

BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN

4.1 Analisis

Pada bab ini akan dijelaskan hal-hal yang berkaitan dengan perancangan aplikasi dan kebutuhan sistem yang dibuat. Terdapat deskripsi sistem, analisis kebutuhan fungsional dan analisis kebutuhan non fungsional, analisis data, perancangan sistem dan juga perancangan database.

4.1.1 Deskripsi Sistem

Pada tahapan perancangan sistem pendukung keputusan ini dimulai dari penentuan pengguna atau aktor yang menggunakan sistem ini. Kemudian mencari kebutuhan seperti paket menu makanan untuk pasien kasus suspek covid-19 dan jumlah energy yang terdapat dalam setiap makanan. Sistem pendukung keputusan yang dirancang ini menggunakan dua metode, yaitu metode AHP dan TOPSIS. Tahapan-tahapan dalam sistem ini yaitu, sistem meminta user untuk menginputkan kategori pasien terlebih dahulu, selanjutnya user juga menginputkan kategori AHP yang digunakan. Kemudian sistem akan menampilkan hasil rekomendasi paket menu makanan yang sesuai untuk kondisi pasien yang telah diinputkan oleh user, dengan menggunakan metode AHP dan TOPSIS. Output dari aplikasi sistem pendukung keputusan ini yaitu rekomendasi paket menu makanan yang sesuai untuk kondisi pasien, dimana spesifikasinya sesuai dengan yang diinputkan oleh user.

4.1.2 Analisis Kebutuhan

Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Gizi/Nutrisi Pada Pasien Kasus Suspek Covid-19 dengan menggunakan metode AHP dan TOPSIS ini merupakan perangkat lunak/aplikasi yang digunakan untuk membantu memberikan keputusan untuk gizi/nutrisi yang sesuai pada pasien kasus suspek Covid-19 di RSUD Dr.R.Soedarsono Kota Pasuruan. Aplikasi ini digunakan oleh admin, dimana admin merupakan aktor dalam aplikasi Sistem Pendukung Keputusan ini. Admin dapat melakukan beberapa hal/aksi dalam aplikasi ini, diantaranya yaitu:

Tabel 4.1 Analisis Kebutuhan

No	Aktor	Penjelasan
1	Admin	Admin dapat melakukan login admin, dengan memasukkan username dan password.
2	Admin	Admin dapat <i>manage</i> data kriteria pasien, dimana admin dapat menambah, mengubah dan menghapus kriteria pasien.
3	Admin	Admin dapat <i>manage</i> kriteria AHP, dimana admin dapat menambah, mengubah dan menghapus kriteria AHP.
4	Admin	Admin dapat <i>manage</i> data penilaian kriteria, dimana admin dapat memberikan nilai dalam kriteria pasien dan AHP. Admin juga dapat menambah, mengubah dan menghapus kriteria pasien.
5	Admin	Admin dapat <i>manage</i> data alternatif TOPSIS, dimana admin dapat menambah, mengubah dan menghapus alternatif TOPSIS (Paket menu makanan).
6	Admin	Admin dapat <i>manage</i> data kriteria TOPSIS, Dimana ketika terdapat penambahan data baru / perhitungan AHP terhadap data baru maka melakukan update data <i>eigen</i> .
7	Admin	Admin dapat melihat hasil alternatif paket menu makanan yang sesuai untuk pasien.

4.1.3 Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang berisi proses apa saja yang harus disediakan di sistem. Kebutuhan fungsional pada aplikasi ini dapat ditunjukkan pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Analisis Kebutuhan Fungsional

No	Aktor	Kebutuhan Fungsional
1	Admin	Melakukan pengelolaan kriteria pasien.
2	Admin	Melakukan pengelolaan data alternatif.
3	Admin	Melihat hasil perhitungan dari kriteria dan alternatif yang telah diinputkan.

4.1.4 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional merupakan spesifikasi kebutuhan sistem yang akan digunakan dalam penelitian ini. Dimana spesifikasi kebutuhan non fungsional antara lain kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dan kebutuhan perangkat lunak (*software*). Kebutuhan non fungsional pada aplikasi ini antara lain:

A. Kebutuhan perangkat keras (*hardware*)

Kebutuhan perangkat keras yang dapat digunakan untuk menjalankan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Gizi/Nutrisi Pada Pasien Kasus Suspek Covid-19 dengan metode AHP dan TOPSIS sebagai berikut:

- Processor : Intel Core i3
- RAM : 4GB
- Harddisk : 500GB

B. Kebutuhan perangkat lunak (*software*)

Kebutuhan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menjalankan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Gizi/Nutrisi Pada Pasien Kasus Suspek Covid-19 dengan metode AHP dan TOPSIS sebagai berikut:

- Web browser, digunakan untuk menampilkan interface aplikasi.
- Bahasa Pemrograman PHP dengan menggunakan Text Editor Visual Studio Code.
- MySQL sebagai perancang database.

4.1.5 Analisis Data

Pada aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Gizi/Nutrisi Pada Pasien Kasus Suspek Covid-19 di RSUD Dr.R.Soedarsono Kota Pasuruan, terdapat beberapa data yang dibutuhkan dan digunakan dalam sistem ini. Diantaranya yaitu:

A. Data Pasien Kasus Suspek Covid-19 RSUD Dr.R.Soedarsono Kota Pasuruan:

Data pasien yang digunakan diantaranya yaitu:

- Umur pasien.
- Status gizi pasien.
- Angka Antropometri pada pasien.

B. Data Paket Menu Makanan.

Data paket menu makanan, dimana terdapat paket menu makanan yang diberikan kepada pasien pada pagi, siang dan sore.

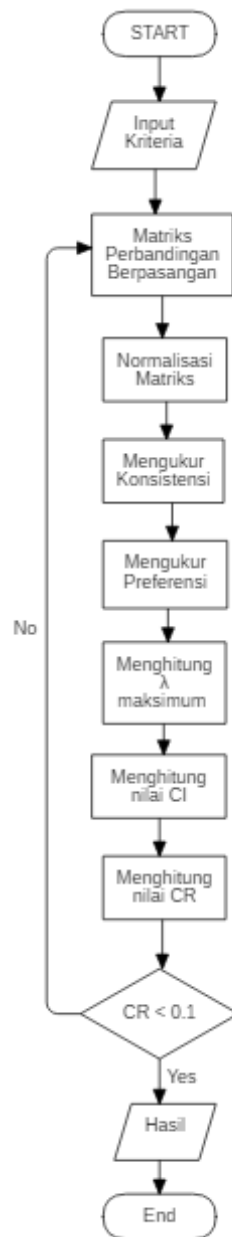
C. Data energi yang ada dalam setiap makanan.

Data energi makanan ini meliputi energi dalam kandungan kebutuhan gizi makronutrien dan mikronutrien pada masing-masing makanan.

4.2 Perancangan Sistem

4.2.1 Flowchart Metode AHP

Pada gambar 4.1 merupakan flowchart dari proses perhitungan metode AHP.



Gambar **Error! No text of specified style in document.**1 Flowchart Metode AHP

Pada metode AHP, untuk dapat melakukan perhitungan paket menu makanan yang sesuai pada kondisi pasien, terlebih dahulu harus input kondisi pasien. Setelah input kondisi pasien menginputkan kriteria yang digunakan untuk perhitungan metode AHP. Kemudian proses perhitungan AHP diproses yang nantinya akan menghasilkan nilai *eigen* untuk dapat digunakan sebagai bobot di metode TOPSIS selanjutnya. Pada

perhitungan metode AHP ini hasil akhir harus memenuhi nilai *Consistency Ratio* kurang dari 0.1. Jika nilai tersebut tidak memenuhi, maka proses perhitungan diulang dengan menginputkan nilai matriks perbandingan berpasangan hingga hasil *Consistency Ratio* kurang dari 0.1.

4.2.2 Flowchart Metode TOPSIS

Berikut merupakan flowchart dari proses perhitungan metode TOPSIS.

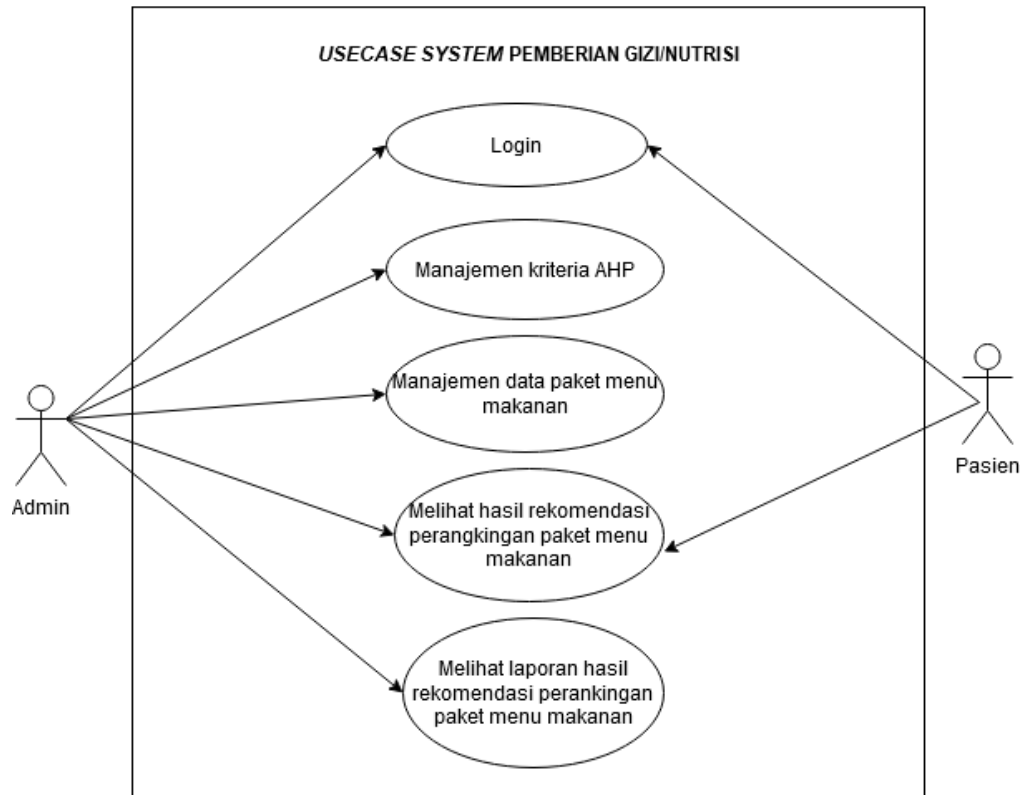


Gambar **Error! No text of specified style in document.** Flowchart Metode TOPSIS

Pada metode TOPSIS ini melanjutkan proses dari metode AHP untuk memberikan hasil perankingan paket menu makanan yang sesuai untuk kondisi pasien. Dimana nilai bobot yang digunakan pada metode ini berdasarkan hasil dari proses perhitungan AHP sebelumnya. Hasil perankingan pada metode TOPSIS dipilih dari nilai preferensi terbesar hingga nilai preferensi terkecil.

4.2.3 Use Case Diagram

Berikut adalah alur sistem untuk Pemberian Gizi/Nutrisi dalam bentuk Use Case Diagram.



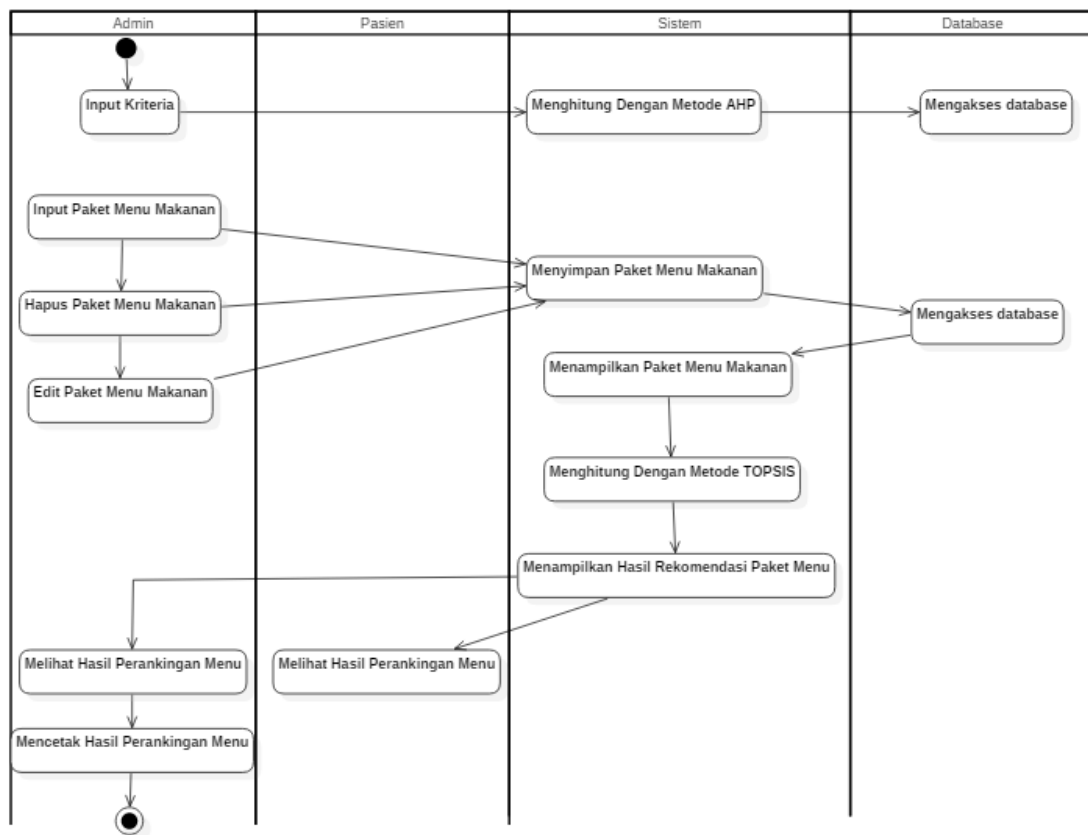
Gambar 4.3 Use Case Diagram

Adapun Use Case diagram dari sistem ini yaitu memiliki dua aktor yaitu admin dan pasien. Admin berperan mengoperasikan sistem ini. Admin dapat melakukan aksi berupa pengolahan data menu makanan dan juga kriteria AHP atau kebutuhan gizi makanan yang akan diberikan kepada pasien. Admin dapat menambah paket menu makanan, menginputkan nilai kandungan gizi paket menu makanan, mengedit dan juga menghapus paket menu makanan. Kemudian admin dapat melihat hasil perankingan menu makanan pada sistem, dan admin juga dapat mencetak hasil perankingan rekomendasi menu makanan. Sedangkan pasien dapat melihat hasil rekomendasi

perankingan paket menu makanan yang diberikan oleh ahli gizi berdasarkan kebutuhan dan masing-masing kriteria pasien.

4.2.4 Activity Diagram

Berikut adalah alur sistem untuk Pemberian Gizi/Nutrisi berupa Activity Diagram.



Gambar 4.4 Activity Diagram

Sistem ini memiliki aktor yaitu admin dan pasien, admin dapat melakukan proses pengolahan kriteria pada metode AHP. Selanjutnya admin dapat melakukan proses penambahan atau input paket menu makanan yang ada, kemudian admin juga dapat melakukan proses hapus dan edit paket menu makanan. Kemudian admin melakukan proses selanjutnya yaitu pengolahan data pada kriteria AHP yang nantinya akan dihitung otomatis oleh sistem melalui metode AHP dan TOPSIS. Sehingga, sistem akan mengeluarkan output berupa hasil rekomendasi atau perankingan paket menu makanan yang sesuai dengan kondisi pasien. Sedangkan pasien dapat melihat hasil

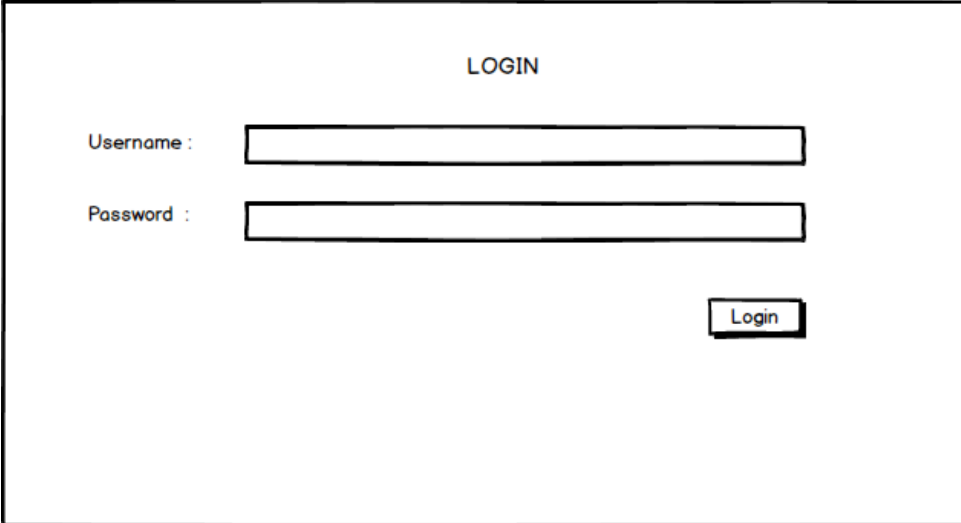
rekomendasi paket menu makanan yang akan diberikan berdasarkan masing-masing kriteria pasien.

4.3 Perancangan Antarmuka Pengguna

Mockup atau desain antarmuka sistem merupakan bentuk rancangan awal pada sebuah aplikasi website ini sebagai acuan dalam pembuatan website agar tidak menyimpang dari tujuan awal dibuatnya sistem ini. Antarmuka pengguna bertujuan untuk menghubungkan antara pengguna atau *user* dengan aplikasi. Antarmuka ini digunakan untuk mempermudah menjelaskan desain sistem kepada pengguna dengan konsep yang mudah dipahami oleh orang awam. Berikut perancangan antarmuka untuk sistem yang dibuat.

4.3.1 Halaman Login

Berisikan input text untuk mengisi username dan password. Terdapat button login untuk akses masuk ke dalam sistem.



The image shows a simple login form within a rectangular border. At the top center, the word "LOGIN" is displayed. Below it, the label "Username :" is positioned to the left of a horizontal text input field. Similarly, the label "Password :" is to the left of another horizontal text input field. In the bottom right corner of the form area, there is a small rectangular button with the text "Login" inside it.







Gambar 4.5 Login Admin

4.3.2 Mockup Hak Akses Admin

A. Kriteria Pasien

Berisi informasi tentang data kriteria pasien, dalam halaman ini admin dapat mengubah dan menghapus kriteria pasien.

Manage Data Kriteria Pasien







No	Nama Kriteria Pasien	Aksi
1	Kurus	 
2	Overweight	 
3	Normal	 

Gambar 4.6 Kriteria Pasien

B. Kriteria AHP

Berisi informasi tentang data kriteria AHP, dalam halaman ini admin dapat mengubah dan menghapus kriteria AHP.

Manage Data Kriteria AHP

No	Nama Kriteria AHP	Aksi
1	Karbohidrat	 
2	Lemak	 
3	Protein	 




Gambar 4.7 Kriteria AHP

C. Penilaian Kriteria

Berisi informasi tentang data penilaian kriteria, dimana admin dapat memberikan nilai dalam kriteria pasien dan AHP. Admin juga dapat menambah, mengubah dan menghapus kriteria pasien.

Manage Penilaian Kriteria

+ Tambah Penilaian Kriteria

No	Nama Kriteria Pasien	Nama Kriteria Baris	Nama Kriteria Kolom	Nilai	Aksi
1	Overweight	Karbohidrat	Lemak	15.6	  















Gambar 4.8 Penilaian Kriteria

D. Nilai Index Ratio

Pada gambar 4.9 berisi informasi tentang ukuran matrix dan nilai dari masing-masing ukuran matrix. Dimana nantinya nilai matrix ini digunakan untuk melakukan proses perhitungan pada metode AHP. Admin juga dapat menambah, mengubah dan menghapus matrix dan nilai matrix.

Manage Nilai Index Ratio

+ Tambah Nilai Matrix Ratio

No	Ukuran Matrix	Nilai	Aksi
1	1	0	 
2	2	0	 
3	3	0.58	 
4	4	0.9	 
5	5	1.12	 
6	6	1.24	 
7	7	1.32	 



Gambar 4.9 Nilai Matrix Index Ratio

E. Alternatif TOPSIS

Berisi informasi tentang alternatif TOPSIS yang ada, yaitu berupa paket menu makanan. Dimana tiap paket menu makanan ini terdapat rincian makanan yang diberikan pada pagi, siang dan sore hari. Admin dapat menambah, mengubah dan menghapus alternatif TOPSIS yang ada.

Manage Data Alternatif TOPSIS

+ Tambah Alternatif TOPSIS











No	Alternatif TOPSIS	Pagi	Siang	Sore	Aksi
1	Paket Menu 1	Ayam Kare Tahu Bali	Bakso telur puyuh Mie goreng	Empal daging Sate tempe Rawon + waluh	 

Gambar 4.10 Alternatif TOPSIS

F. Penilaian Alternatif TOPSIS

Berisi informasi tentang data penilaian alternatif TOPSIS, dimana admin dapat memberikan nilai dalam tiap paket menu makanan dalam alternatif TOPSIS. Admin juga dapat menambah, mengubah dan menghapus penilaian alternatif TOPSIS.

Manage Penilaian Alternatif TOPSIS +

No	Nama Alternatif Baris	Nama Alternatif Kolom	Nilai	Aksi
1	Paket Menu 1	Karbohidrat	128.76	 
2	Paket Menu 1	Lemak	79.23	 
3	Paket Menu 1	Protein	107.62	 
4	Paket Menu 1	Vitamin	1.546	 
5	Paket Menu 1	Mineral	14.34	 

Gambar 4.11 Penilaian Alternatif TOPSIS

G. Kriteria TOPSIS

Pada gambar 4.12 Berisi informasi tentang nilai *eigen* dan perhitungan metode AHP dari masing-masing kriteria pasien. Dimana nilai *eigen* ini yang akan digunakan untuk bobot pada perhitungan TOPSIS.

Nilai Eigen

Pilih Kriteria Pasien ▼

1. Matriks Perbandingan Berpasangan

Kembali

Kriteria	Karbohidrat	Lemak	Protein	Vitamin	Mineral
Karbohidrat	1	0.33	1	0.33	0.2
Lemak	3	1	3	3	0.5
Protein	1	0.33	1	1	0.2
Vitamin	3	0.33	1	1	0.2

Gambar 4.12 Nilai *Eigen*

H. Data Alternatif TOPSIS

Pada gambar 4.13 berisikan informasi tentang data alternatif TOPSIS dan hasil perankingan rekomendasi paket menu makanan bagi pasien kasus suspek covid-19, sesuai dengan masing-masing kriteria pasien.

Data Alternatif TOPSIS

Pilih Kriteria Pasien ▾

1. Matriks Perbandingan Berpasangan

Kembali

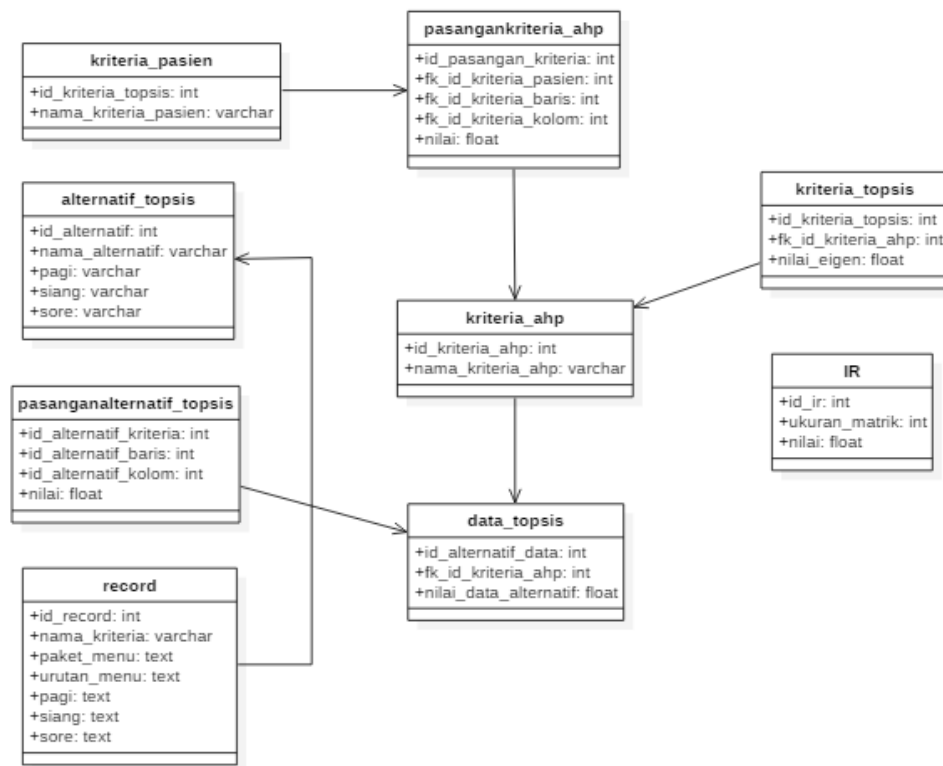
Nilai ▾	Paket Menu	Urutan Paket Menu	Terpilih
V1=0.69	Paket Menu 1	Paket Menu 2	Paket Menu 2
V2=0.14	Paket Menu 2	Paket Menu 5	Menu Pagi :
V3=0.42	Paket Menu 3	Paket Menu 4	Menu Siang :
V4=0.39	Paket Menu 4	Paket Menu 3	Menu Sore :

Gambar 4.13 Data Alternatif TOPSIS

4.4 Perancangan Database

4.4.1 Class Diagram

Berikut perancangan proses database dalam aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Gizi/Nutrisi Pada Pasien Kasus Suspek Covid-19 dengan menggunakan metode AHP dan TOPSIS pada RSUD Dr.R.Soedarsono Kota Pasuruan. Pada database ini memiliki sembilan tabel, diantaranya yaitu tabel kriteria_ahp, kriteria_pasien, kriteria_topsis, alternatif_topsis, pasanganalternatif_topsis, pasangankriteria_ahp, data_topsis, ir dan record. Tabel kriteria_ahp memiliki relasi dengan tabel kriteria_topsis dan pasangankriteria_ahp, tabel kriteria_pasien memiliki relasi dengan pasangankriteria_ahp, pasanganalternatif_topsis memiliki relasi dengan data_topsis dan tabel record memiliki relasi dengan tabel alternatif_topsis. Class Diagram ditunjukkan pada Gambar 4.14



Gambar 4.14 Class Diagram