapatkan bobot dalam kriteria pencarian rumah kost, dan Metode Promethee digunakan dalam pencarian rekomendasi rumah kost.

Aplikasi ini diharapkan dapat membantu pencari kost untuk mendapatkan 5 rekomendasi tempat kost sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

**Kata kunci :**AHP, Promethee, Pemilihan Kost

## ***ABSTRACT***

**Tamara, Nurul Asqiyah.** “Developing an Application for Boarding House Recommendation using Ahp and Promethee Method”. **Advisors:** (1) **Budi Harijanto, S.T., M.MKom.,** (2) **Yuri Ariyanto, S.Kom., M.Kom.**

***Thesis, Informatics Engineering Study Programme, Department of Information Technology, State Polytechnic of Malang, 2017.***

*Many people are in needs of boarding house information, and the one of the most commonly used way in getting the information is by visiting the boarding house.*

*Based on the problem, an application that can facilitate in looking for the desired boarding house with detailed information on the boarding house and boarding house online is required.*

*The researcher designed and developed a website that recommends online boarding house recommendation using the Ahp method and Promethee. Calculations in Ahp method application is used to gain weight in the boarding house search criteria, and Promethee method is used in search recommendation for boarding house.*

***Keywords :*** *Boarding House, Information System, Website*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi dengan judul “Pengembangan Aplikasi Pemilihan Kost di Kota Malang Dengan Metode Ahp dan *Promethee*”.

Penulis menyadari tanpa adanya dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak, kegiatan skripsi ini tidak akan dapat berjalan baik. Untuk itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Rudy Ariyanto, ST., M.Cs., selaku ketua jurusan Teknologi Informasi
2. Bapak Ir. Deddy Kusbianto Purwoko Aji., M.MKom selaku ketua program studi Teknik Informatika
3. Bapak Budi Hariatno, S.T., M.MKom selaku Pembimbing I dan Bapak Yuri Ariyanto, S.Kom., M.Kom selaku Pembimbing II Politeknik Negeri Malang yang telah memberikan bimbingan dan dukungan hingga penyusunan Laporan Skripsi ini selesai.
4. Orang tua serta keluarga yang telah memberikan bantuan doa, dukungan, baik secara moril maupun materil selama ini untuk menyelesaikan Laporan Skripsi.
5. Kurniyawan Hardi saputra, dan seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung lancarnya pembuatan Laporan Skripsi dari awal hingga akhir yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan skripsi ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini berguna bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Akhir kata, penulis ucapkan banyak terima kasih.

Malang, 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN .....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	2
1.3    Tujuan.....	2
1.4    Batasan Masalah.....	2
1.5    Sistematika Penulisan.....	3
BAB II. LANDASAN TEORI.....	5
2.1    Hasil Terkait .....	5
2.2    Indeks Kost.....	6
2.3    Sistem Pendukung Keputusan .....	7
2.4 <i>Analytic Hierarchy Process (AHP)</i> .....	9
2.5    Promethee .....	12
2.6 <i>Google Map Service</i> .....	16
2.7 <i>CodeIgniter</i> .....	17
2.8 <i>Processor Hypertext Protocol (PHP)</i> .....	18
2.9 <i>My Structure Query Language (MySQL)</i> .....	19
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN .....	22
3.1    Metodologi .....	22
3.1.1    Definisi Persyaratan .....	22
3.1.2    Perancangan system .....	25
3.1.3    Implementasi Sistem .....	26
3.1.4    Uji coba program.....	26
3.1.5    Pemeliharaan Sistem (Maintenance) .....	27
3.2    Informan Penelitian .....	27
3.2.1    Jumlah Informan Penelitian .....	27
3.2.2    Pengambilan Responden .....	27
3.2.3    Lokasi Penelitian .....	28
3.3    Metode Pengumpulan Data .....	28
3.3.1    Studi Literatur .....	28
3.3.2    Observasi.....	28
3.3.3    Wawancara.....	29
3.3.4    Angket Atau Kuesioner.....	29
3.3.5    Pemilihan Sampel .....	29

3.4 Metode Pengolahan Data.....	30
<b>BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>	<b>35</b>
4.1 Analisa Sistem.....	35
4.1.1 Deskripsi Umum Sistem .....	35
4.1.2 Analisa Kebutuhan .....	35
4.2 Kerangka Konsep Penelitian .....	35
4.3 Perancangan Desain Sistem.....	47
4.3.1 WBS .....	48
4.3.2 Usecase.....	49
4.3.3 Desain Database .....	57
4.4 Perancangan Interface .....	63
<b>BAB V. IMPLEMENTASI.....</b>	<b>66</b>
5.1 Implementasi Basis Data .....	66
5.2 Implementasi Sistem .....	73
5.3 Implementasi Metode .....	82
<b>BAB VI. PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>86</b>
6.1 Pengujian Sistem .....	86
6.1.1 Pengujian Fungsional .....	86
6.1.2 Analisa Hasil Sistem .....	88
6.1.3 Pengujian Hasil Sistem dengan <i>Microsoft Excel.</i> .....	88
6.1.4 Hasil Kuesioner Uji Coba oleh <i>User</i> .....	107
<b>BAB VII. KESIMPULAN .....</b>	<b>110</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>111</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Komponen Sistem Pendukung Keputusan .....	8
Gambar 2.2 Struktur hirarki AHP yang digunakan.....	9
Gambar 2.3 Tipe preferensi usual .....	12
Gambar 2.4 Tipe preferensi quasi .....	13
Gambar 2.5 Tipe preferensi linear .....	13
Gambar 2.6 Tipe preferensi level.....	14
Gambar 2.7 Tipe preferensi linear quasi .....	14
Gambar 2.8 Prototype server MySQL .....	20
Gambar 3.1 Gambar alur dari model waterfall .....	22
Gambar 3.2 Tahapan tahapan penelitian untuk pemilihan rumah kost.....	30
Gambar 3.3 Skema hirarki pemilihan tempat kost.....	30
Gambar 3.4 Kriteria biasa .....	32
Gambar 3.5 Kriteria quasi .....	32
Gambar 3.6 Kriteria dengan preferensi linier .....	32
Gambar 3.7 Kriteria level.....	33
Gambar 3.8 Kriteria dengan preferensi linier dan area yang tidak berbeda.....	33
Gambar 3.9 Kriteria gaussian.....	34
Gambar 4.1 Flowchart Perhitungan Proses AHP dan Promethee .....	36
Gambar 4.2 WBS .....	49
Gambar 4.3 Usecase Diagram.....	50
Gambar 4.4 Conceptual Data Model (CDM).....	57
Gambar 4.5 Physical Data Model (PDM) .....	58
Gambar 4.6 Interface Mockup Halaman Awal .....	63
Gambar 4.7 Interface Mockup Pendaftaran .....	64
Gambar 4.8 Interface mockup pencarian .....	64
Gambar 4.9 Interface mockup Hasil pencarian.....	65
Gambar 4.10 Inferface Mockup Detail Kamar .....	65
Gambar 5.1 Database Pemilihan_Kost .....	66
Gambar 5.2 Tabel admin_portal .....	66
Gambar 5.3 Table Kamar_Kost .....	67
Gambar 5.4 Tabel Pemesanan_kamar.....	68
Gambar 5.5 Tabel Pemilik_Kost.....	69
Gambar 5.6 Tabel Kriteria_Kost.....	70
Gambar 5.7 Tabel Pencari_Kost .....	70
Gambar 5.8 Tabel kriteria .....	71
Gambar 5.9 Tabel Rumah_Kost.....	72
Gambar 5.10 Tabel Rumah_Kost.....	72
Gambar 5.11 Halaman Login Pemilik_Kost Dan Pencari_Kost.....	73
Gambar 5.12 Halaman Login Admin_Portal .....	74
Gambar 5.13 Halaman Tampilan Utama Pemilik_Kost. ....	74

Gambar 5.14 Halaman Profil Pemilik Kost .....	75
Gambar 5.15 Halaman Manajemen Rumah Kost .....	76
Gambar 5.16 Manajemen Kamar Kost.....	77
Gambar 5.17 Manajemen Penyewaan Kamar.....	78
Gambar 5.18 Halaman Awal Pencari Kost .....	79
Gambar 5.19 Halaman Menu Pencarian Kost.....	79
Gambar 5.20 Halaman Menu Perbandingan Kriteria Pencarian Kost .....	80
Gambar 5. 21Halaman Detail Rumah Kost.....	81
Gambar 5.22 Pendaftaran Pencari Kost .....	82
Gambar 5.23Hasil Rekomendasi.....	85
Gambar 6.1 Perbandingan berpasangan .....	92
Gambar 6.2 Normalisasi Matriks .....	93
Gambar 6.3 Determine the Priorities .....	93
Gambar 6.4 Consistency Ratio Pada Sistem .....	95
Gambar 6.5 Matriks perbandingan berpasangan Pada Sistem .....	100
Gambar 6.6 Normalisasi Matriks Pada Sistem .....	101
Gambar 6.7 Determine the Priorities Pada Sistem.....	101
Gambar 6.8 Consistency Ratio Pada Sistem.....	103

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan .....	10
Tabel 2.2 Nilai Random Index (RI) Berdasarkan N .....	11
Tabel 2.3 Tipe Data dalam MySQL.....	21
Tabel 3.1Instrumen penilaian Kedekatan Kampus.....	23
Tabel 3.2 Instrumen penilaian Ukuran Kamar Kost .....	23
Tabel 3.3 Instrumen penilaian Berada di area rumah sakit .....	23
Tabel 3.4 Instrumen penilaian Harga Sewa Kost.....	24
Tabel 3.5 Instrumen penilaian Dekat Dengan Mall .....	24
Tabel 3.6 Keterangan Nilia tiap Fasilitas .....	24
Tabel 3.7 Instrumen penilaian Kelengkapan Fasilitas .....	25
Tabel 4.1Data yang dibutuhkan .....	36
Tabel 4.2 Nilai bobot kriteria .....	37
Tabel 4.3 Pairwise Comparisons.....	38
Tabel 4.4 Matriks Column Total.....	38
Tabel 4.5 Nilai Matriks Setiap Baris dan Kolom.....	39
Tabel 4.6 Nilai Jumlah ke samping.....	39
Tabel 4.7 Nilai Row Average.....	40
Tabel 4.8 Determine the Priorities .....	40
Tabel 4.9 Weight Sum Vector.....	41
Tabel 4.10 Consistency Vector .....	41
Tabel 4.11 Skor Awal pada promethee .....	42
Tabel 4.12 Normalisasi Promethee .....	43
Tabel 4.13 Nilai Threshold .....	43
Tabel 4.14 Perbandingan secara berpas .....	44
Tabel 4.15 Index Preferensi .....	46
Tabel 4.16 promethee I .....	46
Tabel 4.17 Promethee II.....	47
Tabel 4.18 Funksi Aktor Use Case .....	50
Tabel 4.19 Definisi use case .....	50
Tabel 4.20 Deskripsi Use Case "Login". .....	51
Tabel 4.21 Deskripsi Use Case " Pendaftaran “ .....	52
Tabel 4.22 Deskripsi use case “Promosi Rumah Kost” .....	53
Tabel 4.23 Deskripsi use case “Pencarian Kost” .....	54
Tabel 4.24 Deskripsi use case “Pemesanan Kost” .....	54
Tabel 4.25 Deskripsi use case “Kelola Portal Kost”.....	55
Tabel 4.26 Deskripsi use case “Logout” .....	56
Tabel 4.27 kamar kost.....	59
Tabel 4.28 Tabel rumah kost.....	59
Tabel 4.29 Tabel pemesanan kamar .....	60
Tabel 4.30 Tabel pemilikcost.....	60
Tabel 4.31 Tabel pencari kost .....	61

Tabel 4.32 Tabel kriteria .....	61
Tabel 4.33Tabel db_nilai .....	62
Tabel 4.34admin_portal .....	62
Tabel 4.35 Tabel kriteria_kost .....	62
Tabel 6.1 Pengujian Fungsional.....	86
Tabel 6.2 Nama Tempat Kost .....	89
Tabel 6.3 Nama User Percobaan Prioritas Kriteria .....	91
Tabel 6.4 Matriks perbandingan berpasangan Secara Manual.....	92
Tabel 6.5 Normalisasi Matriks .....	92
Tabel 6.6 Determine the Priorities .....	93
Tabel 6.7 Perkalian Pairwise Comparisons.....	94
Tabel 6.8 Consistency Vector .....	94
Tabel 6.9 Perhitungan Awal Metode Promethee .....	95
Tabel 6.10 Normalisasi pada Metode Promethee .....	96
Tabel 6.11 Nilai Threshold .....	96
Tabel 6.12 Menghitung preferensi Linear.....	96
Tabel 6.13 Menghitung preferensi Level .....	97
Tabel 6.14 Nilai indeks Secara Manual .....	99
Tabel 6.15 Proses Promethee I dan Promethee II Secara Manual .....	99
Tabel 6.16 Perbandingan Pencarian nilai Net Flow Manual dan Sistem.....	100
Tabel 6.17 Matriks perbandingan berpasangan Secara Manual <i>User B</i> .....	100
Tabel 6.18 Normalisasi Matriks Secara Manual .....	101
Tabel 6.19 Determine the Priorities .....	101
Tabel 6.20 Menghitung Pairwise Comparisons Secara Manual .....	102
Tabel 6.21 Consistency Vector .....	102
Tabel 6.22 Perhitungan Awal Metode Promethee .....	103
Tabel 6.23 Normalisasi pada Metode Promethee Secara Manual.....	103
Tabel 6.24 Nilai Threshold Secara Manual.....	104
Tabel 6.25 Perhitungan Tipe Preferensi Liner .....	104
Tabel 6.26 Perhitungan Tipe Preferensi Level.....	105
Tabel 6.27 Penilaian indeks Preferensi .....	106
Tabel 6.28 Proses Promethee I dan Promethee II .....	107
Tabel 6.29 Perbandingan Hasil secara sistem dan Manual .....	107
Tabel 6.30 Hasil Uji Coba.....	108

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Surat Observasi
- Lampiran 2. Lembar Bimbingan Skripsi Pembimbing 1
- Lampiran 3. Lembar Bimbingan Skripsi Pembimbing 2
- Lampiran 4. Kuesioner Data Kost
- Lampiran 5. Kuesioner Penilaian terhadap kriteria Kost
- Lampiran 6. Kuesioner dari Uji Coba Aplikasi
- Lampiran 7. Lembar Revisi penguji 1
- Lampiran 8. Lembar Revisi penguji 2
- Lampiran 9. Lembar Verifikasi Abstrak dan TataTulis

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kebutuhan informasi tentang rumah kost dan lokasi tempat kost sangat diperlukan untuk mempermudah seseorang dalam mendapatkan kost. Pencarian yang selama ini masih dilakukan dengan cara manual atau mendatangi satu persatu rumah kost. Ternyata tidaklah mudah bagi pencari kost, yang pada umumnya kurang mengetahui tentang daerah rumah kost rantauannya. Banyak kriteria yang menjadi pertimbangan untuk memilih rumah kost dan berbagai pertimbangan dilakukan oleh seorang pencari kost agar mendapatkan rumah kost yang tepat dan sesuai. Hal itu menyebabkan pencari kost harus lebih selektif dalam menentukan pilihan mereka. Dengan memanfaatkan teknologi saat ini menjadikan banyak kemudahan dan manfaat. Seperti halnya traveloka dan agoda yang menampilkan informasi terkait tentang hotel.

Dalam penelitian sebelumnya terdapat aplikasi pemilihan tempat kost menggunakan metode ahp yang memudahkan pencari kost untuk memilih tempat kost dengan memberikan 4 kriteria meliputi jarak dengan kampus,jenis kos, ukuran kamar serta fasilitasnya. Namun dalam penelitian tersebut hanya terdapat sedikit kriteria dalam pemilihan kost dan tidak menampilkan lokasi tempat kost [1].

Metode AHP memang terbukti sangat baik dalam hal penentuan bobot kriteria karena dapat menjamin konsistensi terhadap tingkat kepentingan bobot itu sendiri. Hal ini tidak terjadi pada Promethee. Pengecekan konsistensi oleh metode AHP merupakan kelebihan dalam hal pembobotan kriteria. Pada pemeringkatan AHP tidak ada *adjustment* seperti *Promethee*. Pada metode *Promethee*, pembuat keputusan dapat menentukan selisih nilai dimana antar alternatif dianggap kalah mutlak, menang mutlak, atau menang sebagian. Jadi pada *Promethee* alternatif yang nilainya menang tidak selalu diberi nilai 1, tapi nilainya bisa berkisar antara 0 sampai dengan 1. Dari paparan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka pada tugas akhir ini akan dibuat Pengembangan Aplikasi Pemilihan Kos Di Kota Malang Dengan Metode Ahp Dan *Promethee*.

Penetapan kriteria-kriteria yang dianggap penting dalam pemilihan kost: harga kost: jenis kost : jangka waktu sewa kost dan jarak kost, kemudian digunakan penggabungan metode AHP dan *promethee* sebagai pendukung model pengambilan keputusan dalam penetapan prioritas suatu sistem pemilihan kost.

Metode AHP digunakan untuk memperoleh bobot relatif dari masing-masing kriteria. Setelah itu dilakukan penentuan nilai dari masing-masing alternatif kost, langkah selanjutnya adalah mengelompokkan jenis keputusan yang akan diambil untuk masing-masing kriteria berdasarkan *promethee* sehingga diperoleh derajat preferensi untuk masing-masing kriteria. Kemudian dilakukan perhitungan indeks preferensi yang merupakan perkalian antara derajat preferensi dengan bobot relatif kriteria dari AHP, dan selanjutnya dilakukan perhitungan leaving flow, entering flow dan net flow sehingga diperoleh urutan prioritas dari pemilihan kost. Setelah mendapatkan urutan prioritas dari alternatif kost, maka akan tampil lokasi kost sebagai fitur tambahan dengan menggunakan Google Map Api.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah akan di tekankan pada :

- a. Bagaimanakah aplikasi dapat memberikan rekomendasi kost berdasarkan kriteria-kriteria untuk pemilihan kost dengan metode AHP dan *promethee*?
- b. bagaimanakah aplikasi dapat menampilkan daftar rekomendasi kos berserta lokasi nya?

## 1.3 Tujuan

Membuat suatu aplikasi yang mempermudah pencari kost dalam mencari tempat kost menggunakan metode ahp dan *promethee* yang mampu menyediakan informasi tentang rumah kost.

## 1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari melebaranya pokok bahasan, maka dalam segmen pembahasan akan lebih ditekankan pada :

- a. Aplikasi ini hanya dibatasi dalam pemilihan rumah kost bukan pemilihan rumah kontrak
- b. Proses pembayaran tidak ditangani oleh aplikasi portal kost.
- c. Jika terjadi pemalsuan data kost, hal tersebut adalah di luar dari penanganan sistem dan di luar dari tanggung jawab admin portal kost.
- d. Wilayah tempat kost masih di kawasan sekitaran 4 Universitas Negeri di Kota Malang

## 1.5 Sistematika Penulisan

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas masalah umum tentang penyusunan skripsi, yang meliputi latar belakang masalah, tujuan skripsi, serta sistematika penulisan skripsi.

### BAB II LANDASAN TEORI

Membahas teori dasar dan teori penunjang yang digunakan menunjang penulisan skripsi.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Terdiri dari langkah-langkah yang akan membimbing penulis memilih metode, teknik, prosedur apa yang tepat, dan tools apa yang akan digunakan sehingga setiap tahap penelitian dapat dilakukan dengan tepat. Beberapa uraian yang ada di dalam metodologi penelitian antara lain metode pengambilan data, metode pengembangan sistem, fase-fase pengembangan sistem. Dalam bagian ini apabila diperlukan dapat dilengkapi dengan diagram, sehingga dapat menggambarkan metodologi yang diperlukan secara jelas

### BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bagian ini diuraikan dengan jelas sistem yang akan dibuat dan kebutuhan sistem yang meliputi kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Rancangan sistem meliputi rancangan model, rancangan arsitektur sistem, rancangan proses, rancangan prosedural, rancangan data dan rancangan antarmuka pengguna

(*user interface*).

## BAB V IMPLEMENTASI

Pada bagian ini, implementasi sistem dipaparkan secara detil sesuai rancangan dan komponen (tools) bahasa pemrograman yang dipakai. Implementasi rancangan proses dapat disertai dengan potongan kode pada proses yang dimaksud.

## BAB VI PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Pengujian merupakan proses untuk menentukan apakah hasil dari tugas akhir sudah sesuai dengan kebutuhan sistem dan berjalan sesuai lingkungan yang diinginkan. Pengujian dapat berupa pengujian fungsional, penerimaan pengguna, ataupun performa sistem.

Pembahasan merupakan argumentasi rasional dari penulis yang disusun secara sistematis berdasarkan fakta ilmiah yang diperoleh dari hasil pengujian. Pembahasan hasil pengujian dapat disajikan dalam bentuk uraian teoritik, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Penyajian hasil penelitian dapat diperjelas dengan menggunakan tabel, kurva, grafik, foto atau bentuk lain dapat digunakan sesuai keperluan secara lengkap dan jelas.

## BAB VII KESIMPULAN

Berisi uraian singkat dan jelas tentang hasil tugas akhir yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian. Apabila diperlukan, saran dapat digunakan untuk menyampaikan hal-hal yang dapat diperbaiki, dikembangkan atau dijadikan penelitian lebih lanjut

## **BAB II. LANDASAN TEORI**

### **2.1 Hasil Terkait**

Dalam penelitian ini, penulis memerlukan beberapa bahan penelitian yang sudah dilakukan peneliti-peneliti lainnya mengenai aplikasi pemilihan kost . berikut merupakan penelitian yang sudah dilakukan:

- a. Penelitian yang dilakukan oleh Hansen Dharma dan Wiwin Susanty dari Universitas Bandar Lampung pada tahun 2013 yang berjudul “Aplikasi Penentuan Prioritas Kriteria Pemilihan Rumah Kost berbasis Analytical Hierarchy Prosess”. Sistem dan perancangan aplikasi ini untuk membantu mempermudah semua orang yang ingin mencari rumah kost. Kriteria yang penulis gunakan adalah sebagai berikut: Harga sewa kamar, Kondisi rumah kost, Kemudahan akses ke kampus, Fasilitas pendukung kost, serta sarana dan prasarana di sekitar kost[2].
- b. Penelitian yang di lakukan oleh Harsiti, Riny Lestari, Endah Kurniawan, dan Muhar Dizani dari Universitas Serang Raya Program Studi Sistem Informasi, Indonesia pada tahun 2015 yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Kost Di Sekitar Lingkungan Kampus Universitas Serang Raya Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Proses (AHP)”. Sistem pendukung keputusan dalam pemilihan rumah kost ini dilakukan berdasarkan 4 kriteria yaitu harga, jarak dengan kampus, kontur bangunan serta ukuran. Hasil dari penelitian adalah sebuah analisis proses seleksi berupa nilai akhir rumah kost sebagai rekomendasi bagi pengambil keputusan untuk memilih rumah kost yang cocok serta sesuai seperti yang diinginkan oleh mahasiswa[3].
- c. Penelitian yang di lakukan oleh I Wayan Supriana dari Perguruan Tinggi Univesitas Gadjah Mada Jurusan Ilmu Komputer, Indonesia pada tahun. 2008 yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Tempat Kost Dengan Metode Pembobotan”. Penelitian ini menjelaskan Penentuan tempat tinggal di daerah yang baru dikenal dipengaruhi oleh

banyak faktor, diantaranya lokasi, fasilitas, sistem kontrak dan harga. Metode pembobotan yang digunakan dalam sistem ini adalah pembobotan secara langsung, artinya pengguna langsung memberikan bobot pada setiap kriteria dalam skala tertentu. Bobot yang telah diinput kemudian dinormalisasi untuk mendistribusikan nilai kepada seluruh kriteria sehingga jika semua bobot kriteria diproses oleh sistem akan menghasilkan satu nilai sebagai pertimbangan keputusan bagi pengguna. Hasil analisis yang didapat berupa kriteria lokasi untuk menentukan tempat kost yang paling sesuai[4].

## 2.2 Indeks Kost

Menurut Dinas Perumahan Propinsi DKI Jakarta, indeks kost bisa juga disebut rumah penginapan. Itu adalah rumah yang digunakan orang untuk menginap selama 1 hari atau lebih, dan kadang-kadang untuk periode waktu yang lebih lama misalnya: minggu, bulan atau tahunan. Dahulunya, para penginapnya biasanya menggunakan sarana kamar mandi atau cuci, *pantry* dan ruang makan secara bersama-sama. Namun tahun-tahun belakangan ini, kamar kost-kostan berubah menjadi ruangan yang mempunyai ruang cuci dan fasilitas kamar mandi atau *pantry* sendiri dan dihuni dalam jangka lama misalnya bulanan atau tahunan.

Selain itu, menurut Dinas Perumahan Propinsi DKI Jakarta pengertian tentang rumah kost adalah [5]:

Perumahan pemondokan atau rumah kost adalah rumah yang penggunaanya sebagian atau seluruhnya dijadikan sumber pendapatan oleh pemiliknya dengan jalan menerima penghuni pemondokan minimal 1 (satu) bulan dengan memungut uang permondokan.

Kost-kostan dirancang untuk memenuhi kebutuhan hunian yang bersifat sementara dengan sasaran pada umumnya adalah mahasiswa dan pelajar yang berasal dari luar kota ataupun luar daerah. Namun tidak sedikit pula, kost-kostan ditempati oleh masyarakat umum yang tidak memiliki rumah pribadi dan menginginkan berdekatan dengan lokasi beraktifitas. Oleh karena itu, fungsi dari kost-kostan dapat dijabarkan sebagai berikut:

Sebagai sarana tempat tinggal sementara bagi mahasiswa yang pada umumnya berasal dari luar daerah selama masa studinya.

- a. Sebagai sarana tempat tinggal sementara bagi masyarakat umum yang bekerja di kantor atau yang tidak memiliki rumah tinggal agar berdekatan dengan lokasi kerja.
- b. Sebagai sarana pembentukan kepribadian mahasiswa untuk lebih berdisiplin, mandiri dan bertanggung jawab
- c. Sebagai tempat untuk menggalang pertemanan dengan mahasiswa lain dan hubungan sosial dengan lingkungan sekitarnya.

### 2.3 Sistem Pendukung Keputusan

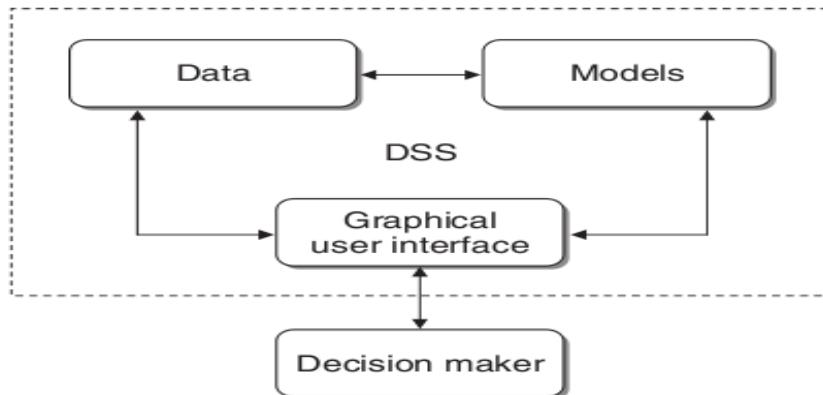
Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [6].

SPK bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik.

SPK merupakan implementasi teori-teori pengambilan keputusan yang telah diperkenalkan oleh ilmu-ilmu seperti operation research dan menegement science, hanya bedanya adalah bahwa jika dahulu untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi harus dilakukan perhitungan iterasi secara manual (biasanya untuk mencari nilai minimum, maksimum, atau optimum).

Sistem Pendukung Keputusan sebagai sebuah sistem yang memberikan dukungan kepada seorang pengambil keputusan dalam memecahkan suatu masalah semi terstruktur dengan memberikan informasi atau saran mengenai keputusan tertentu. Model tersebut juga mempunyai kemampuan untuk memberikan saran dalam tingkat yang bervariasi.

Secara umum Sistem Pendukung Keputusan dibangun oleh tiga komponen besar yaitu *Database Management*, *Model Base* dan *Graphical User Interface*. Komponen SPK tersebut dapat digambarkan seperti gambar 2.1.



Gambar 2.1 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

(Sumber:<http://fairuzelsaid.com/komponen-sistem-pendukung-keputusan-spk/>)

#### Komponen Sistem Pendukung Keputusan:

- a. Database Management Merupakan subsistem data yang terorganisasi dalam suatu basis data. Data yang merupakan suatu sistem pendukung keputusan dapat berasal dari luar maupun dalam lingkungan. Untuk keperluan SPK, diperlukan data yang relevan dengan permasalahan yang hendak dipecahkan melalui simulasi.
- b. Model Base Merupakan suatu model yang merepresentasikan permasalahan kedalam format kuantitatif (model matematika sebagai contohnya) sebagai dasar simulasi atau pengambilan keputusan, termasuk didalamnya tujuan dari permasalahan (objektif), komponen-komponen terkait, batasan-batasan yang ada (constraints), dan hal-hal terkait lainnya. Model Base memungkinkan pengambil keputusan menganalisa secara utuh dengan mengembangkan dan membandingkan solusi alternatif.
- c. Graphical User Interface. / Pengelolaan Dialog Terkadang disebut sebagai subsistem dialog, merupakan penggabungan antara dua komponen sebelumnya yaitu Database Management dan Model Base yang disatukan dalam komponen ketiga (user interface), setelah sebelumnya dipresentasikan dalam bentuk model yang dimengerti komputer. User Interface menampilkan keluaran sistem bagi pemakai dan menerima masukan dari pemakai kedalam Sistem Pendukung Keputusan.

## 2.4 Analytic Hierarchy Process (AHP)

AHP adalah proses yang menggunakan perbandingan berpasangan untuk menentukan faktor dan evaluasi faktor bobot dalam pengambilan keputusan multifaktor. Peralatan utama AHP adalah sebuah hierarki fungsional dengan *input* utamanya persepsi manusia. Keberadaan hierarki memungkinkan dipecahnnya masalah kompleks (tidak terstruktur) dalam sub – sub masalah sehingga menyusunnya menjadi suatu bentuk hierarki.

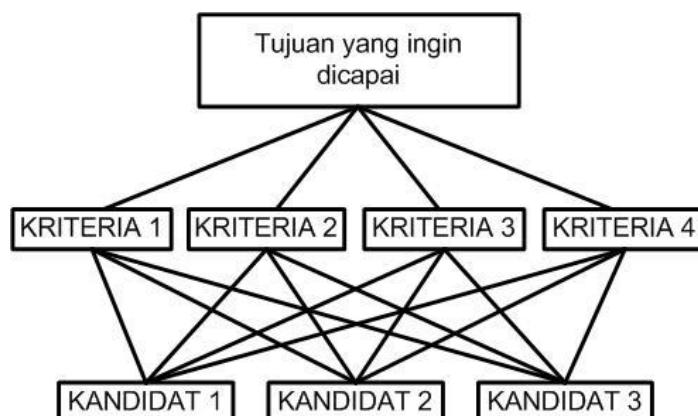
Banyak keunggulan yang dimiliki AHP dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan. Salah satunya adalah dapat digambarkan secara grafis sehingga mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan.

Peralatan utama AHP adalah sebuah hierarki fungsional dengan *input* utamanya adalah persepsi manusia. Keberadaan hierarki memungkinkan dipecahnnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub-sub masalah, lalu menyusunnya menjadi suatu bentuk hierarki.

AHP memiliki banyak keunggulan dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan. Salah satunya adalah dapat digambarkan secara grafis sehingga mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan, berikut prinsip dasar AHP.

Prinsip dasar AHP, antara lain:

- Membuat hierarki. Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahnya menjadi elemen - elemen pendukung, menyusun elemen secara hierarki, dan menggabungkannya.



Gambar 2.2 Struktur hirarki AHP yang digunakan

b. Penilaian kriteria dan *alternative*. Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut Saaty[7], untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty bisa diukur menggunakan tabel analisis seperti pada table berikut.

Tabel 2.1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Nilai	Keterangan
<b>1</b>	Kedua elemen sama pentingnya (equal)
<b>3</b>	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya (moderate)
<b>5</b>	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya (strong)
<b>7</b>	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya(very strong)
<b>9</b>	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya (extreme)
<b>2,4,6,8</b>	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan
<b>1/ (1-9)</b>	Kebalikan nilai tingkat kepentingan dari skala 1 – 9

- c. *Synthesis of priority* (Menentukan Prioritas) Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*).
- d. Nilai-nilai perbandingan relatif dari seluruh alternatif kriteria bisa disesuaikan dengan *judgement* yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot dan prioritas dihitung dengan memanipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematika.
- e. *Logical Consistency* (Konsistensi Logis) .Konsistensi memiliki dua makna. Pertama, objek-objek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antarobjek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

Prosedur atau langkah-langkah dalam metode AHP meliputi :

- Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi.
- Menentukan prioritas elemen.

- c. Sintesis.
- d. Mengukur konsistensi.
- e. Menghitung *Consistency Index* (CI).
- f. Menghitung Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio*.
- g. Memeriksa konsistensi hierarki. Pada tahapan ini dilakukan pemeriksaan terhadap konsistensi penilaian. Bila nilai konsistensi yang didapat menyimpang terlalu jauh dari nilai konsistensi terbaik, maka proses penilaian berpasangan harus diperbaiki atau diulang kembali. Rumus untuk menghitung konsistensi adalah sebagai berikut [8]:

$$CI = \frac{(\lambda_{\max} - n)}{(n-1)} \quad \dots(2.1)$$

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad \dots(2.2)$$

Simbol 2.2 Rumusan untuk menghitung konsistensi logis dalam menentukan nilai *Random Index* (RI) dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2.2 Nilai Random Index (RI) Berdasarkan N

N	RI
2	0.00
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49
11	1.51
12	1.48
13	1.56
14	1.57
15	1.59

**Keterangan :**

- N : Ordo matriks
- $\lambda_{\max}$  : Nilai hasil dari penjumlahan konsistensi *vector* dibagi dengan n
- CI (*Consistency Index*) : Rasio penyimpanan konsistensi
- CR (*Consistency Ratio*) : Rasio Konsistensi
- Ri (*Random Index*) : Indeks Random

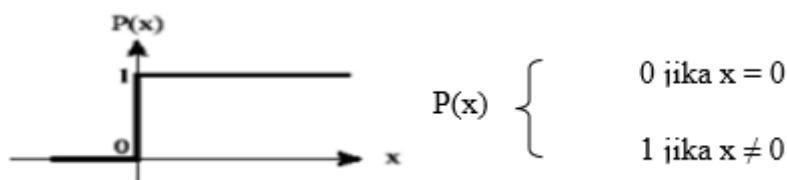
## 2.5 Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (Promethee)

Promethee adalah suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Masalah pokoknya adalah kesederhanaan, kejelasan, dan kestabilan. Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam Promethee adalah penggunaan nilai dalam hubungan outranking. Metode ini termasuk metode peringkat yang cukup sederhana dalam konsep dan aplikasi dibandingkan dengan metode lain untuk analisis multikriteria. Untuk setiap kriteria, fungsi preferensi menerjemahkan perbedaan antara dua alternatif menjadi derajat preferensi mulai dari nol sampai satu.

Struktur preferensi Promethee berdasarkan perbandingan berpasangan. Semakin kecil nilai deviasi maka semakin kecil nilai preferensinya, semakin besar deviasi semakin besar preferensinya. Dalam rangka memfasilitasi pemilihan fungsi preferensi tertentu, Brans dan Vincke [8], mengusulkan enam tipe dasar. Berikut tipe Preferensi dasar pada Metode Promethee:

### a. Tipe Biasa (*Usual Criterion*) / Tipe I

Tipe Biasa adalah tipe dasar, yang tidak memiliki nilai threshold atau kecenderungan dan tipe ini jarang digunakan. Pada tipe ini dianggap tidak ada beda antara alternatif a dan alternatif b jika  $a=b$  atau  $f(a)=f(b)$ , maka nilai preferensinya benilai 0 (Nol) atau  $P(x)=0$ . Apabila nilai kriteria pada masing-masing alternatif memiliki nilai berbeda, maka pembuat keputusan membuat preferensi mutlak benilai satu (1) atau  $P(x)=1$  untuk alternatif yang memiliki nilai lebih baik. Fungsi  $P(x)$  untuk preferensi ini disajikan pada gambar 2.2.



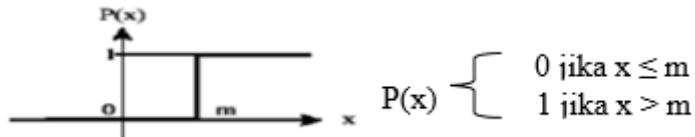
Gambar 2. 3Tipe preferensi usual

(Sumber: Management Science. 31,6)

### b. Tipe Quasi (*Quasi Criterion atau U-Shape*) / Tipe II

Tipe Quasi sering digunakan dalam penilaian suatu data dari segi kwalitas

atau mutu, yang mana tipe ini menggunakan satu *threshold* atau kecenderungan yang sudah ditentukan, dalam kasus ini *threshold* itu

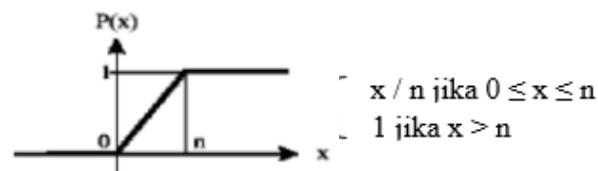


Gambar 2.4 Tipe preferensi quasi

adalah *indifference*. *Indifference* ini biasanya dilambangkan dengan karakter  $m$  atau  $q$ , dan nilai *indifference* harus diatas 0 (Nol). Suatu alternatif memiliki nilai preferensi yang sama penting selama selisih atau nilai  $P(x)$  dari masing-masing alternatif tidak melebihi nilai *threshold*. Apabila selisih hasil evaluasi untuk masing-masing alternatif melebihi nilai  $m$  maka terjadi bentuk preferensi mutlak, jika pembuat memutuskan menggunakan kriteria ini, maka *decision maker* tersebut harus menentukan nilai  $m$ , dimana nilai ini dapat dijelaskan pengaruh yang signifikan dari sutau kriteria. Fungsi  $P(x)$  untuk preferensi ini disajikan pada gambar 2.3

c. Tipe Linier (*Linear Criterion atau V-Shape*) / Tipe III

Tipe Linier seringkali digunakan dalam penilaian dari segi kuantitatif atau banyaknya jumlah. Tipe *Linear Criterion atau V-Shape* atau Tipe III ini juga menggunakan satu *threshold* atau kecenderungan yang sudah ditentukan, dalam kasus ini *threshold* itu adalah *preference*. *Preference* ini biasanya dilambangkan dengan karakter  $n$  atau  $p$ , dan nilai preference harus diatas 0 (Nol). Kriteria ini menjelaskan bahwa selama nilai selisih memiliki nilai yang lebih rendah dari  $n$ , maka nilai preferensi dari pembuat keputusan meningkat secara linier dengan nilai  $x$ , jika nilai  $x$  lebih besar dibandingkan dengan nilai  $n$ , maka terjadi preferensi mutlak. Fungsi  $P(x)$  untuk preferensi ini disajikan pada

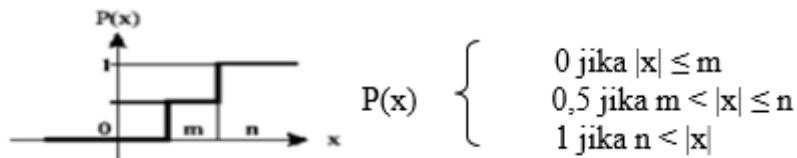


gambar 2.4.

Gambar 2. 5 Tipe preferensi linear

d. Tipe Tingkatan (*Level Criterion*) / Tipe IV

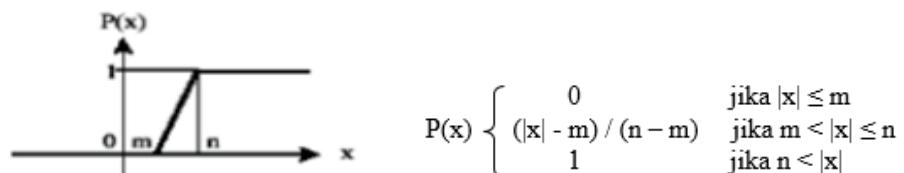
Tipe ini mirip dengan tipe Quasi atau tipe *Level Criterion* yang sering digunakan dalam penilaian suatu data dari segi kualitas atau mutu. Tipe ini juga menggunakan *threshold indifference* (m) tetapi ditambahkan Satu *threshold* lagi yaitu *preference* (n). Nilai *indifference* serta *preference* harus diatas 0 (Nol) dan nilai *indifference* harus di bawah nilai *preference*. Apabila alternatif tidak memiliki perbedaan (x), maka nilai preferensi sama dengan 0 (Nol) atau  $P(x)=0$ . Jika  $x$  berada diatas nilai m dan dibawah nilai n, hal ini berarti situasi preferensi yang lemah  $P(x)=0.5$ . Dan jika  $x$  lebih besar atau sama dengan nilai n maka terjadi preferensi mutlak  $P(x)=1$ . Fungsi  $P(x)$  untuk preferensi ini disajikan pada gambar 2.5.



Gambar 2. 6Tipe preferensi level

e. Tipe Linear Quasi (*Linear Criterion with Indifference*) / Tipe V

Tipe *Linear Criterion with Indifference* atau Tipe V juga mirip dengan tipe Linear atau tipe III yang seringkali digunakan dalam penilaian dari segi kuantitatif atau banyaknya jumlah. Tipe ini juga menggunakan *threshold preference* (n) tetapi ditambahkan Satu *threshold* lagi yaitu *indifference* (m). Nilai *indifference* serta *preference* harus diatas 0 (Nol) dan nilai *indifference* harus di bawah nilai *preference*. Pengambilan keputusan mempertimbangkan peningkatan preferensi secara linier dari tidak berbeda hingga preferensi mutlak dalam area antara dua kecenderungan m dan n. Fungsi  $P(x)$  untuk preferensi ini disajikan pada gambar 2.6.



Gambar 2.7 Tipe preferensi linear quasi

#### f.Tipe Gaussian (*Gaussian Criterion*) / Tipe VI

Fungsi ini bersyarat apabila telah ditentukan nilai  $\sigma$ . Seperti rumus berikut ini :

$$H(d) = 1 - \exp \{ -d^2 / 2\sigma^2 \} \quad \dots(2.3)$$

Metode *Promethee* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan adalah menentukan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Metode *Promethee* pertama kali dikembangkan oleh JP.Brans dan dipublikasikan pada tahun 1982 pada sebuah konferensi yang diorganisasikan R.Nadeau dan M.Landry di Universitas Laval, Quebec Canada. Metode *Promethee* dapat dijalankan melalui beberapa tahap, yaitu [5]:

- a. Menentukan kriteria-kriteria yang akan digunakan beserta bobot dari masing-masing kriteria.
- b. Menentukan semua alternatif yang ada.
- c. Menentukan tipe preferensi untuk tiap-tiap kriteria secara tepat. Tipe preferensi yang digunakan dalam metode *Promethee* adalah fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy*. Fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy* memetakan setiap anggota himpunan domain ke anggota himpunan bilangan real yang memiliki interval dari 0 sampai dengan 1. Tipe preferensi ditentukan berdasarkan karakteristik dari kriteria tersebut. Ada enam bentuk tipe preferensi yang sering digunakan, yaitu *usual criterion*, *quasi criterion*, *criterion with linier preference*, *level criterion*, *criterion with linear preference and indifference area* dan *Gausian criterion* yang telah di jelaskan seperti di atas .
- d. Menghitung preferensi dari tiap-tiap kriteria. Preferensi dari tiap-tiap kriteria dihitung berdasarkan perbandingan antara setiap pasang alternatif yaitu selisih antara nilai evaluasi dari dua buah alternatif terhadap kriteria tertentu. Nilai preferensi berkisar dari nol sampai satu. Preferensi bernilai nol apabila tidak ada perbedaan antara kedua alternatif yang dibandingkan. Preferensi akan bernilai satu apabila alternatif yang satu lebih baik dari alternatif lainnya.

- e. Menghitung arah preferensi berdasarkan nilai indeks *leaving flow* dan *entering flow*. Untuk setiap alternatif, nilai *leaving flow* dapat dihitung menggunakan persamaan :

$$\phi^+ = \frac{1}{n-1} \sum_{X \in A} \phi(a, x) \quad \dots(2,4)$$

Sedangkan nilai *entering flow* dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$\phi(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{X \in A} \phi(a, x) \quad \dots(2,5)$$

Dimana :

$\phi(a, x)$  = menunjukkan preferensi alternatif a lebih baik dari x. ... (2,6)

n= jumlah nilai.

- f. Menghitungkan net flow.

Net flow dihitung dengan menggunakan persamaan :

$$\phi = \phi^+(a) - \phi^-(a) \quad \dots(2,7)$$

- g. Mengurutkan alternatif berdasarkan net flow (rangking).

Semakin besar nilai *Leaving flow* dan semakin kecil *Entering flow* maka alternatif tersebut memiliki kemungkinan dipilih yang semakin besar. Perangkingan dalam *PROMETHEE I* dilakukan secara parsial, yaitu didasarkan pada nilai *Leaving flow* dan *Entering flow*. Sedangkan *PROMETHEE II* termasuk perangkingan komplek karena didasarkan pada nilai *Net flow* masing-masing alternatif yaitu alternatif dengan nilai *Net flow* lebih tinggi menempati satu rangking yang lebih baik.

## 2.6 Google Map Service

Google Map Service adalah sebuah jasa peta global virtual gratis dan online yang disediakan oleh perusahaan Google. Google Maps yang dapat ditemukan di alamat <http://maps.google.com>. Google Maps menawarkan peta yang dapat diseret dan gambar satelit untuk seluruh dunia. Google Maps juga menawarkan pencarian suatu tempat dan rute perjalanan[9].

Google Maps API adalah sebuah layanan (service) yang diberikan oleh Google kepada para pengguna untuk memanfaatkan Google Map dalam mengembangkan aplikasi. Google Maps API menyediakan beberapa fitur untuk

memanipulasi peta, dan menambah konten melalui berbagai jenis services yang dimiliki, serta mengijinkan kepada pengguna untuk membangun aplikasi enterprise di dalam websitenya.

Pengguna dapat memanfaatkan layanan-layanan yang ditawarkan oleh Google Maps setelah melakukan registrasi dan mendapatkan Google Maps API Key. Google menyediakan layanan ini secara gratis kepada pengguna di seluruh dunia

## 2.7 *CodeIgniter*

CodeIgniter dirilis pertama kali pada tanggal 28 Februari 2006. Versi stabil yang telah diperkenalkan ke public adalah 2.1.0 yang telah dirilis pada tanggal 28 November 2011. CodeIgniter dikembangkan oleh Rick Ellis pendiri CEO EllisLab.com, perusahaan yang mengembangkan CodeIgniter. CodeIgniter adalah salah satu dari sekian banyak framework PHP yang ada. Tujuan Rick Ellis membuat framework CodeIgniter adalah untuk menghasilkan sebuah aturan yang dapat digunakan untuk melakukan pengembangan dari proyek pembuatan website agar dapat diselesaikan lebih cepat dibandingkan dengan pembuatan website secara biasa. Cara yang digunakan adalah dengan menyediakan berbagai library atau pustaka yang dibutuhkan untuk pembuatan website dan menyediakan antarmuka yang sederhana dengan struktur logika agar dapat mengakses pustaka sesuai dengan kebutuhan[10].

MVC adalah konsep dasar yang harus dipelajari sebelum mengenal CodeIgniter. MVC merupakan teknik pemrograman yang memisahkan antar pengembang aplikasi berdasarkan komponen utama pada sebuah aplikasi, seperti manipulasi data, user interface dan bagian yang menjadi kontrol aplikasi.

Secara sederhana dapat dikatakan bahwa antara desain dan proses data berada pada tempat yang terpisah. Saat ini Model View Controller merupakan suatu konsep yang cukup popular dalam pembangunan aplikasi web, yang berawal pada bahasa small talk. Terdapat tiga jenis komponen yang membangun suatu MVC pattern, yaitu :

- a. Model.

Model berhubungan dengan data dan interaksi ke database atau webservice. Model juga mempresentasikan struktur data dari aplikasi yang

bIsa berupa basis data maupun data lain, misalnya dalam bentuk file text, XML maupun webservice. Biasanya di dalam model akan berisi class dan fungsi untuk melakukan manipulasi data seperti insert, update, delete dan search, namun tidak dapat berhubungan dengan bagian View secara langsung. Aplikasi website biasanya menggunakan database untuk menyimpan data, oleh karena itu Model biasanya akan berhubungan dengan perintah – perintah query SQL.

b. View.

View berhubungan dengan segala sesuatu yang akan ditempatkan ke end-user, biasa berupa halaman Web, RSS, JavaScript dan lain – lain. Programmer harus menghindari adanya logika pemrosesan data di view. Didalam View hanya berisi variabel – variabel yang berisi data yang siap ditampilkan.

c. Controller.

Controller merupakan penghubung antara Model dan View. Didalam Controller inilah terdapat class dan fungsi – fungsi yang memproses permintaan dari View ke dalam struktur data didalam Model. Controller juga tidak boleh berisi kode untuk mengakses basis data. Tugas Controller adalah menyediakan berbagai variable yang akan ditampilkan di View, memanggil model untuk melakukan akses ke database, menyediakan penanganan error, mengerjakan proses logika dari aplikasi, serta melakukan validasi atau pengecekan terhadap input.

## **2.8 Processor Hypertext Protocol (PHP)**

PHP pertama kali ditemukan pada 1995 oleh seorang Software Developer bernama Rasmus Lerdorf. Ide awal PHP adalah ketika itu Rasmus ingin mengetahui jumlah pengunjung yang membaca resume onlinenya. Script yang dikembangkan baru dapat melakukan dua pekerjaan, yaitu merekam informasi visitor, dan menampilkan jumlah pengunjung dari suatu website. Dan sampai sekarang kedua tugas tersebut masih tetap populer digunakan oleh dunia web saat ini. Kemudian dari situ banyak orang di milis mendiskusikan script buatan Rasmus Lerdorf, hingga akhirnya rasmus mulai membuat sebuah tool/script, bernama PHP. (Agitosa, 2010).

Bahasa PHP selalu diawali dengan tanda <? atau <?php dan di akhiri ?,>, seperti yang telah merubah konfigurasi php yang terdapat dalam mengawali script PHP anda juga dapat menggunakan <% di awal dan %> di bagian akhirnya, akan tetapi sebelum dapat menggunakannya terlebih dahulu harus merubah konfigurasi PHP yang terdapat dalam php.ini.

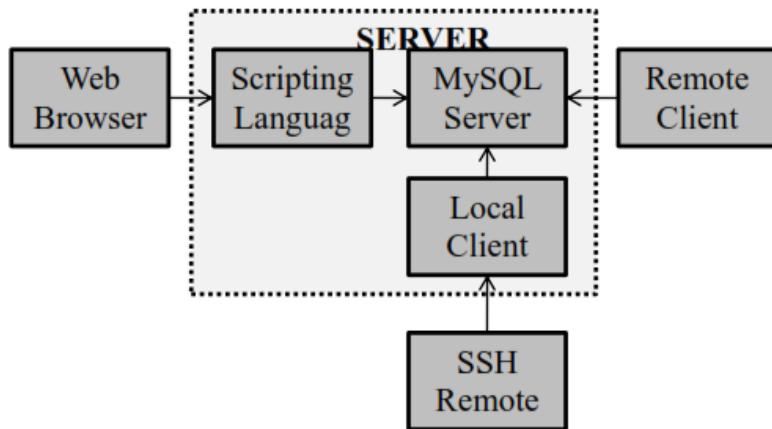
PHP merupakan script untuk pemrograman script web server-side, script yang membuat dokumen HTML secara on the fly, dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau editor HTML. PHP telah menyediakan fasilitas koneksi untuk hampir semua program database populer baik yang komersial maupun yang gratis. MySQL adalah salah satu program database gratis yang cukup handal. MySQL merupakan software database yang termasuk paling populer di lingkungan linux, kepopuleran ini karena ditunjang performansi query dari databasenya yang bisa dikatakan paling cepat dan jarang bermasalah. Namun MySQL telah tersedia juga di lingkungan Windows. PHP untuk Windows secara default telah mendukung MySQL.

## 2.9 My Structure Query Language (MySQL)

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris : database management system) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MYSQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU *General Public License* (GPL), tetapi mereka juga menjual di bawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL. Berikut ini adalah Gambar 2.7 prototype server MySQL. Beberapa kelebihan MySQL antara lain :

- a. *Free* (bebas didownload)
- b. Stabil dan tangguh
- c. Fleksibel dengan berbagai pemrograman
- d. *Security* yang baik
- e. Dukungan dari banyak komunitas
- f. Kemudahan *management database*
- g. Mendukung transaksi

h. Perkembangan *software* yang cukup cepat



Gambar 2.8 Prototype server MySQL

*My Structure Query Language* (MySQL) dapat bekerja pada sistem operasi Windows dan Linux. *My Structure Query Language* (MySQL) berjalan pada sisi *server* dan bertugas sebagai media penyimpanan data. Data tersebut dikelola dengan *Scripting Language* antara lain *Hypertext Preprocessor* (PHP) dan *Practical Extraction and Report Language* (PERL).

MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu *Structured Query Language* (SQL). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). Itulah sebabnya istilah seperti tabel, baris, dan kolom digunakan pada MySQL. Pada MySQL, sebuah *database* mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri dari sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom. Dalam bahasa SQL pada umumnya informasi tersimpan dalam tabel-tabel yang secara logik merupakan struktur dua dimensi terdiri dari baris (*row* atau *record*) dan kolom (*column* atau *field*). Sedangkan dalam sebuah *database* dapat terdiri dari beberapa tabel. Adapun fitur MySQL sebagai berikut :

- Didukung sepenuhnya oleh bahasa pemrograman *C*, *C++*, *Eiffel*, *Java*, *Perl*, *PHP*, *Python* dan *Tcl* untuk mengakses database *MySQL*.
- Dapat bekerja pada banyak *platform* yang berbeda, termasuk juga di dalamnya *windows*.

- c. Banyak tipe kolom : *signed/unsigned integer* 1, 2, 3, 4, dan 8 *bytes*, *FLOAT*, *DOUBLE*, *CHAR*, *VARCHAR*, *TEXT*, *BLOB*, *DATE*, *TIME*, *DATETIME*, *TIMESTAMP*, *YEAR*, *SET*, dan tipe *ENUM*. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut :

Tabel 2.3 Tipe Data dalam MySQL

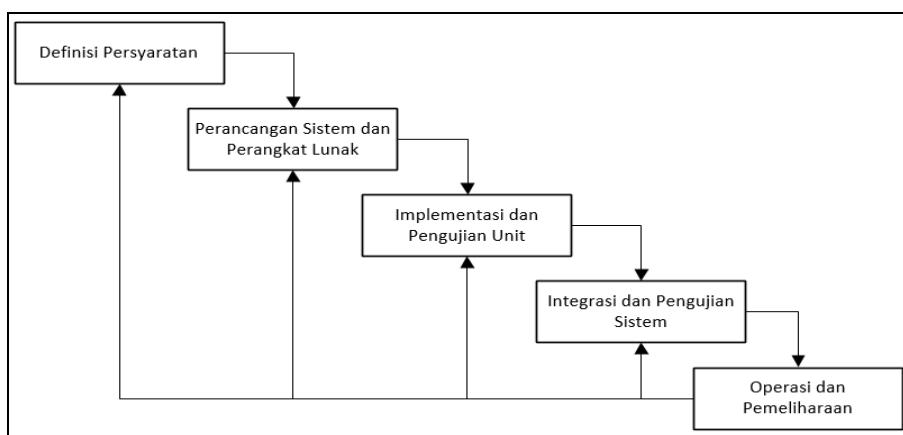
<b>Tipe Data</b>	<b>Keterangan</b>
<i>Signed/unsigned Integer</i>	Angka -2147483648 – 2147483648
<i>Float</i>	Angka pecahan
<i>Char</i>	String dengan panjang tetap sesuai dengan yang ditentukan. Panjangnya 1 – 255 karakter
<i>Varchar</i>	String dengan panjang yang berubah – ubah sesuai dengan yang disimpan saat itu. Panjangnya 1 – 255 karakter
<i>Blob</i>	Teks dengan panjang maksimum 65535 karakter
<i>Date</i>	Tanggal <i>Format</i> : YYYY-MM-DD
<i>Time</i>	Waktu <i>Format</i> : HH:MM:SS

- d. Mendukung sepenuhnya parameter SQL GROUP BY dan ORDER BY. Fungsi yang dapat dipakai dalam group query : (COUNT (), COUNT (DISTINCT), AVG (), STD (), SUM (), MAX () and MIN ()).
- e. Sistem *privilege* dan *password* dapat terjaga kerahasiaannya dapat di verifikasi berdasarkan nama *host*-nya. *Password* terjaga kerahasiaannya karena semua *password* disimpan dalam keadaan terenkripsi.

## BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Metodologi

Pada penelitian ini, Metodologi yang digunakan adalah System Development Life Cycle (SDLC) atau model Waterfall. Waterfall adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, dimana kemajuan dipandang sebagai terus mengalir kebawah (seperti air terjun) melewati fase – fase Analisis Sistem, desain, implementasi (kontruksi), dan pengujian. Gambar dibawah ini merupakan pengembangan perangkat lunak berurutan/linier:



Gambar 3.1 Gambar alur dari model waterfall

(Sumber: Sommerville, 2003:43)

#### 3.1.1 Definisi Persyaratan

Langkah pertama dalam definisi persyaratan adalah mendefinisikan kebutuhan apa saja yang akan digunakan. Salah satu kebutuhan utama dalam sistem yang akan dibuat adalah data.

Seperti apa yang telah dijelaskan di atas , langkah awal dari definisi sistem adalah data , pengumpulan data dilakukan dengan cara berwawancara dengan pemilik kost ataupun pencari kost di Kota Malang yang memberikan hasil terkait dalam pemilihan rumah kost. Terdapat 6 Kriteria yang digunakan dalam pemilihan rumah kost berdasarkan hasil kuisioner. untuk bobot masing-masing kriteria sendiri dihitung dengan metode ahp.

Pada Pemilihan Rumah Kost, dalam melakukan penilaian diikuti dengan beberapa aturan penilaian. Aturan beberapa kriteria dalam pemilihan kost di dapat dari hasil kuisioner yang telah di sebar kepada 150 pencari kost. Kriteria dalam

pemilihan rumah kost tersebut adalah harga rumah kost, jarak ke kampus, fasilitas kost, berada di daerah rumah sakit, ukuran kamar kost , kedekatan dengan mall.

Sedangkan untuk masing-masing kriteria memiliki instrumen penilaian tertentu. Dan Berikut adalah tabel-tabel intrumen penilaian untuk masing-masing kriteria. Tabel dibawah adalah kriteria yang diperoleh dari hasil wawancara dan juga beserta kuisioner.

#### a. Kedekatan Kampus

Tabel 3.1 Instrumen penilaian Kedekatan Kampus

<b>Skala</b>	<b>Predikat</b>	<b>Keterangan</b>
1	Sangat Buruk	Jarak kost dengan kampus lebih dari 1Km
2	Buruk	Jarak kost dengan kampus lebih dari 500m dan kurang dari 1km
3	Cukup	Jarak kost dengan kampus lebih dari 250m dan kurang dari 500m
4	Baik	Jarak kost dengan kampus lebih dari 100m dan kurang dari 250 m
5	Sangat Baik	Jarak kost dengan kampus kurang dari 100m

(Sumber: Kuisioner Penilian Kriteria Pemilihan Rumah Kost)

#### b. Ukuran Kamar

Tabel 3. 2 Instrumen penilaian Ukuran Kamar Kost

<b>Skala</b>	<b>Predikat</b>	<b>Keterangan</b>
1	Sangat Kecil	Kamar kost memiliki ukuran $2 \times 3 \text{ m}^2$
2	Kecil	Kamar kost memiliki ukuran $3 \times 3 \text{ m}^2$
3	Cukup	Kamar kost memiliki ukuran $3 \times 4 \text{ m}^2$
4	Luas	Kamar kost memiliki ukuran $4 \times 4 \text{ m}^2$
5	Sangat Luas	Kamar kost memiliki ukuran $4 \times 5 \text{ m}^2$

(Sumber: Kuisioner Penilian Kriteria Pemilihan Rumah Kost)

#### c. Berada di area rumah sakit

Tabel 3.3 Instrumen penilaian Berada di area rumah sakit

<b>Skala</b>	<b>Predikat</b>	<b>Keterangan</b>
1	Sangat Jauh	Rumah Sakit dengan rumah kost berjarak lebih dari 3km
2	Jauh	Rumah Sakit dengan rumah kost berjarak lebih dari 2 km dan kurang dari 3.5 km
3	Cukup dekat	Rumah Sakit dengan rumah kost berjarak lebih dari 1km dan kurang dari 2 km

<b>Skala</b>	<b>Predikat</b>	<b>Keterangan</b>
4	Dekat	Rumah Sakit dengan rumah kost berjarak lebih dari 500m dan kurang dari 1km
5	Sangat dekat	Rumah Sakit dengan rumah kost berjarak kurang dari 500m

(Sumber: Kuisioner Penilian Kriteria Pemilihan Rumah Kost)

#### d. Harga Kost

Tabel 3. 4 Instrumen penilaian Harga Sewa Kost

<b>Skala</b>	<b>Predikat</b>	<b>Keterangan</b>
1	Sangat Mahal	Rumah Kost memiliki harga sewa kost lebih dari Rp.750.000
2	Mahal	Rumah Kost memiliki harga sewa kost lebih dari Rp.550.000 dan kurang dari Rp.750.000
3	Cukup	Rumah Kost memiliki harga sewa kost lebih dari Rp.450.000 dan kurang dari Rp.550.000
4	Murah	Rumah Kost memiliki harga sewa kost lebih dari Rp.300.000 dan kurang dari Rp.450.000
5	Sangat Murah	Rumah Kost memiliki harga sewa kost kurang dari Rp.300.000

(Sumber: Kuisioner Penilian Kriteria Pemilihan Rumah Kost)

#### e. Dekat dengan Mall

Tabel 3. 5 Instrumen penilaian Dekat Dengan Mall

<b>Skala</b>	<b>Predikat</b>	<b>Keterangan</b>
1	Sangat Jauh	Rumah kost memiliki jarak dengan mall lebih dari 3km
2	Jauh	Rumah kost memiliki jarak dengan mall lebih dari 2 km dan kurang dari 3.5 km
3	Cukup dekat	Rumah kost memiliki jarak dengan mall lebih dari 1km dan kurang dari 2 km
4	Dekat	Rumah kost memiliki jarak dengan mall lebih dari 500m dan kurang dari 1km
5	Sangat dekat	Rumah kost memiliki jarak dengan mall kurang dari 500m

(Sumber: Kuisioner Penilian Kriteria Pemilihan Rumah Kost)

#### f. Fasilitas Kost

Tabel 3. 6 Keterangan Nilia tiap Fasilitas

<b>Fasilitas</b>	<b>Nilai</b>
Kasur	24

Fasilitas	Nilai
Meja	23
Almari	22
Wifi	21
Dipan	20
Petugas Kebersihan	19
Tempat Cuci Baju	18
Tempat Menjemur Pakaian	17
Dapur	16
Area Parkir Motor	15
TV	14
Ruang Bersama	13
Kulkas	12
Petugas Keamanan	11
Area Parkir Mobil	10
Mesin Cuci	9
Kursi	8
Rak Buku	7
Kamar Mandi Dalam	6
AC	5
CCTV	4
AIR PANAS	3
KANTIN	2
KOLAM RENANG	1

Tabel 3. 7 Instrumen penilaian Kelengkapan Fasilitas

Skala	Predikat	Keterangan
1	Sangat Tidak Lengkap	Jumlah seluruh nilai dari fasilitas rumah kost yang di miliki kurang dari 60
2	Tidak Lengkap	Jumlah seluruh nilai dari fasilitas rumah kost yang di miliki Lebih dari dari 60 dan kurang dari 120
3	Cukup Lengkap	Jumlah seluruh nilai dari fasilitas rumah kost yang di miliki Lebih dari dari 120 dan kurang dari 180
4	Lengkap	Jumlah seluruh nilai dari fasilitas rumah kost yang di miliki Lebih dari dari 180 dan kurang dari 240
5	Sangat Lengkap	Jumlah seluruh nilai dari fasilitas rumah kost yang di miliki Lebih dari dari 240

(Sumber: Kuisioner Penilian Kriteria Pemilihan Rumah Kost)

### 3.1.2 Perancangan system

Perancangan sistem (*Design*) dapat digunakan untuk mempermudah dalam

pembuatan sistem, sehingga memiliki standar atau acuan dalam proses pembuatan program. Perancangan sistem pada tahap dimana penulis mulai merancang suatu sistem yang mampu memenuhi semua kebutuhan fungsional aplikasi dalam tugas akhir ini. Teori-teori dari pustaka dan data dari sample digabungkan dengan ilmu yang didapat diimplementasikan untuk mengembangkan suatu sistem pendukung keputusan pemilihan rumah kost. Perancangan sistem terdiri dari perancangan subsistem manajemen data dan subsistem Model.

### 3.1.3 Implementasi Sistem

Langkah Selanjutnya adalah dengan mengimplementasikan desain yang sudah dibuat dalam sebuah program. Program yang akan dibuat mengacu pada data yang telah ditentukan serta rancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Implementasi aplikasi yang menerapkan metode AHP dan *Promethee* dilakukan berdasarkan perancangan aplikasi. Implementasi perangkat lunak dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman berorientasi objek yaitu menggunakan implementasi basis data MYSQL dengan aplikasi XAMPP dan pemograman web (PHP, HTML, javaScript). Implementasi aplikasi meliputi:

- Pembuatan antar muka
- Penentuan Kriteria dan Perhitungan bobot setiap kriteria menggunakan metode ahp
- Penentuan Tipe Preferensi dan pemberian *threshold* pada masing-masing kriteria
- Melakukan perhitungan menggunakan metode Promethee.
- Menghasilkan *output* ranking tempat kost, dari perhitungan tersebut akan tampil urutan rangking berdasarkan prioritas kriteria yang sudah diinputkan sebelumnya

### 3.1.4 Uji coba program

Integrasi dan Pengujian Sistem adalah Tahapan yang mengintegrasikan *unit* program menjadi sebuah sistem. Setelah itu, dilakukan pengujian sistem secara keseluruhan. Pengujian terbagi menjadi 3 yaitu pengujian sistem oleh admin portal kost, pengujian sistem *user* pemilik kost dan pengujian oleh *user* pencari kost.

Selain itu pada tahap ini dilakukan pengujian keberhasilan atau validasi dan akurasi sistem yang telah dibuat pada tahap sebelumnya yaitu tahap implementasi. Pengujian sistem ini dilakukan agar dapat menunjukkan bahwa aplikasi dapat bekerja sesuai yang diharapkan. Uji coba program yang dilakukan yaitu:

- Pengujian fungsional

Pengujian ini dilakukan dengan cara menjalankan fitur dalam aplikasi dan melihat apakah hasilnya sudah sesuai dengan yang dirancang sebelumnya

- Uji coba perhitungan

Uji coba ini untuk menguji apakah hasil dari perhitungan sistem sesuai dengan perhitungan manual. Jika nilai yang dihasilkan sesuai maka sistem ini berjalan dengan benar

Apabila hasil dari pengujian fungsional sesuai dengan yang dirancang sebelumnya dan perhitungan sistem sesuai dengan perhitungan manual, maka sistem dapat dikatakan sesuai tujuan.

### 3.1.5 Pemeliharaan Sistem (Maintenance)

Tahap ini adalah tahap pendukung, yaitu aplikasi yang dibuat akan dipakai dalam kegiatan operasional suatu proses bisnis dan dilakukan maintenance atau pemeliharaan sistem selama periode tertentu. Tujuan pemeliharaan ini adalah untuk memperbaiki atau menambahkan fitur yang ada.

## 3.2 Informan Penelitian

### 3.2.1 Jumlah Informan Penelitian

Dalam Penelitian ini direncanakan memiliki jumlah informan sebanyak 50 (Lima Puluh) tempat kost sebagai pertimbangan dalam tujuan utama pada penelitian.

### 3.2.2 Pengambilan Responden

Untuk mendapatkan informan yang sesuai dengan tujuan penelitian, maka peneliti menggunakan prosedur pengambilan sampel berdasarkan teori, atau berdasarkan konstruk operasional (*theory-based/ operational construct sampling*). Patton, menyatakan bahwa penelitian ini dipilih dengan kriteria tertentu, berdasarkan teori atau konstruk operasional sesuai tujuan penelitian.[11]

### 3.2.3 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kota Malang, di kawasan sekitaran Universitas Negeri di Kota Malang, dengan mengambil informan yang sesuai dengan karakteristik yang telah ditetapkan. Pengambilan daerah penelitian tersebut adalah dengan alasan kemudahan untuk mendapatkan responden. Lokasi pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan di rumah responden.

## 3.3 Metode Pengumpulan Data

Pada tahapan ini menjelaskan tahapan cara mendapatkan data. Data yang didapatkan yaitu data rumah kost. Berikut adalah tahapannya:

### 3.3.1 Studi Literatur

Studi literatur merupakan tahapan yang mempelajari dan memhami konsep-konsep dalam mengerjakan sistem. Pada tahap literature ini mempelajari mengenai teori-teori yang ada kaitannya dengan penggerjakan sistem dalam skripsi. Sumber-sumber yang dapat dijadikan sebagai bahan Studi Pustaka pun tidak sembarangan.

Tidak semua tulisan hasil penelitian dapat dijadikan acuan. Beberapa yang umum dan layak digunakan adalah buku-buku karya pengarang terpercaya (lebih disarankan karya akademisi), jurnal-jurnal ilmiah dan hasil-hasil penelitian mahasiswa dalam berbagai bentuk misalnya skripsi, tesis, disertasi, laporan praktikum, dan sebagainya.

Hal yang utama yang dibahas dalam penggerjaan skripsi ini adalah mengenai tentang Sistem Pendukung Keputusan(SPK), pemilihan rumah kost, dan juga metode yang digunakan dalam SPK, yaitu Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE) dan Analytic Hierarchy Process (AHP).

### 3.3.2 Observasi

Pengumpulan data melalui pengamatan secara langsung pada obyek penelitian. Observasi bertujuan untuk mengamati suatu keadaan sosial sekaligus melakukan pengumpulan data serta mengamati keseluruhan gejala-gejala atau keadaan yang terjadi. Terdapat beberapa variabel penelitian yang berkaitan dengan observasi ini, yakni berkaitan dengan potensi wilayah, aspek internal

usaha tempat kost, institusi pendukung dan keterkaitan jaringan (kerjasama atau kemitraan).

### 3.3.3 Wawancara

Wawancara (Interview) Merupakan suatu pengumpulan data yang dilakukan dengan cara tanya jawab atau dialog secara langsung dengan pihak-pihak yang terkait dengan penelitian yang dilakukan. Dalam hal ini penulis melakukan tanya jawab kepada beberapa pihak pemilik tempat kost di kawasan sekitaran. Pada penelitian ini, wawancara dilakukan terhadap pihak pemilik tempat kost Universitas Negeri di Kota Malang, dimana untuk mengetahui data dari rumah kost tersebut.

### 3.3.4 Angket Atau Kuesioner

Angket atau Kuesioner merupakan suatu pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Dalam hal ini penulis memberikan secara serempak angket kepada banyak penyewa kost di daerah Kota Malang. Responden dalam penelitian ini yaitu pihak anak kost atau penghuni kost.

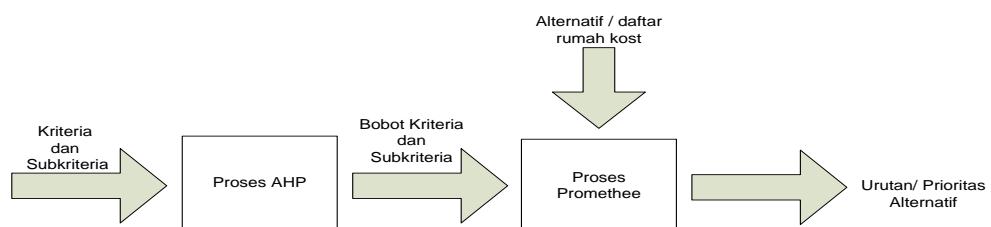
Penyusunan kuesioner penelitian dimaksudkan untuk mempermudah peneliti dalam melakukan pengumpulan data. Kuesioner ini dibuat sebagai alat untuk mengumpulkan data primer, yang dibuat dengan mempertimbangkan kriteria – kriteria pengambilan keputusan yang telah dirancang sebelumnya. Tujuan pembuatan kuesioner ini adalah untuk mencari data dari seriap kriteria.[12]

### 3.3.5 Pemilihan Sampel

Pada penelitian ini pemilihan sampel data rumah kost dan informasi dikumpulkan dari responden dengan menggunakan 50 (Lima Puluh) kuesioner yang disebar pada pemilik tempat kost dalam kawasan Universitas Negeri di Kota Malang. Dan pemilihan sampel untuk faktor pemilihan rumah kost yang dikumpulkan dari responden dengan menggunakan 150 (Seratus Lima Puluh) kuesioner yang disebar pada pencari kost dan penyewa kost dalam kawasan Universitas Negeri di Kota Malang.

### 3.4 Metode Pengolahan Data

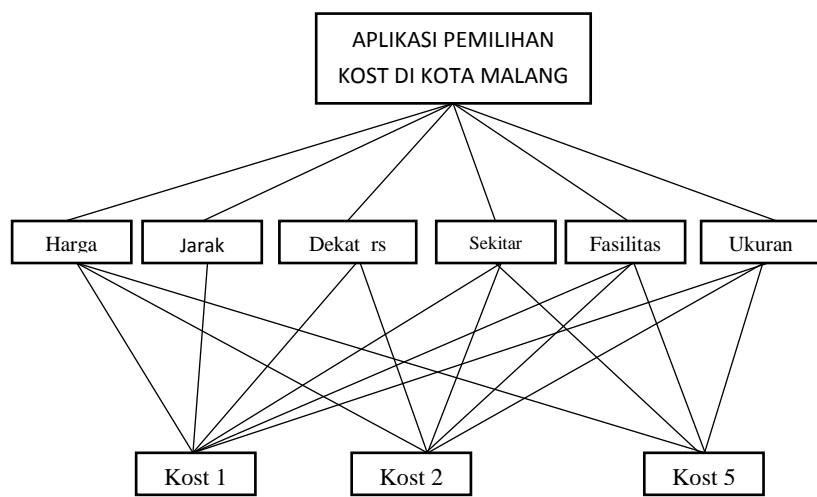
Dalam penelitian ini akan menerapkan kombinasi AHP dan *Promethee* untuk menghasilkan rekomendasi peringkat dari pemilihan kost. Kerangka berpikir yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.2. Pada tahapan pertama diawali dengan proses pemilihan kost dengan proses AHP terlebih dahulu dengan masukan matriks perbandingan berpasangan kriteria. Setelah itu, proses AHP akan menghasilkan keluaran bobot kriteria yang menjadi masukan untuk proses *Promethee*. Dengan metode *Promethee*, urutan atau prioritas alternatif akan dihasilkan.



Gambar 3.2 Tahapan tahapan penelitian untuk pemilihan rumah kost

Sumber: Dharma H. Dan Susanty W. (2013:102)

Pada gambar 3.3 dibawah ini, menunjukkan skema hirarki yang dibuat untuk pemilihan rumah kost di Kota Malang, adapun yang menjadi kriteria test untuk menjadi pemilihan rumah kost terdiri jarak dengan kampus, jarak dengan mall, jarak dengan rumah sakit,harga, ukuran dan fasilitas.



Gambar 3.3 Skema hirarki pemilihan tempat kost

Sumber: Dharma H. Dan Susanty W. (2013:102)

Gambar 3.3 merupakan gambar Struktur Dari Hirarki *Analytical Hierarchy Proses* (AHP) yang dimana ada tujuan, beberapa kriteria yang sudah di dapatkan melalui 50 (lima puluh) kuesioner dan alternatif rumah kost yang di survey.

Selanjutnya pada perhitungan dengan menggunakan metode promethee dilakukan dengan cara memberikan nilai *threshold* p,q pada masing-masing kriteria. Karena pada metode promethee terdapat 6 tipe preferensi yang hasil akhirnya bergantung dalam jenis tipe preferensi, penentuan min-maks dan juga threshold yang ditentukan sehingga menghasilkan output berupa ranking alternatif.

Model yang diterapkan adalah metode Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE). Tahapan pada metode promethee sendiri adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan Kriteria dalam pencarian tempat kost
- b. Pencarian Bobot setiap kriteria dengan perhitungan metode ahp.
- c. Penentuan kaidah Minimasi-Maksimasi pada setiap kriteria.
- d. Memasukkan nilai kriteria setiap alternatif tempat kost.
- e. Pemberian threshold pada tipe preferensi yang dipilih.
- f. Proses Preferensi.
- g. Perhitungan proses Promethee, yaitu Leaving Flow, Entering Flow dan Net Flow. Hasil Perangkingan.

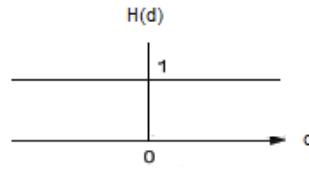
Dan selanjutnya adalah rumus-rumus tiap tipe preferensi pada metode promethee.

- a. Kriteria biasa (*Usual Criterion*) / Tipe I

$$H(d) \begin{cases} 0 & \text{jika } d = 0 \\ 1 & \text{jika } d \neq 0 \end{cases} \quad \dots(3.1)$$

dimana  $d = \text{selisih nilai kriteria } \{d = f(a) - f(b)\}$

Pada kasus ini tidak ada beda antara a dan b jika hanya jika  $f(a) = f(b)$ . Apabila nilai kriteria pada masing-masing alternatif memiliki nilai berbeda, pembuat keputusan membuat preferensi mutlak untuk alternatif yang memiliki nilai lebih baik.

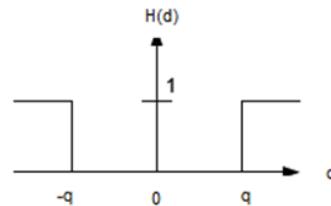


Gambar 3.4 Kriteria biasa  
(Sumber: Management Science. 31,6)

b. Kriteria Quasi (*Quasi Criterion*) / Tipe II

$$H(d) \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq q \\ 1 & \text{jika } d > q \end{cases} \quad \dots(3.2)$$

Alternatif memiliki preferensi yang sama penting jika selisih dari masing-masing alternatif untuk kriteria tertentu tidak melebihi nilai  $q$ . Apabila selisih masing-masing alternatif melebihi nilai  $q$ , maka bentuk preferensi mutlak.

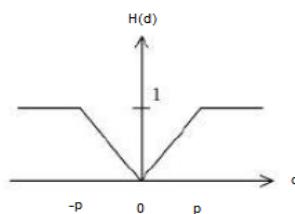


Gambar 3.5 Kriteria quasi

c. Kriteria dengan preferensi linier / Tipe III

$$H(d) \begin{cases} d/p & \text{jika } 0 \leq d \leq p \\ 1 & \text{jika } d > p \end{cases} \quad \dots(3.3)$$

Selama nilai selisih memiliki nilai lebih rendah dari  $p$ , maka preferensi dari pembuat keputusan meningkat secara linier dengan nilai  $d$ . Jika nilai  $d$  lebih besar dibandingkan dengan nilai  $p$ , maka terjadi preferensi mutlak.

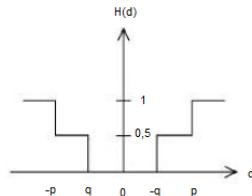


Gambar 3.6 Kriteria dengan preferensi linier

d. Kriteria Level (*Level Criterion*) / Tipe IV

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } |d| \leq q \\ 0,5 & \text{jika } q < |d| \leq p \end{cases} \quad \dots(3.4)$$

Jika berada di antara nilai  $q$  dan  $p$ , berarti  $H(d) = 0,5$

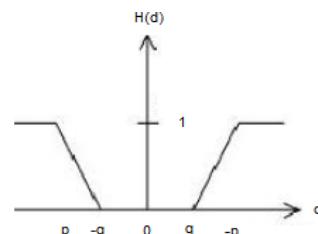


Gambar 3. 7Kriteria level

e. Kriteria dengan preferensi linier dan area yang tidak berbeda / Tipe V

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } |d| \leq q \\ (\frac{|d| - q}{p - q}) & \text{jika } q < |d| \leq p \\ 1 & \text{jika } p < |d| \end{cases} \quad \dots(3.5)$$

Pengambil keputusan mempertimbangkan peningkatan preferensi secara linier dan tidak berbeda, hingga preferensi mutlak dalam area antara dua kecenderungan  $q$  dan  $p$ .



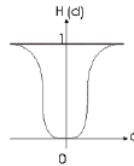
Gambar 3.8 Kriteria dengan preferensi linier dan area yang tidak berbeda

(Sumber: Management Science. 31,6)

f.Kriteria Gaussian (*Gaussian Criterion*) / Tipe VI

$$H(d) = 1 - \exp\{-d^2 / 2\sigma^2\} \quad \dots(3.6)$$

Fungsi ini bersyarat apabila telah ditentukan nilai  $\sigma$ .



Gambar 3. 9Kriteria gaussian

Arah dalam grafik nilai *outranking* untuk setiap node a dalam grafik nilai *outranking* ditentukan dengan persamaan:

$$\phi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \wp(a, x) \quad \dots(3.7)$$

Dimana  $\wp(a, x)$  menunjukkan *preferensi* bahwa alternatif a lebih baik dari alternatif x. *Leaving flow* adalah jumlah dari nilai garis lengkung yang memiliki arah menjauh dari node a dan hal ini merupakan karakter pengukuran *outranking*. Selain itu, juga merupakan suatu ukuran atau nilai yang menunjukkan kekuatan dari alternatif.

*Entering flow* merupakan suatu ukuran atau nilai yang menunjukkan kelemahan dari alternatif. Secara simetris dapat ditentukan *entering flow* dengan persamaan:

$$\phi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \wp(x, a) \quad \dots(3.8)$$

*Net flow* menunjukkan suatu nilai total dari kekuatan dan kelemahan yang dimiliki oleh alternatif dalam penentuannya menggunakan persamaan:

$$\phi = \phi^+(a) - \phi^-(a) \quad \dots(3.9)$$

Pada tahap *Net Flow* (Promethee II) inilah yang digunakan acuan untuk hasil akhir perangkingan.

## **BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini akan membahas analisis sistem dan perancangan Aplikasi Pemilihan Kost Di Kota Malang Dengan Metode Ahp Dan Promethee.

### **4.1 Analisa Sistem**

Pada bagian analisa sistem ini membahas untuk kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan dalam aplikasi dan perancangan desain sistem untuk membuat alur proses aplikasi.

#### **4.1.1 Deskripsi Umum Sistem**

Aplikasi dengan layanan pencarian kost ini merupakan sistem informasi berbasis website yang tujuan pembuatannya adalah untuk menyeleksi tempat kost di kota malang. Dalam penelitian sebelumnya terdapat aplikasi pemilihan tempat kost menggunakan metode ahp yang memudahkan pencari kost.

Hasil dari penelitian tersebut menampilkan 5 rekomendasi tempat kos untuk pencari kos berdasarkan perhitungan dengan metode ahp dan Promethee Menggunakan 6 kriteria meliputi jarak kampus , harga, kedekatan dengan Mall, fasilitas, berada di area Rumah Sakit, serta ukuran dalam pencarian tempat kost.

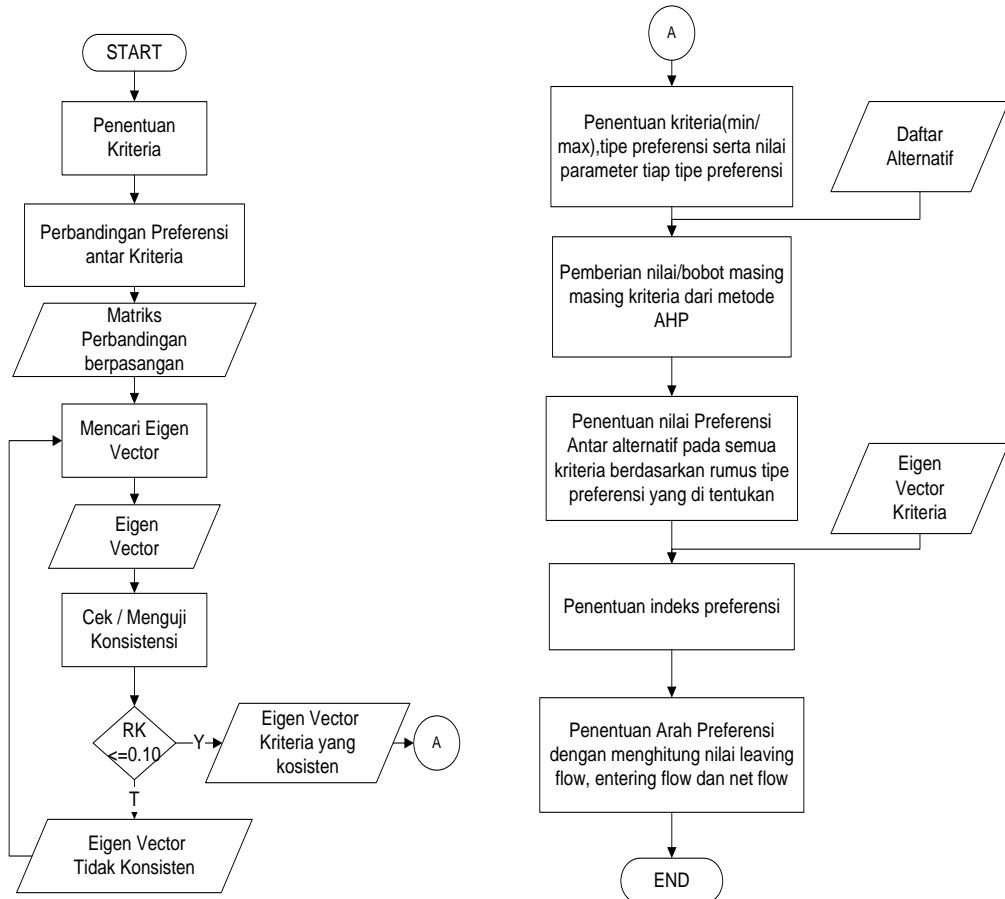
#### **4.1.2 Analisa Kebutuhan**

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan penulis dalam pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- Processor Intel Core i3, HDD 750GB, RAM Memori 4GB
- Windows 8.1 / Windows 10
- Macromedia 8
- Sybase PowerDesigner
- XAMPP

### **4.2 Kerangka Konsep Penelitian**

Pada alur kerja metode Analytical Hierarchy Proces(AHP) dan metode Promethee yang diterapkan pada sistem dalam penelitian ini. Flowchart Gambar 4.2 menerangkan gambaran umum dari perhitungan proses AHP dan Flowchart. Gambar 4.3 menerangkan gambaran umum dari perhitungan proses promethee:



Gambar 4.1 Flowchart Perhitungan Proses AHP dan Promethee

Gambar 4.1 merupakan *flowchart* alur kerja pada aplikasi yang dibuat untuk metode *Analytical Hierarchy Proces*(AHP) dan Promethee dalam pencarian bobot yang akan diterapkan pada aplikasi. Dimana sumber yang diambil dari Putri M. A. (2015:22).

Dengan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain:

Tabel 4. 1 Data yang dibutuhkan

Data	Keterangan
Jarak Kampus	Jarak yang ditempuh dari Kampus
Harga	Harga Sewa Kamar Kost
Kedekatan Mall	Kedekatan Jarak mall dengan rumah kost
Ukuran	Ukuran kamar yang diberikan di Tempat Kost
Fasilitas	Fasilitas apa saja yang tersedia pada Tempat Kost
Berada Di area Rumah Sakit	Jarak antara Rumah kost dan rumah sakit

Pada aplikasi ini dibutuhkan sebuah basis data yang digunakan untuk menampung data, baik bahan penilaian maupun hasil penilaian. Basis data

tersebut berisi data dari pemilihan rumah kost seperti: Jarak, Ukuran Kamar, Fasilitas, penilaian, kriteria. *Output* aplikasi ini adalah hasil Tempat Kost yang yang digunakan untuk memilih Tempat Kost

#### **4.3 Prosedur pemilihan Tempat Kost menggunakan metode AHP dan Promethee**

Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari masalah yang dihadapi. Dalam penyusunan hirarki atau struktur keputusan dilakukan dengan mengelompokan elemen - elemen sistem atau alternatif keputusan kedalam suatu abstraksi sistem hirarki keputusan. Berikut ini adalah konsep penyusunan hirarki pada AHP.

Hirarki adalah abstraksi struktur suatu sistem yang mempelajari fungsi interaksi antara komponen dan juga dampak - dampaknya pada aplikasi. Penyusunan hirarki atau struktur keputusan dilakukan untuk menggambarkan elemen sistem atau alternatif keputusan yang teridentifikasi dapat terlihat Bab III, Subab Metode pengolahan data.

##### a. Menentukan nilai bobot

Penentuan nilai bobot kriteria dengan metode AHP di penelitian ini sangat penting karena bobot tersebut digunakan sebagai perbandingan nilai yang dapat diatur oleh pencari kost. Sedang kan penentuan bobot kriteria yang dipakai disini diubah menjadi keterangan kalimat, sehingga dapat memudahkan penilai dalam menentukan perbandingan pada alternatif-alternatif yang ada. Penjelasan keterangan kalimat serta nilai dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 4. 2 Nilai bobot kriteria

No.	Keterangan	Nilai
1.	Sama Penting	1
2.	Ragu-Ragu	2,4,6,8
3.	Sedikit Lebih Penting	3
4.	Lebih penting Penting	5
5.	Jelas Lebih Mutlak Penting	7

##### b. Menentukan Kandidat

Mengambil 5 Kandidat yang merupakan hasil penyebaran 50 kuesioner ketempat pemilik kost yang berada disekitaran Universitas Negeri di Kota Malang. Langkah-langkah perhitungan yang dilakukan adalah

c. Menetukan Prioritas Kriteria(Kriteria bobot)

Langkah yang harus dilakukan dalam menentukan prioritas kriteria adalah sebagai berikut :

a) Membuat matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*)

Pada tahap ini dilakukan penilaian perbandingan antara kriteria satu dengan kriteria yang lain dengan menggunakan skala penilaian 1 sampai 9. Hasil penilaian dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4. 3 Pairwise Comparisons

Kriteria	F1	F2	F3	F4	F5	F6
F1	<b>1</b>	3	3	2	5	3
F2	0,333	<b>1</b>	2	1	2	4
F3	0,333	0,5	<b>1</b>	3	5	3
F4	0,5	1,000	0,333	<b>1</b>	2	3
F5	0,2	1	0,2	0,500	<b>1</b>	1
F6	0,333	0,250	0,333	0,333	1,000	<b>1</b>

Keterangan:

F1 =Harga Kost

F2 =Jarak Kampus

F3 = Berada di daerah Rumah sakit

F4 = dekat dengan Mall

F5 = Fasilitas

F6 =Ukuran

Angka 1 pada kolom dan baris pertama menggambarkan tingkat kepentingan yang sama antara dua kriteria yang sama, sedangkan angka 3 pada kolom jarak kampus, baris harga menunjukkan bahwa sedikit lebih penting dibandingkan dengan jarak. Angka-angka yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

b) Menjumlahkan penilaian ke bawah setiap kolom (*Column Total*)

Untuk memperoleh nilai *Column Total* dengan cara menjumlahkan setiap kolom matriks pada Tabel diatas. Hasilnya sebagai berikut :

Tabel 4. 4 Matriks Column Total

Kriteria	F1	F2	F3	F4	F5	F6
F1	<b>1</b>	3	3	2	5	3
F2	0,333	<b>1</b>	2	1	2	4
F3	0,333	0,5	<b>1</b>	3	5	3

Kriteria	F1	F2	F3	F4	F5	F6
F4	0,5	1,000	0,333	1	2	3
F5	0,2	1	0,2	0,500	1	1
F6	0,333	0,250	0,333	0,333	1,000	1
Total	2,7	6,25	6,867	7,833	16	15

Nilai 2,7 pada kolom F2 atau kolom harga kost Tabel 4.4 diperoleh dari penjumlahan kolom ( $1+0,333+0,333+0,5+0,2+0,333$ ). Nilai-nilai pada setiap kolom yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

c) Normalisasi Matriks (*Normalized Matrix*)

Tahap normalisasi matriks (*Normalized Matrix*) digunakan untuk memperoleh bobot untuk masing-masing kriteria (*Row Average*). Langkah-langkah normalisasi matriks (*Normalized Matrix*) adalah sebagai berikut :

- Membagi setiap nilai matriks kriteria dengan jumlah setiap kolom.

Tabel 4. 5 Nilai Matriks Setiap Baris dan Kolom

Kriteria	F1	F2	F3	F4	F5	F6
F1	0,370	0,480	0,437	0,255	0,313	0,200
F2	0,123	0,160	0,291	0,128	0,125	0,267
F3	0,123	0,080	0,146	0,383	0,313	0,200
F4	0,185	0,160	0,049	0,128	0,125	0,200
F5	0,074	0,080	0,029	0,064	0,063	0,067
F6	0,123	0,040	0,049	0,043	0,063	0,067

Nilai 0,370 pada kolom pertama baris pertama, diperoleh dari hasil pembagian antara nilai matriks 1 pada kolom pertama baris pertama pada Tabel 4.4 dengan jumlah setiap kolom pertama pada Tabel 4.4 yang memiliki nilai 2,7. Kemudian hasil nilai didapat kan pada Tabel 4.5 diatas. Nilai-nilai pada baris dan kolom yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

- Menjumlahkan ke samping hasil pembagian setiap nilai kriteria

Tabel 4. 6 Nilai Jumlah ke samping

Kriteria	F1	F2	F3	F4	F5	F6	Jumlah
F1	0,370	0,480	0,437	0,255	0,313	0,200	2,055
F2	0,123	0,160	0,291	0,128	0,125	0,267	1,094
F3	0,123	0,080	0,146	0,383	0,313	0,200	1,245
F4	0,185	0,160	0,049	0,128	0,125	0,200	0,846
F5	0,074	0,080	0,029	0,064	0,063	0,067	0,376
F6	0,123	0,040	0,049	0,043	0,063	0,067	0,384

Setelah didapat nilai pada Tabel 4.5 diatas, dihasilkan nilai pembagian jumlah kolom yang rumusnya adalah masing-masing *cell*. Contoh perhitungan pada penjumlahan kesamping pada kolom pertama yang bernilai( $0,370+0,480+0,437+0,255+0,313+0,200$ ) memiliki hasil 2,055 dapat dilihat pada Tabel 4.6.

- Membagi hasil penjumlahan ke samping (kolom jumlah pada Tabel 4.6) dengan jumlah kriteria (*Row Average*).

Tabel 4. 7 Nilai Row Average

<i>Row Average</i>
0,343
0,182
0,207
0,141
0,063
0,064

Nilai pada Tabel 4.7 diatas diperoleh dari pembagian antara kolom jumlah pada Tabel 4.6 dengan jumlah kriteria. Jumlah kriteria yang digunakan adalah 6. Untuk Tabel 4.7 baris pertama, nilai 0,343 merupakan hasil penjumlahan kesampimg dari Tabel 4.6 kolom pertama yang memiliki nilai ( $0,370+0,480+0,437+0,255+0,313+0,200$ ) kemudian dibagi dengan 6. Nilai-nilai pada baris yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

Pada Tabel 4.7 nilai *row average* ini menunjukkan bobot untuk masing-masing kriteria dan menunjukkan prioritas kriteria.

- d) Mengubah kolom *row average* menjadi baris(*Determine the Priorities*)

Tabel 4. 8 Determine the Priorities

<i>Row Average</i>	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>	<b>F5</b>	<b>F6</b>
<b>Bobot</b>	0,342	0,182	0,207	0,141	0,062	0,063

Nilai pada tabel diatas merupakan hasil dari kolom *row average* yang diubah menjadi baris.

- e) Mengalikan *Pairwise Comparisons* dengan *Row Average (Weight Sum Vector)*

Tabel 4. 9 Weight Sum Vector

2,299
1,234
1,341
0,881
0,398
0,403

Pada Tabel 4.9 untuk baris pertama, diperoleh nilai 2,299 merupakan hasil dari perkalian antara Tabel 4.3 *Pairwise Comparisons* baris Harga dengan Tabel 4.8 *Determine the Priorites* yaitu  $(0,342*1) + (0,182*3) + (0,207*3) + (0,141*2) + (0,062*5) + (0,062*3)$ . Nilai-nilai pada baris yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

f) Menghitung *Consistency Vector*

Tabel 4. 10 Consistency Vector

6,713
6,765
6,466
6,245
6,353
6,294

Nilai pada Tabel 4.10 diperoleh dari hasil pembagian Tabel 4.9 *Weight Sum Vector* dengan Tabel 4.8 *Determine the Prioritas*. Nilai 6,713 merupakan pembagian antara nilai 2,299 pada Tabel 4.9 dengan nilai 0,342 pada Tabel 4.8 pada kolom pertama.

g) Menghitung *Consistency Index*

- Menghitung nilai *lambda*

Menjumlahkan nilai *consistency vector* kemudian dibagi jumlah kriteria

$$\lambda = \frac{(6,713 + 6,765 + 6,466 + 6,245 + 6,353 + 6,294)}{6}$$

$$\lambda = 6,473$$

- Menghitung *Consistency Index*

Rumus *Consistency Index* seperti berikut ini :

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n - 1)}$$

$$\text{Consistency Index} = \frac{6,473 - 6}{6 - 1}$$

$$\text{Consistency Index} = 0,015312183$$

h) Menghitung *Consistency Ratio*

Perhitungan *Consistency Ratio* digunakan untuk memastikan bahwa *Consistency Ratio*  $\leq 0,1$ . Jika nilai *Consistency Ratio*  $\geq$  dari 0,1, maka *Pairwise Comparisons* harus diperbaiki.

*Random Index* (RI) untuk 6 kriteria = 1,24

*Random Consistency Ratio* seperti berikut ini:

$$\text{Consistency Ratio} = \frac{\text{Consistency Index}}{\text{Random Index}}$$

$$\text{Consistency Ratio} = \frac{0,094}{1,24}$$

*Consistency Ratio* = 0,076 (Penilaian Konsisten,  $CR \leq 0,1$ )

d. Perhitungan Menggunakan Metode Promethee

Setelah mendapatkan bobot yang konsisten selanjutnya menghitung dengan menggunakan metode promethee dengan mengisikan nilai skor sesuai dengan 5 data rumah kost yang di ambil. Setelah pemberian skor dalam setiap alternatif atau data kost, Setelah itu dilakukan penentuan tipe preferensi dan kaidah Min/Max pada setiap kriteria. Tahap penentuan tipe preferensi dan kaidah Min/Max di lakukan dengan memilih ke 6 tipe preferensi yang cocok pada semua kriteria. Penjelasan penentuan tipe preferensi dan kaidah Min/Max sudah di bahas pada Bab III Metodelogi , subab Metode pengolahan data. Contoh dari nilai skor awal table promethe dapat di lihat pada tabel 4.11

Tabel 4. 11 Skor Awal pada promethee

Kriteria	Min/Maks	Alternatif					Tipe Preferensi	Bobot
		G1	G2	G3	G4	G5		
F1	Minimasi	3	5	4	5	4	Linier	0,343
F2	Maksimasi	2	3	3	4	3	Linier	0,182
F3	Maksimasi	3	4	2	5	5	Linier	0,207
F4	Maksimasi	4	3	4	5	4	Linier	0,141
F5	Maksimasi	4	5	5	3	3	Level	0,063
F6	Maksimasi	5	3	4	3	5	Linier	0,064

Keterangan: G1 – G5 = Alternatif atau tempat kost

F1 =Harga Kost

F2 =Jarak Kampus

F3 = Berada di daerah Rumah sakit

F4 = dekat dengan Mall

F5 = Fasilitas

F6 =Ukuran

Melakukan perhitungan normalisasi dengan cara mengkalikan masing-masing nilai alternatif dengan masing-masing bobot kriteria dan menentukan tipe fungsi preferensi kriteria. Pada Kolom pertama baris kedua yang memiliki nilai 3 di kalikan dengan kolom bobot yang memiliki nilai 0,343 pada tabel 4.11 dan memiliki hasil bernilai 1,028 pada tabel 4.12 Baris pertama kolom kedua. Nilai-nilai pada baris yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

Tabel 4.12 Normalisasi Promethee

<b>Kriteria</b>	<b>Alterntif</b>					<b>Tipe</b>
	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>	
F1	1,028	1,713	1,370	1,713	1,370	Linier
F2	0,365	0,547	0,547	0,729	0,547	Linier
F3	0,622	0,830	0,415	1,037	1,037	Linier
F4	0,564	0,423	0,564	0,705	0,564	Linier
F5	0,251	0,313	0,313	0,188	0,188	Level
F6	0,320	0,192	0,256	0,192	0,320	Linier

- Selanjutnya menghitung Nilai Threshold p dan q. Seperti pada tabel 3.13

Tabel 4.13 Nilai Threshold

<b>Kriteria</b>	<b>Max</b>	<b>Min</b>	<b>min2</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>v</b>	<b>q</b>	<b>P</b>
F1	1,713	1,028	1,370	0,685	0,343	0,343	0,069	0,274
F2	0,729	0,365	0,547	0,365	0,182	0,182	0,036	0,146
F3	1,037	0,415	0,622	0,622	0,207	0,415	0,083	0,332
F4	0,705	0,423	0,564	0,282	0,141	0,141	0,028	0,113
F5	0,313	0,125	0,188	0,188	0,063	0,125	0,025	0,100
F6	0,320	0,192	0,256	0,128	0,064	0,064	0,013	0,051

Pada tabel 4.13 adalah tabel untuk menentukan nilai threshold p dan q dengan mencari nilai Max, Min, Min2, K1,K2 V untuk menghasilkan nilai q dan P. Berikut contoh perhitungan untuk mencari nilai threshold:

- Max = Nilai Terbesar dari (1.028,1.713,1.370,1.713,1.370) = 1,713

- Min= Nilai Terkecil dari (1.028,1.713,1.370,1.713,1.370) = 1.028
- min2=Nilai Terkecil kedua dari (1.028,1.713,1.370,1.713,1.370) = 1.370
- K1= Max – Min(1.713 – 1.028) = 0,685
- K2= min2 – Min(1.370 – 1.028) = 0,343
- v =K1 – K2(0,685 – 0,343) = 0,343
- q =  $\frac{v}{5} \left( \frac{0,343}{5} \right) = 0,069$
- p=  $v - q(0,343 - 0,069) = 0,274$

Setelah itu akan dilakukan perbandingan secara berpasangan antar nilai alternatif (tempat kost) dengan mengacu pada aturan tipe preferensi yang digunakan dalam perhitungan ini adalah tipe preferensi 3 dan 4.

Pada tabel 4.14, akan dilakukan perbandingan secara berpasangan antar nilai alternatif (tempat kost) dengan mengacu pada aturan tipe preferensi yang digunakan dalam contoh perhitungan ini adalah tipe preferensi 3 dan tipe preferensi 4 dengan *threshold* yang sudah di hitung untuk masing-masing kriteria.

Tabel 4. 14 Perbandingan secara berpasangan

Kriteria	Min Maks	Alternatif					Tipe Preferensi	Parameter	
		G1	G2	G3	G4	G5		q	P
F1	Min	1,028	1,713	1,370	1,713	1,370	Linier	0,069	0,274
F2	Max	0,365	0,547	0,547	0,729	0,547	Linier	0,036	0,146
F3	Max	0,622	0,830	0,415	1,037	1,037	Linier	0,083	0,332
F4	Max	0,564	0,423	0,564	0,705	0,564	Linier	0,028	0,113
F5	Max	0,251	0,313	0,313	0,188	0,188	Level	0,025	0,100
F6	Max	0,320	0,192	0,256	0,192	0,320	Linier	0,026	0,102

Keterangan: G1 sampai G5 adalah Alternatif

Rumus perbandingan secara berpasangan antar nilai alternatif adalah sebagai berikut:

Proses Preferensi

Tipe Preferensi III

$$H = \begin{cases} d / p \text{ jika } 0 \leq d \leq p \\ 1 \text{ jika } d > p \end{cases} \dots (4.1)$$

Kriteria F1 , pada G1 dan G2

Tipe III dengan  $p = 0,274$

$$d = 1,028 - 1,713 = -0,685$$

karena  $G1 < G2$  maka  $P(A,B) = 0$

Kriteria F2 , pada G1 dan G2

Tipe III dengan  $p=0,146$

$$d = 0,365 - 0,547 = -0,182$$

karena  $G1 < G2$  dan d lebih besar dari P maka  $P(A,B) = 0$

Kriteria F3 , pada G1 dan G2

Tipe III dengan  $p = 0,332$

$$d = 0,622 - 0,830 = -0,280$$

karena maksimasi dan  $a > b$  maka  $P(A,B) = 0$

Kriteria F4 , pada G1 dan G2

Tipe III dengan  $p = 0,113$

$$d = 0,564 - 0,423 = 0,141$$

karena maksimasi dan  $G1 > G2$  maka  $P(A,B) = 1$

Kriteria F5, pada G1 dan G2

Tipe Preferensi IV dengan  $P = 0,100$  dan  $q = 0,025$

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } |d| \leq q \\ 0,5 & \text{jika } q < |d| \leq p \\ 1 & \text{jika } p < |d| \end{cases} \quad \dots(4.2)$$

Jika berada di antara nilai q dan p, berarti  $H(d) = 0,5$

$$d = 0,251 - 0,313 = -0,063$$

karena maksimasi dan  $G1 < G2$  maka  $P(A,B) = 0$

Kriteria F6 pada G1 dan G2

Tipe III dengan  $p = 0,102$

$$d = 0,320 - 0,192 = 0,128$$

karena maksimasi dan  $G1 > G2$  maka  $P(A,B) = 1$

Setelah dilakukan perbandingan berpasangan maka tiap index preferensi dikalikan dengan bobot dan total index preferensi .Perhitungan total index preferensi.

Contoh Tipe preferensi G1 dan G2 =  $\frac{0+0+0+1+0+1}{6}$

Tabel 4. 15 Index Preferensi

Total Index Preferensi		
G1	G2	0,333
G2	G1	0,438
G1	G3	0,217
G3	G1	0,417
G1	G4	0,250
G4	G1	0,222
G1	G5	0,083
G5	G1	0,500
G2	G3	0,500
G3	G2	0,500
G2	G4	0,000
G4	G2	0,521
G2	G5	0,167
G5	G2	0,521
G3	G4	0,333
G4	G3	0,667
G3	G5	0,333
G5	G3	0,222
G4	G5	0,500
G5	G4	0,167

Tabel 4.15 adalah tabel total index preferensi yang dihitung dengan rumus:

$$\pi(a, b) = \frac{1}{k} \sum_{h=1}^k p_h(a, b) \quad \dots(4.3)$$

##### 5. Proses Promethee I (*Leaving Flow / Entering Flow*)

Tabel 4.16 promethee I

Peserta	G1	G2	G3	G4	G5	Jumlah	Leaving Flow
G1	0	0,333	0,271	0,250	0,083	1,104	0,276
G2	0,438	0	0,500	0,000	0,167	1,104	0,276
G3	0,417	0,500	0	0,333	0,167	1,417	0,354
G4	0,667	0,521	0,667	0	0,500	2,354	0,589
Jumlah	2,042	1,771	0,750	0,917	2,042		
Entering Flow	0,505	0,510	0,443	0,188	0,229		

Adapun rumus promethee I (*Leaving flow* dan *Entering Flow*) untuk mencari nilai *Leaving Flow* dan *Entering Flow* pada Tabel 3.3 seperti berikut:

Rumus *Leaving Flow*:

$$\phi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \rho(a, x) \quad \dots(4.4)$$

Dimana  $\rho(a, x)$  menunjukkan preferensi bahwa alternatif a lebih baik dari alternatif x. Contoh perhitungan pencarian nilai leaving flow pada alternatif pertama atau G1 dengan menjumlahkan nilai kolom kesamping di bagi jumlah alternatif dikurangi 1, contoh  $\frac{(0+0,333+0,271+0,250+0,083)}{(5-1)}$

Rumus *Entering Flow*:

$$\phi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \rho(x, a) \quad \dots(4.5)$$

Proses Promethee II

Dan setelah itu dilakukan ke proses Promethee II, dimana proses ini sebagai hasil akhir perangkingan Contoh perhitungan pencarian nilai leaving flow pada alternatif pertama atau G1 dengan menjumlahkan nilai kolom kebawah di bagi jumlah alternatif dikurangi 1, contoh  $\frac{(0+0,438+0,417+0,667)}{(5-1)}$

Tabel 4.17 Promethee II

Alternatif	Leaving Flow	Entering Flow	Net Flow	Ranking
G1	0,276	0,505	-0,229	4
G2	0,276	0,510	-0,234	5
G3	0,354	0,443	-0,089	3
G4	0,589	0,188	0,401	1
G5	0,380	0,229	0,151	2

Rumus perhitungan mencari nilai *Net Flow* pada Tabel 4.17 adalah sebagai berikut:

$$\phi(a) = \phi^+(a) - \phi^-(a) \quad \dots(4.6)$$

Contoh perhitungan Promethee II atau *Net Flow* pada alternatif 1 atau G1 dengan cara mengurangkan nilai *Leaving Flow* dan *Entering flow* (0,276+0,505) yang memiliki hasil -0,229 pada tabel 4.17. Dapat dilihat pada Tabel 3.10 bahwa G4 sebagai alternatif/rumah kost dengan nilai *Net Flow* 0,401

#### 4.4 Perancangan Desain Sistem

Perancangan desain sistem dapat menggunakan berbagai model, model yang digunakan untuk menggambarkan alur proses aplikasi pemilihan kost di kota malang dengan metode ahp dan promethee sebagai berikut :

#### 4.4.1 WBS

Sesuai dengan tahap pengembangan sistem informasi dilakukan studi dan pengambilan data kepada pemilik kost, anak kost dan pemilik aplikasi yang dilakukan dengan cara tanya jawab atau dialog secara langsung pada tanggal 10 Maret 2017 dan 13 Maret 2017 mengenai layanan-layanan aplikasi Portal kost berbasis website.

Layanan-layanan yang akan dibuat adalah pendaftaran, promosi kost, pencarian kost, peta kost, dan pemesanan. Layanan pendaftaran digunakan untuk dua user yaitu pemilik kost dan pemesan kost. Pemilik kost melakukan layanan pendaftaran agar pemilik kost tersebut dapat melakukan pemasaran rumah kost pada aplikasi, sedangkan pemesan kost melakukan pendaftaran agar dapat memesan kamar kost yang telah dipilih. Dalam layanan pendaftaran membutuhkan dua data yaitu data pemilik kost dan data pemesan kost. Dari layanan pendaftaran ada laporan yang dibuat yaitu laporan bukti keanggotaan.

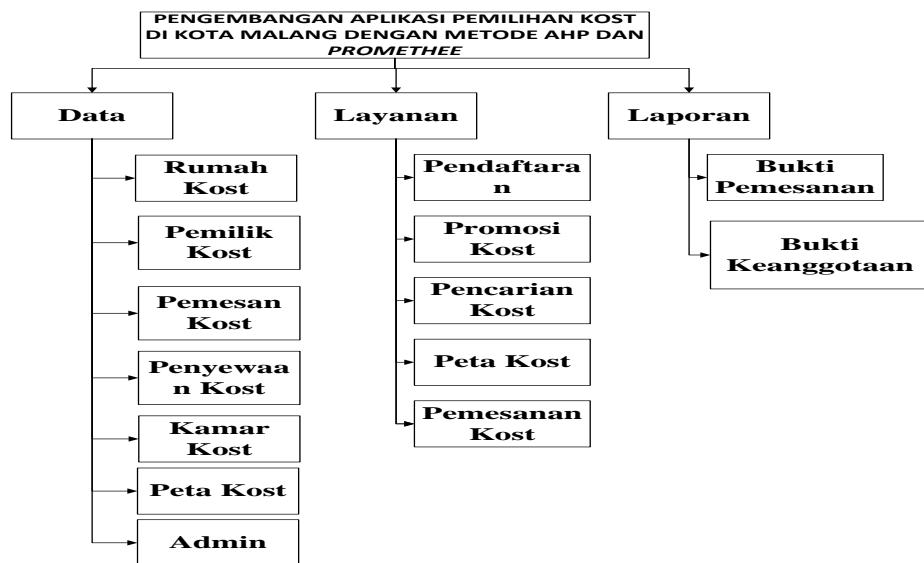
Dalam layanan promosi kost, pemilik kost mengisikan data rumah kost dengan detail seperti fasilitas, harga, jumlah kamar, ketentuan pembayaran uang muka dan lain lain. Layanan promosi kost membutuhkan empat data, yaitu data pemilik kost, data rumah kost, data kamar kost, dan data peta kost

Layanan Pencarian kost adalah layanan yang digunakan pemesan kost untuk mencari kost yang diinginkan. Layanan pencarian kost membutuhkan empat data yaitu data pemilik kost, data rumah kost, data kamar kost, data peta kost.

Pemilik kost menggunakan layanan peta kost untuk mengisikan lokasi kost dan melihat lokasi rumah kost, sedangkan pemesan kost dapat mengetahui lokasi kost dari layanan peta kost yang disediakan oleh aplikasi. Layanan ini membutuhkan dua data yaitu data pemilik kost dan data peta kost.

Layanan Pemesanan kost adalah layanan yang digunakan pencari kost untuk memesan kamar kost yang telah dipilih, pencari kost dapat memesan kamar kost dengan membayarkan uang muka penyewaan kamar kost kepada pemilik kost

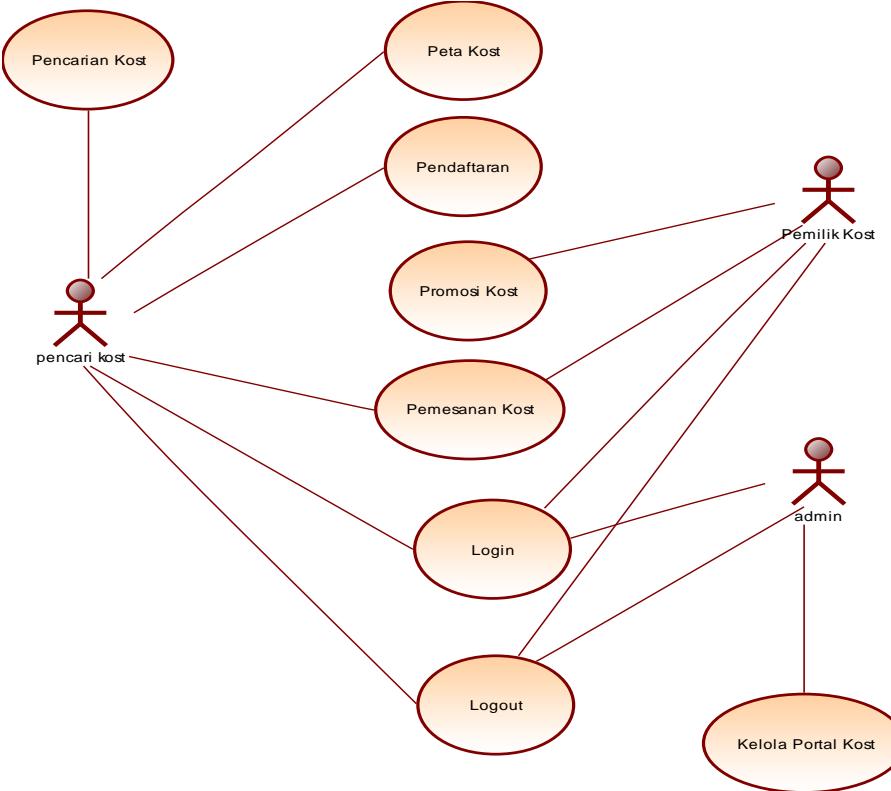
dengan jangka waktu pembayaran maksimal tiga kali duapuluhan empat jam dan mendapatkan bukti pemesanan kost. Sedangkan pemilik kost dapat mengetahui siapa saja yang memesan kamar kost dengan menggunakan layanan pemesanan kost. Dari penjelasan diatas, dapat di gambarkan wbs sebagai berikut:



Gambar 4. 2 WBS

#### 4.4.2 Usecase

Use case adalah gambaran fungsionalitas dari suatu sistem, sehingga pengguna sistem paham dan mengerti mengenai kegunaan sistem yang akan dibangun. Diagram ini menunjukkan fungsionalitas suatu sistem dan bagaimana sistem tersebut berinteraksi dengan dunia luar.



Gambar 4. 3 Usecase Diagram

Deskripsi pendefinisian aktor pada aplikasi pemilihan kost di kota malang yang disajikan pada tabel 4.18.

Tabel 4.18 Funsi Aktor Use Case

No	Aktor	Kebutuhan Fungsional
1	Pencari Kost	Pihak yang melakukan proses pencarian kost dan proses pemesanan kamar kost.
2	Pemilik Kost	Pihak yang melakukan promosi kost dengan cara mendaftarkan data diri dan mengisikan data-data rumah kost yang dimiliki pada sistem . Pihak pemilik kost juga bertugas mengelola data pemilik kost, data rumah kost, data kamar kost, data peta kost dan data penyewaan kamar kost. Pengelolahan yaitu input, ubah, dan hapus data.
3	Admin	Orang yang bertugas mengelola data pemilik kost . pengolahan data berupa verifikasi akun pemilik kost.

Selanjutnya, pendefinisian *use case* dijelaskan secara detail dan terperinci sebagaimana yang disajikan pada tabel 4.19.

Tabel 4.19 Definisi use case

No.	Nama Use Case	Deskripsi	Pengguna
-----	---------------	-----------	----------

1.	<i>Login</i>	Berisi <i>form</i> yang digunakan untuk <i>Login</i> bagi pemilik kost, Pencari kost, dan admin	Pemilik kost, pencari kost, dan Admin
2.	Pendaftaran	Berisi <i>form</i> yang digunakan untuk pendaftaran pemesanan kost.	Pencari kost dan Pemilik Kost
3.	Promosi rumah kost	Berisi informasi dan <i>form</i> yang digunakan untuk penyimpanan data rumah kost, data kamar kost, data peta dan data pemesanan kamar . meliputi ubah dan hapus	Pemilik kost
4.	Pencarian Kost	Berisi informasi dan <i>form</i> yang digunakan untuk pencarian kost . dengan mengisikan opsi sesuai yang di berikan sistem	Pencari kost
5.	Peta Kost	Berisi informasi tentang lokasi kost sesuai dengan hasil pencarian kost	Pencarian Kost
6.	Pemesanan Kost	Berisi informasi dan form mengenai pemesanan kamar bagi pencari kost dan verifikasi penyewaan bagi pemilik kost	Pencari kost dan Pemilik Kost
7.	Kelola portal	Berisi informasi dan <i>form</i> mengenai verifikasi pendaftaran pemilik kost	Admin

No.	Nama <i>Use Case</i>	Deskripsi	Pengguna
8.	<i>Logout</i>	Berisi Halaman untuk keluar dari halaman pribadi dari masing masing aktor .	Pencari Kost, Pemilik kost dan Admin

Selanjutnya, untuk pendeskripsian setiap *use case* akan disajikan pada tabel-tabel berikut ini:

Tabel 4. 20 Deskripsi Use Case "Login".

Use Case Name: <i>Login</i>	ID: UC.01 Siklus1	Importance Level: High		
Primary Actor: Admin, pemilik kost , pencari kost	Use Case Type:			
Stakeholder and Interest:				
Pencari kost masuk untuk mengunggah tanda bukti pembayaran dan mendownload bukti penyewaan, pemilik kost masuk untuk mengisi data rumah kost, data kamar, dan peta lokasi kost.				
Brief Description: Menjelaskan proses inisialisasi pengguna				
Trigger: Pencari kost masuk untuk mengunggah tanda bukti pembayaran dan mendownload, pemilik kost masuk untuk mengisi data rumah kost, data kamar, dan peta lokasi kost. Admin masuk kedalam sistem untuk mengelolah data yang				

<p>ada.</p> <p>Type: internal</p> <p><b>Relationship:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Association: Pencari Kost, pemilik kost dan Admin</li> <li>Include:</li> <li>Extend:</li> <li>Generalization:</li> </ul>
<p>Normal flow of event:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pencari kost atau Admin atau pemilik kost inputkan email dan <i>password</i></li> <li>2. Pencari kost atau Admin atau Pemilik kost menekan tombol <i>enter</i> untuk login</li> <li>3. Sistem memeriksa kevalidan data yang di masukkan</li> <li>4. Jika data yang dimasukkan sesuai dengan data yang ada didatabase, maka <i>login</i> telah berhasil. Sistem menampilkan halaman utama dari sistem.</li> </ol>
<p><b>Subflows:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1a. Jika email dan <i>password</i> yang diinputkan kosong, maka akan muncul warna di inputan warna merah dan sistem akan memunculkan peringatan “Harap isi bidang ini!”.</li> <li>1b. Jika email dan <i>password</i> yang diinputkan salah, maka akan muncul muncul warna merah di atas <i>form</i> inputan dan sistem akan memunculkan peringatan ”<i>Your Email / password did not match, or you selected the wrong user type</i>”</li> </ol>

Tabel 4.21 Deskripsi Use Case " Pendaftaran ".

Use Case Name: Pendaftaran	ID: UC.02 Siklus 2	Importance Level: High
Primary Actor: pencari kost dan pemilik kost	Use Case Type:	
Stakeholder and Interest: pencari kost mendaftar untuk memesan kamar kost, dan pemilik kost mendaftar untuk mempromosikan rumah kost.		
Brief Description: Menjelaskan proses pendaftaran pencari kost dan pemilik kost		
Trigger: Pencari kost atau pemilik kost mengisikan data diri untuk proses pendaftaran		
Type: internal		
<b>Relationship:</b>		
Association: Pencari kost dan Pemilik Kost		
Include:		
Extend:		
Generalization:		
Normal flow of event:		

<p>1. Pencari kost atau pemilik kost tekan tombol daftar untuk pendaftaran. 2. Sistem akan menampilkan <i>form</i> pendaftaran.</p>
Subflows:
<p>3a. Setelah menekan tombol atau button <i>Register</i> maka akan muncul halaman pendaftaran. 3b. Setelah form terisi penuh dan menekan tombol simpan, maka akan diarahkan untuk ke halaman <i>Login</i>. 3c. Jika salah satu <i>field</i> yang harus diinputkan kosong, maka akan muncul warna di inputan warna merah dan sistem akan memunculkan peringatan “Harap isi bidang ini!”</p>

Tabel 4.22 Deskripsi use case “Promosi Rumah Kost”

Use Case Name : Promosi Rumah Kost	ID UC.03 <b>Siklus 3</b>	Importance Level : High
<i>Primary Actor</i> : Pemilik Kost		<i>Use Case Type</i> :
<i>Stakeholder and Interest</i> :		
Use case ini berfungsi untuk menambah atau merubah data rumah kost yang dimiliki admin		
<i>Brief Description</i> :		
Menjelaskan proses inisialisasi data proses penambahan data rumah kost		
<i>Trigger</i> Insert , update , view proses penambahan data rumah kost		
<i>Type</i> : external		
<i>Relationship</i> :		
Association : pemilik kost		
Include : login		
Extends :		
Generalization :		
<i>Normal flow of events</i> :		
<p>1. Sistem menampilkan data rumah kost yang sudah ada. 2. Pemilik kost mengeklik tombol tambah data rumah kost pada halaman rumah kost . Pemilik kost mengisikan data rumah kost pada form tambah rumah kost . 3. Sistem akan menyimpan data proses penambahan rumah kost ke <i>database</i> 4. Pemilik kost mengeklik tombol edit pada halaman data rumah kost. Pemilik mengubah data rumah kost pada form set rumah kost. Sistem menyimpan perubahan di dalam database 5. Pemilik Menghapus data rumah kost</p>		
<i>Subflows</i> :		
<p>3a. Jika <i>form</i> tambah salah satu inputannya tidak isi maka akan tampil pesan “Harap isi bidang ini” apabila sudah terisi semua dan menekan tombol simpan jika data tersimpan ke database suskses akan tampil pesan “berhasil disimpan” jika data tidak tersimpan ke database maka akan tampil pesan “data gagal disimpan”. 4a. Jika pemilik kost menekan button ubah simpan setelah itu akan muncul form untuk edit, apabila salah satu inputannya tidak isi maka akan tampil pesan “Harap isi bidang ini”. Apabila sudah terisi semua dan menekan</p>		

tombol simpan, jika data tersimpan ke database suskses akan tampil pesan “berhasil diubah” jika data tidak tersimpan ke database maka akan tampil pesan “data gagal diubah”.

5a.Jika pemilik menekan button hapus maka akan tampil pesan “berhasil dihapus” ketika data yang di inginkanya berhasil dihapus dari database jika tidak berhasil di hapus maka akan tampil pesan “gagal dihapus”

Tabel 4.23 Deskripsi use case “Pencarian Kost”

Use Case Name : Kelola Pencarian Kost	ID UC.04 <b>Siklus 4</b>	<i>Importance Level :</i> High		
<i>Primary Actor :</i> Pencari kost	<i>Use Case Type :</i>			
<i>Stakeholder and Interest :</i> Use case ini berfungsi untuk menginputkan nilai pencarian				
<i>Brief Description :</i> Menjelaskan proses pencarian kost				
<i>Trigger :</i> Pemesan Kost mengisikan Opsi pencarian <i>Type :</i> external				
<i>Relationship :</i> Association : Pencari Kost Include : Extends : Peta Kost <i>Generalization :</i>				
<i>Normal flow of events :</i> 1. Sistem menampilkan form pencarian. 2. Pencari kost mengisikan form pencarian, dan mengeklik tombol cari halaman utama 3. Sistem menampilkan form perbandingan kepentingan antar kriteria pencarian kost . 4. Pencari mengisikan form perbandingan kepentingan, dan mengeklik tombol cari. 5. Sistem menampilkan hasil pencarian kost .				
<i>Subflows :</i>				
<i>Alternate / exceptional flows (risks) :</i>				

Tabel 4.24 Deskripsi use case “Pemesanan Kost”

Use Case Name : Kelola Pemesanan Kost	ID UC.05 <b>Siklus 5</b>	<i>Importance Level :</i> High
<i>Primary Actor :</i> Pemilik Kost, Pencari kost	<i>Use Case Type :</i>	
<i>Stakeholder and Interest :</i> Use case Kelola pemesanan kamar digunakan pencari kost untuk melakukan pemesanan kamar , mengunggah bukti pembayaran dan mendownload bukti pemesanan kost. Use case Kelola pemesanan kamar digunakan Pemilik kost untuk melihat pencari kost yang memesan kost dan melakukan verifikasi pemesanan.		

<i>Brief Description :</i> Menjelaskan proses kelola data pemesanan kost
<i>Trigger :</i> update , view proses penambahan data pemesanan kost
<i>Type :</i> external
<i>Relationship :</i> Association : pemilik kost , Pencari Kost Include : login Extends : <i>Generalization :</i>
<i>Normal flow of events :</i> 1. Pencari kost memilih rumah kost pada sistem 2. Sistem menampilkan form pemesanan . 3. Pencari kost mengisikan form pemesanan kost 4. Sistem akan menyimpan data proses pemesanan kost ke <i>database</i> 5. Pencari kost mengunggah foto bukti penyewaan . 6. Pemilik kost memverifikasi pemesanan pencari kost 7. Pencari kost mendownload bukti pemesanan kost
<i>Subflows :</i> -
<i>Alternate / exceptional flows (risks) :</i>

Tabel 4.25 Deskripsi use case “Kelola Portal Kost”

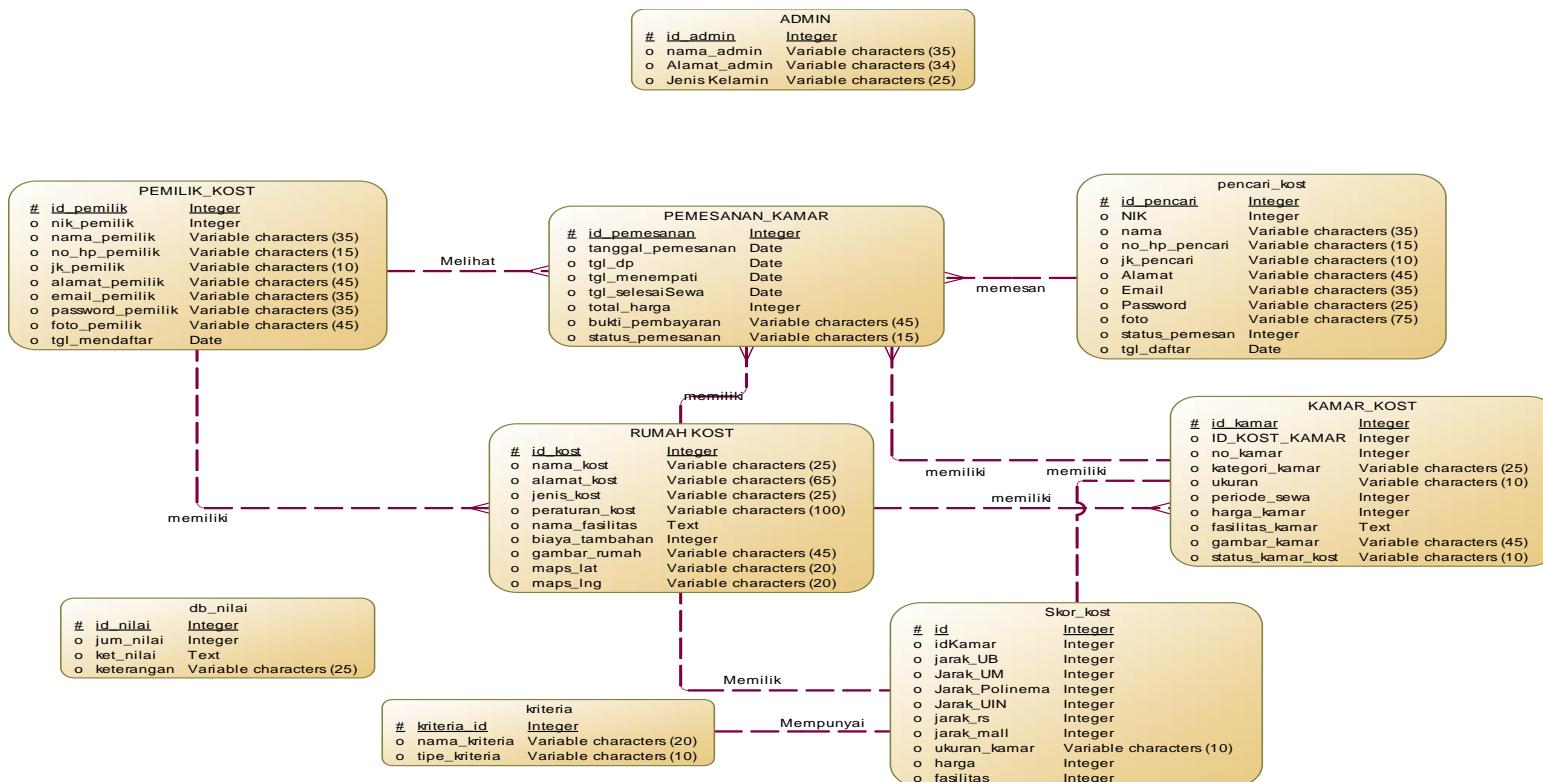
Use Case Name : Kelola Portal Kost	ID UC.07 <b>Siklus 7</b>	<i>Importance Level :</i> High
<i>Primary Actor :</i> Admin	<i>Use Case Type :</i>	
<i>Skateholder and Interest :</i> Use case ini berfungsi untuk menged		
<i>Brief Description :</i> Menjelaskan proses kelola Portal Kost		
<i>Trigger :</i> view data pemesanan kost dan pemilik kost <i>Type :</i> external		
<i>Relationship :</i> Association : Admin Include : login Extends : <i>Generalization :</i>		
<i>Normal flow of events :</i> 1. Admin melihat daftar pemilik kost yang ada pada sistem 2. Admin melihat daftar pencari kost yang terdaftar pada sistem		
<i>Subflows :</i> -		
<i>Alternate / exceptional flows (risks) :</i>		

Tabel 4.26 Deskripsi use case “Logout”

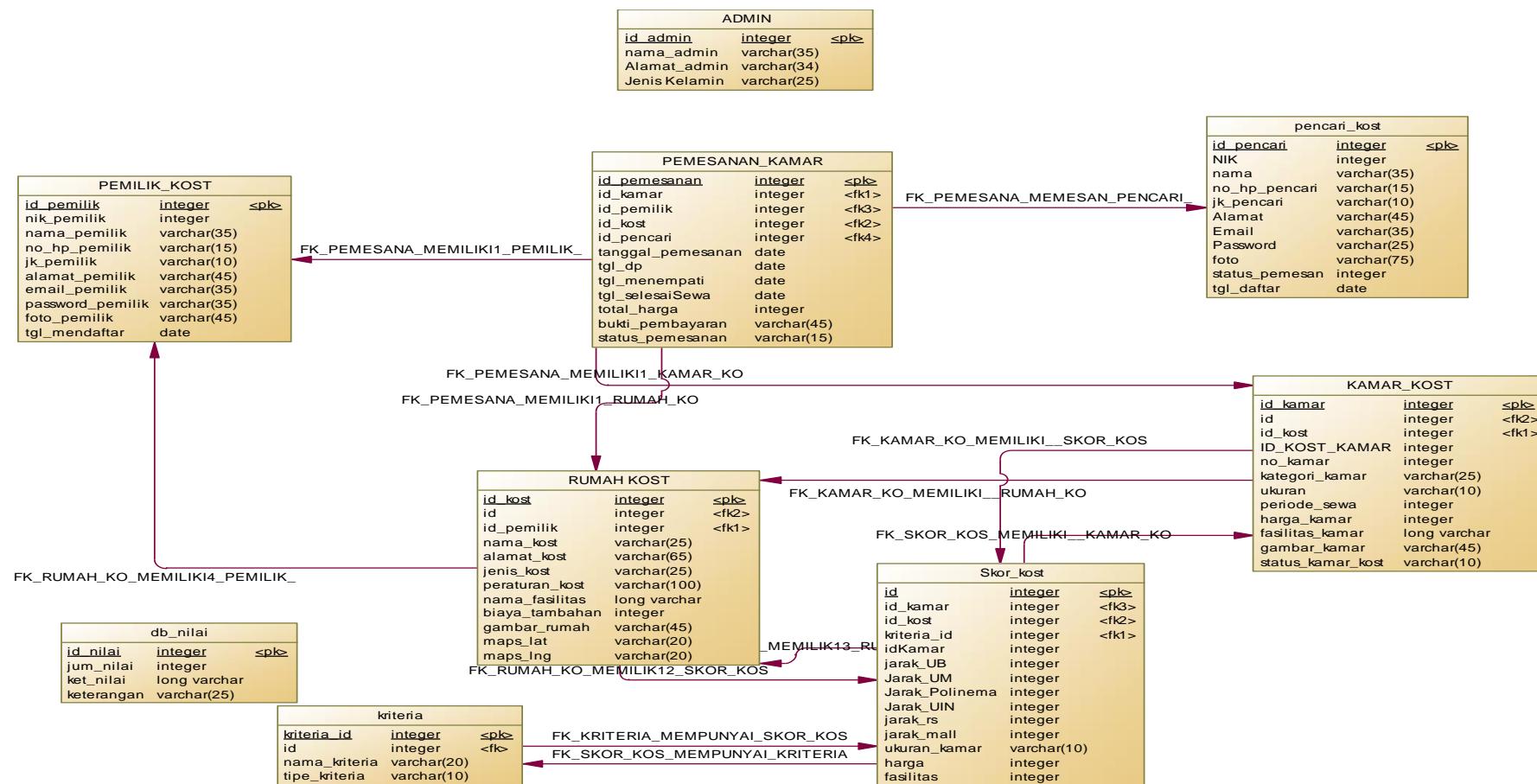
Use Case Name: Logout	ID: UC.08 Siklus 8	Importance Level: High
Primary Actor: Pencari Kost, Pemilik kost dan admin	Use Case Type:	
Stakeholder and Interest: Pencari Kost, Pemilik kost dan admin keluar dari website.		
Brief Description: <u>Menjelaskan proses inisialisasi pengguna</u>		
Trigger: Pencari kost, pemilik kost dan admin keluar dari website. Type: internal		
Relationship: Association: Pencari Kost,Pemilik Kost dan Guru Include: Login		
Extend:		
Generalization:		
Normal flow of event: 1. <i>User</i> atau Admin atau Guru menekan tombol Logout untuk <i>Logout</i> . 2. Sistem akan menampilkan halaman utama.		
Subflows: 2a. Setelah menekan tombol atau button <i>Logout</i> , maka akan muncul ke halaman utama		

#### 4.4.3 Desain Basis Data

Perancangan desain basis data merupakan hasil dari perancangan wbs dan use case yang telah dilakukan pada subab Perancangan Desain Sistem sebelumnya, dengan data-data yang dibutuhkan dalam layanan pada wbs dan usecase (proses) pada usecase, dibuatlah perancangan basis data menggunakan CDM(*Conceptual Data Model*) pada gamabr 4.5 dan PDM(*Physical Data Model*) pada gambar 4.6.



Gambar 4. 4 Conceptual Data Model (CDM)



Gambar 4.5 Physical Data Model (PDM)

Dalam Pembuatan desain *database* dengan *Conceptual Data Model* (CDM) dan *Physical Data Model* (PDM) yang telah di rancang, berikut tabel dari aplikasi yang akan dibuat:

a. Tabel Kamar\_kost

Tabel kamar\_kost berisikan data kamar kost dari setiap rumah kost. tabel kamar\_kost berisi 10 field. Berikut ini tabel 4.27 yang menunjukkan tabel kamar kost.

Tabel 4.27 kamar kost

Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
id_kamar	Int	25	Sebagai primary key
Id_kost	Int	11	Id kost .foreign key
no_kamar	Int	11	Berisi Nomor kamar
kategori_kamar	Varchar	25	Kategori kamar kost. Seperti single bad, dan double bad.
ukuran_kamar	Varchar	10	Ukuran kamar kost
periode_sewa	Int	11	Periode sewa kamar kost, misalkan bulanan tahunan, harian
harga_kamar	Int	11	Harga kamar kost.
fasilitas_kamar	text		Fasilitas kamar kost.
gambar_kamar	Varchar	45	Gambar kamar
StatusKost	Varchar	15	Status kamar kost

b. Tabel rumah kost

Tabel rumah\_kost digunakan untuk menyimpan data rumah kost yang dilakukan oleh aktor pemilik kost, tabel rumah\_kost berisi 11 field. Berikut ini tabel 4.28 yang menunjukkan tabel rumah kost.

Tabel 4.28 Tabel rumah kost

Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
Id_kost	Int	25	Sebagai primery key
id_pemilik	Int	25	Id pemilik. foreign key
nama_kost	Varchar	35	Nama tempat kost.
alamat_kost	Varchar	65	Alamat dari kost
jenis_kost	Varchar	11	Jenis rumah kost. Contoh kost perempuan, kost laki-laki

Peraturan_kost	Text		Peraturan dari rumah kost
nama_Fasilitas	text		Fasilitas rumah kost
biaya_tambahan	int	11	Biaya tambahan dari fasilitas
gambarKost	Varchar	45	gambar kost
Maps_lat	Varchar	20	
Maps_lng	varchar	20	

### c. Tabel Pemesanan Kamar

Tabel Pemesanan kamar digunakan dalam menyimpan data pemesanan kamar, Berikut ini tabel 4.29 yang menunjukkan tabel pemesanan kamar.

Tabel 4.29 Tabel pemesanan kamar

Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
id_pemesanan	Int	25	Sebagai primary key
id_pemilik	Int	25	Id pemilik kost. Foreign key
id_kost	Int	25	Id kost. Foreign key
id_kamar	Int	25	Id kamar kost. Foreign key
id_pencari	Int	25	Id penyewa kost Foreign key
tanggal_pemesanan	Date		Nama penyewa kost
tgl_dp	Date		Tanggal membayar biaya awal sewa
tgl_menempati	Date		Tanggal menempati kamar kost
tgl_selesaiSewa	Date		Tanggal selesai sewa kamar kost
total_harga	int	45	Total dari semua harga awal untuk penyewaan kamar kost
bukti_pembayaran	varchar	45	Bukti pembayaran
status_pemesanan	varchar	15	Status penyewa,seperti sudah terverifikasi, sudah memesan .

### d. Tabel pemilik kost

Tabel pemilik kost digunakan untuk menyimpan data pemilik kost yang menggunakan sistem ini, tabel pemilik kost berisi 9 field. Berikut ini tabel 4.30 yang menunjukkan tabel pemilik kost.

Tabel 4.30 Tabel pemilik kost

Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
id_pemilik	Int	25	Sebagai primary key
nik_pemilik	Int	15	Nomor identitas pemilik kost

<b>Nama Field</b>	<b>Type Data</b>	<b>Panjang</b>	<b>Keterangan</b>
nama_pemilik	Varchar	35	Nama pemilik kost
no_hp	Varchar	15	Nomor <i>handphone</i> pemilik kost
email_pemilik	varchar	35	
password	Varchar	35	Password pemilik kost
Foto	Varchar	45	Foto pemilik kost

e. Tabel pencari kost

Tabel pencari kost digunakan untuk menyimpan data pemesan kamar kost atau pencari kamar kost yang menggunakan sistem ini, tabel pemesan kost berisi 11 field. Berikut ini tabel 4.31 yang menunjukkan tabel pencari kost.

Tabel 4.31 Tabel pencari kost

<b>Nama Field</b>	<b>Type Data</b>	<b>Panjang</b>	<b>Keterangan</b>
id_pencari	Int	25	Sebagai primary key
Nik	Int	15	Nomor identitas penyewa kost
Nama	Varchar	35	Nama penyewa kost
No_hp	Varchar	15	Nomor <i>handophone</i> penyewa
Jk_pencari	Varchar	10	Jenis kelamin penyewa kost
Alamat	Varchar	45	Alamat penyewa kost
Email	Varchar	35	Alamat email penyewa kost
Password	Varchar	25	Password penyewa kost
Foto_pemesanan	Varchar	75	Foto dari pemesan
Tgl_daftar	Date	11	Status registrasi penyewa kost

f. Tabel Kriteria

Tabel kriteria digunakan untuk menyimpan data kriteria dalam pemilihan rumah kost, table kriteria berisi 3 field. Berikut ini tabel 4.32 yang menunjukkan tabel kriteria.

Tabel 4.32 Tabel kriteria

<b>Nama Field</b>	<b>Type Data</b>	<b>Panjang</b>	<b>Keterangan</b>
Kriteria_id	Int	11	Sebagai primary key
Nama_kriteria	varchar	30	Nama dari kriteria pemilihan
tipe_kriteria	varchar	10	Tipe kriteria . seperti linear , level dan quasi

g. Tabel db\_nilai

Tabel db\_nilai digunakan untuk menyimpan nilai dari perbandingan kriteria dalam pemilihan rumah kost, tabel db\_nilai berisi 3 field.

Berikut ini tabel 4.33 yang menunjukkan tabel db\_nilai.

Tabel 4.33 Tabel db\_nilai

Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
Id_nilai	Int	11	Sebagai primary key
Jum_nilai	Double		Jumlah dari nilai perbandingan kriteria
Ket_nilai	Text		Keterangan dari perbandingan
Keterangan	varchar	25	Keterangan nilai

#### h. Tabel admin\_portal

Tabel admin\_portal digunakan untuk menyimpan data admin dari aplikasi, tabel admin\_portal berisi 3 field. Berikut ini tabel 4.34 yang menunjukkan tabel admin\_portal.

Tabel 4.34 admin\_portal

Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
Id_admin	Int	25	Sebagai primary key
nama_admin	Varchar	25	Nama admin
email_admin	varchar	35	Email admin
Password_admin	varchar	25	Password admin

#### i. Table kriteria\_kost

Tabel kriteria digunakan untuk menyimpan nilai skor dari rumah kost, tabel kriteria\_kost kost berisi 3 field. Berikut ini tabel 4.35 yang menunjukkan tabel kriteria\_kost.

Tabel 4.35 Tabel kriteria\_kost

Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
Id	Int	11	Sebagai primary key
id_kamar	Int	11	Id kamar .foreign key
Jarak_ub	Int	11	Jarak antara kost dan kampus Universitas Brawijawa
Jarak_um	Int	11	Jarak antara rumah kost dengan Universitas Negeri Malang
Jarak_polinema	Int	11	Jarak antara rumah kost kost dengan dan Politeknik Negeri Malang
Jarak_uin	Int	11	Jarak antara rumah kost dengan Universitas Islam Negeri
Jarak_rs	Int	11	Berada antara rumah kost dengan Rumah sakit
Jarak_mall	Int	11	Jarak rumah kost dengan Mall

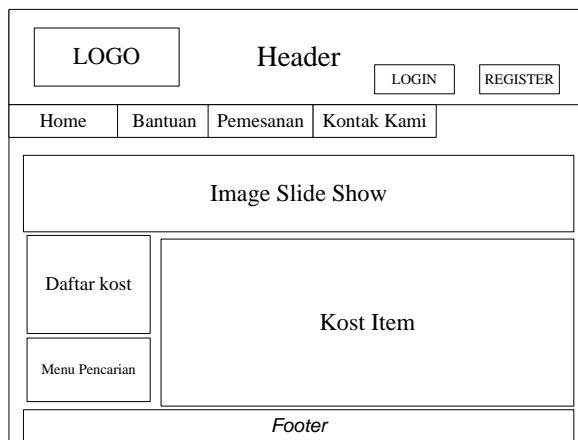
Ukuran_kamar	Int	11	Ukuran Kamar kost
Harga	Int	11	Harga sewa Kamar kost
fasilitas	Int	11	Falitas dari rumah kost

#### 4.5 Perancangan Interface

Perancangan *Interface* dibuat agar dapat membantu dalam proses pembuatan *interface* yang baik dan bersifat *user friendly*. Perancangan *user interface* adalah suatu kegiatan untuk membuat gambaran antarmuka yang diinginkan untuk lebih jelas tentang gambaran *interface* sistem ini, dapat dilihat pada rancangan *interface* berikut ini :

##### a. Interface Halaman Depan Website Utama

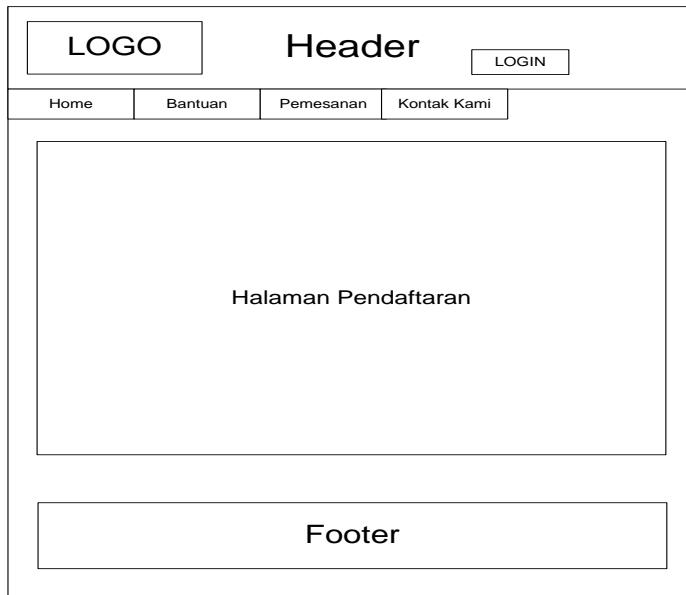
Berikut merupakan *mockup* dari halaman depan website utama. Terdapat kolom *header* yang terdapat logo portal kost, tombol login dan register. Terdapat juga tombol *home*, bantuan, pemesanan, kontak kami, daftar kost, kolom pencarian, *kost item*, serta *footer*.



Gambar 4.6 Interface Mockup Halaman Awal

##### b. Interface Halaman Pendaftaran

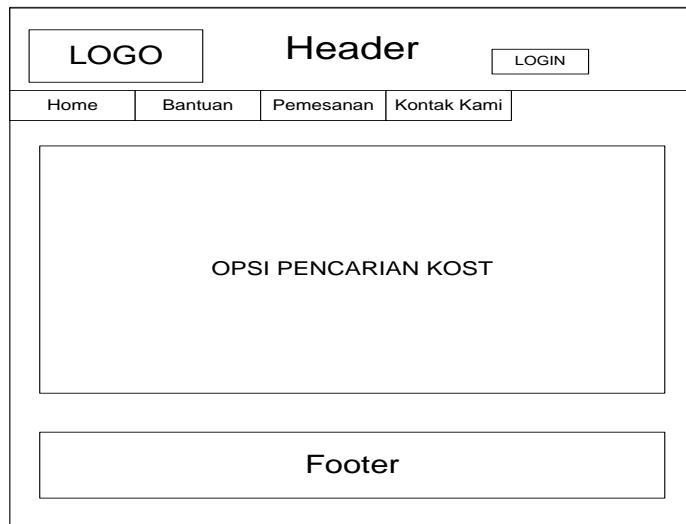
Berikut merupakan *mockup* dari halaman pendaftaran. Terdapat kolom *header* yang terdapat logo portal kost, tombol login dan register untuk pemilik kost, admin, dan penyewa. Dalam Halaman Pendaftaran , pemilik kost ataupun penyewa mengisikan data diri, seperti nomor induk kependudukan, nama lengkap , alamat asal, no hp, jenis kelamin, email, password dan foto .



Gambar 4.7 Interface Mockup Pendaftaran

c. Interface Halaman Pencarian

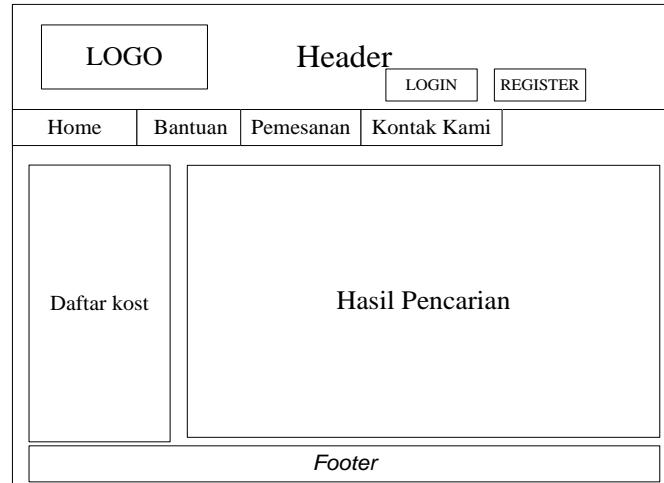
Berikut merupakan *mockup* dari halaman Pencarian Kost. Dalam Halaman Pencarian kost , Pemesan kost mengisikan opsi yang di sediakan aplikasi, seperti jenis kost , kampus terdekat.



Gambar 4. 8 Interface mockup pencarian

d. Interface Hasil Pencarian Kost

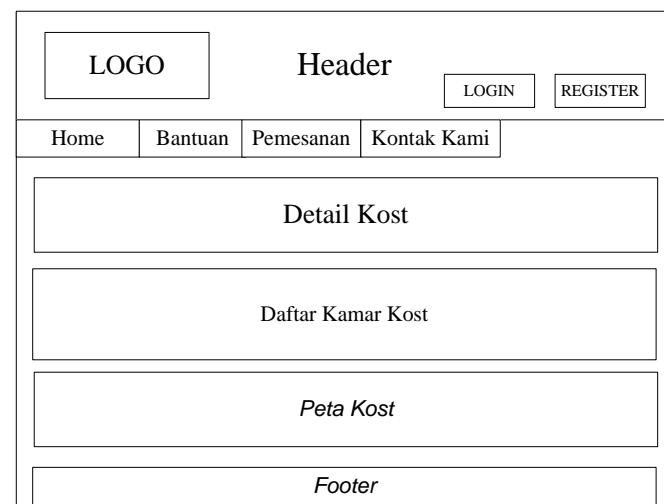
Berikut merupakan *mockup* dari halaman Pencarian Kost. Dalam Halaman hasil pencarian , akan menampilkan kamar kamar kost yang sesuai dengan opsi yang di isikan pemesan kost dalam proses pencarian.



Gambar 4.9 Interface mockup Hasil pencarian

#### e. Interface Detail Kost

Berikut merupakan *mockup* dari detail Kost. Dalam Halaman detail kost merupakan informasi lengkap dalam kamar kost yang di pilih, terdapat juga peta atau lokasi dari kamar kost tersebut



Gambar 4.10 Inferface Mockup Detail Kamar

## BAB V. IMPLEMENTASI

Pada Bab ini berisikan uraian mengenai proses implementasi dari.

### 5.1 Implementasi Basis Data

Implementasi basis data merupakan hasil implementasi dari perancangan basis data sesuai perancangan yang telah dilakukan sebelumnya pada bab Analisa dan Perancangan. Database yang dibuat diberi nama Pemilihan\_Kost . Gambar 5.1 merupakan hasil dari implementasi basis data yang dibangun menggunakan MySQL.



Tabel	Tindakan	Baris	Jenis	Penyortiran	Ukuran	Beban
admin_portal	★ Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	0	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB	-
kamar_kost	★ Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	0	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB	-
pemesanan_kamar	★ Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	0	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB	-
pemilik_kost	★ Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	2	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB	-
pencari_kost	★ Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	0	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB	-
peta_kost	★ Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	0	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB	-
rumah_kost	★ Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	0	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB	-
7 tabel	Jumlah	2	InnoDB	latin1_swedish_ci	112 KB	0 B

Gambar 5.1 Database Pemilihan\_Kost

Database Pemilihan\_Kost memiliki 7 tabel. Implementasi tabel-tabel tersebut adalah sebagai berikut:

- Tabel admin\_portal

Pada gambar 5.2 adalah implementasi dari rancangan tabel admin\_portal yang memiliki 4 field yang dapat dilihat pada gambar 5.2 .



#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Bawaan	Ekstra
1	id_admin	int(11)			Tidak	Tidak ada	AUTO_INCREMENT
2	nama_admin	varchar(25)			Tidak	Tidak ada	
3	email_admin	varchar(35)			Tidak	Tidak ada	
4	password_admin	varchar(25)			Tidak	Tidak ada	

Gambar 5.2 Tabel admin\_portal

Pada gambar 5.3 table admin\_portal dapat dijelaskan memiliki field: id\_admin int(11) sebagai primary key, nama\_admin varchar(25), email\_admin varchar(35) dan password\_admin varchar(25). Berikut *Syntax* untuk membuat tabel admin\_portal pada database dan menginputkan empat field :

```
CREATE TABLE `admin_portal` (
  `id_admin` int(11) PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
  `nama_admin` varchar(25) NOT NULL,
  `email_admin` varchar(35) NOT NULL,
  `password_admin` varchar(25) NOT NULL
);
```

- Tabel kamar kost

Pada gambar 5.3 adalah implementasi dari rancangan tabel kamar\_kost yang berfungsi menyimpan data kamar kost yang dimiliki oleh pemilik kost . Tabel ini memiliki 10 *field* yang dapat dilihat pada gambar 5.3.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Bawaan	Ekstra
1	id_kamar	int(11)			Tidak	Tidak ada	AUTO_INCREMENT
2	id_kost	int(11)			Tidak	Tidak ada	
3	no_kamar	int(11)			Tidak	Tidak ada	
4	kategori_kamar	varchar(10)			Tidak	Tidak ada	
5	ukuran_kamar	varchar(10)			Tidak	Tidak ada	
6	periode_sewa	int(11)			Tidak	Tidak ada	
7	harga_kamar	int(11)			Tidak	Tidak ada	
8	fasilitas_kamar	varchar(60)			Tidak	Tidak ada	
9	gambar_kamar	varchar(45)			Tidak	Tidak ada	
10	status_kamar	varchar(10)			Tidak	Tidak ada	

Gambar 5.3 Table Kamar Kost

Pada gambar 5.3 table kamar kost dapat dijelaskan memiliki field: id\_kamar int(25) sebagai primary key, id\_kost int(25) sebagai foreign key, no\_kamar int(11), kategori\_kamar varchar(10), ukuran\_kamar varchar(10), dan status\_kamar varchar(10). Berikut *Syntax* untuk membuat tabel kamar\_kost:

```
CREATE TABLE `kamar_kost` (
  `id_kamar` int(25) PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
  `id_kost` int(25) NOT NULL,
  `no_kamar` int(11) NOT NULL,
  `kategori_kamar` varchar(10) NOT NULL,
  `ukuran_kamar` varchar(10) NOT NULL,
  `periode_sewa` int(11) NOT NULL
);
```

- Tabel pemesanan\_kamar

Pada gambar 5.4 adalah implementasi dari rancangan tabel pemesanan\_kamar yang berfungsi menyimpan data pemesanan kamar kost. Tabel ini memiliki 10 field yang dapat dilihat pada gambar 5.4.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Bawaan	Ekstra
1	id_pemesanan	int(25)			Tidak	Tidak ada	AUTO_INCREMENT
2	id_pemilik	int(25)			Tidak	Tidak ada	
3	id_kost	int(25)			Tidak	Tidak ada	
4	id_kamar	int(25)			Tidak	Tidak ada	
5	id_pencari	int(25)			Tidak	Tidak ada	
6	tanggal_pemesanan	date			Tidak	Tidak ada	
7	tgl_dp	date			Tidak	Tidak ada	
8	tgl_menempati	date			Tidak	Tidak ada	
9	total_harga	int(45)			Tidak	Tidak ada	
10	status_pemesanan	varchar(15)			Tidak	Tidak ada	

Gambar 5.4 Tabel Pemesanan\_kamar

Pada gambar 5.4 table pemesanan\_kamar dapat dijelaskan memiliki field: id\_pemesanan int(25) sebagai primary key, id\_pemilik int(25) sebagai foreign key, id\_kost int(25) sebagai foreign key, id\_kamar int(25) sebagai foreign key, id\_pencari int(25) sebagai foreign key, tanggal\_pemesanan date, tgl\_dp date, tgl\_menempati date, total\_harga int(45), dan status\_pemesanan varchar(15). Berikut Syntax untuk membuat tabel kamar\_kost pada database dan menginputkan 10 field :

```
CREATE TABLE `pemesanan_kamar` (
  `id_pemesanan` int(25) PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
  `id_pemilik` int(25) NOT NULL,
  `id_kost` int(25) NOT NULL,
  `id_kamar` int(25) NOT NULL,
  `id_pencari` int(25) NOT NULL,
  `tanggal_pemesanan` DATE,
  `tgl_dp` DATE
);
```

- Tabel pemilik\_kost

Pada gambar 5.5 adalah implementasi dari rancangan tabel pemilik\_kost yang berfungsi menyimpan data diri pemilik. Tabel ini memiliki 9 field yang dapat dilihat pada gambar 5.5.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Bawaan	Ekstra
1	id_pemilik	int(25)			Tidak	Tidak ada	AUTO_INCREMENT
2	nik_pemilik	int(15)			Tidak	Tidak ada	
3	nama_pemilik	varchar(35)			Tidak	Tidak ada	
4	no_hp	varchar(15)			Tidak	Tidak ada	
5	jk_pemilik	varchar(10)			Tidak	Tidak ada	
6	alamat_pemilik	varchar(45)			Tidak	Tidak ada	
7	email_pemilik	varchar(35)			Tidak	Tidak ada	
8	password_pemilik	varchar(25)			Tidak	Tidak ada	
9	foto_pemilik	varchar(45)			Tidak	Tidak ada	

Gambar 5. 5 Tabel Pemilik Kost

Pada gambar 5.5 table pemilik\_kost dapat dijelaskan memiliki field: id\_pemilik int(25) sebagai primary key, nik\_pemilik int(15), nama\_pemilik varchar(35), no\_hp varchar(15), jk\_pemilik varchar(10), alamat\_pemilik varchar(45), email\_pemilik varchar(35), password\_pemilik varchar(25) dan foto\_pemilik varchar(45). Berikut Syntax untuk membuat tabel kamar\_kost pada database dan menginputkan 9 field :

```
CREATE TABLE `pemilik_kost` (
  `id_pemilik` int(25) PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
  `nik_pemilik` int(25) NOT NULL,
  `nama_pemilik` varchar(35) NOT NULL,
  `no_hp` varchar(15) NOT NULL,
  `jk_pemilik` varchar(10) NOT NULL,
  `email_pemilik` varchar(35) NOT NULL,
  `password_pemilik` varchar(25) NOT NULL,
  `foto_pemilik` varchar(45)
);
```

- Tabel Kriteria\_kost

Pada gambar 5.6 adalah implementasi dari rancangan tabel kriteria\_kost yang berfungsi menyimpan skor atau nilai dari kriteria setiap rumah kost. Tabel ini memiliki 11 field yang dapat dilihat pada gambar 5.6.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Bawaan	Ekstra
1	id 	int(11)			Tidak	Tidak ada	AUTO_INCREMENT
2	id_kamar	int(25)			Tidak	Tidak ada	
3	jarak_ub	int(11)			Tidak	Tidak ada	
4	jarak_um	int(11)			Tidak	Tidak ada	
5	jarak_polinema	int(11)			Tidak	Tidak ada	
6	jarak_uin	int(11)			Tidak	Tidak ada	
7	jarak_rs	int(11)			Tidak	Tidak ada	
8	jarak_mall	int(11)			Tidak	Tidak ada	
9	ukuran_kamar	int(11)			Tidak	Tidak ada	
10	harga	int(11)			Tidak	Tidak ada	
11	fasilitas	int(11)			Tidak	Tidak ada	

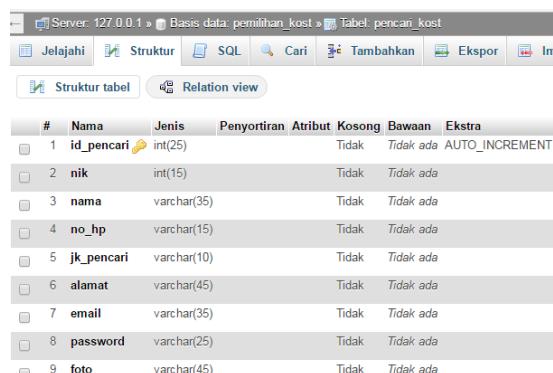
Gambar 5.6 Tabel Kriteria\_Kost

Pada gambar 5.6 table kriteria\_kost dapat dijelaskan memiliki field: id int(11) sebagai primary key, id\_kamar int(25), jarak\_ub int(11), jarak\_um int (11), jarak\_polinema int(11), jarak\_uin int (11), jarak\_rs int(11), jarak\_mall int (11), ukuran\_kamar int(11), jarak\_mall int (11), ukuran\_kamar int(11), harga int (11), fasilitas int(11). Berikut *Syntax* untuk membuat tabel kamar\_kost pada database :

```
CREATE TABLE `kriteria_kost` (
  `id` int(25) PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
  `id_kamar` int(11) NOT NULL,
  `jarak_ub` int(11) NOT NULL,
  `jarak_um` int(11) NOT NULL,
  `jarak_uin` int(11) NOT NULL,
  `jarak_polinema` int(11) NOT NULL,
  `ukuran_kamar` int(11) NOT NULL,
  `harga` int(11) NOT NULL );
```

- Tabel pencari\_kost

Pada gambar 5.7 adalah implementasi dari rancangan tabel pencari\_kost yang berfungsi menyimpan data diri pencari kost..



#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Bawaan	Ekstra
1	id_pencari 	int(25)			Tidak	Tidak ada	AUTO_INCREMENT
2	nik	int(15)			Tidak	Tidak ada	
3	nama	varchar(35)			Tidak	Tidak ada	
4	no_hp	varchar(15)			Tidak	Tidak ada	
5	jk_pencari	varchar(10)			Tidak	Tidak ada	
6	alamat	varchar(45)			Tidak	Tidak ada	
7	email	varchar(35)			Tidak	Tidak ada	
8	password	varchar(25)			Tidak	Tidak ada	
9	foto	varchar(45)			Tidak	Tidak ada	

Gambar 5.7 Tabel Pencari Kost

Pada gambar 5.7 table pencari\_kost dapat dijelaskan memiliki field: id\_pencari int(25) sebagai primary key, nik int(15), nama varchar(35), no\_hp

varchar(15), jk\_ pencari varchar(10). Berikut *Syntax* untuk membuat tabel kamar\_kost pada database :

```
CREATE TABLE `pemilik_kost` (
    `id_pencari` int(25) PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
    `nik` int(25) NOT NULL,
    `nama` varchar(35) NOT NULL,
    `no_hp` varchar(15) NOT NULL,
    `jk_pencari` varchar(10) NOT NULL,
    `email` varchar(35) NOT NULL,
    `password` varchar(25) NOT NULL,
    `foto` varchar(45)
);
```

- Tabel kriteria

Implementasi dari rancangan table kriteria yang berfungsi menyimpan kriteria dalam pemilihan rumah kost. Tabel ini memiliki 3 *field* yang dapat dilihat pada gambar 5.8

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Bawaan	Ekstra
1	kriteria_id	int(11)			Tidak	Tidak ada	AUTO_INCREMENT
2	nama_kriteria	varchar(30)			Tidak	Tidak ada	
3	tipe_kriteria	varchar(10)			Tidak	Tidak ada	

Gambar 5.8 Tabel kriteria

Pada gambar 5.8 table kriteria dapat dijelaskan memiliki field: kriteria\_id int(11) sebagai primary key, nama\_kriteria varchar(30), tipe\_kriteria varchar(10). Berikut *Syntax* untuk membuat tabel kriteria pada database dan menginputkan 3 *field* :

```
CREATE TABLE `kriteria` (
    `kriteria_id` int(25) PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
    `nama_kriteria` varchar(30) NOT NULL,
    `tipe_kriteria` varchar(10) NOT NULL,
);
```

- Tabel rumah\_kost

Pada gambar 5.9 adalah implementasi dari rancangan tabel rumah\_kost yang berfungsi menyimpan data diri rumah kost. Tabel ini memiliki 9 *field* yang dapat dilihat pada gambar 5.9.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Bawaan	Ekstra
1	id_kost	int(25)			Tidak	Tidak ada	AUTO_INCREMENT
2	id_pemilik	int(25)			Tidak	Tidak ada	
3	nama_kost	varchar(25)			Tidak	Tidak ada	
4	alamat_kost	varchar(45)			Tidak	Tidak ada	
5	jenis_kost	int(11)			Tidak	Tidak ada	
6	peraturankost	text			Tidak	Tidak ada	
7	nama_fasilitas	text			Tidak	Tidak ada	
8	biaya_tambahan	int(11)			Tidak	Tidak ada	
9	gambar_rumah	varchar(45)			Tidak	Tidak ada	

Gambar 5.9 Tabel Rumah Kost

Berikut *Syntax* untuk membuat tabel rumah\_kost pada database:

```
CREATE TABLE `rumah_kost` (
  `id_kost` int(25) PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
  `id_pemilik` int(25) NOT NULL,
  `nama_kost` varchar(25) NOT NULL,
  `alamat_kost` varchar(45) NOT NULL,
  `jenis_kost` int(11) NOT NULL,
  `peraturan_kost` TEXT,
  `nama_fasilitas` TEXT,
  `biaya_tambahan` int(11) ,
  `gambar_kost` varchar(45) NOT NULL,
);
```

- Tabel db\_nilai

Pada gambar 5.10 adalah implementasi dari rancangan tabel db\_nilai yang berfungsi menyimpan nilai perbandingan antar kriteria kost. Tabel ini memiliki 4 *field* yang dapat dilihat pada gambar 5.10.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Bawaan	Ekstra
1	id_nilai	int(11)			Tidak	Tidak ada	AUTO_INCREMENT
2	jumlah_nilai	double			Tidak	Tidak ada	
3	ket_nilai	text			Tidak	Tidak ada	
4	keterangan	varchar(25)			Tidak	Tidak ada	

Gambar 5.10 Tabel Rumah Kost

Berikut *Syntax* untuk membuat tabel rumah\_kost pada database:

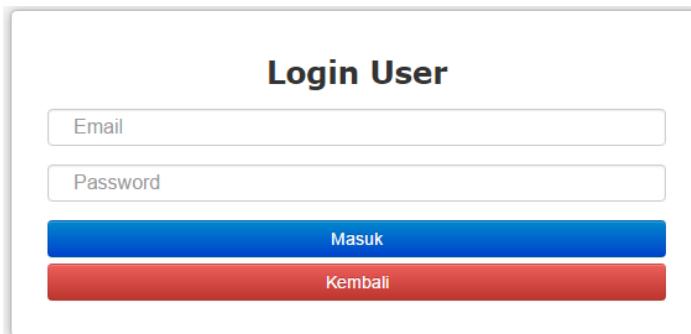
```
CREATE TABLE `db_nilai` (
  `id_nilai` int(25) PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
  `jumlah_nilai` double NOT NULL,
  `ket_nilai` text NOT NULL,
  `keterangan` varchar(25) NOT NULL,
);
```

## 5.2 Implementasi Sistem

Implementasi antar muka merupakan proses pengubahan sistem yang telah dirancang kemudian diterapkan dalam program. Dibawah ini akan dijelaskan implementasi dari antarmuka dari Aplikasi Pemilihan Kost Di Kota Malang Dengan Metode Ahp Dan Promethee.

### 5.2.1 Halaman Login

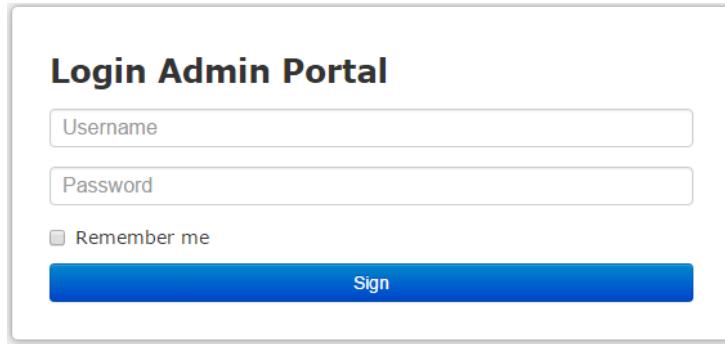
Tampilan awal aplikasi pada halaman login yang terdiri dari 2 form login. Satu login untuk pemilik kost dan untuk pencari kost yang dibedakan melalui hak aksesnya. Form login satunya digunakan untuk admin. Implementasi login pemilik kost dan pencari kost akan ditunjukkan pada gambar 5.11 sedangkan untuk *form* login admin akan di tunjukkan pada gambar 5.12.



Gambar 5.11 Halaman Login Pemilik Kost Dan Pencari Kost

Pada gambar 5.11 mendeskripsikan halaman login untuk pemilik kost dan pencari kost. Berikut *Script* untuk membuat halaman login :

```
function prosesLogin(){
    $this->load->model('model');
    $data['view']=" ";
    if(isset($_POST['signin'])){
        $cek=$this->model->login_pemilik();
        $cek1=$this->model->login_pencari();
        if($cek){
            $data=array(
                'id_pemilik'      => $cek->id_pemilik,
                'nama_pemilik'    => $cek->nama_pemilik,
                'email_pemilik'   => $cek->email_pemilik,
                'password_ang'    => $cek->password_pemilik
            );
            $this->session->set_userdata($data);
            redirect(base_url().'Halamananpemilik');
        }else{
            $data['error']="Email/Password Salah!";
        }
    }
}
```



Gambar 5.12 Halaman Login Admin Portal

Pada gambar 5.12 mendeskripsikan halaman login untuk Admin Portal Kost.. Berikut *Script* untuk membuat halaman login admin:

```
function prosesLoginAdmin(){
    $this->load->model('model');
    $data['view']=" ";
    if(isset($_POST['signin'])){
        $cek=$this->model->login_admin();
        if($cek){
            $data=array(
                'id_admin' => $cek->id_pemilik,
                'nama_admin' => $cek->nama_admin,
                'email_admin' => $cek->email_admin,
                'password_admin' => $cek->password_admin
            );
            $this->session->set_userdata($data);
            redirect(base_url().'HalamanAdmin');
        }else{
            $data['error']="Username/Password Salah!";
        }
    }
}
```

### 5.2.2 Halaman Utama Pemilik Kost

Halaman awal setelah login pada pemilik kost akan tampil sebuah halaman seperti pada gambar 5.13. Halaman utama ini memiliki beberapa Halaman yaitu profil pemilik, manajemen kost dan manajemen penyewaan.

No	Nama Kost	Alamat	Jenis Kost	Peraturan Kost	Fasilitas Rumah Kost	Harga *	Gambar	Action
1	Asqiyah Kost	Jl Senggani No 15	Kost Putri	Perempuan Dilarang Masuk,Tidak Ada Jam Malam	Parkiran Mobil,Parkiran Motor,Dapur,Ruang Makan,Kamar Mandi Umum,Tempat Cuci Baju,tv,Petugas kebersihan,Kolam Renang,Tempat Mengemur Pakaian,Kulkas,wifi	50.000		
2	Putra Kost	Jl Senggani No 16	Kost Putri	Perempuan Dilarang Masuk,Tidak Ada Jam Malam	Parkiran Mobil,Parkiran Motor,Dapur,Ruang Makan,Kamar Mandi Umum,Tempat Cuci Baju,tv,Petugas Keamanan,cctv,Petugas kebersihan,Tempat Mengjemur Pakaian,Kulkas,wifi	25.000		

Gambar 5.13 Halaman Tampilan Utama Pemilik Kost.

Pada gambar 5.13 mendeskripsikan halaman tampilan utama untuk pemilik kost setelah melakukan login. Pemilik kost dapat melakukan edit tambah hapus data rumah kost. Berikut *Script* untuk membuat halaman tampilan utama untuk pemilik kost:

```
public function tampilawal()
{
    $this->cek();
    $this->headerpemilik();
    $this->menupemilik();
    $data['views'] = $this->modelpemilik->kost();
    $this->load->view('kost',$data);
}
```

#### 5.2.2.1 Implementasi Halaman Profil Pemilik

Halaman profil pemilik berfungsi melihat data pribadi yang telah di daftarkan. Pada Halaman ini pemilik dapat mengganti password yang telah di daftarkan. Seperti pada gambar 5.14.

No Identitas	:	1331143301
Nama Pemilik Kost	:	Asqiyah Tamara
No HP	:	085791872007
Jenis Kelamin	:	Perempuan
Alamat Lengkap	:	Jl Zaenal Zakse VI no 10 . RT
Alamat Email	:	asqiyahtamara@gmail.com
Password	:	tamara12

Gambar 5.14 Halaman Profil Pemilik Kost

Pada gambar 5.14 mendeskripsikan halaman profil pemilik kost. Berikut *Script* untuk membuat halaman login admin:

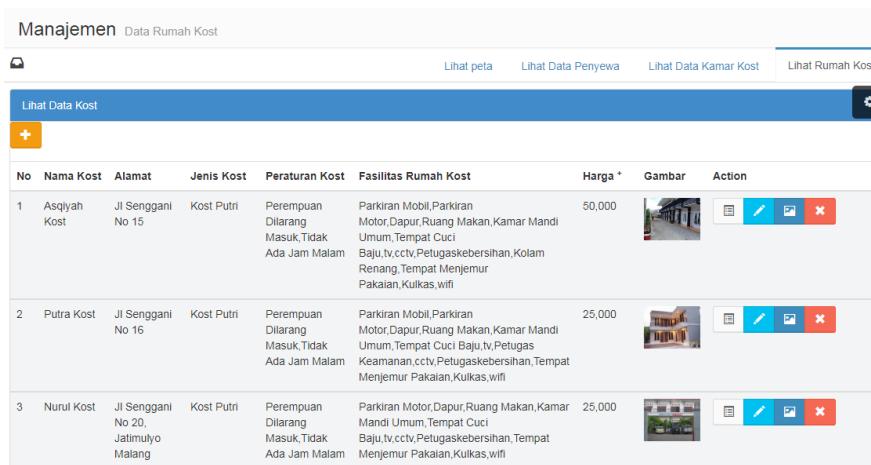
```
function GantiPassword($Id) {
    $array = array(
        'nama_pemilik'=>$_POST['nama_pemilik'],
        'no_hp'=>$_POST['no_hp'],
        'jk_pemilik'=>$_POST['jk_pemilik'],
        'alamat_pemilik'=>$_POST['alamat_pemilik'],
        'email_pemilik'=>$_POST['email_pemilik'],
        'password_pemilik'=>$_POST['password_pemilik'],
    );
    $this->modelpemilik->UpdatePassword($array,$Id);
    redirect(site_url('halamanpemilik/ProfilPemilik/'));
}
```

### 5.2.2.2 Implementasi Halaman Manajemen Kost

Halaman Manajemen Kost berfungsi untuk melihat, menambah, mengedit , dan menghapus data rumah kost dan kamar kost yang dilakukan oleh pemilik kost. Dalam manajemen kost di bagi menjadi dua yaitu manajemen rumah kost dan manajemen kamar kost.

#### a. Manajemen Rumah Kost

Pada halaman Manajemen Rumah Kost , pemilik kost dapat melakukan tambah rumah kost, edit rumah kost, lihat rumah kost dan hapus rumah kost. Layanan tersebut dapat dilihat pada gambar 5.15



No	Nama Kost	Alamat	Jenis Kost	Peraturan Kost	Fasilitas Rumah Kost	Harga	Gambar	Action
1	Asqiyah Kost	Jl Senggani No 15	Kost Putri	Perempuan Dilarang Masuk,Tidak Ada Jam Malam	Parkiran Mobil,Parkiran Motor,Dapur,Ruang Makan,Kamar Mandi Umum,Tempat Cuci Baju,tv,cctv,Petugaskebersihan,Kolam Renang,Tempat Mengemur Pakaihan,Kulkas,wifi	50,000		
2	Putra Kost	Jl Senggani No 16	Kost Putri	Perempuan Dilarang Masuk,Tidak Ada Jam Malam	Parkiran Mobil,Parkiran Motor,Dapur,Ruang Makan,Kamar Mandi Umum,Tempat Cuci Baju,tv,Petugas Keamanan,cctv,Petugaskebersihan,Tempat Mengemur Pakaihan,Kulkas,wifi	25,000		
3	Nurul Kost	Jl Senggani No 20, Jatimulyo Malang	Kost Putri	Perempuan Dilarang Masuk,Tidak Ada Jam Malam	Parkiran Motor,Dapur,Ruang Makan,Kamar Mandi Umum,Tempat Cuci Baju,tv,cctv,Petugaskebersihan,Tempat Mengemur Pakaihan,Kulkas,wifi	25,000		

Gambar 5.15 Halaman Manajemen Rumah Kost

Pada Gambar 5.15 Halaman manajemen rumah kost terdapat Halaman edit rumah kost, upload gambar kost, lihat gambar rumah kost tambah dan delete . Berikut *Script* untuk membuat halaman manajemen rumah kost:

```
public function index($start=0)
{
    $this->cek();
    $this->headerpemilik();
    $this->menupemilik();
    $data['views']=$this->modelpemilik->kost($data['row']);
    $this->load->view('kost',$data);
}
<?php
    $no=0;
    foreach ($views as $rows) {
?>
<tbody>
<tr>
<td><?=$rows[ 'nama_kost' ] ?></td>
<td><?=$rows[ 'alamat_kost' ] ?></td>
<td><?=$rows[ 'nama_fasilitas' ] ?></td>
<td><?=$rows[ 'biaya_tambahan' ] ?></td>
```

### b. Manajemen Kamar Kost

Pada halaman Manajemen Kamar Kost, pemilik kost dapat melakukan tambah kamar kost, edit kamar kost, lihat kamar kost dan hapus kamar kost. Layanan tersebut dapat dilihat pada gambar 5.16

No	Alamat Kost	Kategori	Ukuran	Harga	Periode Sewa	Fasilitas	Gambar	Status	Action
1	Jl Senggani No 15	Satu Tempat Tidur	4x5	Rp. 500.000.00	3 Bulan	Kasur, Spring Bed, Kipas Angin, AC, tv, Kulkas Mini, Lemari, Meja, k		Ada	
2	Jl Senggani No 15	Satu Tempat Tidur	4x5	Rp. 500.000.00	3 Bulan	Kasur, Spring Bed, Kipas Angin, AC, tv, Kulkas Mini, Lemari, Meja, k		Ada	
3	Jl Senggani No 15	Satu Tempat Tidur	4x5	Rp. 0.00	3 Bulan	Kasur, Dipan, TV, AC, Kursi, Rak Buku, Lemari, Meja, Kamar Mandi Dalam, Pemanas Air		Ada	
4	Jl Senggani No 15	Satu Tempat Tidur	3x3	Rp. 1.200.000.00	3 Bulan	Kasur, Dipan, Kursi, Lemari, Meja		Ada	
5	Jl Senggani No 15	Satu Tempat	3x3	Rp. 1.200.000.00	3 Bulan	Kasur, Dipan, Kursi, Lemari, Meja		Ada	

Gambar 5.16 Manajemen Kamar Kost

Pada Gambar 5.14 Halaman lihat Kamar kost terdapat Layanan edit kamar kost, upload gambar kamar kost, lihat gambar kamar kost, tambah data kamar dan delete . Berikut *Script* untuk membuat halaman manajemen kamar kost:

```
function cek(){
    if ($this->session->userdata('email_pemilik') == "") {
        redirect(base_url().'index.php/halaman/belumlogin');
    }
}
public function index($start=0)
{
    $this->cek();
    $this->headerpemilik();
    $this->menupemilik();
    $data['row'] = $this->modelpemilik->row();
    $data['views'] = $this->modelpemilik->kost($data['row'], $start);
    $data['views'] = $this->modelpemilik->kost();
    $this->load->view('kost', $data);
}
```

### c. Manajemen Penyewaan Kost

Halaman Manajemen penyewaan berfungsi untuk melihat daftar penyewa kamar kost dan melakukan verifikasi penyewaan kamar kost yang dilakukan oleh pemilik kost. Dalam manajemen penyewaan kamar kost di bagi menjadi dua yaitu manajemen permintaan pemesanan kamar dan daftar penyewa kamar yang dapat dilihat pada gambar 5.17

Lihat Data Penyewaan								
Pencarian:			Pilih Alamat Kost	hh/bb/ttt	Pilih Status Kamar			
No	Nama	No Kamar	Alamat Kost	Tanggal Sewa	Tanggal Selesai Sewa	Status Pembayaran	kost	Action
1	Julia Intan Amini	2	Jl Senggani No 16	2017-05-26	2017-08-31	Sudah Transfer, Belum Terverifikasi		  
2	Faidah Nur	3	Jl Senggani No 15	2017-05-26	2017-08-30	Belum Transfer		

Gambar 5.17 Manajemen Penyewaan Kamar

Pada Gambar 5.17 Halaman manajemen penyewaan kamar terdapat Layanan permintaan penyewaan dan data penyewaan. Berikut *Script* untuk membuat halaman manajemen penyewaan kamar kost:

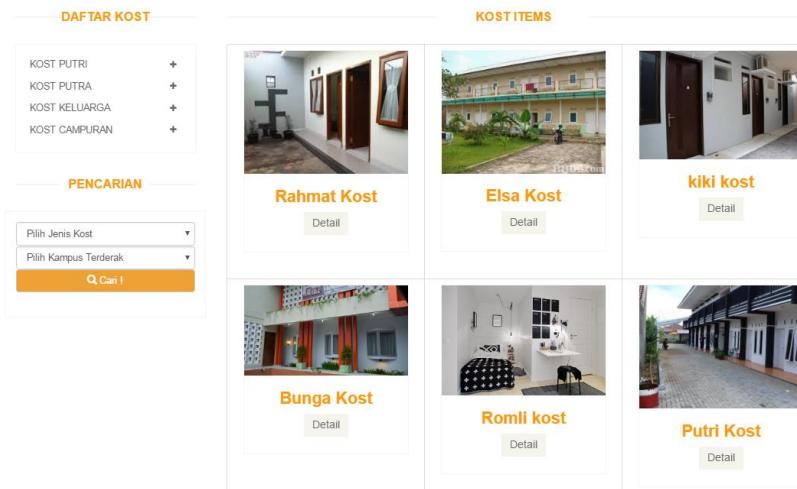
```
function PermintaanPenyewaan() {
    $this->headerpemilik();
    $this->menupemilik();
    $this->cek();
    $data['views'] = $this->modelpemilik-> DataPermintaan();
    $data['isi'] = $this->modelpemilik->kost();
    $this->load->view('PermintaanPenyewaan', $data);
}
```

### 5.2.3 Halaman Utama Pencari Kost

Pada halaman pencari kost atau penyewa mendeskripsikan halaman yang dilakukan oleh pencari kost. Halaman tersebut terdiri dari halaman awal pencari kost, menu pencarian, detail kost, pemesanan kamar kost, upload bukti pembayaran, dan download bukti penyewaan kamar kost. Berikut penjelasan dari setiap halaman pencari kost:

#### 5.2.3.1 Halaman Awal Pencari Kost

Pada halaman awal pencarian kost terdapat menu kategori rumah kost, pencarian dan daftar rumah kost yang dilakukan oleh pencari kost atau penyewa. Implementasi halaman awal pencarian kost akan ditunjukan pada gambar 5.18



Gambar 5.18 Halaman Awal Pencari Kost

Berikut *Script* untuk membuat halaman Pencari kost:

```
function index()
{
    $data['row'] = $this->model->row();
    $data['views'] = $this->model->Tampil($data['row'], $start);
    $data = $this->ratingkost($data);
    $this->headerUser();
    $this->load->view('awal.php', $data);
    $this->footerUser();
}
```

#### 5.2.3.2 Menu Pencarian Kost

Pada halaman Pencarian Kost , dilakukan dengan mengisikan jenis kost dan pilihan kampus terdekat seperti pada gambar 5.19.



Gambar 5.19 Halaman Menu Pencarian Kost

Pada gambar 5.19 pencari kost memilih jenis kost yang akan di cari seperti kost putri, kost putra dan kost campuran , serta memilih kampus terdekat yang di

inginkan dengan kost. Berikut *Script* untuk membuat halaman delete data kamar kost:

```
<select name="jenisKost" class="form-control" id="jenisKost">
<option value="">Pilih Jenis Kost</option>
<option value="Kost Putri">Kost Putri</option>
<option value="Kost Putra">Kost Putra</option>
<option value="Kost Keluarga">Kost Keluarga</option>
<option value="Kost Campuran">Kost Campuran</option>
</select>
<select name="Kampus" class="form-control" id="jenisKost">
<option value="">Pilih Kampus Terdekat</option>
<option value="UB">UB</option>
<option value="UM">UM</option>
<option value="UIN">UIN</option>
<option value="POLINEMA">Politeknik Negeri Malang</option>
</select>
```

Setelah Memilih jenis kost dan kampus terdekat, pencari kost memilih prioritas dari kriteria pemilihan kost yang akan ditunjukkan pada gambar 5.20

**Rekomendasi Berdasarkan**

Prioritas	Pilihan Kriteria	Pilihan Prioritas
1	kriteria	Lebih Mutlak Penting Dibandingkan dengan Pilihan Kriteria Lainnya
2	kriteria	Lebih Penting Dibandingkan dengan Pilihan Kriteria Lainnya
3	kriteria	Sedikit Lebih Penting Dibandingkan dengan Pilihan Kriteria Lainnya
4	kriteria	Sama Penting Dibandingkan dengan Pilihan Kriteria Lainnya
5	kriteria	Ragu-Ragu Dibandingkan dengan Pilihan Kriteria Lainnya
6	kriteria	

**Selanjutnya →**

Gambar 5.20 Halaman Menu Perbandingan Kriteria Pencarian Kost

Pada Gambar 5.20 Pencari kost memilih prioritas kepentingan dari kriteria seperti jarak, ukuran, harga dan fasilitas. Pencari kost dapat mengisikan urutan prioritas sesuai yang di inginkan, dan tidak harus mengurutkan semua prioritas dalam pemilihan kost. Berikut *Script* untuk membuat halaman Menu Perbandingan Kriteria Pencarian Kost:

```
foreach($_POST['nama_kriteria'] as $row) {
    $str = explode('/', $row);
    $prioritas = $str[0];
    $nama = $this->switchNamaKriteria($str[1]);
    $krit[] = $nama;
    foreach ($_POST['nama_kriteria'] as $key) {
        $str2 = explode('/', $key);
        $prioritas2 = $str2[0];
    }
}
```

### 5.2.3.3 Halaman Detail Kost

Pada halaman detail kamar kost terdapat informasi dari detail rumah kost, daftar kamar kost dan peta rumah kost tersebut. Implementasi halaman detail rumah kost akan ditunjukan pada gambar 5.21



**DETAIL KOST**

Nama Pemilik	:	Berlian Puspa Nova
Nama Kost	:	Kembang turi
Alamat	:	Jl.Kembang turi 12
Jenis Kost	:	Kost Putri
Rating	:	-

**Gambar Dan Fasilitas Kost**



**DETAIL KAMAR KOST**

**Kembang turi**

[Detail](#)

Gambar 5. 21Halaman Detail Rumah Kost

Pada Gambar 5.21 Halaman detail rumah kost terdiri dari nama pemilik kost, nama rumah kost, alamat rumah kost gambar dan fasilitas rumah kost . Berikut *Script* untuk membuat halaman detail rumah kost:

```
function views($id,$start=0) {
    $data['row'] = $this->model->rowKamar($id);
    $data['kamar']=$this->model->Kamar($id,$data['row'],$start);
    $data['error'] = 0 ;
    $data['rows'] = $this->model->TampilId($id);
    $data['pemilik'] = $this->model->IdPemilik
    ($data['rows']['id_pemilik']);
    $data['rating'] = $this->model->Rating($id);
    $data['bintang'] = $this->model->tampilRating($id);
    $this->headerUser();
    $this->load->view('detail',$data);
}
```

### 5.2.3.4 Halaman Pendaftaran

Halaman Pendaftaran dilakukan pencari kost apabila belum memiliki akun dalam portal kost , dalam halaman pendaftaran pencari kost juga dapat memesan kamar, proses yang lebih detail dari pemesanan kamar di lakukan setelah

melakukan proses login . Berikut implementasi halaman pendaftaran rumah kost akan ditunjukan pada gambar 5.22

DAFTAR DIRI		DETAIL KOST	
No Induk Kependudukan <b>*No KTP</b>	<input type="text"/>	No Kamar	3
Nama Lengkap	<input type="text"/>	Nama Pemilik	Asqiyah Tamara
No HP	<input type="text"/>	No Hp	085791872007
Jenis Kelamin	Perempuan	Kategori	Dua Tempat Tidur
Alamat Lengkap	<input type="text"/>	Jenis Kost	Kost Kost Putra
Alamat Email	<input type="text"/>	Alamat KOST	Jl Senggani No 15
Password	<input type="text"/>	Harga	Rp . 50.00
Foto	<input type="button" value="Pilih File"/> Tidak ada file yang dipilih	Biaya Tambahan	Rp . 50,000.00
Tanggal Mendaftar	2017-05-26	Total Harga Perbulan	Rp . 50,050.00
			
		<input type="button" value="Daftar"/>	<input type="button" value="Batal"/>

Gambar 5.22 Pendaftaran Pencari Kost

Pada Gambar 5.22 Halaman Pendaftaran Pencari Kost terdiri dari inputan data pribadi pencari kost seperti: nama lengkap pencari, no hp, jenis kelamin, alamat lengkap, alamat emailm password , tanggal mendaftar dan foto. Terdapat juga informasi kamar kost yang di pesan pencari kost seperti : no kamar, nama pemilik, no hp pemilik, kategori kamar kost, ukuran kamar kost, harga kamar, periode sewa, alamat rumah kost gambar dan status kamar kost. Berikut *Script* untuk membuat halaman pendaftaran pencari kost:

```
function daftar($id) {
    $data['views']      = $this->model->TampilKamar($id);
    $data['views']      = $this->KamarData($data);
    $data['views']      = $this->model->relasi($id);
    $this->headerUser();
    $this->load->view('daftar',$data);
    $this->footerUser();}

<div class="col-sm-6 padding-right">
<h2 class="title text-center">Detail Kost</h2>
<div class="col-sm-12">
<section class="main-content">
```

### 5.3 Implementasi Metode

Berdasarkan bab-bab sebelumnya aplikasi yang dibangun akan menerapkan metode *Analytical Hierarchy Prosess(AHP)* sebagai pembobotan setiap kriteria dan metode Promethee yang digunakan untuk memberikan

rekomendasi tempat kost yang sesuai keinginan *user* pencari kost. Proses perhitungan menggunakan metode AHP dilakukan setelah *user* pencari kost memberikan bobot terhadap kriteria harga kost, jarak dengan kampus, fasilitas, berada di area rumah sakit, ukuran dan dekat dengan mall.

Tampilan pemberian bobot sudah dibahas pada sub 5.2 Implementasi sistem, selanjutnya dilakukan perhitungan oleh sistem. Proses perhitungan dilakukan di modul pada “rekomendasi.php”. potongan kode proses ini seperti di bawah ini memiliki fungsi untuk pencarian bobot dengan menggunakan metode ahp.

```
foreach($_POST['nama_kriteria'] as $row) {
    $str = explode('/', $row);
    $prioritas = $str[0];
    $nama = $this->switchNamaKriteria($str[1]);
    $krit[] = $nama;
    foreach ($_POST['nama_kriteria'] as $key) {
        $str2 = explode('/', $key);
        $prioritas2 = $str2[0];
        if($row==$key) {
            $nilai[$nama][] = 1;
        } else if($row>$key) {
            $nilai[$nama][]=1/$_POST['nilai'][$prioritas2];
        } else{
            $nilai[$nama][] = $_POST['nilai'][$prioritas];
        }
    }
}
```

Setelah proses metode AHP dan mendapatkan bobot yang konsisten, dilanjutkan dengan perhitungan metode promethee. Berikut potongan kode proses untuk mencari nilai ternormalisasi dalam metode promethee menggunakan bobot dari metode ahp

```
function hitungNormalisasi($id,$bobot) {
    $kriteria = $this->model->getKriteria($id);
    $hasilNormalisasi = [
        'harga'=> round($kriteria[0]['harga']*$bobot['harga'],3),
        'kampus'=> round($kampusTerdekat*$bobot['kampus'],3),
        'rs'=> round($kriteria[0]['jarak_rs']*$bobot['rs'],3),
        'mall'=>
        round($kriteria[0]['jarak_mall']*$bobot['mall'],3),
        'ukuran'=> return($hasilNormalisasi);}
```

Setelah proses normalisasi pada metode promethee , dilanjutkan dengan menentukan nilai threshold p dan q dengan mencari nilai Max, Min, Min2 , K1,K2 V untuk menghasilkan nilai p dan q. Nilai max di hitung dengan mencari nilai maksimal dari setiap alternatif pada satu kriteria. Nilai min di hitung dengan

mencari nilai minimal dari setiap alternatif pada satu kriteria. Nilai min2 di hitung dengan mencari nilai minimal terkecil kedua dari setiap alternatif pada satu kriteria. Nilai k1 diperoleh dari pengurangan antara nilai max dan nilai min. Sedangkan k2 diperoleh dari pengurangan antara nilai min dan nilai min2. Nilai v diperoleh dari pengurangan antara nilai K1 dan nilai K2. Menentukan nilai threshold q dengan cara membagi nilai v dengan jumlah alternatif. Sedangkan nilai threshold p diperoleh dari pengurangan antara nilai v dan nilai q. Berikut potongan code untuk pencarian nilai threshold pada metode promethee:

```
function hitungThreshold($kriteria,$bobot)
{
    $data=$this->madmin->getResultKriteria
    ($kriteria,$bobot)->result();
    $result['max'] = round($data[0]->max,3);
    $result['min'] = round($data[count($data)-1]->max,3);
    $result['min2']=round($data[count($data)-2]->max,3);
    $result['k1']= round($result['max'] - $result['min'],3);
    $result['k2'] = round($result['min2'] - $result['min'],3);
    $result['V'] = round($result['k1'] - $result['k2'],3);
    $result['Q'] = round($result['V']/(count
        ($this->madmin->getAllKriteria()->result()))),3);
    $result['P'] = round($result['V'] - $result['Q'],3);
    return $result;
}
```

Setelah itu akan dilakukan perbandingan secara berpasangan antar nilai alternatif (tempat kost) .Mengacu pada aturan tipe preferensi yang digunakan dalam perhitungan ini adalah tipe preferensi 3 dan tipe preferensi 4 dengan *threshold* yang sudah di hitung untuk masing-masing kriteria. . Berikut potongan code digunakan untuk pencarian nilai preferensi pada metode promethee:

```
function preferensi($id,$id2,$field)
{
    $data1 = $this->hitungNormalisasi($id);
    $data2 = $this->hitungNormalisasi($id2);
    $P[$field] = $this->hitungThreshold($field,$bobot);
    $a = $data1[$alias]-$data2[$alias];
    $b = $data2[$alias]-$data1[$alias];
    return ($data);
}
```

Selanjutnya dilakukan proses menghitung arah preferensi berdasarkan nilai indeks *leaving flow*, *entering flow* dan *net flow*. Perangkingan akhir dalam metode promethee adalah perangkingan *Net flow*, dikarenakan perangkingan net flow adalah perangkingan kompleks lebih tinggi menempati satu rangking yang lebih

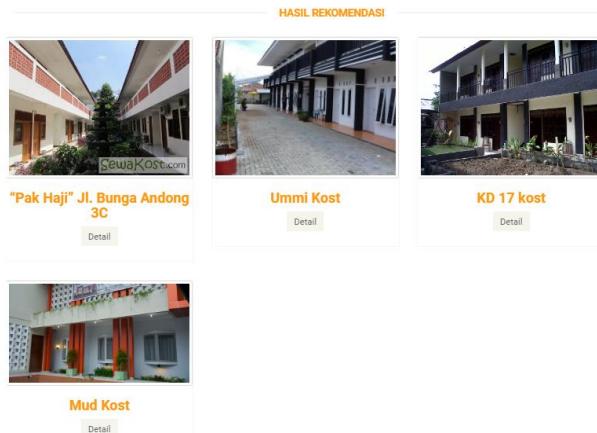
baik. Berikut potongan code digunakan untuk pencarian nilai promethee I (*leaving flow, entering flow*) dan Promethee II (*net flow*) :

```

foreach ($mkriteria as $key => $value)
{
    $leaving[$key]=1*(array_sum($mkriteria[$key]) / (count($mkriteria[$key])-1));
}
$leavingRank = $this->ranking($leaving);
foreach($mkriteria as $key => $value)
{
    $entering[$key]=(1*array_sum(array_column($mkriteria,
    $key)))/(count($mkriteria[$key])-1);
}
$enteringRank = $this->ranking($entering);
foreach ($leaving as $key => $value)
{
    $net[$key] = $leaving[$key]-$entering[$key];
}

```

Setelah dilakukan proses perhitungan dengan potongan kode program diatas maka akan dihasilkan tempat kost yang diurutkan berdasarkan 5 rekomendasi dengan nilai yang terbesar ke nilai yang terkecil,. Tampilan hasil dari perhitungan seperti pada Gambar 5.21.



Gambar 5.23Hasil Rekomendasi

## BAB VI. PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pembuatan, perancangan dan ujicoba dari pengembangan aplikasi pemilihan kost di kota malang dengan metode AHP dan promethee.

### 6.1 Pengujian Sistem

Uji coba Implementasi Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan Promethee untuk Rekomendasi Tempat Kost pada Aplikasi Kost Online ini meliputi beberapa tahap yaitu pengujian kinerja aplikasi dan perhitungan dari sistem.

#### 6.1.1 Pengujian Fungsional

Untuk menguji kinerja aplikasi dibutuhkan suatu pengujian sistem, yaitu pengujian fungsionalitas aplikasi. Pengujian ini dilakukan dengan cara menjalankan setiap fitur dalam aplikasi dan melihat apakah hasilnya sudah sesuai dengan yang diharapkan. Hasil dari pengujian sistem pada aplikasi ini dapat dilihat dala tabel berikut:

Tabel 6.1 Pengujian Fungsional

NO	CASE	SKENARIO UJI	HASIL YANG DIHARAPKAN
1.	Login	a. Login benar.	<i>Redirect</i> ke halaman <i>user</i> (jika pemilik dan pencari kost) atau ke halaman admin (jika admin)
		b. Login Salah	<i>Redirect</i> ke halaman login <i>user</i> (jika pemilik kost dan pencari) atau ke halaman login admin (jika admin)
		c. Input data <i>email</i> atau <i>password</i> kosong.	Di inputan yang kosong akan ada warna merah.
2.	Pendaftaran atau sign up user	a. Klik tombol pendaftaran dan menginputan data pendaftaran valid.	Setelah berhasil mengisi <i>form</i> akan <i>redirect</i> ke halaman login <i>user</i>
		b. Inputan data nama, jk, alamat, <i>username</i> dan <i>password</i> tidak lengkap atau kosong.	Muncul pesan peringatan “harap isi bidang ini”.
3.	Logout	Klik fitur logout	<i>Redirect</i> ke halaman login

NO	CASE	SKENARIO UJI	HASIL YANG DIHARAPKAN
4.	Data Rumah Kost	a. Klik tombol tambah 	Masuk ke form tambah data rumah kost dan menyimpan data kost.
		b. Klik tombol edit 	Menampilkan data rumah kost yang dipilih di form edit data rumah kost dan menyimpan perubahan data rumah kost.
		c. Klik menu detail 	<i>Redirect</i> ke halaman <i>list</i> kamar dari rumah kost yang dipilih.
		d. Klik tombol hapus 	Menghapus data yang dipilih dan <i>Redirect</i> ke halaman rumah kost .
5.	Data Kamar Kost	e. Klik tombol tambah 	Masuk ke form tambah data kamar kost dan menyimpan data kamar kost.
		f. Klik tombol edit 	Menampilkan data kamar kost yang dipilih di form edit data kamar kost dan menyimpan perubahan data kamar kost.
		g. Klik menu detail 	<i>Redirect</i> ke halaman <i>list</i> kamar dari kamar kost yang dipilih.
		h. Klik tombol hapus 	Menghapus data yang dipilih dan <i>Redirect</i> ke halaman kamar kost.
6.	Rekomendasi	a. Memilih hanya Jenis Kost tidak mengisi universitas terdekat	<i>Redirect</i> ke halaman analisa pencarian kost
		b. Memilih hanya Jenis Kost dan mengisi universitas terdekat	<i>Redirect</i> ke halaman analisa pencarian kost
7	Analisa Pencarian Kost	a. Mengisikan urutan prioritas pemilihan rumah kost dengan lengkap	Aplikasi melakukan perhitungan dengan metode ahp untuk penentuan bobot dan promethee untuk hasil perangkingan. <i>Redirect</i> ke halaman rekomendasi
		b. Mengisikan urutan prioritas pemilihan rumah kost dengan tidak lengkap lengkap	<i>Redirect</i> ke halaman analisa pencarian rumah kost

### 6.1.2 Analisa Hasil Sistem

Dari hasil uji coba sistem yang telah dilakukan, didapatkan data sebagai berikut:

- a. Fitur untuk pendaftaran yaitu registrasi, login telah berjalan sesuai rancangan yang dibuat.
- b. Skala penilaian yang diberikan pada saat melakukan perbandingan berpasangan pada penilaian bobot kriteria yang harus sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan metode AHP dengan ketentuan sebagai berikut apabila Fasilitas berbanding harga dan Fasilitas lebih penting daripada Harga dengan skala x, maka Fasilitas lebih penting daripada Harga dengan skala  $1/x$  jika tidak memenuhi ketentuan tersebut maka nilai tidak konsisten dan pencari kost harus mengulang proses perbandingan lagi, sistem sudah berjalan sesuai rancangan yang dibuat.
- c. Pada sistem dapat menunjukkan proses dari perhitungan AHP dalam penentuan bobot dan proses perhitungan Promethee dalam melakukan perangkingan yang dijelaskan satu persatu sesuai langkah – langkah dari perhitungan AHP dan Promethee tersebut.
- d. Hasil seleksi alternatif Tempat Kost pada uji coba sistem akan dibandingkan dengan hasil seleksi Tempat Kost yang dilakukan secara manual, kemudian akan dicari selisih perhitungan antara sistem dengan perhitungan secara manual. Hasil perhitungan melalui sistem menggunakan PHP dan MySql dibandingkan dengan perhitungan manual menggunakan Microsoft Excel dengan hasil yang dijelaskan pada subab berikutnya.

### 6.1.3 Pengujian Hasil Sistem dengan *Microsoft Excel*.

Pengujian hasil sistem dengan *microsoft excel* akan di uji dengan menghitung perbandingan kriteria berpasangan, mencari nilai ternormalisasi pada metode ahp, menghitung konsistensi bobot, dilanjutkan dengan perhitungan metode promethee dengan langkah awal menghitung normalisasi, menghitung nilai *threshold*, menghitung preferensi untuk tiap kriteria, dan Menghitung arah preferensi berdasarkan nilai indeks *leaving flow*, *entering flow* dan *net flow* untuk perangkingan.

### 6.1.3.1 Contoh Kasus

Pada contoh kasus disini penulis mencoba membandingkan penilaian yang dilakukan oleh sistem dengan penilaian secara manual. Langkah pertama adalah menentukan tiga percobaan dengan bobot kriteria yang bebeda beda, dan lima alternatif diambil tujuh tempat kost untuk contoh kasus. Berikut keterangan dari tiga nama user percobaan prioritas kriteria dan tujuh tempat kost pada Tabel 6.2 dan Tabel 6.3 dibawah ini.

Tabel 6.2 Nama Tempat Kost

<b>Nama Kost</b>	<b>Keterangan</b>		
Kost 1 “Bu Ummi Aisyah Ludzfi”	Jarak Kampus	180m	
	Harga	500.000	
	Jarak Mall	2 km	
	Ukuran Kamar	3 x 3 m <sup>2</sup>	
	Jarak RS	1 km	
	Fasilitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lemari pakaian</li> <li>- Meja belajar</li> <li>- Area parker</li> <li>- Tempat tidur</li> <li>- Wifi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapur</li> <li>- Ruang bersama</li> <li>- Ruang cuci pakaian</li> <li>- Kamar mandi luar</li> </ul>
Kost 2 “Bu Mud/Pak Ruslan”	Jarak Kampus	2,8 Km	
	Harga	350.000	
	Jarak Mall	1 km	
	Ukuran Kamar	2 x 3 m <sup>2</sup>	
	Jarak RS	1.6 Km	
	Fasilitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lemari pakaian</li> <li>- Meja belajar</li> <li>- Area parker</li> <li>- Tempat tidur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapur</li> <li>- Kamar mandi luar</li> <li>- WiFi 213</li> </ul>
Kost 3 “KD 17 KOST”	Jarak Kampus	650m	
	Harga	550.000	
	Jarak Mall	1.8 Km	
	Ukuran Kamar	3 x 4 m <sup>2</sup>	
	Jarak RS	800m	
	Fasilitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lemari pakaian</li> <li>- Area parkir</li> <li>- Tempat tidur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapur</li> <li>- Tempat Menjemur Pakaian</li> </ul>
Kost 4 “Pak Haji” Jl. Bunga Andong 3C	Jarak Kampus	290m	
	Harga	1000.000	
	Jarak Mall	2.8 Km	

<b>Nama Kost</b>	<b>Keterangan</b>		
Kost 4 "Pak Haji"	Ukuran Kamar	4 x 5 m <sup>2</sup>	
	Jarak RS	1.8 Km	
	Fasilitas	- Lemari pakaian - Area parkir - Tempat tidur - CCTV - Meja Belajar - Dipan	- Ruang cuci pakaian - Kamar mandi dalam - WiFi - Kulkas - Ruang bersama - TV
Kost 5 "Pak Hadi/ KD 2 Kost" Jl. Semanggi No.2,	Jarak Kampus	80m	
	Harga	300.000	
	Jarak Mall	2.2 Km	
	Ukuran Kamar	2 x 3 m <sup>2</sup>	
	Jarak RS	1.2 Km "3	
	Fasilitas	- Lemari pakaian - Tempat tidur - Dapur - Area Parkir	- Wifi - Kamar mandi luar - Ruang menjemur
Kost 6 "Pak Sugeng /kost 777"	Jarak Kampus	200m	
	Harga	450.000	
	Jarak Mall		
	Ukuran Kamar	3 x 3 m <sup>2</sup>	
	Jarak RS		
	Fasilitas	- Lemari pakaian - Meja belajar - Dapur - Kulkas	- Ruang bersama - Kamar mandi luar - WiFi - Parkir Motor
Kost 7 "Pak Dedi/kost 88" Jl. Bunga Merak No.51, Jatimulyo,	Jarak Kampus	800m	
	Harga	750.000	
	Jarak Mall	3.6 Km	
	Ukuran Kamar	4 x 4 m <sup>2</sup>	
	Jarak RS		
	Fasilitas	- Lemari pakaian - Area parkir motor - Tempat tidur - Kulkas	- Dapur - Ruang cuci pakaian - Kamar mandi luar - Ruang Menjemur - Ruang tamu

Tabel 6.3 Nama User Percobaan Prioritas Kriteria

Nama	Keterangan Prioritas Perbandingan
User A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harga Mutlak lebih penting dari prioritas jarak kampus, ukuran berada di sekitar rumah sakit , fasilitas dan dekat dengan mall (nilai 9)</li> <li>• Jarak Kampus Lebih penting dari prioritas ukuran, berada di sekitar rumah sakit, fasilitas dan ukuran (nilai 5)</li> <li>• Ukuran sedikit lebih penting dari prioritas lainnya (nilai 3)</li> <li>• Berada di sekitar rumah sakit penting dari prioritas lainnya (1)</li> <li>• Fasilitas(Nilai 2)</li> <li>• Dekat dengan Mall</li> </ul>
User B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fasilitas lebih mutlak penting dari prioritas ukuran, jarak kampus, harga berada di sekitar rumah sakit dan dekat dengan mall (nilai 7)</li> <li>• Ukuran Lebih penting dari prioritas jarak kampus, harga, berada di sekitar rumah sakit dan dekat dengan mall (nilai 5)</li> <li>• Jarak kampus sedikit lebih penting dari prioritas harga, berada di sekitar rumah sakit dan dekat dengan mall (nilai 3)</li> <li>• Harga di sekitar rumah sakit sama penting dari prioritas berada di sekitar rumah sakit dan dekat dengan mall (1)</li> <li>• Berada di wilayah RS bernali ragu-ragu dengan prioritas dekat dengan mall (Nilai 2)</li> <li>• Dekat dengan Mall</li> </ul>

- **Percobaan User A**

Pada percobaan pertama *user A* dilakukan perbandingan nilai yang dilakukan secara manual dan sistem. Langkah yang harus dilakukan dalam menentukan prioritas kriteria adalah sebagai berikut :

- Membuat matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*). Pada tahap ini dilakukan penilaian perbandingan antara kriteria satu dengan

kriteria yang lain. Hasil perhitungan manual dapat dilihat pada tabel 6.4 dan Hasil perhitungan system dapat dilihat pada Gambar 6.1

Tabel 6.4 Matriks perbandingan berpasangan Secara Manual

Kriteria	harga	jarak Kampus	Ukuran	fasilitas	Berada Di daerah rs	Dekat dengan Mall
Harga	1	9	9	9	9	9
jarak Kampus	0,111	1	5	5	5	5
Ukuran	0,11	0,2	1	3	3	3
Fasilitas	0,111	0,2	0,333	1	1	1
Berada Di daerah rs	0,111	0,2	0,333	0,333	1	2
Dekat dengan Mall	0,111	0,2	0,333	0,333	0,5	1
Total	1,5556	10,8	16	18,667	21,5	23

	harga	kampus	ukuran	fasilitas	rs	mall
harga	1	9	9	9	9	9
kampus	0.111	1	5	5	5	5
ukuran	0.111	0.2	1	3	3	3
fasilitas	0.111	0.2	0.333	1	1	1
rs	0.111	0.2	0.333	1	1	2
mall	0.111	0.2	0.333	1	0.5	1
total	1.556	10.8	16	20	19.5	21

Gambar 6. 1 Perbandingan berpasangan

- Normalisasi Matriks (*Normalized Matrix*). Tahap normalisasi matriks (*Normalized Matrix*) digunakan untuk memperoleh bobot untuk masing-masing kriteria (*Row Average*). Hasil perhitungan manual dapat dilihat pada tabel 6.5 dan Hasil perhitungan system dapat dilihat pada gambar berikut ini :

Tabel 6.5 Normalisasi Matriks

Kriteria	Harga	jarak Kampus	Ukuran	fasilitas	Berada Di daerah rs	Dekat dengan Mall
Harga	0,643	0,833	0,563	0,450	0,462	0,429
jarak Kampus	0,071	0,093	0,313	0,250	0,256	0,238
Ukuran	0,071	0,019	0,063	0,150	0,154	0,143
Fasilitas	0,071	0,019	0,021	0,050	0,051	0,048
Kriteria	Harga	jarak	Ukuran	fasilitas	Berada Di	Dekat

		Kampus			daerah rs	dengan Mall
Berada Di daerah rs	0,071	0,019	0,021	0,050	0,051	0,095
Dekat dengan Mall	0,071	0,019	0,021	0,050	0,026	0,048

Kriteria	harga	kampus	ukuran	fasilitas	rs	mall
harga	0.643	0.833	0.563	0.45	0.462	0.429
kampus	0.071	0.093	0.313	0.25	0.256	0.238
ukuran	0.071	0.019	0.063	0.15	0.154	0.143
fasilitas	0.071	0.019	0.021	0.05	0.051	0.048
rs	0.071	0.019	0.021	0.05	0.051	0.095
mall	0.071	0.019	0.021	0.05	0.026	0.048

Gambar 6. 2 Normalisasi Matriks

- Baris (*Determine the Priorities*). Nilai pada tabel dibawah merupakan hasil dari kolom *row average* atau bobot.

Tabel 6.6 Determine the Priorities

Row Average	Bobot
Harga	0,563
Jarak Kampus	0,204
Ukuran	0,100
Fasilitas	0,043
Berada Di daerah rs	0,051
Dekat dengan Mall	0,039

Kriteria	Bobot
harga	0.563
kampus	0.204
ukuran	0.1
fasilitas	0.043
rs	0.051
mall	0.039

Gambar 6. 3 Determine the Priorities

- Mengalikan *Pairwise Comparisons* dengan *Row Average (Weight Sum Vector)* Pada Tabel 6.7 untuk baris pertama, diperoleh nilai 0,555 merupakan hasil dari perkalian antara Tabel 6.4 *Pairwise Comparisons* baris Jarak dengan Tabel 6.6 *Determine the Priorites* yaitu  $(0,563 * 1) +$

$(0,204 * 9) + (0,1 * 9) + (0,043 * 9) + (0,051 * 9) + (0,039 * 9)$  Nilai-nilai pada baris yang lain diperoleh dengan cara yang sama.

Tabel 6. 7 Perkalian Pairwise Comparisons

4,4949
1,4329
0,6036
0,2701
0,3091
0,2445

- Menghitung *Consistency Vector*. Nilai pada Tabel 6.8 diperoleh dari hasil pembagian Tabel 6.7 *Weight Sum Vector* dengan Tabel 6.6 *Determine the Prioritas*. Nilai 7,982 merupakan pembagian antara nilai 4,4949 pada Tabel 6.7 dengan nilai 0,563 pada Tabel 6.6 pada kolom Harga

Tabel 6. 8 Consistency Vector

7,982
7,041
6,045
6,240
6,035
6,267

- Menghitung *Consistency Index*

Menghitung nilai *lambda*

Menjumlahkan nilai *consistency vector* kemudian dibagi jumlah kriteria

$$\lambda = \frac{(7,982 + 7,041 + 6,045 + 6,240 + 6,035 + 6,267)}{6}$$

$$\lambda = 4,2175$$

Menghitung *Consistency Index*

Rumus *Consistency Index* seperti berikut ini :

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n - 1)}$$

$$Consistency\ Index = \frac{6,601548826 - 6}{6 - 1}$$

$$Consistency\ Index = 0,1203976529356$$

- Menghitung *Consistency Ratio*. Perhitungan *Consistency Ratio* digunakan untuk memastikan bahwa *Consistency Ratio*  $\leq 0.1$ . Jika nilai *Consistency Ratio*  $\geq$  dari 0.1, maka *Pairwise Comparisons* harus diperbaiki.

*Random Index (RI)* untuk 6 kriteria = 1,24

*Random Consistency Ratio* seperti berikut ini:

$$\text{Consistency Ratio} = \frac{\text{Consistency Index}}{\text{Random Index}}$$

$$\text{Consistency Ratio} = \frac{0,1203976529356}{1,24}$$

*Consistency Ratio* = 0,097024004268996 (Penilaian Konsisten, *CR* <=0.1)

TOTAL	6.60155
CI	0.1203976529356
RI	0.097024004268996

Gambar 6. 4Consistency Ratio Pada Sistem

- Memulai Perhitungan dengan Metode Promethee. Pengujian pertama dalam metode promethee yaitu input data kriteria, data nilai peserta,pemilihan kaidah minimasi-maksimasi dan pemberian *threshold*. Disajikan pada tabel .

Tabel 6.9 Perhitungan Awal Metode Promethee

Kriteria	Min/Maks	Alternatif							Tipe Preferensi	Bobot AHP
		G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7		
F1	Min	3	5	2	1	5	3	2	Linier	0,563
F2	Maks	4	1	2	3	5	4	1	Linier	0,203
F3	Maks	3	3	1	5	2	4	5	Linier	0,043
F4	Maks	4	3	4	3	2	4	5	Linier	0,051
F5	Maks	2	1	3	5	1	2	4	Level	0,099
F6	Maks	3	4	3	2	2	1	1	Linier	0,039

Keterangan:

F1 =Harga Kost

F2 =Jarak Kampus

F3 = Dekat Rumah sakit

F4 = berada di area Mall

F5 = Fasilitas

F6 =Ukuran

G1-67 =Alternatif atau Rumah Kost

- Mencari Nilai Normalisasi pada Metode Promethee, dengan cara mengkalikan masing-masing nilai alternatif dengan masing-masing bobot kriteria

Tabel 6.10 Normalisasi pada Metode Promethee

Kriteria	Min/Maks	Alternatif						
		G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7
F1	Min	1,689	2,816	1,126	0,563	2,816	1,689	1,126
F2	Maks	0,814	0,204	0,407	0,610	1,018	0,814	0,204
F3	Maks	0,130	0,130	0,043	0,216	0,087	0,173	0,216
F4	Maks	0,205	0,154	0,205	0,153	0,102	0,205	0,256
F5	Maks	0,200	0,100	0,300	0,499	0,100	0,2	0,399
F6	Maks	0,117	0,156	0,117	0,078	0,078	0,039	0,039

- Mencari Nilai Threshold. Menghitung nilai threshold dengan mencari nilai max, Min, Min2, K1, K2, V, Q, dan P, seperti pada table di bawah

Tabel 6.11 Nilai Threshold

Kriteria	Max	Min	min2	K1	K2	V	Q	P
F1	2,816	0,563	1,126	2,253	0,563	1,689	0,241	1,448
F2	1,018	0,204	0,407	0,814	0,204	0,611	0,087	0,523
F3	0,216	0,043	0,087	0,173	0,043	0,130	0,019	0,111
F4	0,256	0,102	0,154	0,154	0,051	0,102	0,015	0,088
F5	0,499	0,100	0,2	0,399	0,100	0,300	0,043	0,257
F6	0,156	0,039	0,078	0,117	0,039	0,078	0,011	0,067

- Menghitung preferensi untuk tiap kriteria. Pengujian proses preferensi antar alternatif(Rumah Kost) berdasarkan masing-masing kriteria dengan contoh perhitungan tipe preferensi linear dan level. Pada table 6. Merupakan perhitungan kriteria Harga yang mempunyai tipe Linear, pada kriteria lain yang memiliki perhitungan dengan tipe linear memiliki cara yang sama . sedangkan untuk kriteria fasilitas yang memiliki tipe preferensi Level dapat di lihat pada tabel 6.

Tabel 6. 12 Menghitung preferensi Linear

Alternatif		A	b	D	IP(Index Preferensi)
G1	G2	1,689	2,816	-1,126	0
G2	G1	2,816	1,689	1,126	0,777778
G1	G3	1,689	1,126	0,563	0,388889
G3	G1	1,126	1,689	-0,563	0
G1	G4	1,689	0,563	1,126	0,777778
Alternatif		A	b	D	IP(Index Preferensi)
G4	G1	0,5631	1,689	-1,126	0
G1	G5	1,689	2,816	1,126	0
G5	G1	2,816	1,689	-1,126	0,777778

G1	G6	1,689	1,689	0,000	0
G6	G1	1,689	1,689	0,000	0
G1	G7	1,689	1,126	0,563	0,388889
G7	G1	1,126	1,689	-0,563	0
G2	G3	2,816	1,126	1,689	1
G3	G2	1,126	2,816	-1,689	0
G2	G4	2,816	0,563	2,253	1
G4	G2	0,563	2,816	-2,253	0
G2	G5	2,816	2,816	0,000	0
G5	G2	2,816	2,816	0,000	0
G2	G6	2,816	1,689	1,126	0,777778
G6	G2	1,689	2,816	-1,126	0
G2	G7	2,816	1,126	1,689	1
G7	G2	1,126	2,816	-1,689	0
G3	G4	1,126	0,563	0,563	0,388889
G4	G3	0,563	1,126	-0,563	0
G3	G5	1,126	2,816	-1,689	0
G5	G3	2,816	1,126	1,689	1
G3	G6	2,816	1,689	-0,563	0
G6	G3	1,689	2,816	0,563	0,388889
G3	G7	1,126	1,126	0,000	0
G7	G3	1,126	1,126	0,000	0
G4	G5	0,563	2,816	-2,253	0
G5	G4	2,816	0,563	2,253	1
G4	G6	0,563	1,689	-1,126	0
G6	G4	1,689	0,563	1,126	0,777778
G4	G7	0,563	1,126	-0,563	0
G7	G4	1,126	0,563	0,563	0,388889
G5	G6	2,816	1,689	1,126	0,777778
G6	G5	1,689	2,816	-1,126	0
G5	G7	2,816	1,126	1,689	1
G7	G5	1,126	2,816	-1,689	0
G6	G7	1,689	1,126	0,563	0,388889
G7	G6	1,126	1,689	-0,563	0

Tabel 6. 13Menghitung preferensi Level

<b>Alternatif</b>	<b>A</b>	<b>b</b>	<b>D</b>	<b>IP(Index Preferensi)</b>
G1   G2	0,130	0,130	0	0
<b>Alternatif</b>	<b>A</b>	<b>b</b>	<b>D</b>	<b>IP(Index Preferensi)</b>
G2   G1	0,130	0,130	0	0
G1   G3	0,130	0,043	0,087	0,5
G3   G1	0,043	0,130	-0,087	0

G1	G4	0,130	0,216	0,087	0,5
G4	G1	0,216	0,130	-0,087	0
G1	G5	0,130	0,087	0,043	0,5
G5	G1	0,087	0,130	-0,043	0
G1	G6	0,130	0,173	-0,043	0
G6	G1	0,173	0,130	0,043	0,5
G1	G7	0,130	0,216	-0,087	0
G7	G1	0,216	0,130	0,087	0,5
G2	G3	0,130	0,043	0,087	0,5
G3	G2	0,043	0,130	-0,087	0
G2	G4	0,130	0,216	-0,087	0
G4	G2	0,216	0,130	0,087	0,5
G2	G5	0,130	0,087	0,043	0,5
G5	G2	0,087	0,130	-0,043	0
G2	G6	0,130	0,173	-0,043	0
G6	G2	0,173	0,130	0,043	0,5
G2	G7	0,130	0,216	-0,087	0
G7	G2	0,216	0,130	0,087	0,5
G3	G4	0,043	0,216	-0,173	0
G4	G3	0,216	0,043	0,173	1
G3	G5	0,043	0,087	-0,043	0
G5	G3	0,087	0,043	0,043	0,5
G3	G6	0,043	0,173	-0,130	0
G6	G3	0,173	0,043	0,130	1
G3	G7	0,043	0,216	-0,173	0
G7	G3	0,216	0,043	0,173	1
G4	G5	0,216	0,087	0,130	1
G5	G4	0,087	0,216	-0,130	0
G4	G6	0,216	0,173	0,043	0,5
G6	G4	0,173	0,216	-0,043	0
G4	G7	0,216	0,216	0	0
G7	G4	0,216	0,216	0	0
G5	G6	0,087	0,173	-0,087	0
G6	G5	0,173	0,087	0,087	0,5
G5	G7	0,087	0,216	-0,130	0
G7	G5	0,216	0,087	0,130	1
G6	G7	0,173	0,216	-0,043	0
G7	G6	0,216	0,173	0,043	0,5

- Menghitung nilai indeks

Tabel 6. 14 Nilai indeks Secara Manual

	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7
G1	0	0,329	0,278	0,389	0,412	0,167	0,398
G2	0,227	0	0,347	0,333	0,347	0,296	0,333
G3	0,065	0,292	0	0,329	0,394	0,231	0,231
G4	0,250	0,380	0,361	0	0,500	0,347	0,292
G5	0,194	0,167	0,417	0,296	0	0,292	0,431
G6	0,083	0,412	0,361	0,292	0,315	0	0,231
G7	0,310	0,417	0,329	0,231	0,500	0,380	0

- Menghitung Proses Promethee I (Leaving flow, Entering Flow) dan Proses Promethee II(Net Flow)

Adapun rumus promethee I (*Leaving flow* dan *Entering Flow*) untuk mencari nilai *Leaving Flow* dan *Entering Flow* pada Tabel 3.3 seperti berikut:

Rumus *Leaving Flow*:

$$\phi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \phi(a, x) \quad (6.1)$$

Dimana  $\phi(a, x)$  menunjukkan preferensi bahwa alternatif a lebih baik dari alternative x.

Rumus *Entering Flow*:

$$\phi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \phi(x, a) \quad (6.2)$$

Rumus perhitungan mencari nilai *Net Flow* adalah sebagai berikut:

$$\phi(a) = \phi^+(a) - \phi^-(a) \quad (3.14)$$

Dapat dilihat pada Tabel 3.10 bahwa G1 sebagai alternatif/rumah kost terbaik dengan nilai *Net Flow* 0,140432099

Tabel 6.15 Proses Promethee I dan Promethee II Secara Manual

	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	Leaving	Entering	Net
G1	0	0,329	0,278	0,389	0,412	0,167	0,398	0,329	0,188	0,140
G2	0,227	0	0,347	0,333	0,347	0,296	0,333	0,314	0,333	-0,019
G3	0,065	0,292	0	0,329	0,394	0,231	0,231	0,257	0,349	-0,092
G4	0,250	0,380	0,361	0	0,500	0,347	0,292	0,355	0,312	0,043
G5	0,194	0,167	0,417	0,296	0	0,292	0,431	0,299	0,411	-0,112
G6	0,083	0,412	0,361	0,292	0,315	0	0,231	0,282	0,285	-0,003
G7	0,310	0,417	0,329	0,231	0,500	0,380	0	0,3611	0,3194	0,0417

Hasil perhitungan manual dan sistem Pencarian nilai *Net Flow* pada table 6. :

Tabel 6. 16 Perbandingan Pencarian nilai Net Flow Manual dan Sistem

No.	Kriteria	Hasil Perhitungan Manual ( <i>Excel</i> )	Hasil Perhitungan Sistem
1.	G1	0,140432	0,140432
2.	G2	-0,01852	-0,01852
3.	G3	-0,09182	-0,09182
4.	G4	0,04321	0,04321
5.	G5	-0,11188	-0,11188
6.	G6	-0,00309	-0,00309
7.	G7	0,041667	0,041667

- **Percobaan User B**

Sama halnya dengan percobaan A, pada percobaan B dilakukan perbandingan nilai yang di lakukan secara manual dan sistem. Langkah yang harus dilakukan dalam menentukan prioritas kriteria adalah sebagai berikut :

- Membuat matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*).

Tabel 6. 17 Matriks perbandingan berpasangan Secara Manual *User B*

Kriteria	Fasilitas	Ukuran	Jarak Kampus	harga	Berada Di daerah rs	Dekat dengan Mall
Fasilitas	1	5	5	5	5	5
Ukuran	0,200	1,000	3	3	3	3
Jarak Kampus	0,200	0,333	1,000	3	3	3
Harga	0,200	0,333	0,333	1,000	1	3
Berada di daerah rs	0,200	0,333	0,333	1,000	1	2
Dekat dengan Mall	0,200	0,333	0,333	0,333	0,5	1
Total	2	7,333	10,000	13,333	13,5	17

	fasilitas	ukuran	kampus	harga	rs	mall
fasilitas	1	5	5	5	5	5
ukuran	0.2	1	3	3	3	3
kampus	0.2	0.333	1	3	3	3
harga	0.2	0.333	0.333	1	1	1
rs	0.2	0.333	0.333	1	1	2
mall	0.2	0.333	0.333	1	0.5	1
total	2	7.333	10	14	13.5	15

Gambar 6. 5 Matriks perbandingan berpasangan Pada Sistem

- Normalisasi Matriks (*Normalized Matrix*)

Tabel 6.18 Normalisasi Matriks Secara Manual

Kriteria	Fasilitas	Ukuran	Jarak Kampus	harga	Berada Di daerah rs	Dekat dengan Mall
Fasilitas	0,500	0,682	0,500	0,357	0,370	0,333
Ukuran	0,100	0,136	0,300	0,214	0,222	0,200
Jarak Kampus	0,100	0,045	0,100	0,214	0,222	0,200
Harga	0,100	0,045	0,033	0,071	0,074	0,067
Berada Di daerah rs	0,100	0,045	0,033	0,071	0,074	0,133
Dekat dengan Mall	0,100	0,045	0,033	0,071	0,037	0,067

Kriteria	fasilitas	ukuran	kampus	harga	rs	mall	Bobot
fasilitas	0.5	0.682	0.5	0.357	0.37	0.333	0.457
ukuran	0.1	0.136	0.3	0.214	0.222	0.2	0.195
kampus	0.1	0.045	0.1	0.214	0.222	0.2	0.147
harga	0.1	0.045	0.033	0.071	0.074	0.067	0.065
rs	0.1	0.045	0.033	0.071	0.074	0.133	0.076
mall	0.1	0.045	0.033	0.071	0.037	0.067	0.059

Gambar 6.6 Normalisasi Matriks Pada Sistem

- Baris (*Determine the Priorities*)

Tabel 6. 19 Determine the Priorities

Row Average	Bobot
Fasilitas	0,457
Ukuran	0,195
Jarak Kampus	0,147
Harga	0,065
Berada Di daerah rs	0,076
Dekat dengan Mall	0,059

Kriteria	Bobot
fasilitas	0.457
ukuran	0.195
kampus	0.147
harga	0.065
rs	0.076
mall	0.059

Gambar 6. 7 Determine the Priorities Pada Sistem

- Menghitung *Pairwise Comparisons* dengan *Row Average (Weight Sum Vector)*

Tabel 6.20 Menghitung Pairwise Comparisons Secara Manual

3,1715568
1,3291326
0,904826
0,4059965
0,4649832
0,3678612

- Menghitung *Consistency Vector* atau Pembagian .

Tabel 6. 21 Consistency Vector

6,93826727
6,79937664
6,15554101
6,23080709
6,09648938
6,2363414

- Menghitung *Consistency Index*

Menghitung nilai *lambda*

Menjumlahkan nilai *consistency vector* kemudian dibagi jumlah kriteria

$$\lambda = \frac{(6,938 + 6,799 + 6,155 + 6,231 + 6,096 + 6,236)}{6}$$

$$\lambda = 4,2175$$

Menghitung *Consistency Index*

Rumus *Consistency Index* seperti berikut ini :

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n - 1)}$$

$$Consistency\ Index = \frac{6,409470466 - 6}{6 - 1}$$

$$Consistency\ Index = 0,081894093$$

- Menghitung *Consistency Ratio*.

Perhitungan *Consistency Ratio* digunakan untuk memastikan bahwa *Consistency Ratio*  $\leq 0.1$ . Jika nilai *Consistency Ratio*  $\geq$  dari 0.1, maka *Pairwise Comparisons* harus diperbaiki.

*Random Index (RI)* untuk 6 kriteria = 1,24

*Random Consistency Ratio* seperti berikut ini:

$$\text{Consistency Ratio} = \frac{\text{Consistency Index}}{\text{Random Index}}$$

$$\text{Consistency Ratio} = \frac{0,081894093}{1,24}$$

$\text{Consistency Ratio} = 0,066043624$  (Penilaian Konsisten,  $CR \leq 0,1$ )

TOTAL	6.40947
CI	0.081894093169179
RI	0.066043623523531

Gambar 6.8 Consistency Ratio Pada Sistem

- Memulai Perhitungan dengan Metode Promethee

Tabel 6. 22 Perhitungan Awal Metode Promethee

Kriteria	Min/Maks	Alternatif							Tipe Preferensi	Bobot AHP
		G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7		
F1	Min	3	5	2	1	5	3	2	Linier	0,065
F2	Maks	4	1	2	3	5	4	1	Linier	0,146
F3	Maks	3	3	1	5	2	4	5	Linier	0,457
F4	Maks	4	3	4	3	2	4	5	Linier	0,076
F5	Maks	2	1	3	5	1	2	4	Level	0,195
F6	Maks	3	4	3	2	2	1	1	Linier	0,058

Keterangan:

F1 =Harga Kost

F2 =Jarak Kampus

F3 = Dekat Rumah sakit

F4 = berada di area Mall

F5 = Fasilitas

F6 =Ukuran

G1-67 =Alternatif atau Rumah Kost

- Mencari Nilai Normalisasi pada Metode Promethee

Tabel 6. 23 Normalisasi pada Metode Promethee Secara Manual

Kriteria	Min/Maks	Alternatif						
		G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7
F1	Min	0,195	0,326	0,130	0,065	0,326	0,195	0,13
F2	Maks	0,588	0,147	0,294	0,441	0,735	0,588	0,147
F3	Maks	1,371	1,371	0,457	2,285	0,914	1,828	2,286

<b>Kriteria</b>	<b>Min/Maks</b>	<b>Alternatif</b>						
		<b>G1</b>	<b>G2</b>	<b>G3</b>	<b>G4</b>	<b>G5</b>	<b>G6</b>	<b>G7</b>
F4	Maks	0,305	0,229	0,305	0,228	0,153	0,305	0,381
F5	Maks	0,391	0,195	0,586	0,977	0,195	0,391	0,782
F6	Maks	0,177	0,236	0,177	0,118	0,118	0,059	0,059

- Mencari Nilai Threshold.

Tabel 6.24 Nilai Threshold Secara Manual

<b>Kriteria</b>	<b>Max</b>	<b>Min</b>	<b>min2</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>V</b>	<b>Q</b>	<b>P</b>
F1	0,326	0,065	0,13	0,261	0,065	0,195	0,028	0,168
F2	0,735	0,147	0,294	0,588	0,147	0,441	0,063	0,378
F3	2,286	0,457	0,914	1,828	0,457	1,371	0,196	1,175
F4	0,381	0,153	0,229	0,229	0,076	0,153	0,022	0,131
F5	0,977	0,195	0,391	0,782	0,195	0,586	0,084	0,503
F6	0,236	0,059	0,118	0,177	0,059	0,118	0,017	0,101

- Menghitung preferensi untuk tiap kriteria. Pengujian proses preferensi antar alternative (Rumah Kost) berdasarkan masing-masing kriteria. Seperti tabel-tabel di bawah ini.

Tabel 6. 25 Perhitungan Tipe Preferensi Liner

<b>Alternatif</b>		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>IP(Index Preferensi)</b>
G1	G2	0,195	0,326	-0,130	0
G2	G1	0,326	0,195	0,130	0,777778
G1	G3	0,195	0,130	0,065	0,388889
G3	G1	0,130	0,195	-0,065	0
G1	G4	0,195	0,0652	0,130	0,777778
G4	G1	0,0652	0,326	-0,130	0
G1	G5	0,326	2,816	-0,130	0
G5	G1	0,326	0,195	0,130	0,777778
G1	G6	0,195	0,195	0,000	0
G6	G1	0,195	0,195	0,000	0
G1	G7	0,195	0,13	0,065	0,388889
G7	G1	0,13	0,195	-0,065	0
G2	G3	0,326	0,130	0,195	1
G3	G2	0,130	0,326	-0,195	0
G2	G4	0,326	0,065	0,261	1
G4	G2	0,065	0,326	-0,261	0
G2	G5	0,326	0,326	0,000	0
G5	G2	0,326	0,326	0,000	0
G2	G6	2,816	0,195	0,130	0,777778
G6	G2	0,195	2,816	-0,130	0
G2	G7	2,816	0,13	0,195	1

<b>Alternatif</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>IP(Index Preferensi)</b>
G7 G2	0,13	2,816	-0,195	0
G3 G4	0,130	0,065	0,065	0,388889
G4 G3	0,065	0,130	-0,065	0
G3 G5	0,130	0,326	-0,195	0
G5 G3	0,326	0,130	0,195	1
G3 G6	0,130	0,195	-0,065	0
G6 G3	0,195	0,130	0,065	0,388889
G3 G7	0,130	0,13	0,000	0
G7 G3	0,13	0,130	0,000	0
G4 G5	0,0652	0,326	-0,261	0
G5 G4	0,326	0,0652	0,261	1
G4 G6	0,0652	0,195	-0,130	0
G6 G4	0,195	0,0652	0,130	0,777778
G4 G7	0,0652	0,13	-0,065	0
G7 G4	0,13	0,0652	0,065	0,388889
G5 G6	0,326	0,195	0,130	0,777778
G6 G5	0,195	0,326	-0,130	0
G5 G7	0,326	0,13	0,195	1
G7 G5	0,13	0,326	-0,195	0
G6 G7	0,195	0,13	0,065	0,388889
G7 G6	0,13	0,195	-0,065	0

Tabel 6. 26 Perhitungan Tipe Preferensi Level

<b>Alternatif</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>IP(Index Preferensi)</b>
G1 G2	1,371	1,371	0	0
G2 G1	1,371	1,371	0	0
G1 G3	1,371	0,457	0,914	0,5
G3 G1	0,457	1,371	-0,914	0
G1 G4	1,371	2,286	0,914	0,5
G4 G1	2,286	1,371	-0,914	0
G1 G5	1,371	0,914	0,457	0,5
G5 G1	0,914	1,371	-0,457	0
G1 G6	1,371	1,828	-0,457	0
G6 G1	1,828	1,371	0,457	0,5
G1 G7	1,371	2,286	-0,914	0
G7 G1	2,286	1,371	0,914	0,5
G2 G3	1,371	0,457	0,914	0,5
G3 G2	0,457	1,371	-0,914	0
G2 G4	1,371	2,286	-0,914	0
G4 G2	2,286	1,371	0,914	0,5
G2 G5	1,371	0,914	0,457	0,5

<b>Alternatif</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>IP(Index Preferensi)</b>
G5 G2	0,914	1,371	-0,457	0
G2 G6	1,371	1,828	-0,457	0
G6 G2	1,828	1,371	0,457	0,5
G2 G7	1,371	2,286	-0,914	0
G7 G2	2,286	1,371	0,914	0,5
G3 G4	0,457	2,286	-1,828	0
G4 G3	2,286	0,457	-1,828	1
G3 G5	0,457	0,914	-0,457	0
G5 G3	0,914	0,457	0,457	0,5
G3 G6	0,457	1,828	-1,371	0
G6 G3	1,828	0,457	1,371	1
G3 G7	0,457	2,286	-1,828	0
G7 G3	2,286	0,457	1,371	1
G4 G5	2,286	0,914	1,371	1
G5 G4	0,914	2,286	-1,371	0
G4 G6	2,286	1,828	0,457	0,5
G6 G4	1,828	2,286	-0,457	0
G4 G7	2,286	2,286	0	0
G7 G4	2,286	2,286	0	0
G5 G6	0,914	1,828	-0,087	0
G6 G5	1,828	0,914	0,087	0,5
G5 G7	0,914	2,286	-0,130	0
G7 G5	2,286	0,914	0,130	1
G6 G7	1,828	2,286	-0,043	0
G7 G6	2,286	1,828	0,043	0,5

- Menghitung nilai indeks

Tabel 6.27 Penilaian indeks Preferensi

	<b>G1</b>	<b>G2</b>	<b>G3</b>	<b>G4</b>	<b>G5</b>	<b>G6</b>	<b>G7</b>
<b>G1</b>	0	0,329	0,278	0,389	0,412	0,166667	0,398148
<b>G2</b>	0,227	0	0,347	0,333	0,347	0,296296	0,333333
<b>G3</b>	0,065	0,292	0	0,329	0,394	0,231481	0,231481
<b>G4</b>	0,250	0,380	0,361	0	0,500	0,347222	0,291667
<b>G5</b>	0,194	0,167	0,417	0,296	0	0,291667	0,430556
<b>G6</b>	0,083333	0,412037	0,361111	0,291667	0,314815	0	0,231481
<b>G7</b>	0,310185	0,416667	0,328704	0,231481	0,5	0,37963	0

- Menghitung Proses Promethee I(Leaving flow, Entering Flow) dan Proses Promethee II(Net Flow). Dapat dilihat pada Tabel 6. bahwa G1 sebagai alternatif/rumah kost terbaik dengan nilai *Net Flow* 0,140432099

Tabel 6. 28 Proses Promethee I dan Promethee II

	<b>G1</b>	<b>G2</b>	<b>G3</b>	<b>G4</b>	<b>G5</b>	<b>G6</b>	<b>G7</b>	<i>Leaving</i>	<i>Entering</i>	<i>Net</i>
<b>G1</b>	0	0,329	0,278	0,389	0,412	0,167	0,398	0,328704	0,188272	0,140432
<b>G2</b>	0,227	0	0,347	0,333	0,347	0,296	0,333	0,314043	0,332562	-0,01852
<b>G3</b>	0,065	0,292	0	0,329	0,394	0,231	0,231	0,256944	0,348765	-0,09182
<b>G4</b>	0,250	0,380	0,361	0	0,500	0,347	0,292	0,354938	0,311728	0,04321
<b>G5</b>	0,194	0,167	0,417	0,296	0	0,292	0,431	0,299383	0,411265	-0,11188
<b>G6</b>	0,083	0,412	0,361	0,292	0,315	0	0,231	0,282407	0,285494	-0,00309
<b>G7</b>	0,310	0,417	0,329	0,231	0,500	0,380	0	0,361111	0,319444	0,041667

Hasil perhitungan manual dan sistem Pencarian nilai *Net Flow* pada table 6. :

Tabel 6. 29 Perbandingan Hasil Perhitungan Net Flow secara sistem dan Excel

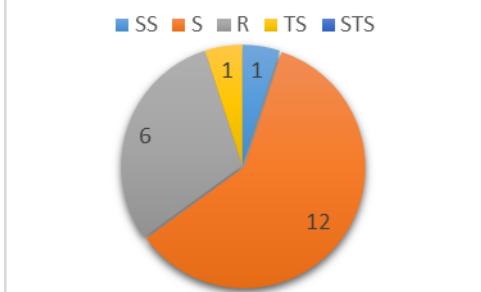
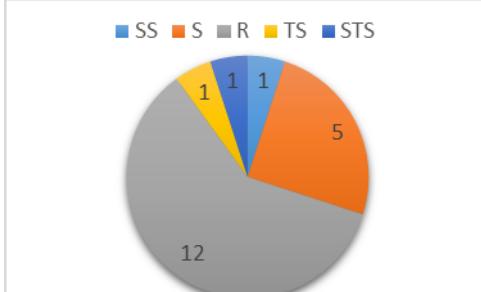
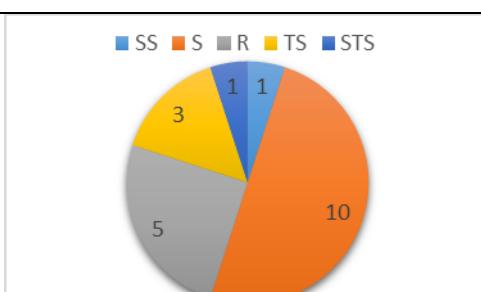
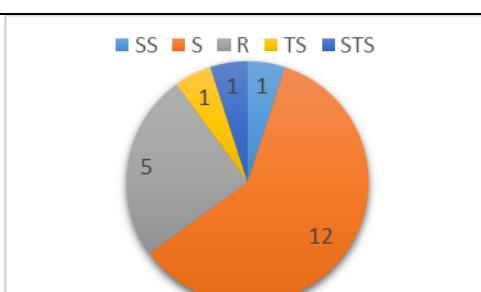
No.	Kriteria	Hasil Perhitungan Manual ( <i>Excel</i> )	Hasil Perhitungan Sistem
1.	G1	0,140432	0,140432
2.	G2	-0,01852	-0,01852
3.	G3	-0,09182	-0,09182
4.	G4	0,04321	0,04321
5.	G5	-0,11188	-0,11188
6.	G6	-0,00309	-0,00309
7.	G7	0,041667	0,041667

Berdasarkan tabel perbandingan hasil Sistem dengan *Microsoft Excel*, didapatkan akurasi perangkingan berdasarkan perbandingan antara perhitungan manual (*Excel*) dengan perhitungan sistem adalah 100%. Akan tetapi dari 2 percobaan menggunakan bobot yang berbeda, menghasilkan rangking atau rekomendasi tempat kost yang sama.

#### 6.1.4 Hasil Kuesioner Uji Coba oleh *User*

Kuesioner diisi oleh 20 orang yang memiliki pekerjaan berbeda-beda yaitu karyawan, pegawai swasta, mahasiswa/i yang melakukan uji coba *user* yang dilakukan oleh penulis secara *offline* dimana penulis mendatangi karyawan, pegawai swasta, mahasiswa/i. Hasil dari kuesioner yang didapat adalah sebagai berikut:

Tabel 6.30 Hasil Uji Coba

No	Pertanyaan	Grafik												
1	Apakah sistem yang telah dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan <i>user</i> pencari kost?	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Jumlah</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SS</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>TS</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>STS</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Jumlah	SS	1	S	12	R	6	TS	1	STS	1
Kategori	Jumlah													
SS	1													
S	12													
R	6													
TS	1													
STS	1													
2	Apakah sistem yang telah dibuat sudah dapat membantu dalam proses pemilihan Tempat Kost?	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Jumlah</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SS</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>TS</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>STS</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Jumlah	SS	1	S	5	R	12	TS	1	STS	1
Kategori	Jumlah													
SS	1													
S	5													
R	12													
TS	1													
STS	1													
3	Apakah sistem yang telah dibuat mudah dalam penggunaannya?	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Jumlah</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SS</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>TS</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>STS</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Jumlah	SS	1	S	10	R	5	TS	3	STS	1
Kategori	Jumlah													
SS	1													
S	10													
R	5													
TS	3													
STS	1													
4	Apakah sistem yang telah dibuat dapat membantu dalam menginformasikan Rumah Kost?	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Jumlah</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SS</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>TS</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>STS</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Jumlah	SS	1	S	12	R	5	TS	1	STS	1
Kategori	Jumlah													
SS	1													
S	12													
R	5													
TS	1													
STS	1													

Dari hasil kuesioner di atas dapat disimpulkan bahwa secara umum sistem yang telah dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan *user*, cukup mudah dalam penggunaannya, mampu menginformasikan tentang Tempat Kost seperti harga

fasilitas ataupun tempat Kost akan tetapi kurang dalam hal membantu proses pemilihan Tempat Kost di Kota Malang.

## **BAB VII. KESIMPULAN**

### **7.1 Kesimpulan**

Dari pembahasan yang dijelaskan pada bab 1 sampai 6 dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- a. Aplikasi menyediakan bantuan dalam pemilihan Tempat Kost dimana pencari kost bisa melihat data kost secara online melalui sistem dan melakukan perbandingan sehingga calon pencari kost tidak perlu datang secara langsung ke tempat – tempat kost untuk melakukan perbandingan.
- b. Aplikasi dapat melakukan perangkingan dan pemilihan Tempat Kost menggunakan metode AHP (Analytic Hierarchy Process) sebagai pencarian bobot yang konsisten, dilanjutkan dengan perhitungan menggunakan metode promethee untuk memberikan alternatif keputusan dalam melakukan pemilihan Tempat Kost di Kota Malang.
- c. Berdasarkan hasil pengujian akurasi Sistem dengan *Microsoft Excel*, didapatkan akurasi perangkingan berdasarkan perbandingan antara perhitungan manual (*Excel*) dengan perhitungan sistem adalah 100%. Akan tetapi dari 2 percobaan menggunakan bobot yang berbeda, menghasilkan rangking atau rekomendasi tempat kost yang sama , maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan Metode AHP dan Promethee kurang sesuai dengan tujuan yang diharapkan sebelumnya.

### **7.2 Saran**

Berdasarkan penelitian ini, ada beberapa saran untuk pengembangan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagi peneliti yang akan mengembangkan Aplikasi pemilihan Tempat Kost dapat dikembangkan menjadi sistem yang lebih baik dengan memakai perangkat lunak lain yang berbeda seperti android
- b. Penggabungan antara metode ahp dan promethee, metode promethee tidak banyak memberikan peran. Untuk itu perlu dicarikan permasalahan atau studi kasus yang lebih komplek untuk pengujian penggabungan dua metode tersebut.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Santos, Galang Bogas,dkk. "Implementasi Metode AHP untuk Rekomendasi Tempat Kost Pada Aplikasi Kost Online". Program Studi Teknologi Informatika, Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Malang.
- [2] Dharma, H dan Susanty, W."Aplikasi Penentuan Prioritas Kriteria Pemilihan Rumah Kost berbasis Analytical Hierarchy Prosess ". Sistem Informasi dan Teknologi Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bandar Lampung. 2013.
- [3] Harsiti, dkk. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Kost Di Sekitar Lingkungan Kampus Universitas Serang Raya Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Proses (AHP)". Jurnal Sistem Informasi Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Serang Raya. ISSN: 2406-7768. 2015.
- [4] Supriana, I Wayan. "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Tempat Kost Dengan Metode Pembobotan". Jurnal Ilmu Komputer - Volume 5 - No 2 – September 2012.
- [5] Aslam, Abang. 2010. "Tertib Penghunian Perumahan (2: Dinas Perumahan Propinsi DKI Jakarta)" [online]. Available : <https://id.scribd.com/doc/28078837/Tertib-Penghunian-Perumahan/>
- [6] Riadi, Muchlisin, 2013. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan.[online]. Available:<http://www.kajianpustaka.com/2013/09/sistem-pendukung-keputusan-spk.html>
- [7] Saaty, Thomas L (1993): *The Analytical Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*. Pittsburgh, University of Pittsburgh Pers
- [8] Brans, J.P., dan Mareschal, B., How to Decide with PROMETHEE. [online]. Available :<http://visualdecision.com>
- [9] Oktarina, Rienna, 2009, "Pemanfaatan Google Maps Api Untuk Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Bantuan Logistik Pasca Bencana Alam Berbasis Mobile Web". Jurnal Sarjana Teknik Informatika. e-ISSN: 2338-519. 2013.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Surat Observasi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
Jl. Soekarno Hatta No.9 Malang 65141  
Telp (0341) 404424 – 404425 Fax (0341) 404420  
Laman://www.polinema.ac.id



Nomor : 4798 /PL2.1/PM/2017  
Perihal : Observasi Data

13 APR 2017

Yth. Kepala  
Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Pemkot Malang  
di tempat

Dengan hormat,

Bersama ini kami mohon bantuan Bapak/Ibu, agar dapat memberi kesempatan kepada mahasiswa kami Jurusan Teknologi Informasi Program Studi Teknik Informatika untuk dapat melakukan observasi di perusahaan/instansi yang Bapak/Ibu pimpin untuk kepentingan observasi data untuk penelitian skripsi.

Adapun nama mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut :

NO	NAMA	NIM
1.	Nurul Asqiyah Tamara	1641727007

Observasi tersebut menurut rencana akan dilaksanakan pada tanggal 13 April-31 Mei 2017.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.



Tembusan Yth. :

1. Ketua Jurusan Teknologi Informasi
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika

FRM.RIF.01.20.00

## Lampiran 2. Lembar Bimbingan Skripsi Pembimbing 1

	<b>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI POLITEKNIK NEGERI MALANG JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA</b> <small>JL. Soekarno Hatta PO Box 04 Malang Telp. (0341) 404424 pes. 1122</small>																																																																																																									
				<b>NO SKRIPSI: 204</b>																																																																																																						
<b>LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI 2016/2017</b>																																																																																																										
<b>JUDUL : PENGEMBANGAN APLIKASI PEMILIHAN KOST DI KOTA MALANG DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP DAN PROMETHEE</b>				<b>NIM : 1641727007</b>																																																																																																						
<b>Nama : NURUL ASQIYAH TAMARA</b>																																																																																																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 10%;">No.</th> <th rowspan="2" style="width: 15%;">Tanggal</th> <th rowspan="2" style="width: 40%;">Materi Bimbingan</th> <th colspan="2" style="width: 45%;">Tanda Tangan</th> </tr> <tr> <th style="width: 22.5%;">Mahasiswa</th> <th style="width: 22.5%;">Dosen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>8-03-2017</td> <td>Observasi</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>16-03-2017</td> <td>WBS</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>23-03-2017</td> <td>Database</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>07-04-2017</td> <td>Interface Mockup.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>21-04-17</td> <td>Implementasi database</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>04-05-17</td> <td>Implementasi proses 1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>15-06-17</td> <td>Implementasi Metode</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>19-06-17</td> <td>Metode pada excel</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>14-06-2017</td> <td>Analisa data</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>20-06-2017</td> <td>Penentuan Bobot</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11.</td> <td>21-06-17</td> <td>Demo Aplikasi</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12.</td> <td>24-06-17</td> <td>Demo Aplikasi</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>13.</td> <td>09-07-17</td> <td>Demo Aplikasi</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>14.</td> <td>13-07-17</td> <td>Analisa Metode</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>15.</td> <td>18-07-17</td> <td>Analisa Metode II</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>16.</td> <td>24-07-17</td> <td>Analisa Metode III + Aplikasi</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>17.</td> <td>28-07-17</td> <td>Laporan</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>18.</td> <td>02-08-17</td> <td>Laporan</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>19.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					No.	Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan		Mahasiswa	Dosen	1.	8-03-2017	Observasi			2.	16-03-2017	WBS			3.	23-03-2017	Database			4.	07-04-2017	Interface Mockup.			5.	21-04-17	Implementasi database			6.	04-05-17	Implementasi proses 1			7.	15-06-17	Implementasi Metode			8.	19-06-17	Metode pada excel			9.	14-06-2017	Analisa data			10.	20-06-2017	Penentuan Bobot			11.	21-06-17	Demo Aplikasi			12.	24-06-17	Demo Aplikasi			13.	09-07-17	Demo Aplikasi			14.	13-07-17	Analisa Metode			15.	18-07-17	Analisa Metode II			16.	24-07-17	Analisa Metode III + Aplikasi			17.	28-07-17	Laporan			18.	02-08-17	Laporan			19.				
No.	Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan																																																																																																							
			Mahasiswa	Dosen																																																																																																						
1.	8-03-2017	Observasi																																																																																																								
2.	16-03-2017	WBS																																																																																																								
3.	23-03-2017	Database																																																																																																								
4.	07-04-2017	Interface Mockup.																																																																																																								
5.	21-04-17	Implementasi database																																																																																																								
6.	04-05-17	Implementasi proses 1																																																																																																								
7.	15-06-17	Implementasi Metode																																																																																																								
8.	19-06-17	Metode pada excel																																																																																																								
9.	14-06-2017	Analisa data																																																																																																								
10.	20-06-2017	Penentuan Bobot																																																																																																								
11.	21-06-17	Demo Aplikasi																																																																																																								
12.	24-06-17	Demo Aplikasi																																																																																																								
13.	09-07-17	Demo Aplikasi																																																																																																								
14.	13-07-17	Analisa Metode																																																																																																								
15.	18-07-17	Analisa Metode II																																																																																																								
16.	24-07-17	Analisa Metode III + Aplikasi																																																																																																								
17.	28-07-17	Laporan																																																																																																								
18.	02-08-17	Laporan																																																																																																								
19.																																																																																																										

Malang, 28.07.2017.....  
Dosen Pembimbing Skripsi,

BUDI HARJANTO, S.T., M.MKOM.  
NIP. 19620105 199003 1 002

## Lampiran 3.Lembar Bimbingan Skripsi Pembimbing 2



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
 POLITEKNIK NEGERI MALANG  
 JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
 PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
 JL. Soekarno Hatta PO Box 04 Malang Telp. (0341) 404424 pes. 1122



NO SKRIPSI: 204

### LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI 2016/2017

**JUDUL :** PENGEMBANGAN APLIKASI PEMILIHAN KOST DI KOTA MALANG DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP DAN PROMETHEE

Nama : NURUL ASQIYAH TAMARA

NIM : 1641727007

No.	Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	
			Mahasiswa	Dosen
1.	8/3/2017	Survey tempat kost, selasan jual		
2.	15/3/2017	Metode delphi		
3.	2/4/2017	Evaluasi tabel, kuis online		
4.	30/3/2017	Uji coba, synopsis bantuan		
5.	5/4/2017	Delphi		
6.	11/4/2017	Analisa dan perancangan		
7.	18/4/2017	Data survey pengada		
8.	2/5/2017	Implementasi		
9.	15/5/2017	Implementasi		
10.	19/6/2017	Bantuan kost		
11.	23/6/2017	Penerapan Bobot kisi		
12.	27/6/2017	Penerapan Bobot kisi algoritma		
13.	30/6/2017	Penyajian		
14.	3/7/2017	Penyajian		
15.	7/7/2017	Kuis		
16.	" 17/7/2017	Analisa		
17.	18/7/2017	Penye		
18.	19/7/2017	Penye		
19.	28-07-17	Penye + analisa		

Malang, 28.07.2017.....

Dosen Pembimbing Skripsi,

YURI ARIYANTO, S.KOM., M.KOM  
 NIP. 19800716 201012 1 002

## Lampiran 4. Kuesioner Data Kost

### LAMPIRAN

#### Kuesioner Responden



POLITEKNIK NEGERI MALANG  
Jurusan Teknologi Informasi  
Jl. Soekarno Hatta No. 9 Malang

#### PENELITI

Saudara bapak/ibu yang saya hormati

Saya mahasiswa jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Malang. Dalam hal ini sedang melakukan penelitian tentang Kriteria Kepuasan Penghuni Hunian Sewa (Rumah Kost) Mahasiswa Di kota Malang sebagai pemenuhan tugas Skripsi. Kuesioner ini berhubungan dengan preferensi anda sebagai mahasiswa dalam memilih tempat tinggal di sekitar Kota Malang. Hasil kuesioner ini tidak dipublikasikan melainkan untuk kepentingan penelitian semata.

Atas bantuan, kesediaan waktu, dan kerja samanya, saya ucapan terima kasih.

Nurul Asqiyah Tamara  
1641727007

---

#### DATA RESPONDEN

Nama : Tanggal/Hari : 2017  
Umur :  
Jenis Kelamin :  
Alamat Kost :  
Nama Kost :

#### DATA PENELITIAN

Petunjuk : Berilah tanda (✓) pada jawaban yang anda pilih.

##### PEGHUNI RUMAH KOS?

1. Jenis rumah kost yang di tempati?

- Kost Putri       Kost Laki-Laki  
 Kost Campuran (ada wanita dan pria)

2. Jangka waktu sewa kamar kost yang anda tempati?

- Harian       Tahunan  
 Bulanan

##### Fasilitas

3. Fasilitas apa saja yang ada di kamar kost anda?

- Lemari pakaian       Kursi  
 Meja belajar       Tempat tidur

Lainnya Sebutkan .....

4. Fasilitas umum apa saja yang ada di rumah kost anda?

- Kulkas       WIFI  
 Ruang Tamu       Ruang Makan  
 TV       Akses Kunci 24 Jam

Lainnya, sebutkan .....

##### Harga Sewa

5. Berdasarkan pertanyaan no 4, jika menjawab Tahunan. Berapa Harga sewa rumah kost yang Anda tempati saat ini ?

- Rp 3.000.000-5.000.000/thn       Rp 8.000.000-10.000.000/thn  
 Rp 5.000.000-7.000.000/thn      Lainnya, Sebutkan .....

6. Berdasarkan pertanyaan no 4 , jika menjawab Bulanan. Berapa Harga sewa rumah kost yang Anda tempati saat ini ?

- Rp 400.000-600.000/bln       Rp 1.000.000-1.300.000/ bln  
 Rp 700.000-900.000/ bln      Lainnya, Sebutkan .....

7. Berdasarkan pertanyaan no 4 , jika menjawab Harian. Berapa Harga sewa rumah kost yang Anda tempati saat ini ?
- Rp 75.000-100.000/hari       Rp 200.000-250.000/hari  
 Rp 125.000-175.000/hari      Lainnya, Sebutkan.....
8. Apakah Anda membayar biaya fasilitas lain (seperti air, listrik, kebersihan, keamanan, dll.) selain biaya sewa kamar?
- Ya, sebutkan fasilitas apa.....  
 Tidak
9. Berdasarkan pertanyaan no 10, jika menjawab ya ,berapa jumlah harga untuk fasilitas tambahan?
- Rp.50.000/Bln       75.000/Bln  
 Rp.100.000/Bln      Lainnya, Sebutkan.....

**LAR**

10. Berapa jumlah kamar di rumah kost Anda?
- 1-5       10-15  
 6-10       15-20  
Lebih dari 20, Sebutkan.....
11. Tipe Kamar kost anda?
- Satu tempat tidur       Dua tempat tidur
12. Berapa luas ukuran kamar Anda di rumah kost?
- 2 x 3 m<sup>2</sup>       3 x 4 m<sup>2</sup>  
 3 x 3 m<sup>2</sup>  
Lainnya, Sebutkan.....

**Kamar Mandi**

13. Apakah anda rumah kost memiliki kamar mandi pribadi?
- Ya       Tidak
14. Berapa jumlah kamar mandi umum di dalam rumah kost Anda?
- 1-5       10-15  
 6-10       15-20  
Lebih dari 20, Sebutkan.....

**Dapur**

15. Apakah Rumah kost memiliki dapur?
- Ya       Tidak

**Ruang Cuci Baju**

16. Apakah ruang mencuci baju di rumah kost Anda terpisah dari kamar mandi?
- Ya       Tidak

**Area Parkir**

17. Apakah kost anda memiliki tempat parkir?
- Ya       Tidak
18. Jika kost anda memiliki tempat parkir, jenis parkir apa yang tersedia?
- Parkir Sepeda Motor       Parkir Mobil

**Kebersihan**

19. Apakah ada petugas kebersihan dalam rumah kost yang anda tempati?
- Ada       Tidak
20. apakah ada petugas keamanan dalam rumah kost yang anda tempati?

Tanda Tangan Responden

\_\_\_\_\_  
Nama.

-TERIMA KASIH-

## Lampiran 5. Kuesioner Penilaian terhadap kriteria Kost

### LAMPIRAN



#### Kuisisioner Responden

POLITEKNIK NEGERI MALANG

Jurusan Teknologi Informasi

Jl. Soekarno Hatta No. 9 Malang

#### PENELITI

Saudara/i yang saya hormati

Saya mahasiswa jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Malang. Dalam hal ini sedang melakukan penelitian tentang Kriteria Pemilihan Hunian Sewa (Rumah Kost) Di kota Malang sebagai penuhan tugas Skripsi. Kuesioner ini berhubungan dengan preferensi anda sebagai mahasiswa dalam memilih tempat tinggal di sekitar Kota Malang. Hasil kuesioner ini tidak dipublikasikan melainkan untuk kepentingan penelitian semata.

Atas bantuan, kesedian waktu, dan kerja samanya, saya ucapan terima kasih.

Nurul Asqiyah Tamara

1641727007

---

#### DATA RESPONDEN

Nama : _____	Tanggal/Hari : _____	2017
Jenis Kelamin : _____		
Umur : _____		
Alamat Kost : _____		

#### Petunjuk Pengisian:

1. Bacalah beberapa pertanyaan dibawah ini dengan teliti
2. Anda dimohon untuk memberikan penilaian mengenai kriteria dalam pemilihan terhadap rumah kost
3. Anda dimohon untuk memberikan jawaban yang sesuai dengan pilihan yang sudah di sediakan dengan memberikan tanda silang (X) pada salah satu opsi untuk setiap pertanyaan.

#### Kriteria Pemilihan Kost

1. Menurut anda jarak ideal(sedang atau tidak jauh dan tidak dekat) antara kost dan kampus?  
 >=1 Km       <1 Km & >=500m       <500m & >= 250m  
 <250m & >=100m       <=100m
2. Menurut anda jarak ideal(sedang atau tidak jauh dan tidak dekat) antara kost dan Mall?  
 >=1 Km       <1 Km & >= 500m       <500m & >= 250m  
 <250m & >=100m       <=100m
3. Menurut anda jarak ideal(sedang atau tidak jauh dan tidak dekat) antara kost dan rumah sakit?  
 >=3 Km       <3 Km & >=2 km       <2 Km & >= 1 Km  
 <1 Km & >= 500m       <=500m
4. Menurut anda harga sewa sedang(tidak mahal dan tidak murah)?  
 > 650.000       >=450.000 & <650.000       >=400.000 & <450.000  
 >300.000 & < 350.000       <=300.000
5. Menurut anda ukuran kamar manakah yang tergolong ukuran kamar sedang?  
 2 x 3 m<sup>2</sup>       3 x 3 m<sup>2</sup>       3 x 4 m<sup>2</sup>  
 4 x 4 m<sup>2</sup>       4 x 5 m<sup>2</sup>

Tanda Tangan Responden

---

Nama.

~TERIMAKASIH~

Politeknik Negeri Malang

## Lampiran 6. Kuesioner dari Uji Coba Aplikasi

### LAMPIRAN

#### Kuisisioner Pengujian Aplikasi



POLITEKNIK NEGERI MALANG  
Jurusan Teknologi Informasi  
Jl. Soekarno Hatta No. 9 Malang

Saudara/i yang saya hormati

Saya mahasiswa jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Malang. Dalam hal ini sedang melakukan penelitian tentang Pembuatan Aplikasi Pemilihan Rumah Kost Di kota Malang sebagai pemenuhan tugas Skripsi. Kuesioner ini adalah untuk mengetahui kepuasan pengguna aplikasi pemilihan tempat kost. Hasil kuesioner ini tidak dipublikasikan melainkan untuk kepentingan penelitian semata.

Atas bantuan, kesediaan waktu, dan kerja samanya, saya ucapkan terima kasih.

PENELITI

Nurul Asqiyah Tamara

164172700

#### Data Responden

Nama :  
Jenis Kelamin : Perempuan / Laki-Laki(Coret yang tidak Perlu)  
Alamat Asal :

#### Petunjuk Pengisian Angket:

1. Bacalah sejumlah pernyataan dibawah ini dengan teliti
2. Anda dimohon untuk memberikan penilaian mengenai sistem pemilihan rumah kost di kota malang terhadap pencari kost
3. Anda dimohon untuk memberikan jawaban sesuai dengan keadaan anda secara objektif dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kriteria untuk setiap pernyataan yang menurut anda paling tepat
4. Pilihan jawaban yang tersedia adalah:  
STS = Apabila Anda merasa SANGAT TIDAK SETUJU  
TS = Apabila Anda merasa TIDAK SETUJU  
R = Apabila Anda merasa RAGU-RAGU  
S = Apabila Anda merasa SETUJU  
SS = Apabila Anda merasa SANGAT TIDAK SETUJU

No	Pertanyaan	STS	TS	R	S	SS
1	Apakah aplikasi yang telah dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan anda sebagai pencari kost?					
2	Apakah aplikasi yang telah dibuat sudah dapat membantu dalam proses pemilihan Tempat Kost?					
3	Apakah aplikasi yang telah dibuat mudah dalam penggunaannya?					
4	Apakah aplikasi yang telah dibuat dapat membantu dalam menginformasikan Rumah Kost?					

~TERIMA KASIH~

Lampiran 7. Lembar Revisi penguji 1



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
 POLITEKNIK NEGERI MALANG  
 JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
 PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

JL. Soekarno Hatta PO Box 04 Malang Telp. (0341) 404424 pes. 1122



No. Skripsi : 204

**FORM REVISI SKRIPSI**

**Nama Mahasiswa** : Nurul Asqiyah Tamara **NIM** : 1641727007  
**Tanggal Ujian** : 11 - Agustus - 2017  
**Judul** : PENGEMBANGAN APLIKASI PEMILIHAN KOST DI KOTA MALANG DENGAN METODE AHP DAN PROMETHEE

NO	SARAN PERBAIKAN	PARAF
1.	berikan contoh penghitungan ahp & promethee Sederhana & nyata.	<i>(Signature)</i>
2.	Coding digunakan di ahp & promethee.	<i>(Signature)</i>

Malang, 11 - 8 - 2017..  
 Dosen Penguji,

*(Signature)*  
 (...Ariadi...Retno.....)

**FORM VERIFIKASI:**

Laporan Akhir telah diperbaiki sesuai dengan saran perbaikan dari dosen penguji.

PENGUJI/PEMBIMBING	NAMA	TTD	TANGGAL
Penguji	Ariadi Retno	<i>(Signature)</i>	16/8 2017
Pembimbing 1	Budi Harjanto, ST., MM, Kom	<i>(Signature)</i>	17/8 2017
Pembimbing 2	Yuri Ariyanto, S.Kom, M.Kom	<i>(Signature)</i>	19/8 2017

Lampiran 8. Lembar Revisi penguji 2



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
 POLITEKNIK NEGERI MALANG  
 JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
 PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
 JL. Soekarno Hatta PO Box 04 Malang Telp. (0341) 404424 pes. 1122



**FORM REVISI SKRIPSI**

No. Skripsi : 204

**Nama Mahasiswa** : Nurul Asqiyah Tamara **NIM** : 1641727007  
**Tanggal Ujian** : 11 Agustus 2017  
**Judul** : PENGEMBANGAN APLIKASI PEMILIHAN KOST DI KOTA MALANG DENGAN METODE AHP DAN PROMETHEE

NO	SARAN PERBAIKAN	PARAF
1.	figurasi → memperbaiki CCR	
2.	pemecahan → cari awal dari basis data, kaitkan dengan faktor sebelumnya	
3.	implementasi → ada input default yg arahnya kearah alurasi lain dan komunikasi operasi	
4.	resualas (semoga benar, balihi hasil pengujian)	

Malang, 11 Agustus 2017  
 Dosen Pengaji.

(Derry Kuswanto)

**FORM VERIFIKASI:**

Laporan Akhir telah diperbaiki sesuai dengan saran perbaikan dari dosen pengaji.

PENGUJI/PEMBIMBING	NAMA	TTD	TANGGAL
Pengaji	Derry Kuswanto		16/8/2017
Pembimbing 1	Budi Harijanto, S.T.M., M.Kom.		17/8/2017
Pembimbing 2	Yuri Aisyanto, S.Kom., M.Kom.		17/8/2017

## Lampiran 9. Lembar Verifikasi Abstrak dan TataTulis



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
POLITEKNIK NEGERI MALANG  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JL. Soekarno Hatta PO Box 04 Malang Telp. (0341) 404424 pes. 1122



No. Skripsi : 204

### FORM VERIFIKASI

#### ABSTRAK BAHASA INGGRIS DAN TATA TULIS BUKU SKRIPSI

Nama Mahasiswa 1 : Nurul Asqiyah Tamara NIM : 1641727007

Tanggal Ujian : 11 - Agustus - 2017

Judul : Pengembangan Aplikasi Pemilihan Kost Di Kota Malang Dengan  
Metode AHP dan Promethee

NO	BAGIAN YANG DIVERIFIKASI	NAMA VERIFIKATOR	TANGGAL VERIFIKASI	TTD
1	Abstrak Berbahasa Inggris	Farida Ulfa, S.Pd, M.Pd	12/09/2017	
2	Tata Tulis Buku Skripsi	Budi Harijanto, S.T., M.Mkom	07/09/2017	

## PROFIL PENULIS

<b>IDENTITAS PRIBADI</b>	
Nama	: Nurul Asqiyah Tamara
Tempat / Tanggal Lahir	: Malang, 27 Mei 1994
Jenis Kelamin	: Perempuan
Kewarganegaraan	: Indonesia
Alamat Sekarang	: Jl Zaenal Zakse VI No 10 RT/RW 10/05 Kel.Jodipan Kec.Blimbing Kota Malang
Email	: <a href="mailto:asqiyah.tamara27@gmail.com">asqiyah.tamara27@gmail.com</a>
No. Telepon	: 0896-8396-8938



<b>RIWAYAT PENDIDIKAN</b>					
<b>Nama</b>	<b>Tempat</b>	<b>Mulai</b>	<b>Selesai</b>	<b>Jurusan</b>	
SD Negeri Jodipan 1 Malang	Malang, Jawa Timur	2000	2006		
SMP Negeri 10Malang	Malang, Jawa Timur	2006	2009		
SMK Negeri 6 Malang	Malang, Jawa Timur	2009	2012	Rekayasa Perangkat Lunak	
D-3 Politeknik Negeri Malang	Malang, Jawa Timur	2012	2015	Teknik Informatika	
Politeknik Negeri Malang	Malang, Jawa Timur	2016	2017	Teknik Informatika	