

RANCANG BANGUN SISTEM PENENTUAN PRIORITAS PEMILIHAN KOST DENGAN MODEL *BAYESIAN*

Anastasya Latubessy

Dosen Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Informatika
Universitas Muria Kudus
Email: anastasyalatubessy@gmail.com

Lelly Hidayah Anggraini

Dosen Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Informatika
Universitas Muria Kudus
Email: angelly14@gmail.com

ABSTRAK

Prioritas sangat berpengaruh dalam proses penentuan keputusan. Tingkat prioritas menjadi salah satu pertimbangan utama dalam mengambil sebuah kebijakan. Hal tersebut menyebabkan pentingnya penentuan prioritas dalam pengambilan keputusan. Salah satu permasalahan dalam penentuan prioritas adalah pemilihan kost. Usaha kost-kostan mulai dilirik sebagai sebuah prospek menarik yang menguntungkan, hadirnya kost-kostan dengan menawarkan fasilitas yang berbeda – beda, menyebabkan para konsumen sebagai pengambil keputusan harus pintar dalam memilih kost yang sesuai dengan kebutuhan. Kebutuhan tersebut merupakan preferensi dari setiap pengambil keputusan. Setiap kost menawarkan fasilitas yang berbeda, sehingga fasilitas – fasilitas tersebut dapat dijadikan kriteria dalam penentuan alternatif kost. Metode yang digunakan dalam penentuan prioritas pemilihan kost adalah *bayesian*, dimana bobot *bayes* digunakan untuk menghitung peringkat tiap alternatif kost yang ada. Peringkat tersebut dijadikan dasar dalam penentuan prioritas kost, sehingga konsumen yaitu para pencari kost dapat dengan bijak menentukan kost sesuai kebutuhan.

Kata kunci: *Bayes, decision maker, kost.*

ABSTRACT

Priorities are very influential in the decision-making process . The level of priority to be one of the major considerations in taking a policy . This causes the importance of priority setting in decision making . One of the problems in determining the priority is the selection of boarding . Boarding efforts began oged as an attractive prospect favorable , the presence of boarding facilities by offering different - different , causing the consumer as decision makers must be smart in choosing the appropriate boarding needs . These needs are the preferences of each decision makers . Each different boarding facilities , so the facility - the facility can be used as a criterion in determining alternative boarding . The method used in the determination of priority boarding election is Bayesian, which calculates the weight of Bayes is used to rank each alternative boarding available . The rating is used to determining priority boarding , so that consumers are seekers can wisely determine boarding boarding as needed.

Keywords: *Bayesian, decision maker, boarding house.*

1. PENDAHULUAN

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah Manajemen *Decision Systems* [1]. Menurut Raymond McLeod, Jr, Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem penghasil informasi spesifik yang ditujukan untuk memecahkan masalah tertentu yang harus dipecahkan oleh manajer pada berbagai tingkatan. Man dan Watson mendefinisikan SPK sebagai suatu sistem interaktif, yang membantu pengambil keputusan

melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur[2].

Turban mendefinisikan SPK sebagai sistem informasi berbasis komputer yang adaptif, interaktif, fleksibel, yang secara khusus dikembangkan untuk mendukung solusi dari permasalahan manajemen yang tidak terstruktur untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan[3]. Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) adalah sistem informasi berbasis komputer yang menyediakan dukungan informasi yang interaktif bagi manajer dan praktisi bisnis selama proses pengambilan keputusan [3]. Sistem Pendukung Keputusan menggunakan model analitis, database, penilaian dan pandangan pembuat keputusan dan proses pemodelan berbasis komputer yang interaktif untuk mendukung pembuatan keputusan bisnis yang semi terstruktur.

Dari defenisi di atas, terlihat bahwa SPK adalah suatu sistim berbasis komputer yang dirancang untuk meningkatkan efektifitas pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur atau tidak terstruktur. Kata berbasis komputer merupakan kata kunci, karena hampir tidak mungkin membangun SPK tanpa memanfaatkan komputer sebagai alat bantu, terutama untuk menyimpan data serta mengelola model. Kehadiran komputer sebagai perangkat teknologi yang mengotomatisasi sistem yang sedang berjalan menjadi daya tarik tersendiri di berbagai bidang. Sehingga semakin marak pengembangan teknologi diterapkan di berbagai bidang, seperti halnya pada bidang telekomunikasi.

Banyak permasalahan yang dapat diselesaikan dengan sistem pendukung keputusan. Salah satu diantaranya adalah penentuan prioritas dalam pemilihan kost. Mengingat usaha kost-kostan mulai dilirik banyak pengusaha, sehingga bermunculan kost-kostan yang menawarkan berbagai fasilitas yang berbeda. Fasilitas yang ditawarkan mempengaruhi harga kost tersebut. Dengan banyaknya kost-kostan yang bermunculan, para konsumen dalam hal ini pencari kost harus pintar dalam memilih kost yang sesuai dengan kebutuhan. Berdasarkan hal tersebut, dibangun sebuah sistem yang dapat digunakan untuk membantu proses penentuan keputusan dalam memilih kost berdasarkan preferensi dari pengambil keputusan.

2. METODE BAYESIAN

Bayesian Model Averaging memungkinkan untuk penggabungan ketidakpastian model menjadi kesimpulan. Ide dasar dari *Bayesian* model rata-rata adalah untuk membuat kesimpulan berdasarkan rata-rata tertimbang atas ruang model. Pendekatan ini cocok untuk model ketidakpastian dalam prediksi dan estimasi parameter[4].

Persamaan *Bayes* yang digunakan untuk menghitung nilai setiap alternatif disederhanakan menjadi :

$$\text{Total Nilai } i = \sum_{j=1}^m \text{Nilai }_{ij} (\text{Krit } j) \quad (1)$$

Dimana :

- Total nilai i = total nilai akhir dari alternatif ke-i;
- Nilai ij = nilai dari alternatif ke-i pada criteria ke-j;
- Krit j = tingkat kepentingan (bobot) criteria ke-j;
- i = 1,2,3,..n ;
- n = jumlah alternatif
- j = 1,2,3,..m;
- m = jumlah kriteria

3. ANALISA METODE *BAYESIAN* UNTUK PENENTUAN KOST

3.1. Analisa Kebutuhan

Dalam membangun sistem penunjang keputusan untuk menentukan kost mahasiswa dibutuhkan data, diantaranya :

1. Data Pemilik kost
2. Data Pengunjung
3. Data Tipe
4. Data Kost
5. Data Fasilitas
6. Data Preferensi Kriteria

Dari data tersebut diatas diharapkan dapat menghasilkan informasi yang akurat dan dapat dipertanggung jawabkan. Informasi yang dihasilkan antara lain:

1. Pengunjung yang mengkonsultasikan sebagai *decission maker*
2. Hasil konsultasi pengunjung
3. Solusi yang ditawarkan

3.2 Pemodelan Metode *Bayesian*

Berdasarkan persamaan *bayes* yang ditunjukkan pada persamaan (1), dibuat pemodelan dengan mengambil dua alternatif kota sebagai sampel, yaitu kota satu dan kota dua. Terdapat tujuh kriteria yang digunakan antara lain, harga, jarak dengan kampus, listrik, fasilitas kamar, kamar mandi, dapur, dan ruang nonton. Metode penilaian yang digunakan adalah skala ordinal (skala 1 untuk penilaian sangat kurang, 2 untuk penilaian kurang, 3 untuk penilaian biasa, 4 untuk penilaian bagus, dan 5 untuk penilaian sangat bagus).

Nilai kriteria tiap kost diperoleh dengan melihat fasilitas kedua kost tersebut. Pembobotan kriteria yang dilakukan untuk setiap alternatif memperoleh tabel matriks keputusan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Matriks Keputusan

Alternatif	Kriteria							Nilai Alternatif	Peringkat
	1	2	3	4	5	6	7		
kost 1	2	2	3	3	3	4	3	5,928571429	6
kost 2	3	2	3	3	3	4	4	6,557142857	4
kost 3	4	3	3	5	2	3	2	6,6	2
kost 4	4	4	4	3	2	2	3	6,571428571	3
kost 5	3	3	3	2	1	2	2	4,814285714	7
kost 6	4	3	4	3	3	3	3	6,857142857	1
kost 7	3	2	2	2	3	4	4	5,942857143	5
Bobot	0,328571429	0,271428571	0,314285714	0,3	0,242857143	0,314285714	0,3		
Baves									

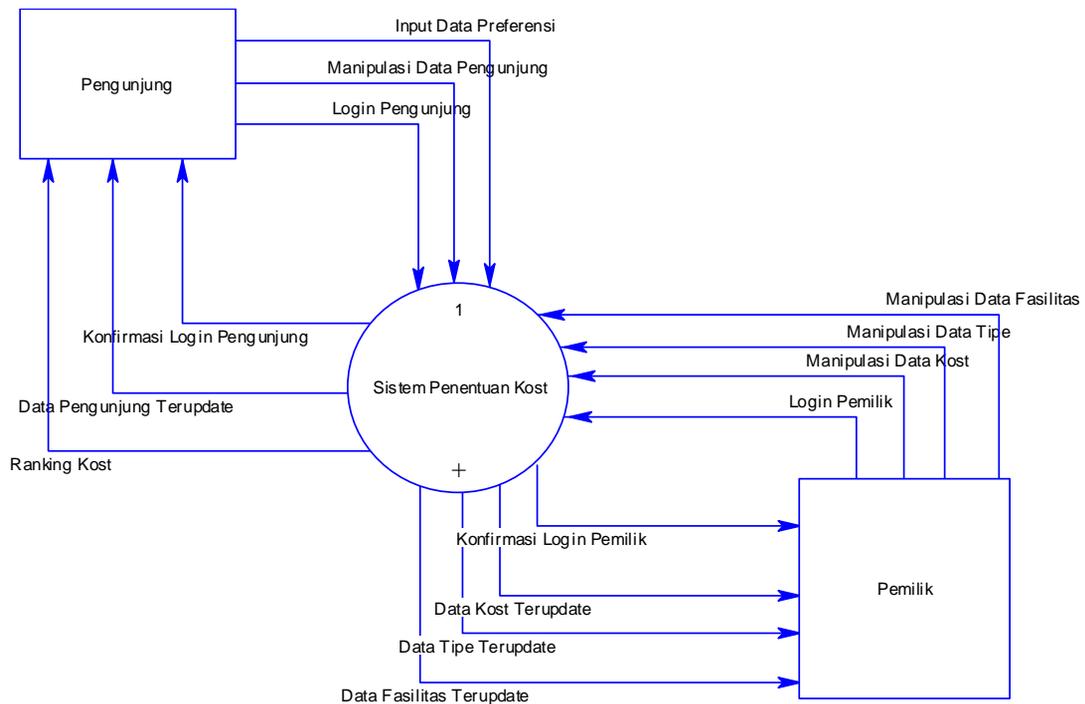
Keterangan Kriteria:

- | | |
|------------------------|-----------------|
| 1. Harga | 6. Dapur |
| 2. Jarak dengan Kampus | 7. Ruang Nonton |
| 3. Listrik | |
| 4. Fasilitas Kamar | |
| 5. Kamar Mandi | |

4. PERANCANGAN

4.1 Perancangan Sistem

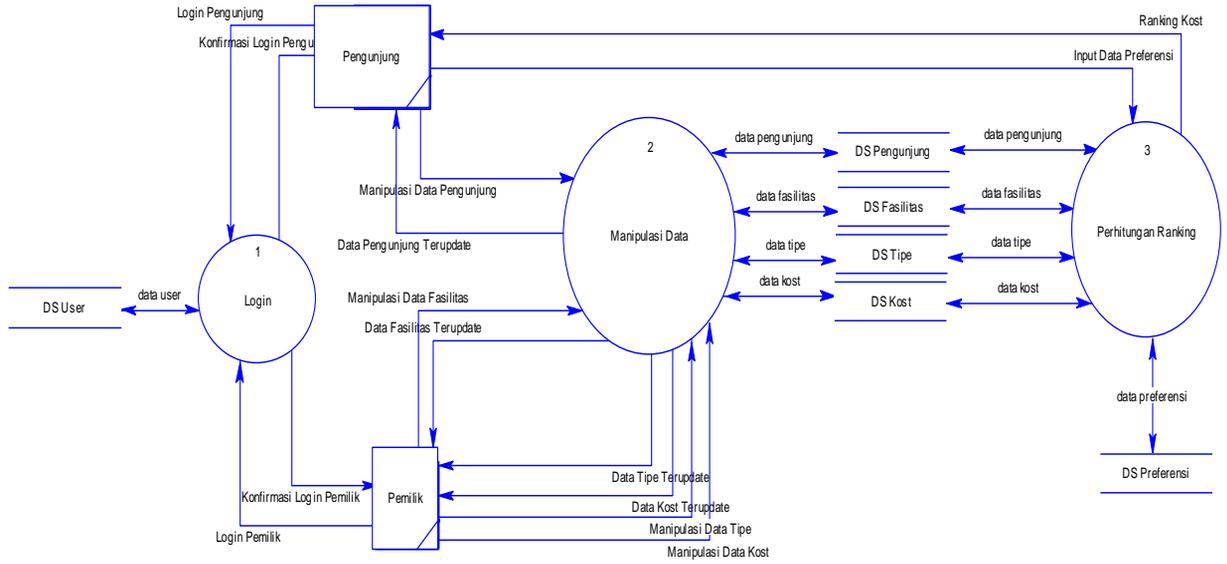
Perancangan dilakukan dengan merancang sistem dan merancang *database* yang dibangun. Perancangan sistem dilakukan dengan DFD(*Data Flow Diagram*) level 1 sampai level 2 proses manipulasi data. Untuk perancangan *database* menggunakan ERD(*Entity Relationship Diagram*), sehingga menghasilkan tabel-tabel yang sesuai dengan kebutuhan sistem.



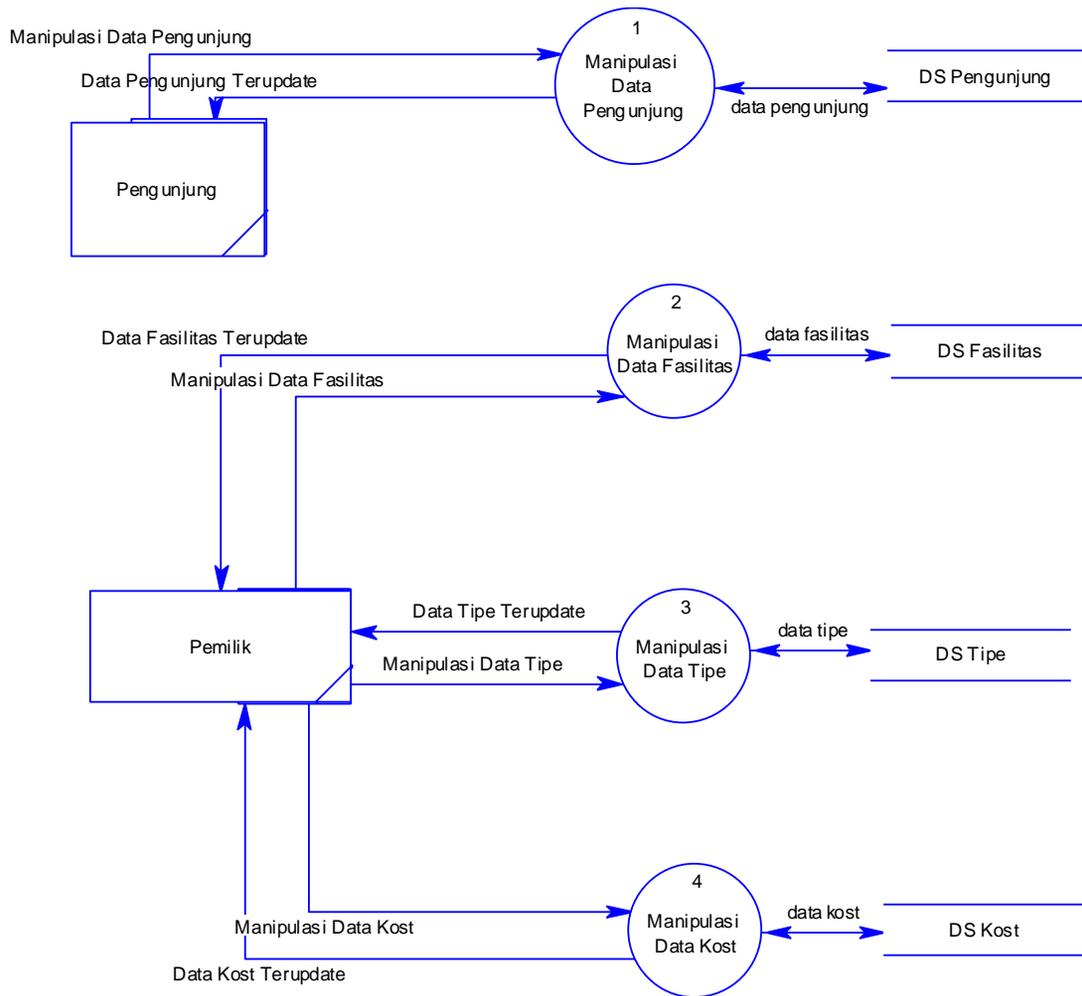
Gambar 1. Diagram Konteks Sistem Penentuan Prioritas Pemilihan Kost

Gambar 1 merupakan diagram konteks dari sistem penentuan prioritas dalam pemilihan kost. Gambar 1 menunjukkan dua *external agent*, yaitu pengunjung dan pemilik. Pengunjung merupakan *decision maker*, dimana pengunjung dapat melakukan proses *login*, manipulasi data pengunjung dan input preferensi. Setiap satu inputan dari *external agent* ke sistem akan memberikan satu *output* ke *external agent*. Sehingga aliran *input*, proses, dan *output* dapat terlihat jelas. *External agent* pemilik adalah pemilik kost-kostan, yang dapat melakukan proses *login*, manipulasi data kost, manipulasi data tipe, dan manipulasi data fasilitas. Data-data tersebut yang akan dijadikan bahan pertimbangan dalam proses penentuan prioritas.

Diagram konteks dipecah menjadi diagram level 1. Proses dipecah menjadi tiga sub proses yaitu, proses *login*, proses manipulasi data, dan proses perhitungan ranking. Diagram level 1 sistem penentuan prioritas pemilihan kost ditunjukkan pada Gambar 2. Pada diagram level 1, telah terlihat *data source*/ tabel yang berinteraksi dengan tiap proses yang sesuai.



Gambar 2. Diagram Level 1 Sistem Penentuan Prioritas Pemilihan Kost



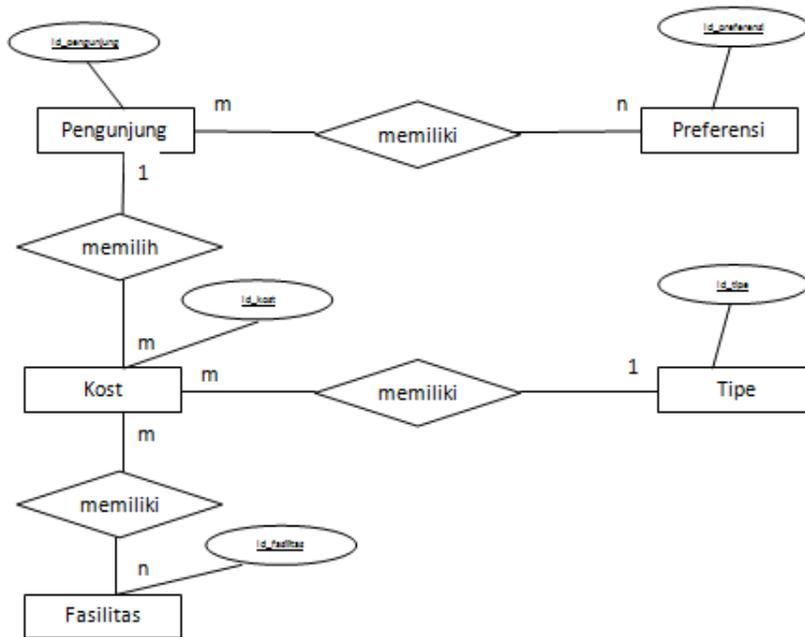
Gambar 3 Diagram Level 2 Proses Manipulasi Data

Setelah diagram level 1 dibuat, proses manipulasi data dapat dipecah menjadi beberapa proses lagi. Sehingga proses manipulasi data di pecah menjadi diagram level 2, dimana terdapat proses manipulasi data pengunjung, manipulasi data fasilitas, manipulasi data tipe, dan manipulasi data kost. Proses manipulasi pengunjung berinteraksi dengan *external agent* pengunjung, sedangkan proses manipulasi data lainnya berinterkasi dengan *external agent* pemilik. Tiap proses berhubungan dengan sebuah *datasource*, ditunjukkan pada Gambar 3.

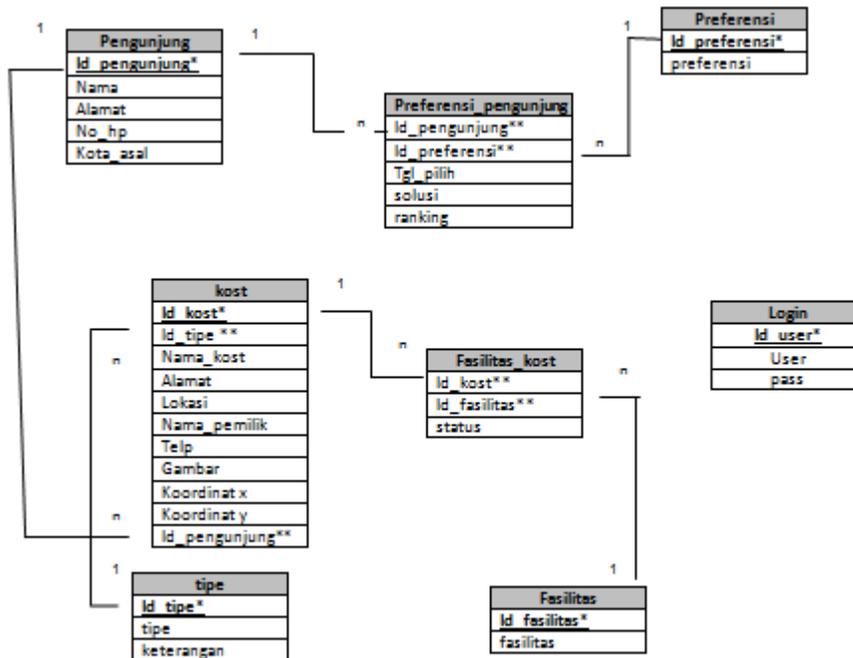
4.2 Perancangan Database

Asumsi – asumsi yang diperoleh dalam perancangan ERD(*Entity Relationship Diagram*) adalah, satu pengunjung bisa memiliki beberapa preferensi, dan sebaliknya satu preferensi bisa dimiliki oleh beberapa pengunjung, sehingga relasi yang terbentuk dari entitas pengunjung dan preferensi adalah *many to many*. Satu pengunjung mencari beberapa kost, sehingga hubungan yang terbentuk dari entitas pengunjung dan kost adalah *one to many*. Beberapa kost memiliki satu tipe yang berbeda sehingga relasi yang terbentuk antara entitas kost dan entitas tipe adalah *many to one*. Satu kost dapat memiliki beberapa fasilitas, dan sebaliknya sebuah fasilitas dapat dimiliki oleh beberapa kost, sehingga hubungan

yang terbentuk adalah *many to many*. Gambar 4 menunjukkan *entity relationship diagram* yang terbentuk. Sedangkan Gambar 5 merupakan rancangan skema tabel, berdasarkan ERD yang dibuat.



Gambar 4. Entity Relationship Diagram

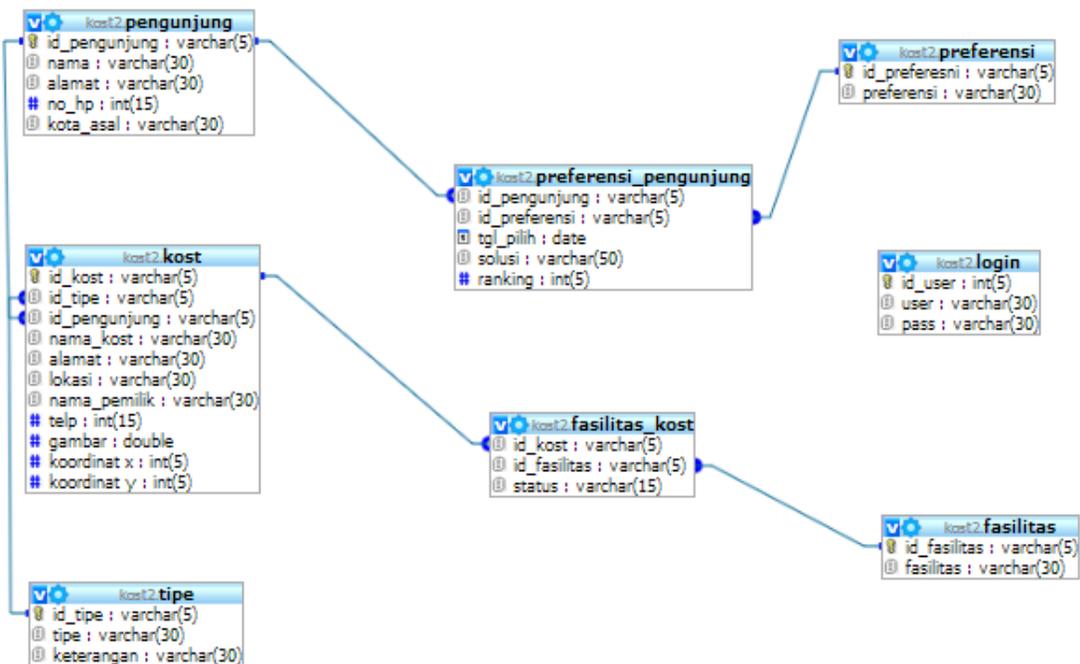


Gambar 5. Skema Tabel

5. IMPLEMENTASI

5.1 Implementasi Basis data

Berdasarkan hasil perancangan, maka diperoleh implementasi untuk *database* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6. Terdapat delapan buah tabel yang saling berelasi, sesuai dengan perancangan ERD dan skema tabel.



Gambar 6. Implementasi *database* sistem penentuan kost

5.2 Implementasi Sistem

Implementasi sistem dilakukan dengan bahasa pemrograman PHP, dimana sistem diberi nama SipKost. Merupakan sistem penentuan prioritas dalam pemilihan kost. Gambar 7 menunjukkan tampilan awal pada sistem yang dibangun. Gambar 8 merupakan tampilan untuk konsultasi pengunjung.



Gambar 7 Tampilan Sistem Penentuan Prioritas Pemilihan Kost

The screenshot shows a web application interface. At the top, there is a header bar with the text 'TENTUAN TYPE KOST' and a search bar containing 'Cari Type Kost : **Pilih Type**'. Below the header, the title 'Daftar Alternatif' is displayed. The main content is a table with three columns: 'NO', 'ALTERNATIF', and 'JAWABAN'. The table contains four rows of data. Below the table, there is a 'Jumlah : 4 Soal' label and a navigation bar with 'First', 'Prev', 'Next', and 'Last' buttons.

NO	ALTERNATIF	JAWABAN
1	ganggoue otomewa jua pekokke bebas lapas	--Jawaban--
2	lntirik bagi anak kost seperti saya itu penting banget, kalo gak ada lntirik gak bisa buat tugas kuliah, gak bisa nonton TV, jahi lntirik buat saya jua	--Jawaban--
3	benyamanan itu penting banget,kalo kost enak nyaman, dalam arti gk ada yang ganggu' (otani)	--Jawaban--
4	Saya Lebih Suka Dipanggil Yang Banyak Transisi Canggihnya	--Jawaban--

Gambar 8 Tampilan untuk data alternatif kost

6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Metode *Bayesian* dapat digunakan untuk menentukan tingkat prioritas berdasarkan multi kriteria.
2. Sistem penentuan prioritas dalam pemilihan kost dapat menghasilkan beberapa alternatif berdasarkan preferensi yang diberikan *decission maker* sebagai bahan pertimbangan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Turban, E., and Aronson, J E., 2001, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, Prentice-Hall,Inc., New Jersey.
- [2] Daihani, and Dadan U., 2001, *Komputerisasi Pengambilan Keputusan*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [3] Turban, E., and Aronson, J.E., 2005, *Decission Support System and Intelligent System 6th Edition*, Prentice Hall, Inc., New Jersey.
- [4] Hoeting, J.A., *Methodology for Bayesian Model Averaging: An Update*, 1999, Jurnal Of Stastic, Colorado State University.