

## PERANCANGAN SISTEM PENERAPAN METODE COOPER PADA KEBUTUHAN GIZI IBU HAMIL

Gregorius Rinduh Iriane<sup>1\*</sup>, Petrus Katemba<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> TENIK INFORMATIKA STIKOM UYELINDO KUPANG

Jalan Perintis Kemerdekaan I – Kayu Putih Kupang

E-mail : gregoriusrinduhiriane@gmail.com, petruskatemba@gmail.com

### Abstrak

Kebutuhan gizi bagi ibu Hamil merupakan masalah yang sangat penting, karena gizi dan kalori bagi ibu hamil harus terpenuhi dengan cukup setiap harinya, Ibu hamil yang kekurangan gizi dapat mengakibatkan terjadinya bayi lahir prematur, kematian janin, kelainan sistem saraf pusat bayi, perkembangan yang tidak normal, cacat bawaan, anemia pada bayi, berat badan lahir rendah, bayi baru lahir dengan status kesehatan rendah. Penerapan Metode Cooper pada Penelitian ini adalah untuk menghitung jumlah kalori yang dibutuhkan bagi ibu hamil. Metode Cooper menghitung jumlah kalori dengan mengolah berat badan ideal ibu hamil, aktifitas ibu hamil, serta jumlah jam tidur ibu hamil. Permasalahan yang sering muncul adalah ibu hamil jarang berkonsultasi kepada ahli gizi mengenai pola makan dan jenis menu makanan yang harus dikonsumsi, karena keterbatasan waktu konsultasi yang ada. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti mencoba menganalisis penentuan kebutuhan gizi pada ibu hamil dengan metode Cooper dengan tujuan memudahkan ibu hamil dalam mencari informasi asupan gizi melalui pemilihan menu makanan yang tepat dan sesuai. Hasil penelitian ini berupa Hasil analisis dan perancangan sistem penentuan kebutuhan Gizi bagi ibu hamil, hasil dari analisis dan perancangan ini diharapkan dapat membantu ke tahap selanjutnya yakni pembuatan sistem penentuan kebutuhan gizi pada ibu hamil menggunakan metode Cooper.

**Kata kunci:** Kebutuhan Gizi, Ibu Hamil, Metode Cooper.

### PENDAHULUAN

Gizi dan Nutrisi ibu hamil merupakan hal penting yang harus dipenuhi selama kehamilan berlangsung. Kebutuhan Gizi merupakan masalah serius yang sebenarnya sangat penting dikarenakan gizi dan kalori setiap orang harus terpenuhi dengan cukup setiap harinya, bila status gizi ibu normal pada masa sebelum dan selama hamil kemungkinan besar akan melahirkan bayi yang sehat dengan berat, cukup bulan dan berat badan normal. Dengan kata lain kualitas bayi yang dilahirkan sangat tergantung pada keadaan gizi ibu sebelum dan dan selama hamil. Ibu hamil yang kekurangan gizi dapat mengakibatkan terjadinya bayi lahir *premature*, kematian janin, kelainan sistem saraf pusat bayi, maupun perkembangan saraf yang tidak normal, cacat bawaan, anemia pada bayi, berat badan lahir rendah, serta status kesehatan rendah juga akan dialami bayi yang baru lahir.

Metode Cooper menjadi salah satu alternatif yang digunakan untuk menghitung jumlah kalori yang dibutuhkan ibu hamil selama kehamilan, selain itu status gizi calon ibu sebelum dan selama hamil dapat mempengaruhi pertumbuhan janin yang sedang dikandungnya, sehingga peneliti

menyimpulkan perlu adanya analisis dan perancangan system dengan menerapkan metode *cooper* untuk mendapatkan informasi penentuan menu makanan yang tepat bagi ibu hamil. Dalam hal ini melalui perhitungan jumlah kalori yang dibutuhkan ibu hamil, dilanjutkan dengan menghitung berat badan ideal ibu hamil, aktifitas ibu hamil, serta jumlah jam tidur ibu hamil. Menjaga kesehatan ibu hamil juga dapat dilakukan dengan cara menjaga konsumsi gizi, pengamatan dilihat dari ciri - ciri ibu hamil yang mengkonsumsi makanan sehat tentunya termasuk dalam kondisi sehat, tidak pucat, hingga terlihatnya perut yang membesar, menandakan janin yang dikandungnya bertumbuh dengan baik, namun sampai saat ini masih banyak ibu hamil yang mengalami kekurangan gizi.

Tahap – tahap mengukur jumlah kalori (nutrisi) yang dibutuhkan ibu hamil terdiri atas beberapa tahap. Tahap pertama dengan menghitung berat ideal dari ibu hamil tersebut, berat badan ideal didapatkan dari perhitungan antara tinggi badan dan usia kandungan. Tahap kedua dengan menghitung jumlah kalori dapat dihitung setelah berat badan ideal ibu hamil telah diketahui.

Untuk saat ini salah satu hal yang masih menjadi kendala masih banyaknya ibu hamil

yang enggan untuk memperhatikan pola makanan yang baik dan sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan, hal ini disebabkan oleh mahalnya biaya praktek dan tingkat ekonomi ibu hamil yang datang untuk berkonsultasi kepada pihak ahli gizi, selain itu kendala lainnya dikarenakan waktu konsultasi yang terbatas dilihat mulai saat ibu hamil berkonsultasi tentang asupan gizinya harus menunggu antrian dalam waktu yang cukup lama, serta belum adanya sistem yang terintegrasi dan terorganisasi dengan baik dalam penyampaian informasi proses pemenuhan gizi melalui penentuan menu makanan ibu hamil. Apabila ibu hamil tidak mampu atau miskin, maka adapun pilihan untuk ibu hamil yang tidak mampu atau miskin diberikan opsi lainnya yang sesuai dengan tingkat kebutuhan nutrisi pilihan menu makanan yang tepat, misalkan makanan yang mengandung karbohidrat seperti nasi bisa diganti dengan Jagung atau umbi-umbian ataupun makanan yg mengandung protein seperti ikan dapat diganti dengan menu makanan yang mengandung zat yang sama kandungannya,

Berdasarkan masalah - masalah yang telah diuraikan maka penulis mengambil penelitian terdahulu sebagai acuan dalam melakukan penelitian, penelitian Febryatahanuji (2014) melakukan penelitian dengan judul Sistem Informasi Pemenuhan Gizi melalui Menu Makanan menggunakan Metode Cooper Berbasis Website. Hasliza Siti (2017) dengan judul penelitian Penentuan Asupan Gizi Berdasarkan Kebutuhan Kalori sesuai Perhitungan Total Energi *Expenditur* bagi ibu hamil dan Menyusui berbasis *Web*. Dalam Penelitian Rahim Radian, dkk (2018) melakukan penelitian yang berjudul Perancangan Aplikasi Pemenuhan Kebutuhan Gizi pada Ibu Hamil dengan Metode Cooper Berbasis *Website*. Selanjutnya dalam penelitian Putra (2019) dengan judul Implementasi Sistem Informasi Konsultasi Kebutuhan Gizi pada Ibu Hamil dengan Metode Cooper Berbasis Web pada Puskesmas Bungus Teluk Kabung padang. Penelitian Nata dan Hidayatullah (2020) dengan judul Penerapan Metode Cooper Berbasis Website Dalam Pemenuhan Kebutuhan Gizi Pada Ibu Hamil Pada Pada Posyandu Angrek Urung Pane. Oleh karena itu penulis berpendapat perlu adanya kajian analisis dan perncangan sistem yang diharapkan dapat memberikan solusi pemenuhan gizi pada Ibu Hamil Dengan Metode Cooper, Hasil Penelitian ini diharapkan akan menjadi dasar dan acuan selanjutnya yakni dalam proses pembuatan sistem penentuan kebutuhan Gizi bagi ibu hamil

menggunakan metode Cooper.

## METODE COOPER

Metode Cooper adalah cara menghitung jumlah kalori yang dibutuhkan ibu hamil. Metode Cooper menghitung jumlah kalori dengan mengolah berat badan ideal ibu hamil, aktifitas ibu hamil, serta jumlah jam tidur ibu hamil. Setiap manusia memiliki kebutuhan nutrisi yang berbeda-beda (Poedysmoro, 2005). Hal itu dipengaruhi oleh berat badan, tinggi badan, jumlah jam tidur, banyaknya aktifitas, serta usia dari orang tersebut. Untuk ibu hamil kebutuhan nutrisinya pun berbeda. Walaupun tidak jauh berbeda dengan masa sebelum hamil. Tahap-tahap mengukur kalori (nutrisi) yang dibutuhkan ibu hamil ada beberapa tahap. Tahap pertama dengan menghitung berat ideal dari ibu hamil tersebut. Berat badan ideal didapatkan dari perhitungan antara tinggi badan dan usia kandungan.

Menurut Poedyasmoro (2002) rumus perhitungan jumlah kalori yang dibutuhkan ibu hamil dengan metode cooper dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{TEE} = \text{AMB} - \text{KT} + \text{AF} + \text{SDA} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

TEE = *Total Energy Expenditure*  
 AMB = Angka Metabolisme Basal  
 KT = Koreksi Tidur  
 AF = Aktivitas Fisik  
 SDA = *Spesific Dinamic Action*  
 BBI = Berat Badan Ideal  
 BBIH = Berat Badan Ibu Hamil

Rumus di atas didapat dari persamaan:

$$\text{BBI} = 90\% \times (\text{Tinggi Badan} - 100) \dots \dots \dots (2)$$

$$\text{BBIH} = \text{BBI} + (\text{Usia Hamil} \times 0,35) \dots \dots \dots (3)$$

$$\text{AMB} = \text{BBIH} \times 1 \times 24 \text{ jam} \dots \dots \dots (4)$$

$$\text{KT} = \text{BBIH} \times 0,1 \times \text{jam tidur (7jam)} \dots \dots \dots (5)$$

$$\text{AF} = \% \text{ Aktifitas} \times (\text{AMB} - \text{KT}) \dots \dots \dots (6)$$

$$\text{SDA} = 9\% \times (\text{AMB} - \text{KT} + \text{AF}) \dots \dots \dots (7)$$

$$\text{Karbohidrat} = 60\% \times \text{TEE} \dots \dots \dots (8)$$

$$\text{Lemak} = 25\% \times \text{TEE} \dots \dots \dots (9)$$

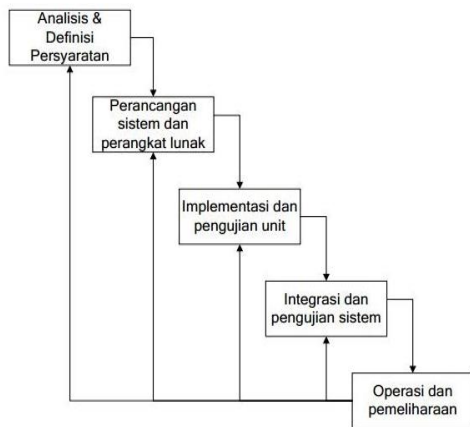
$$\text{Protein} = 15\% \times \text{TEE} \dots \dots \dots (10)$$

Aktivitas fisik dibagi dalam 5 kelompok yaitu kategori istirahat (10%), sangat ringan (30%), ringan (50%), sedang (75%), dan berat (100%). Untuk menghitung kebutuhan protein,

lemak, dan karbohidrat dapat diperoleh dengan persamaan 8 sampai 10:

### METODE PENGEMBANGAN SISTEM

Metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian adalah metode Waterfall. Menurut Sommerville (2011), Waterfall Model merupakan salah satu model proses perangkat lunak yang mengambil kegiatan proses dasar seperti spesifikasi, pengembangan, validasi dan evolusi, dengan mempresentasikannya sebagai fase-fase proses yang berbeda seperti analisis dan definisi persyaratan, perancangan perangkat lunak, implementasi dan pengujian unit, integrasi dan pengujian sistem operasi dan pemeliharaan.



Gambar 1. Model Waterfall (Sommerville, 2011)

Tahap-tahap utama dari Waterfall model adalah memetakan kegiatan-kegiatan pengembangan dasar yaitu:

- a. Analisis dan definisi persyaratan  
 Proses mengumpulkan informasi kebutuhan sistem/perangkat lunak melalui konsultasi dengan *user system*. Proses ini mendefinisikan secara rinci mengenai fungsi-fungsi, batasan dan tujuan dari perangkat lunak sebagai spesifikasi sistem yang akan dibuat.
- b. Perancangan sistem dan perangkat lunak  
 Proses perancangan sistem difokuskan pada empat atribut, yaitu struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan detail (algoritma) prosedural. Yang dimaksud struktur data adalah representasi dari hubungan logis antara elemen-elemen data individual.
- c. Implementasi dan pengujian Unit.  
 Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai program atau unit program. Kemudian pengujian unit melibatkan verifikasi

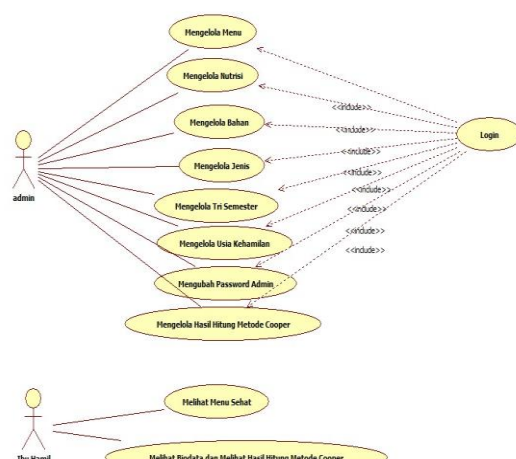
bahwa setiap unit program telah memenuhi spesifikasinya.

- d. Integrasi dan pengujian sistem  
 Unit program atau program individual diintegrasikan menjadi sebuah kesatuan sistem dan kemudian dilakukan pengujian. Dengan kata lain, pengujian ini ditujukan untuk menguji keterhubungan dari tiap-tiap fungsi perangkat lunak untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah terpenuhi. Setelah pengujian sistem selesai dilakukan perangkat lunak dikirim ke pelanggan atau user.
- e. Operasi dan pemeliharaan  
 Tahap ini biasanya memerlukan waktu yang paling lama. Sistem diterapkan (di-instal) dan dipakai, pemeliharaan mencakup koreksi dari beberapa kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan sebelumnya, perbaikan atas implementasi unit sistem, sementara persyaratan-persyaratan baru ditambahkan (Sommerville, 2011).

### PERANCANGAN SISTEM

#### 1. Use Case

Use case diagram adalah gambaran fungsionalitas dari suatu sistem sehingga pengguna sistem paham dan mengerti mengenai kegunaan sistem yang akan dibuat. Pada use case aplikasi ini pengguna langsung berinteraksi dengan sistem sedangkan admin harus melakukan login sebelum berinteraksi atau mengolah data yang ada pada sistem.



Gambar 2. Use case Diagram

Berdasarkan perancangan yang telah dibuat ahli gizi berperan sebagai admin dari sistem yang mengelola serta memonitoring sistem tersebut

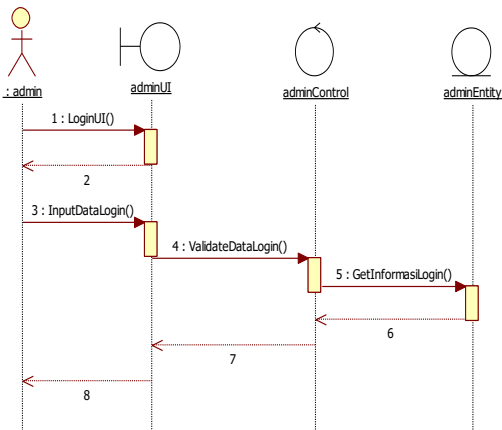
sedangkan ibu hamil dapat melihat menu sehat dan kelola biodata dan hasil hitung.

## 2. Sequence Diagram

quence Diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan interaksi antar objek dalam sistem. Diagram ini juga menunjukkan serangkaian pesan yang dipertukarkan oleh objek-objek yang melakukan suatu tugas. Biasanya bentuk interaksi yang terjadi berdasarkan use case view yang dibuat sebelumnya.

### 1. Sequence Diagram Login

Pada Gambar 3 berikut ini menunjukkan proses login yang dilakukan oleh admin dan melibatkan antarmuka login, kontrol login dan kelas data admin.

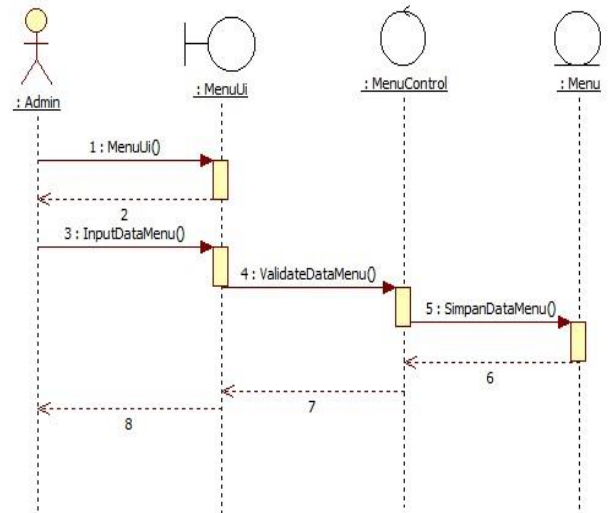


Gambar 3. Sequence diagram login

Berdasarkan Gambar 3. Sequence diagram login di atas memiliki 2 Actor yang melakukan kegiatan yaitu Admin dan Ibu Hamil. yang melakukan login dengan menginputkan username dan password pada sistem yaitu Ahli gizi sebagai Admin, dan Ibu Hamil sebagai user.

### 2. Sequence Diagram Tambah Data Menu

Berikut ini adalah gambar Sequence diagram Tambah Data Menu:

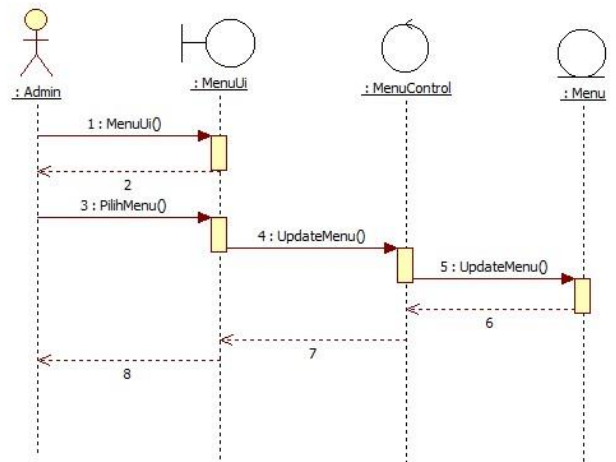


Gambar 4. Sequence diagram Tambah Data Menu

Berdasarkan Sequence diagram Tambah Data Menu admin melakukan pengelolaan input data menu, Validasi data menu, dan simpan data menu.

### 3. Sequence Diagram Ubah Data Menu

Berikut ini adalah gambar Sequence diagram Ubah Data Menu:

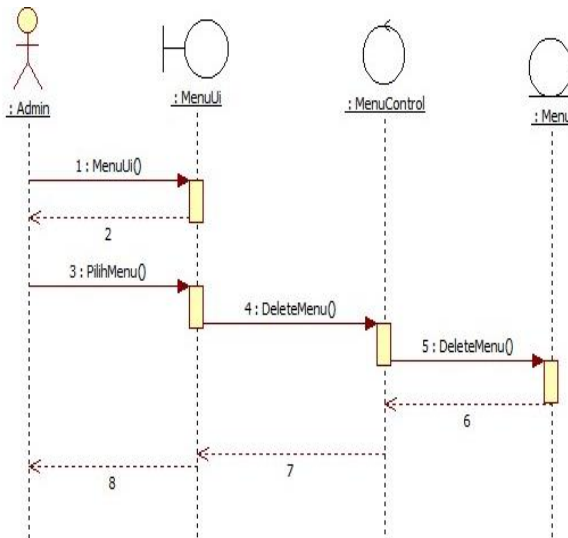


Gambar 5. Sequence diagram Ubah Data Menu

Berdasarkan Sequence diagram Ubah Data Menu admin melakukan pengelolaan seperti pilih menu, selanjutnya mengubah menu untuk diperbaharui.

### 4. Sequence Diagram Hapus Data Menu

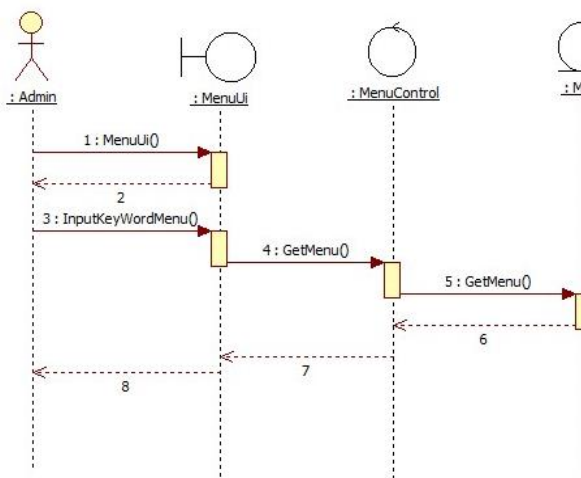
Berikut ini adalah gambar Sequence diagram Hapus Data Menu:



Gambar 6. Sequence diagram Hapus Data Menu

Berdasarkan Sequence diagram Hapus Data Menu admin melakukan pengelolaan pilih data menu, selanjutnya menghapus data menu yang ingin dihapuskan.

5. Sequence Diagram Cari Data Menu  
 Berikut ini adalah gambar Sequence diagram Cari Data Menu:

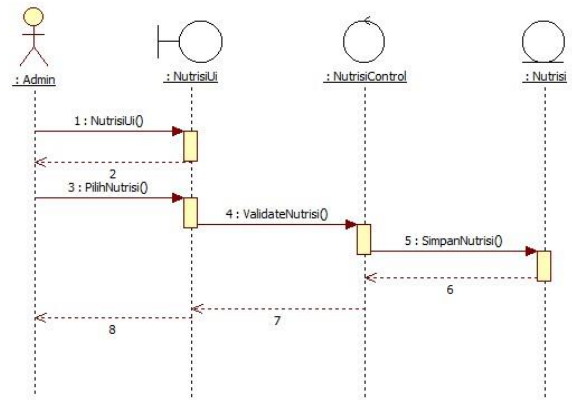


Gambar 7. Sequence diagram Cari Data Menu

Berdasarkan Sequence diagram Cari Data Menu admin melakukan pengelolaan seperti input keyword menu selanjutnya akan kembali ke pencarian data menu.

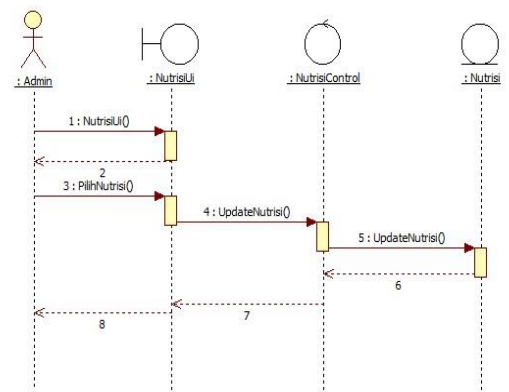
Pada sequence diagram berikut menunjukkan proses kelola data nutrisi yang dilakukan oleh aktor admin dan melibatkan antarmuka, kontrol dan kelas data admin.

1. Sequence Diagram Tambah Nutrisi  
 Berikut ini adalah gambar sequence diagram tambah nutrisi:



Gambar 8. Sequence diagram Tambah Nutrisi  
 Berdasarkan Sequence diagram Tambah Data Nutrisi admin melakukan pengelolaan seperti pilih nutrisi, selanjutnya melakukan validasi, simpan data nutrisi.

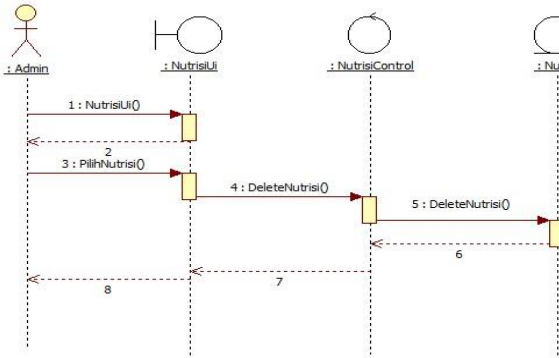
2. Sequence Diagram Ubah Nutrisi  
 Berikut ini adalah gambar sequence diagram ubah data nutrisi:



Gambar 9. Sequence diagram Ubah Nutrisi

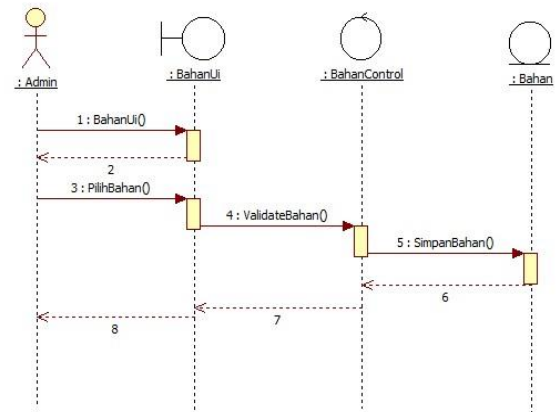
Berdasarkan Sequence diagram Ubah Data Nutrisi admin melakukan pengelolaan seperti pilih nutrisi, selanjutnya melakukan update nutrisi dan data nutrisi berhasil di update.

3. Sequence Diagram Hapus Nutrisi  
 Berikut ini adalah gambar Sequence diagram hapus nutrisi:



Gambar 10. Sequence diagram Hapus Nutrisi

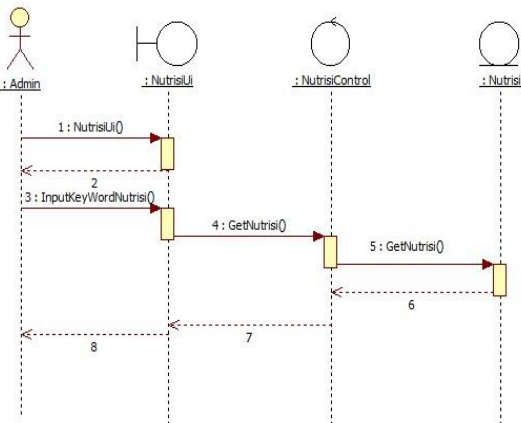
Berdasarkan Sequence diagram Hapus Data Nutrisi admin melakukan pengelolaan seperti pilih nutrisi, selanjutnya menghapus data nutrisi yang ingin dihapuskan.



Gambar 12. Sequence diagram Tambah Bahan

Berdasarkan Sequence diagram Tambah Data Bahan admin melakukan pengelolaan seperti pilih nutrisi, selanjutnya melakukan validasi, simpan data bahan.

4. Sequence Diagram Cari Nutrisi  
Berikut ini adalah gambar sequence diagram cari nutrisi:

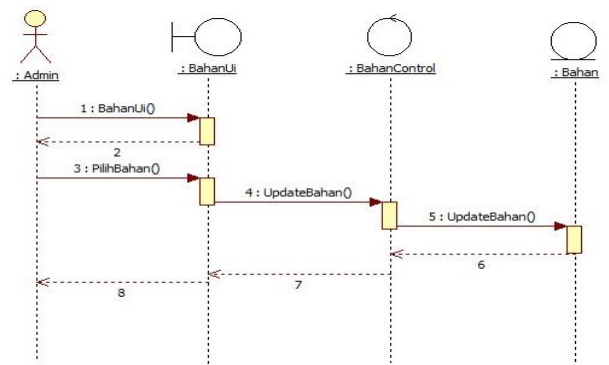


Gambar 11. Sequence diagram Cari Nutrisi  
Berdasarkan Sequence diagram Cari Data Nutrisi admin melakukan pengelolaan seperti pilih keyword nutrisi, selanjutnya akan kembali pencarian data nutrisi.

Pada Sequence Diagram berikut menunjukkan proses kelola data nutrisi yang dilakukan oleh aktor admin dan melibatkan antarmuka, kontrol dan kelas data admin.

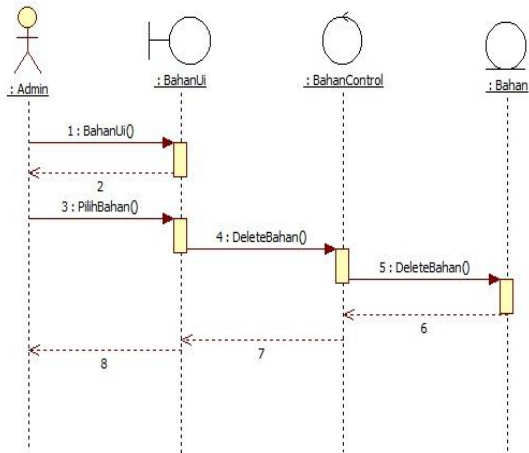
1. Sequence Diagram Tambah Bahan  
Berikut ini adalah sequence diagram tambah bahan:

2. Sequence Diagram Ubah Bahan  
Berikut ini adalah sequence diagram ubah bahan:



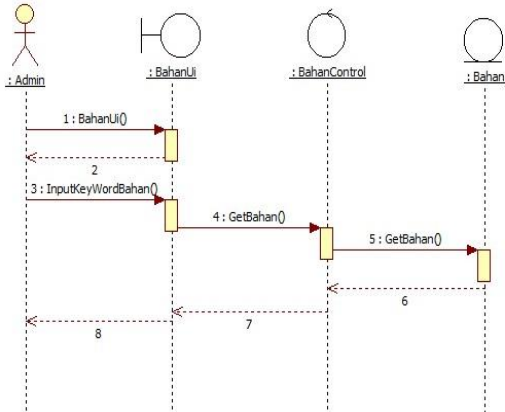
Gambar 13. Sequence diagram Ubah Bahan  
Berdasarkan Sequence diagram Ubah Data Bahan admin melakukan pengelolaan seperti pilih bahan, selanjutnya mengubah data bahan yang ingin diubah.

3. Sequence Diagram Hapus Bahan  
Berikut ini adalah sequence diagram hapus bahan:



Gambar 14. *Sequence diagram* Hapus Bahan Berdasarkan *Sequence diagram* Hapus Data Bahan admin melakukan pengelolaan seperti pilih data bahan, selanjutnya menghapus data bahan.

4. *Sequence Diagram* Cari Bahan  
 Berikut ini adalah *Sequence Diagram* cari bahan:

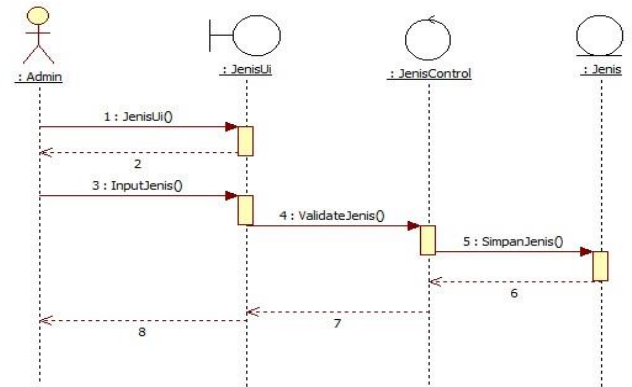


Gambar 15. *Sequence diagram* Cari Bahan

Berdasarkan *Sequence diagram* Cari Data Bahan admin melakukan pengelolaan seperti pilih *keyword* bahan, selanjutnya akan kembali ke pencarian data bahan.

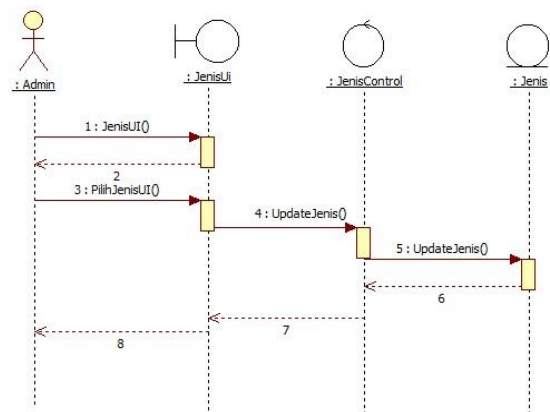
Pada *sequence diagram* berikut menunjukkan proses kelola data nutrisi yang dilakukan oleh aktor admin dan melibatkan antarmuka, kontrol dan kelas data admin.

1. *Sequence Diagram* Tambah Jenis  
 Berikut ini adalah gambar *sequence diagram* tambah jenis:



Gambar 16. *Sequence diagram* Tambah Jenis Berdasarkan *Sequence diagram* Tambah Data Jenis admin melakukan pengelolaan seperti pilih jenis, selanjutnya melakukan validasi, simpan data jenis.

2. *Sequence Diagram* Ubah Jenis  
 Berikut ini adalah gambar *sequence diagram* ubah jenis:

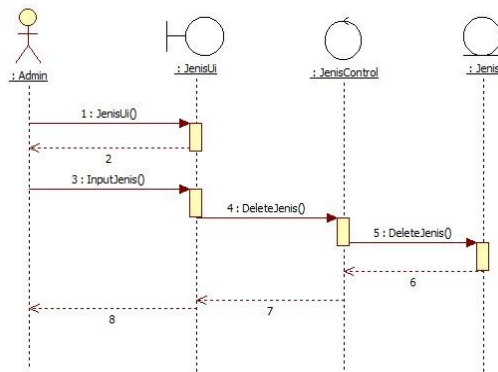


Gambar 17. *Sequence diagram* Ubah Jenis

Berdasarkan *Sequence diagram* Ubah Data Jenis admin melakukan pengelolaan seperti pilih jenis, selanjutnya mengubah data jenis yang ingin diubah.

3. *Sequence Diagram* Hapus Jenis

Berikut ini adalah *Sequence Diagram* hapus jenis:

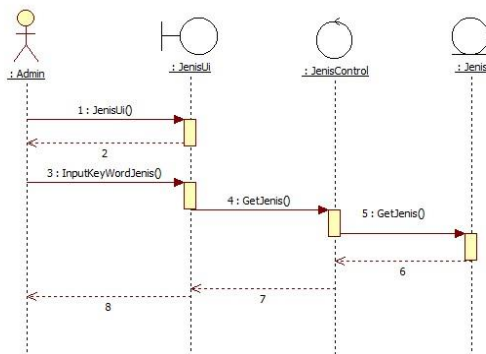


Gambar 18. *Sequence diagram* Hapus Jenis

Berdasarkan *Sequence diagram* Hapus Data Jenis admin melakukan pengelolaan seperti pilih data jenis, selanjutnya menghapus data jenis yang ingin dihapus.

4. *Sequence Diagram* Cari Jenis

Berikut ini adalah gambar *sequence diagram* cari jenis:



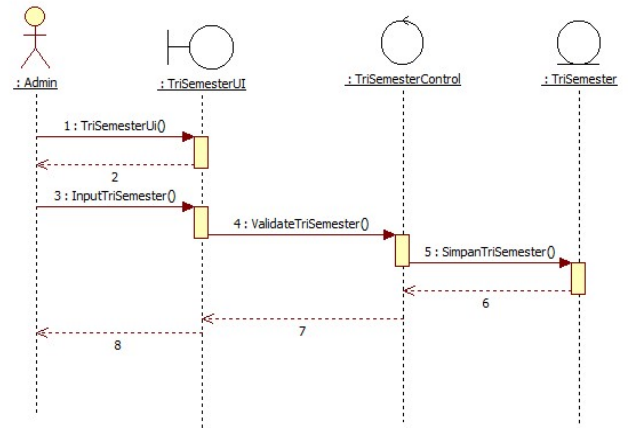
Gambar 19. *Sequence diagram* Cari Jenis

Berdasarkan *Sequence diagram* Cari jenis admin melakukan pengelolaan seperti pilih *keyword* jenis, selanjutnya akan kembali ke pencarian data jenis.

Pada *sequence* berikut menunjukkan proses kelola data nutrisi yang dilakukan oleh aktor admin dan melibatkan antarmuka, kontrol dan kelas data admin.

1. *Sequence Diagram* Tambah Tri Semester

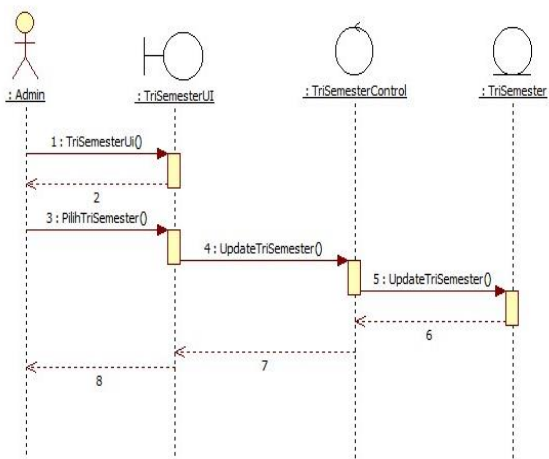
Berikut ini adalah gambar *sequence diagram* Tambah Tri Semester:



Gambar 20. *Sequence diagram* Tambah Tri semester

Berdasarkan *Sequence diagram* Tambah Data Tri semester admin melakukan pengelolaan seperti pilih tri semester, selanjutnya melakukan validasi, simpan data trisemester.

2. *Sequence Diagram* Ubah Tri Semester  
Berikut ini adalah gambar *Sequence Diagram* Ubah Tri Semester



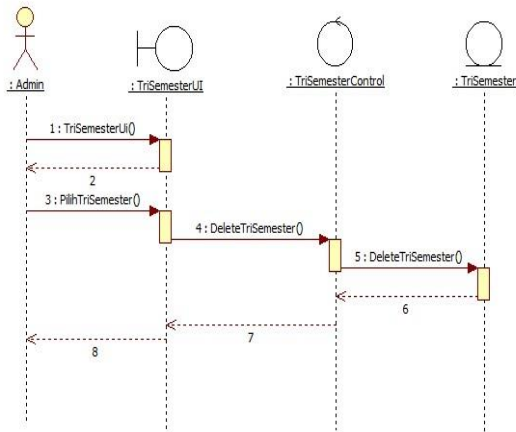
Gambar 21. *Sequence diagram* Ubah Tri semester

Berdasarkan *Sequence diagram* Ubah Data Tri semester admin melakukan pengelolaan seperti pilih tri data semester, selanjutnya mengubah data tri semester yang ingin diubah.

3. *Sequence Diagram* Hapus Tri Semester

Berikut ini adalah *gambar sequence diagram* hapus tri semester

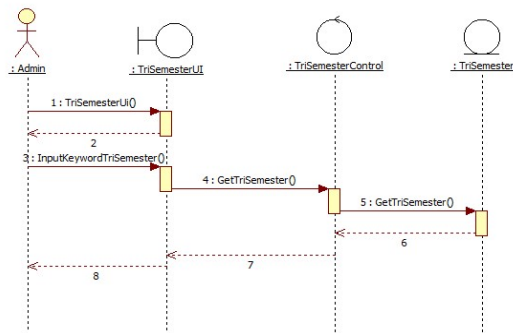




Gambar 22. Sequence diagram Hapus Tri semester

Berdasarkan Sequence diagram Hapus Data Tri Semester admin melakukan pengelolaan seperti pilih data tri semester, selanjutnya menghapus data tri semester yang ingin dihapus.

4. Sequence Diagram Cari Tri Semester  
 Berikut ini adalah gambar sequence diagram cari tri semester:



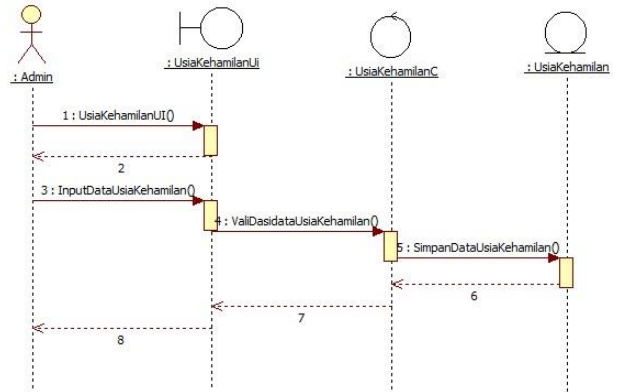
Gambar 23. Sequence diagram Cari Tri semester

Berdasarkan Sequence diagram Cari Data Tri Semester admin melakukan pengelolaan seperti pilih keyword tri semester, selanjutnya akan kembali ke pencarian data tri semester.

Pada sequence diagram berikut menunjukkan proses kelola data nutrisi yang dilakukan oleh aktor admin dan melibatkan antarmuka, kontrol dan kelas data admin.

1. Sequence Diagram Tambah Data Kehamilan

Berikut ini adalah gambar sequence diagram tambah data kehamilan:

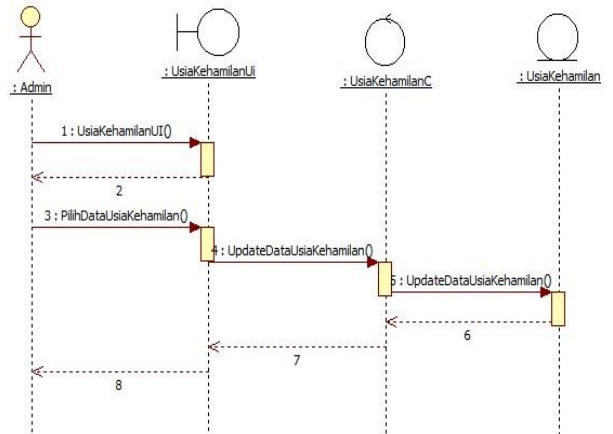


Gambar 24. Sequence diagram Tambah Data Usia Kehamilan

Berdasarkan Sequence diagram Tambah Data Usia Kehamilan admin melakukan pengelolaan seperti pilih usia kehamilan, selanjutnya melakukan validasi, simpan data usia kehamilan.

2. Sequence Diagram Ubah Data Usia Kehamilan

Berikut ini adalah gambar sequence diagram ubah data usia kehamilan:

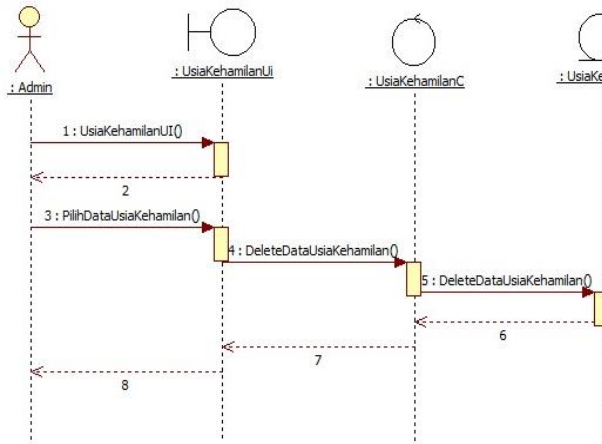


Gambar 25. Sequence diagram Ubah Data Usia kehamilan

Berdasarkan Sequence diagram Ubah Data Usia Kehamilan admin melakukan pengelolaan seperti pilih usia kehamilan, selanjutnya mengubah data usia kehamilan yang ingin diubah.

3. Sequence Diagram Hapus Data Usia Kehamilan

Berikut ini adalah gambar sequence diagram hapus data usia kehamilan:

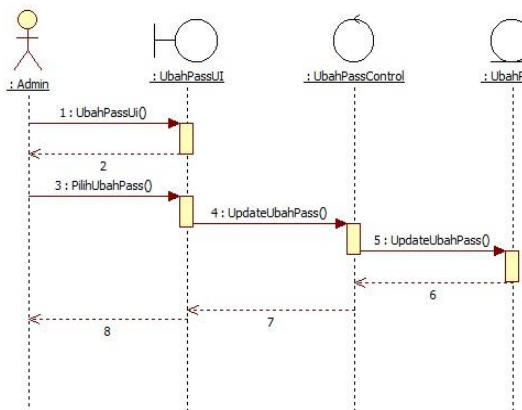


Gambar 26. Sequence diagram Hapus Data Usia Kehamilan

Berdasarkan Sequence diagram Hapus Data Usia Kehamilan admin melakukan pengelolaan seperti pilih data usia kehamilan, selanjutnya menghapus data usia kehamilan yang ingin dihapus.

a. Sequence Diagram Ubah Password Admin

Berikut ini adalah gambar sequence diagram ubah password admin:



Gambar 27. Sequence diagram Ubah Password Admin

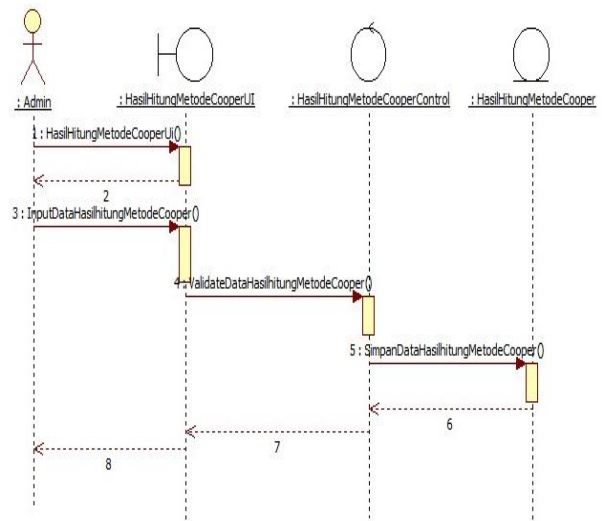
Berdasarkan Sequence diagram Ubah Password Admin, admin melakukan pengelolaan seperti pilih ubah password, selanjutnya mengubah password yang ingin diubah.

Pada sequence diagram berikut menunjukkan proses kelola data hasil hitung metode cooper yang dilakukan oleh aktor admin dan melibatkan antarmuka, kontrol dan kelas data admin.

1. Sequence Diagram Tambah Hasil Hitung Metode Cooper

Berikut ini adalah gambar sequence diagram tambah hasil hitung

metode cooper:

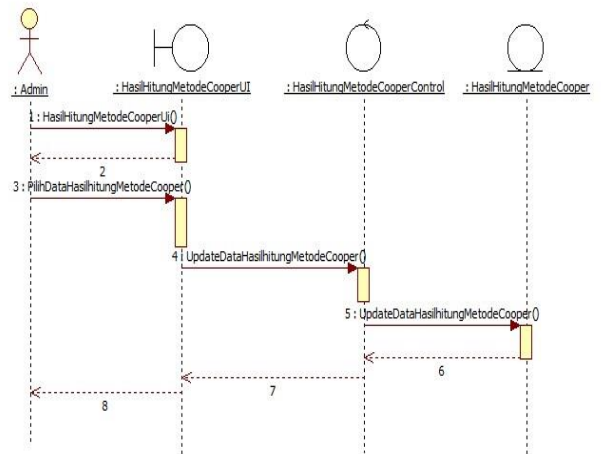


Gambar 28. Sequence diagram Tambah Hasil Hitung Metode Cooper

Berdasarkan Sequence diagram tambah data hasil hitung metode Cooper admin melakukan pengelolaan seperti input data hasil hitung metode cooper, selanjutnya melakukan validasi, simpan data hasil hitung metode cooper.

2. Sequence Diagram Ubah Data Hasil Hitung Metode Cooper

Berikut ini adalah gambar sequence diagram ubah data hasil hitung metode cooper:

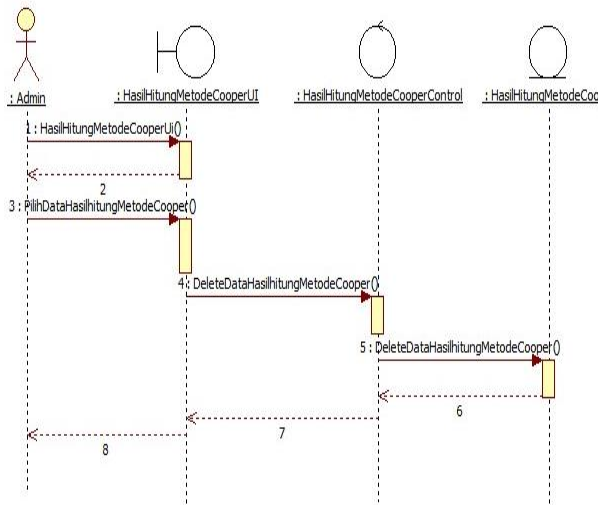


Gambar 29. Sequence diagram Ubah Data Hasil Hitung Metode Cooper

Berdasarkan Sequence diagram Ubah Data hasil hitung metode cooper admin melakukan pengelolaan seperti pilih data hitung metode cooper, selanjutnya mengubah data hasil hitung metode cooper yang ingin diubah.

3. Sequence Diagram Hapus Data Hasil Hitung Metode Cooper

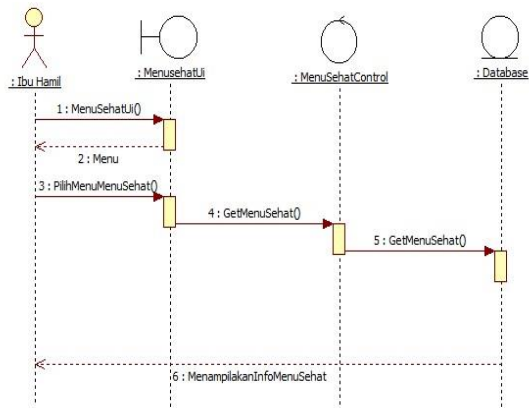
Berikut ini adalah *sequence diagram* hapus data hasil hitung metode cooper:



Gambar 30. *Sequence diagram* Hapus Data Hasil Hitung Metode Cooper

Berdasarkan *Sequence diagram* hapus data hasil hitung metode cooper admin melakukan pengelolaan seperti pilih data hasil hitung, selanjutnya menghapus data hasil hitung metode cooper yang ingin dihapus.

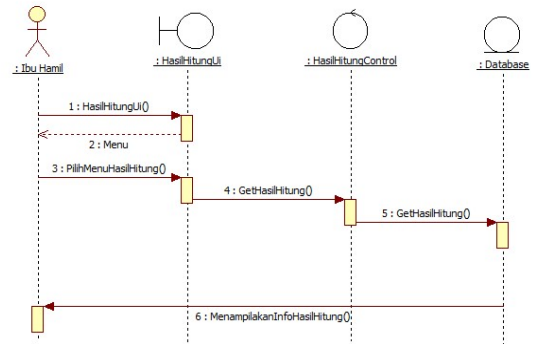
4. *Sequence Diagram* Melihat Menu Sehat  
 Berikut ini adalah gambar *Sequence diagram* melihat menu sehat:



Gambar 31. *Sequence diagram* Lihat Menu sehat

Berdasarkan *Sequence diagram* Lihat Menu Sehat, ibu hamil melakukan pengelolaan seperti pilih menu sehat, selanjutnya kembali ke menu sehat dan sistem menampilkan informasi menu sehat.

5. *Sequence Diagram* Melihat Hasil Hitung  
 Berikut ini adalah gambar *Sequence Diagram* melihat hasil hitung:

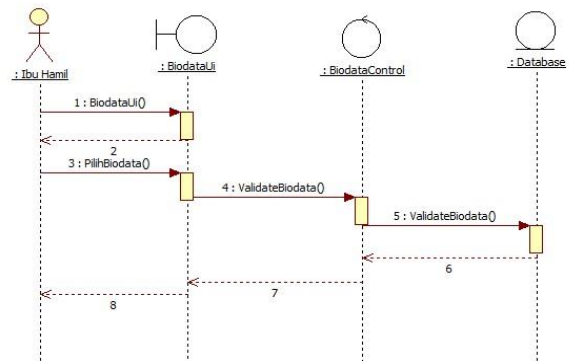


Gambar 32. *Sequence diagram* Lihat Hasil Hitung

Berdasarkan *Sequence diagram* Lihat hasil Hitung, ibu hamil melakukan pengelolaan seperti pilih menu hasil hitung, selanjutnya kembali ke hasil hitung dan sistem menampilkan informasi hasil hitung.

6. *Sequence Diagram* Mengelola Biodata

Pada *sequence diagram* berikut menunjukkan proses kelola data nutrisi yang dilakukan oleh aktor admin dan melibatkan antarmuka, kontrol dan kelas data admin.



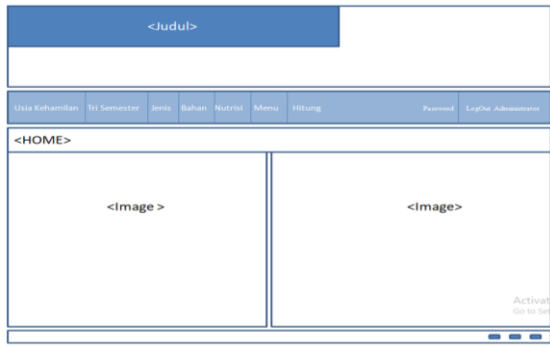
Gambar 33. *Sequence diagram* Kelola Biodata

Berdasarkan *Sequence diagram* Kelola Biodata, ibu hamil melakukan pengelolaan seperti pilih biodata, selanjutnya validasi biodata dan biodata berhasil dikelola.

**Perancangan Antarmuka**

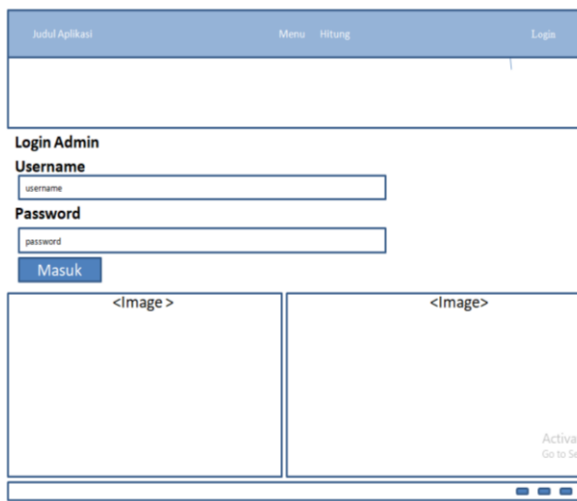
Perancangan antarmuka (dialog layar terminal *interface*) merupakan rancang bangun dari percakapan antara pemakai sistem dengan komputer. Percakapan tersebut terdiri dari proses, memasukkan data ke dalam (*input*), menampilkan keluaran (*output*) informasi.

1. Perancangan Antarmuka Menu Home  
 Berikut ini adalah gambar perancangan antarmuka menu *home*:



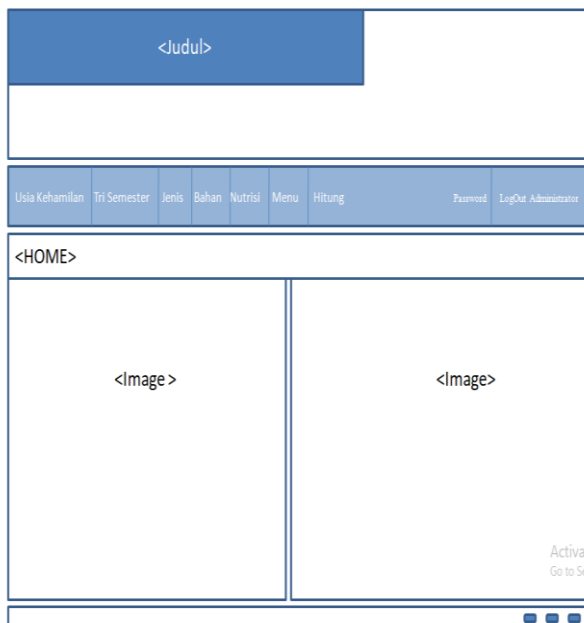
Gambar 34. Antarmuka Menu Home

2. Perancangan Antarmuka Login Admin  
Berikut ini adalah gambar perancangan antarmuka login admin:



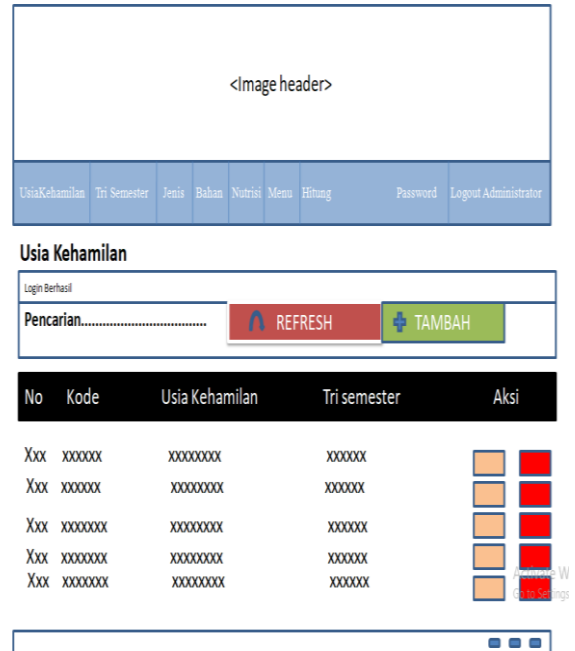
Gambar 35. Antarmuka Login Admin

3. Perancangan Antarmuka Halaman Utama Admin  
Berikut ini adalah gambar perancangan antarmuka halaman utama admin:



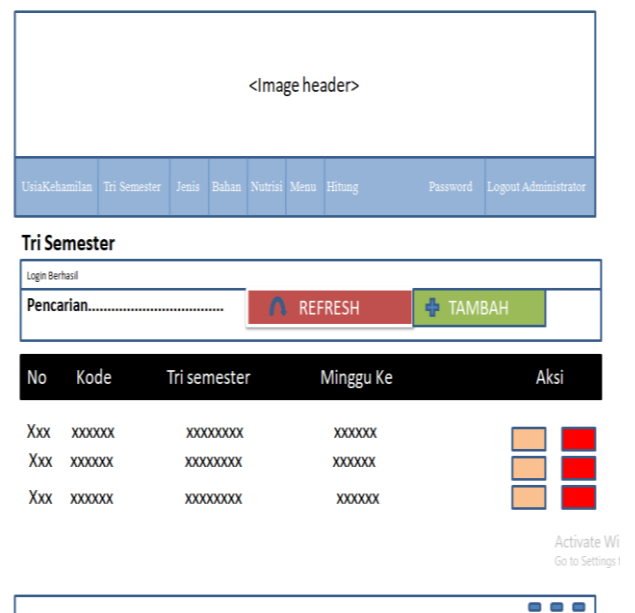
Gambar 36. Antarmuka Halaman Utama Admin

4. Perancangan Antarmuka AntarMuka Usia Kehamilan  
Berikut ini adalah gambar perancangan antarmuka usia kehamilan:



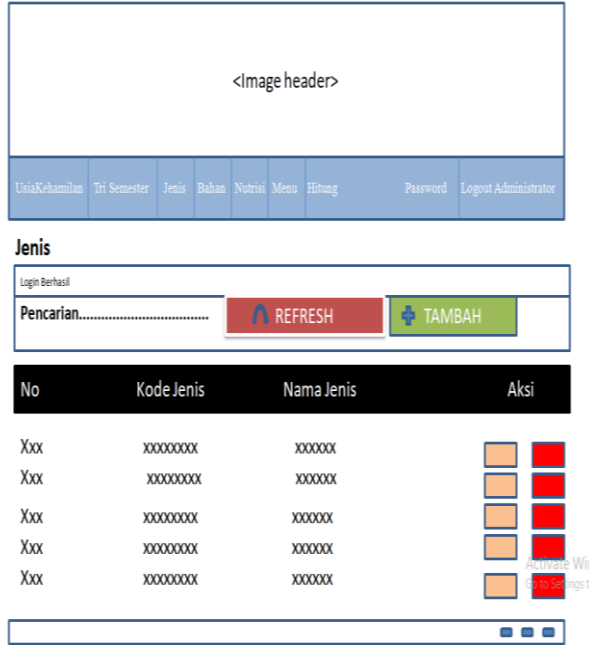
Gambar 37. Antarmuka Usia Kehamilan

5. Perancangan Antarmuka Tri Semester  
Berikut ini adalah gambar perancangan antarmuka tri semester:



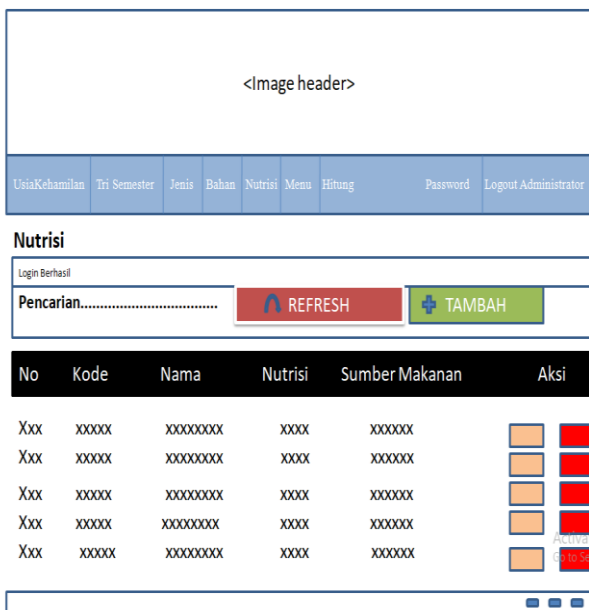
Gambar 38. Antarmuka Tri Semester

6. Perancangan Antarmuka Jenis  
 Berikut ini adalah gambar perancangan antarmuka jenis:



Gambar 39. Antarmuka Jenis

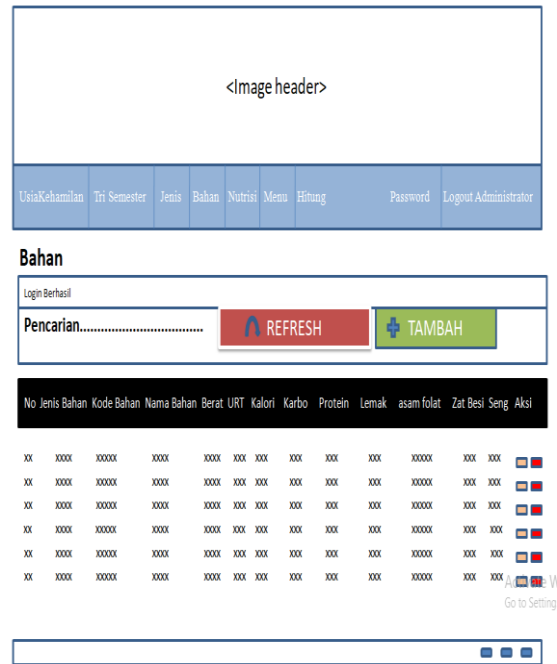
7. Perancangan Antarmuka Nutrisi  
 Berikut ini adalah gambar perancangan antarmuka nutrisi:



Gambar 40. Antarmuka Nutrisi

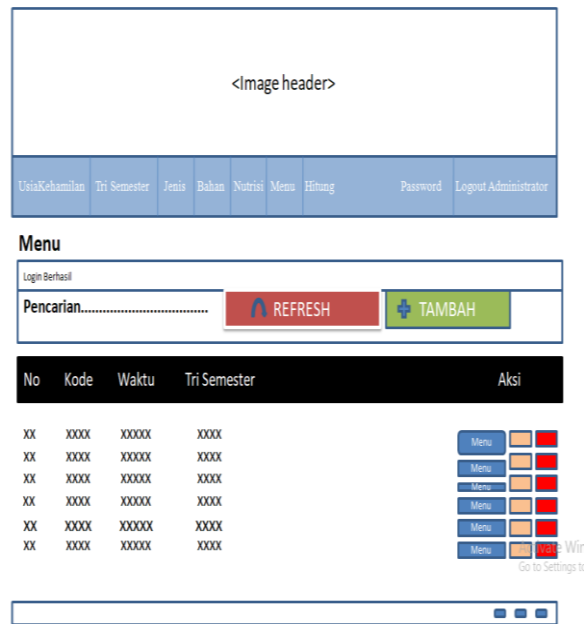
8. Perancangan Antarmuka Bahan

Berikut ini adalah gambar perancangan antarmuka menu bahan:



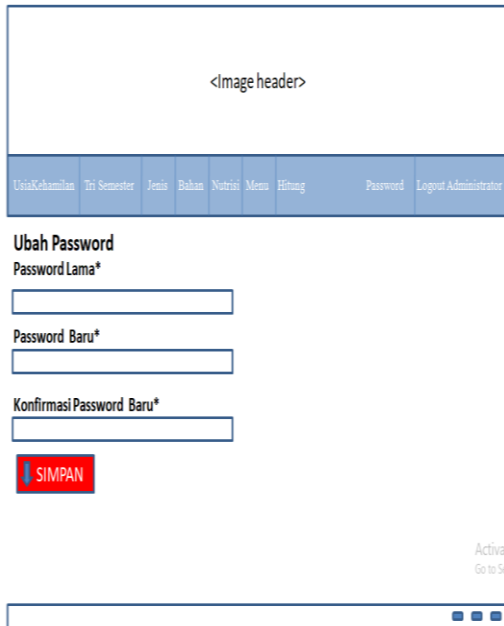
Gambar 41. Antarmuka Bahan

9. Perancangan Antarmuka Menu  
 Berikut ini adalah gambar perancangan antarmuka menu:



Gambar 42. Antarmuka Menu

10. Perancangan Antarmuka Ubah Password  
 Berikut ini adalah gambar perancangan antarmuka ubah password:



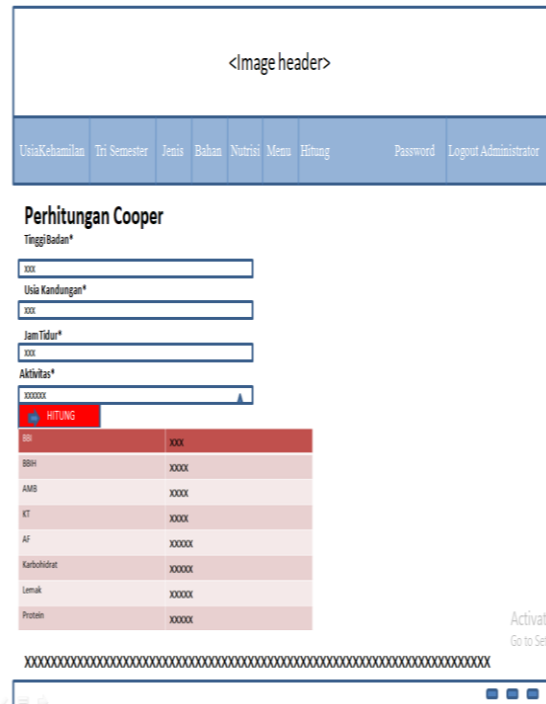
Gambar 43. Antarmuka Ubah Password

11. Perancangan Antarmuka Hitung  
Berikut ini adalah gambar perancangan antarmuka hitung:



Gambar 44. Antarmuka Hitung

12. Perancangan Antarmuka Hasil Hitung  
Berikut ini adalah gambar perancangan antarmuka menu hasil hitung:



Gambar 45. Antarmuka Hasil Hitung

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat dijabarkan dari penelitian ini adalah:

1. Dengan adanya Hasil Perancangan penentuan kebutuhan gizi pada ibu hamil dengan metode cooper ini kiranya dapat membantu proses pengembangan penelitian-penelitian selanjutnya yang rana topiknya sama atau sejenis dalam pembuatan sistem penentuan kebutuhan gizi pada ibu hamil dengan metode cooper.
2. Perancangan Sistem ini kiranya dapat membantu memberikan kontribusi yang positif bagi pihak ahli gizi dalam hal memberikan asupan gizi serta penyampaian informasi pilihan menu makanan yang tepat bagi ibu hamil.

### 5.2 Saran

Saran dari penulis untuk kedepannya dari hasil perancangan ini dapat dikembangkan lagi dalam bentuk aplikasi penentuan kebutuhan gizi bagi ibu hamil dengan menggunakan mobile serta layanan konsultasi agar dapat mempermudah ibu hamil dalam mengontrol dan mengetahui kebutuhan akan gizi ibu hamil serta dapat diintegrasikan dengan unit-unit yang ada pada website- website puskesmas yang ada saat ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Hasliza S. 2017. Sistem Penentuan Asupan Gizi Berdasarkan Kebutuhan Kalori Sesuai Perhitungan Total Energi Expenditur bagi Ibu Hamil dan Menyusui Berbasis *Web* [Skripsi]. [Internet]. [Diunduh 2019 Sep 3]; Makasar (ID): Jurusan Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar. Tersedia pada: <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/id/eprint/3832>
- [2]. Nata A, Hidayatullah. 2020. Penerapan Metode Cooper Berbasis *Website* Dalam Pemenuhan Kebutuhan Gizi pada Ibu Hamil pada Posyandu Anggrek Urung Pane. *Journal of Science and Social Research*. [Internet]. [Diunduh 19 november 2019]; 111(1): 1-6. Sumatera (ID): STMIK Royal Kisaran Tersedia pada: <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSR>.
- [3]. Peraturan Pemerintah RI No 17 Tahun 2015. Tentang Ketahanan Pangan dan Gizi. Jakarta (ID): Presiden Republik Indonesia Joko Widodo.
- [4]. Poedyasmoro. 2002. *Buku Praktis Ahli Gizi*. Malang (ID): Buku Kuliah Politeknik Kesehatan Malang.
- [5]. Proverawati dan Asfuah S. 2009. *Buku Ajar Gizi untuk Kebidanan*. Yogyakarta (ID): Nuha Medika.
- [6]. Putra H.N. 2019. Implementasi Sistem Informasi Konsultasi Kebutuhan Gizi pada Ibu Hamil dengan Metode Cooper Berbasis *Web* pada Puskesmas Bungus Teluk Kabung Padang [Internet]. [Diunduh 03 September 2019]; *Jurnal Sistem Rangkaianjournal*. 2(2): 326-336. Sumatera (ID): STIKES Dharma Landbouw Padang. Tersedia pada :
  - a. <http://jurnal.umsb.ac.id/index.php/>
- [7]. Rahim R. 2018. Perancangan Aplikasi Pemenuhan Kebutuhan Gizi pada Ibu Hamil dengan Metode Cooper Berbasis *Website* [Internet]. [Diunduh 03 September 2019]; *Jurnal JUTI Pancabudi*. 5(2): 40-44. Medan (ID): Universitas Pembangunan Panca Budi.
- [8]. Sommerville. 2011. *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*. Jakarta (ID): Erlangga.
- [9]. Yuniastuti. 2008. *Gizi dan Kesehatan*. Yogyakarta (ID): Graha Ilmu.