

BAB 5

Implementasi dan Pembahasan

5.1 Implementasi Rancangan Tampilan Antar Muka

Dari penelitian ini dikembangkan sebuah *prototype* sistem berbasis *mobile web* untuk mendampingi pasien dalam proses terapi makanan selama menjalani rawat jalan. Pada implementasi sesungguhnya di lapangan, pengguna sistem akan dibedakan dalam beberapa hak akses yang juga akan menentukan fitur yang dapat digunakan oleh masing-masing pengguna. Hak akses tersebut terbagi dalam dua sisi, yaitu sisi pasien dan sisi rumah sakit, dimana setiap sisi pengguna akan dibagi lagi dalam tingkatan hak akses sebagai berikut:

a. Admin

Memiliki hak akses penuh terhadap data yang tersimpan dalam *database* aplikasi. Pengguna dengan hak akses ini juga dapat melihat informasi yang terkait dengan kegiatan monitoring pasien, tetapi tidak bisa melakukan input di area tersebut. Pengguna dengan hak akses ini dapat melakukan perubahan hak akses pengguna lain (kecuali Pasien) menjadi admin atau non-admin (Nutrisionis atau Dokter). Perubahan hak akses ini hanya bisa dilakukan oleh pengguna dengan hak akses Admin.

b. Nutrisionis

Pengguna dengan hak akses Nutrisionis hanya dapat melakukan input, perubahan, dan penghapusan data pengguna dengan hak akses Pasien, melakukan perubahan *password* login untuk akunnya sendiri, serta dapat melakukan input dan manipulasi serta bertanggung jawab terhadap data resep. Sama seperti Admin, pengguna dengan hak akses Nutrisionis juga dapat melihat informasi yang terkait dengan kegiatan monitoring pasien.

c. Dokter

Pengguna dengan hak akses Dokter hanya dapat melihat data yang terkait dengan kegiatan monitoring dan melakukan perubahan *password* login untuk akunnya sendiri.

d. Pasien

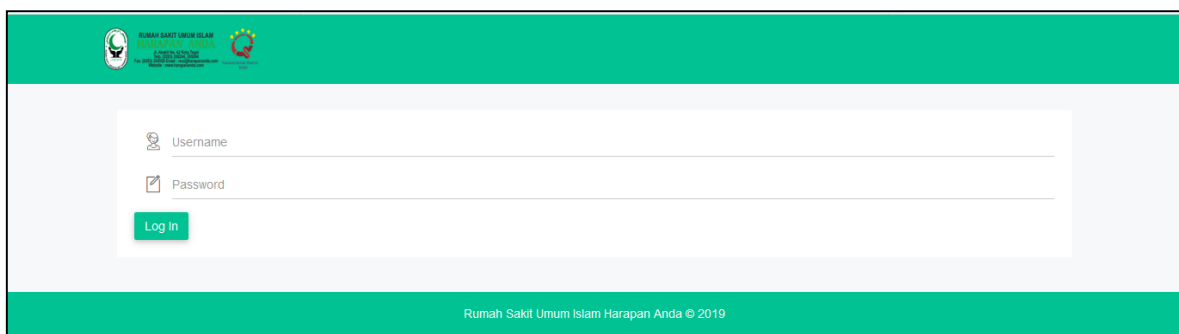
Pengguna dengan hak akses Pasien dapat melakukan perubahan *password* login untuk akunnya sendiri, dan dapat melakukan input, ubah, dan hapus data serta bertanggung jawab terhadap data terkait implementasi kegiatan rekomendasi makanan di sisi pasien.

Berdasarkan kriteria pengguna di atas, penulis membuat rancangan mengenai tampilan antar muka dan fitur yang dapat diakses oleh setiap pengguna. Rancangan mengenai tampilan antar muka fitur-fitur utama dalam sistem yang diakses setiap pengguna

telah dijelaskan pada subbab 4.2.19 mengenai Perancangan Antar Muka. Rancangan tampilan yang telah dijelaskan sebelumnya, ditambah dengan fitur-fitur pendukungnya kemudian dikodekan menggunakan bahasa pemrograman PHP menjadi sebuah aplikasi berbasis *mobile web*, yang akan dibahas lebih lanjut dalam bab ini.

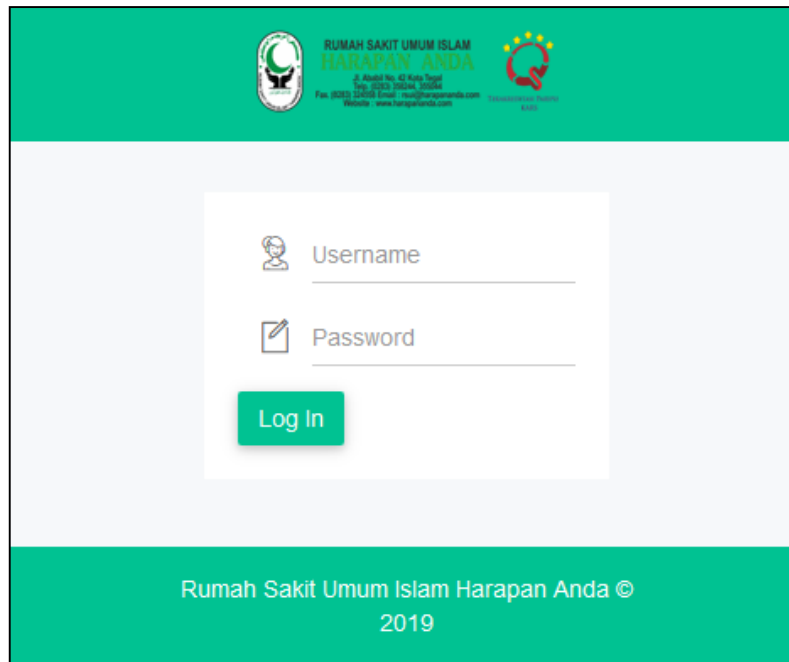
5.1.1 Login

Ketika aplikasi dijalankan pertama kali, maka sistem akan mengeksekusi *use case* Login untuk mencegah pengguna yang tidak memiliki wewenang untuk menggunakan sistem, juga untuk menentukan fitur-fitur apa saja yang akan ditampilkan untuk pengguna tersebut. Dikarenakan sistem ini berbasis *mobile web*, maka akan ada kompresi tampilan apabila pengguna mengakses sistem menggunakan perangkat *mobile*. Untuk halaman login, tidak ada perbedaan yang signifikan selain ukuran layar yang menyesuaikan resolusi perangkat yang digunakan. Perbandingan tampilan halaman login untuk desktop dan perangkat *mobile* dapat dilihat pada gambar 5.1 dan 5.2.



Gambar 5.1. Tampilan halaman Login untuk desktop.

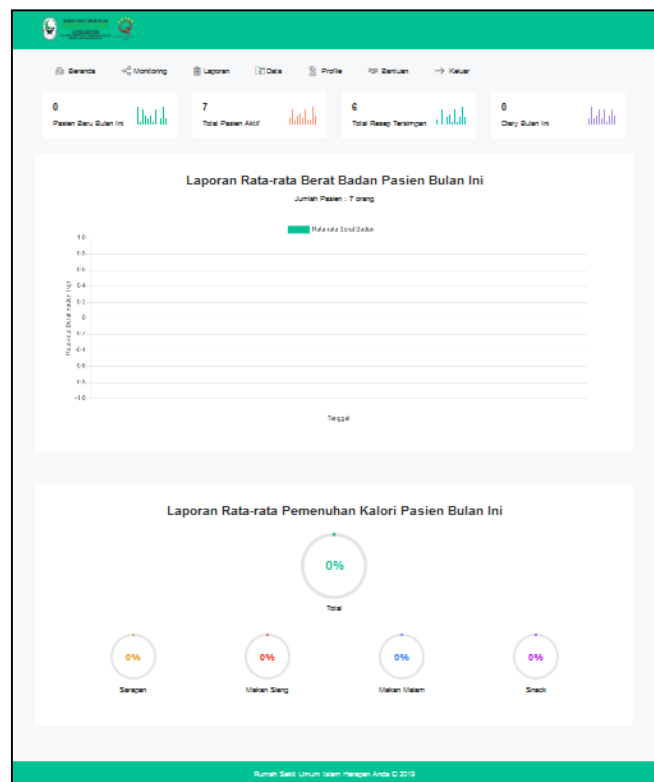
Tampilan halaman login untuk perangkat desktop bersifat responsif, artinya, tampilan ini akan menyesuaikan dengan ukuran *browser* yang digunakan dan resolusinya layar. Sebagai contoh, jika pengguna *me-restore browser* dan mengubahnya dalam ukuran yang lebih kecil, maka tampilan antar muka akan berubah dan menyesuaikan dengan ukuran *browser*. Perubahan yang terjadi bisa dimulai dari mengecilkan ukuran *field* yang terdapat dalam tampilan antar muka, sampai mengubah susunan elemen-elemen yang terdapat dalam tampilan antar muka tersebut. Tampilan responsif untuk desktop ini juga diaplikasikan pada tampilan *mobile* seperti yang nampak pada gambar 5.2.



Gambar 5.2. Tampilan halaman Login untuk perangkat *mobile*.

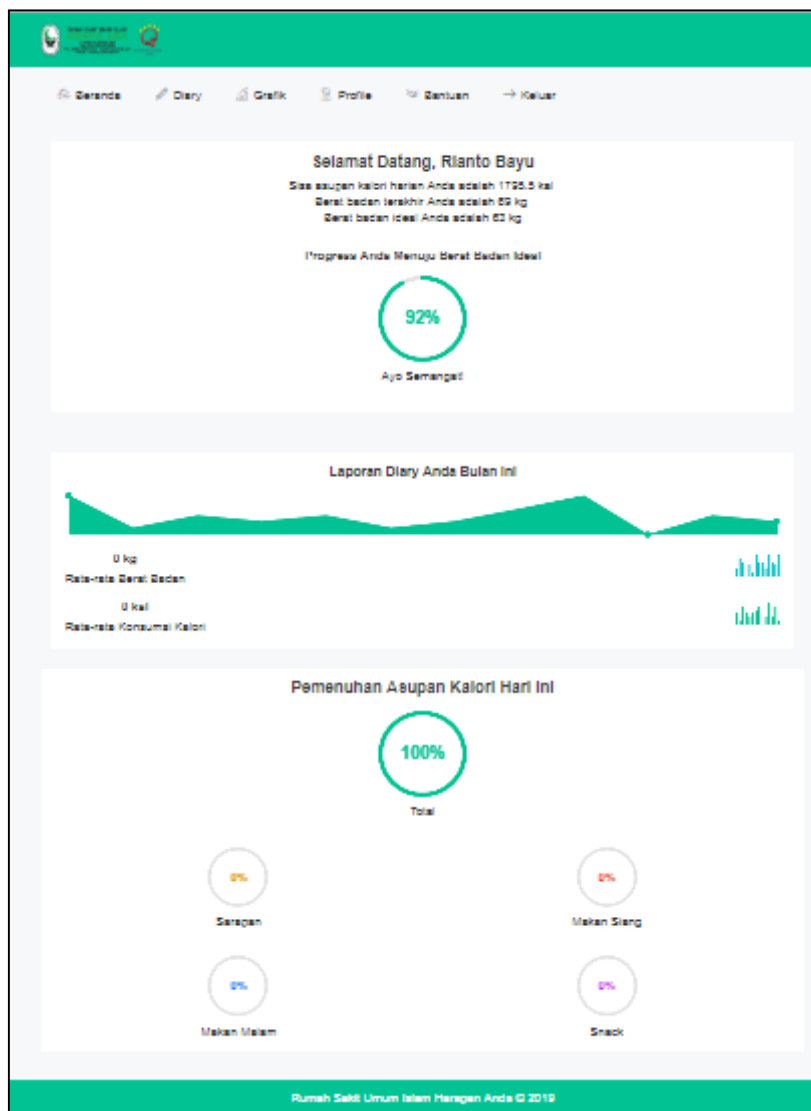
5.1.2 Beranda

Setelah pengguna melakukan login, aplikasi akan menampilkan halaman Beranda sesuai dengan jenis pengguna. Halaman ini adalah halaman awal yang akan ditampilkan sampai pengguna memberikan perintah untuk mengakses sebuah fitur. Tampilan dari halaman beranda ini akan berbeda dari sisi pasien dan sisi rumah sakit.



Gambar 5.3. Tampilan halaman Beranda untuk pengguna di sisi rumah sakit.

Tampilan yang disajikan untuk pengguna di sisi rumah sakit adalah rangkuman informasi mengenai kondisi pasien dan resep. Seperti yang terdapat pada gambar 5.3, terdapat rangkuman rata-rata pemenuhan kalori dan rangkuman rata-rata berat badan pasien yang menggunakan sistem. Selain itu, disajikan pula jumlah pasien aktif dan jumlah resep yang tersimpan di dalam database.



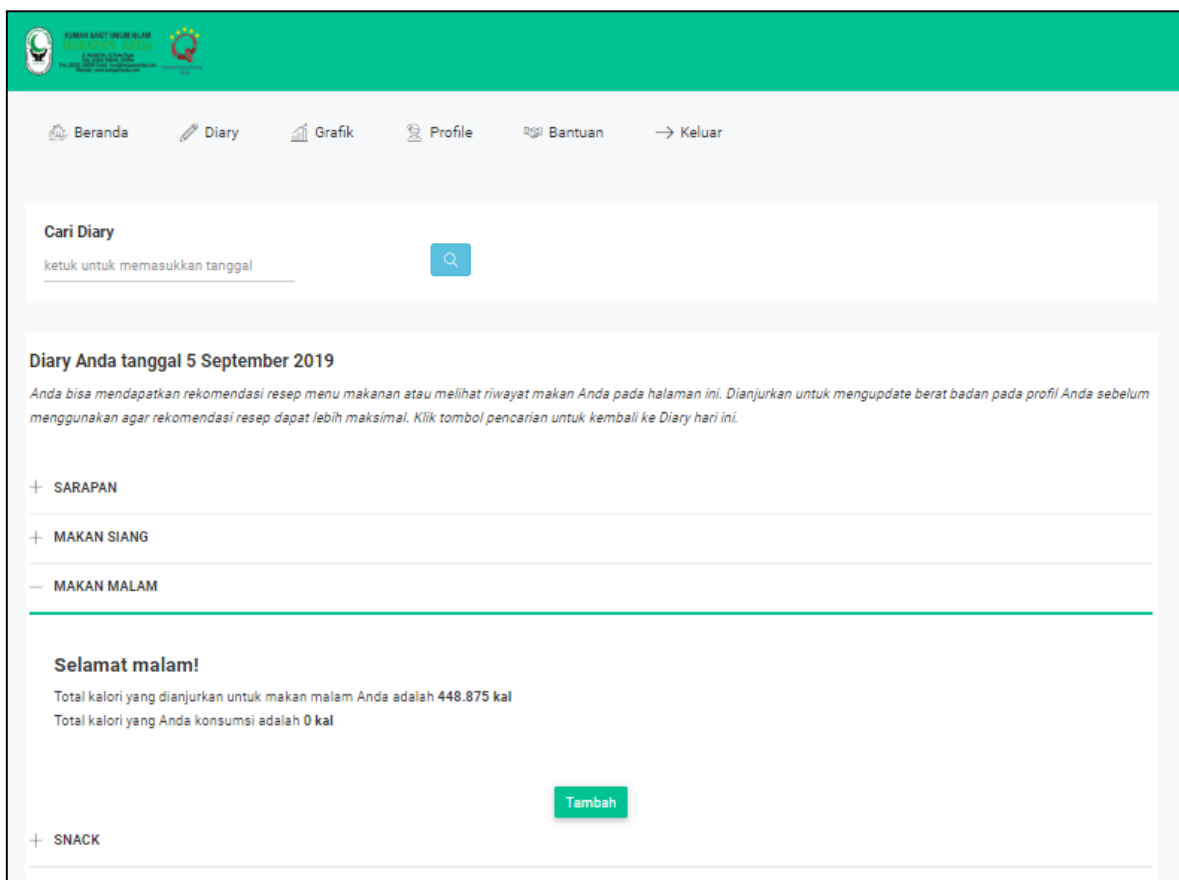
Gambar 5.4. Tampilan halaman Beranda untuk pengguna di sisi pasien.

Untuk pengguna di sisi pasien, maka tampilan halaman Beranda yang disajikan akan lebih berfokus pada informasi mengenai riwayat berat badan dan informasi kalori. Seperti yang terlihat pada gambar 5.4, pada halaman ini akan nampak jumlah sisa asupan kalori harian pasien, berat badan terakhir yang tercatat dalam sistem, berat badan ideal, serta diagram pemenuhan kalori tiap waktu makan yang tersaji dalam bentuk persen. Seluruh

informasi yang tersaji pada halaman ini terintegrasi dengan aktivitas pasien saat menggunakan atau mengakses halaman Diary.

5.1.3 Diary

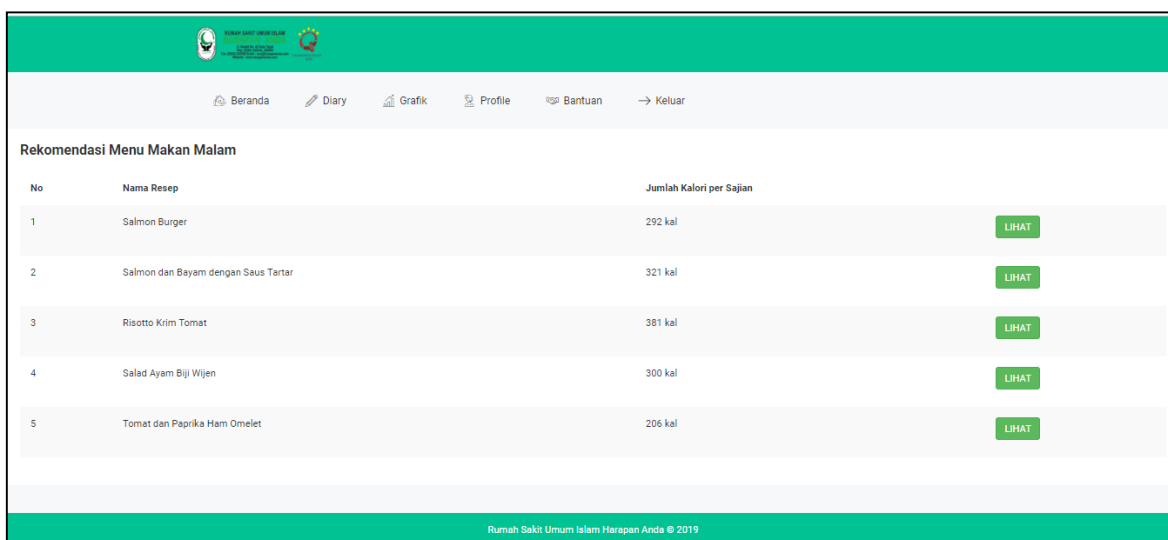
Tujuan utama pengembangan sistem adalah menyediakan pendampingan bagi terapi nutrisi untuk pasien selama melakukan rawat jalan. Dalam sistem yang dikembangkan, fitur untuk menjalankan tujuan tersebut berada pada halaman Diary. Halaman ini adalah halaman awal yang perlu diakses sebelum pasien memperoleh rekomendasi menu makanan. Tampilan dari halaman Diary dapat dilihat pada gambar 5.5.



Gambar 5.5. Tampilan halaman Diary.

Pada halaman Diary, akan muncul tanggal pasien mengakses halaman tersebut. Tanggal ini akan di-generate otomatis oleh sistem dengan membaca tanggal yang terdapat pada perangkat yang digunakan oleh pasien. Apabila pasien sudah terlibat dalam kegiatan rekomendasi makanan sebagaimana yang dijelaskan dalam *use case* Rekomendasi Makanan, maka sistem akan menampilkan daftar makanan, waktu makan, dan jumlah kalori dari tiap menu makanan dan total kalori per waktu makan sesuai dengan tanggal yang ditampilkan oleh sistem. Pengguna juga dapat melakukan pencarian riwayat makan melalui fitur pencarian yang tersedia.

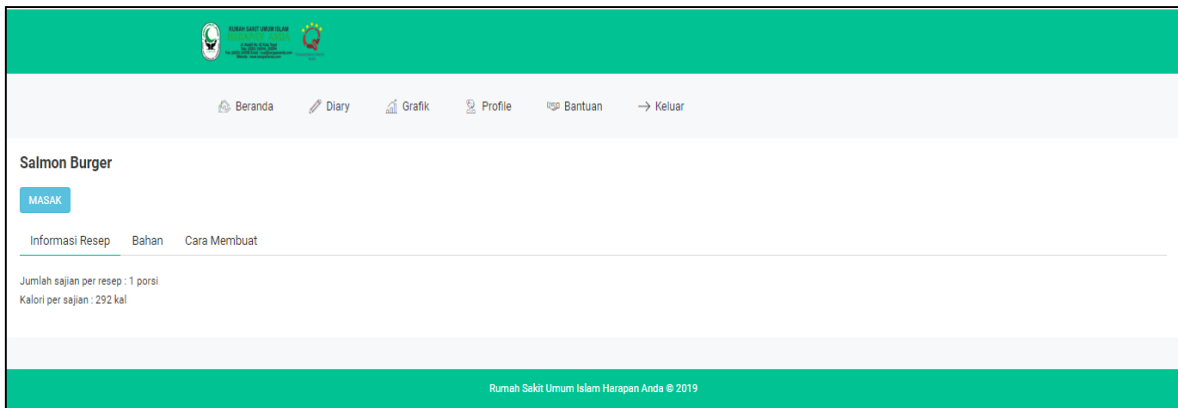
Untuk mendapatkan rekomendasi makanan, maka pengguna dapat mengetuk tombol Tambah seperti yang nampak pada gambar 5.5 di atas sesuai dengan waktu makan yang dikehendaki. Tombol ini akan membawa pengguna pada daftar rekomendasi menu makanan sesuai dengan jatah asupan kalori per waktu makan yang sudah dikalkulasi secara otomatis oleh sistem menggunakan metode perhitungan yang telah dijelaskan sebelumnya. Tampilan dari halaman rekomendasi menu makanan ini dapat dilihat pada gambar 5.6 di bawah ini.



No	Nama Resep	Jumlah Kalori per Sajian	
1	Salmon Burger	292 kal	LIHAT
2	Salmon dan Bayam dengan Saus Tartar	321 kal	LIHAT
3	Risotto Krim Tomat	381 kal	LIHAT
4	Salad Ayam Biji Wijen	300 kal	LIHAT
5	Tomat dan Paprika Ham Omelet	206 kal	LIHAT

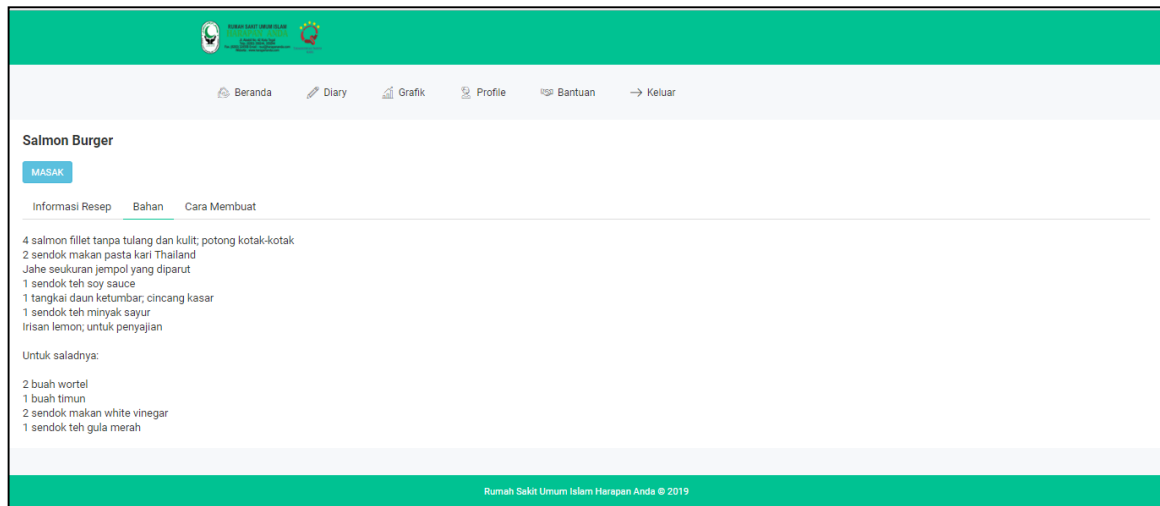
Gambar 5.6. Tampilan halaman rekomendasi menu makanan.

Jumlah maksimal resep yang ditampilkan untuk satu kali rekomendasi adalah 10 item, dimana resep yang ditampilkan adalah yang memiliki kalori kurang dari atau sama dengan jumlah asupan kalori yang dianjurkan per waktu makan. Pengguna dapat melihat resep dari menu makanan yang dikehendaki dengan mengetuk tombol Lihat. Sistem kemudian akan menampilkan informasi bahan makanan dan cara memasak lengkap dengan kalori per sajian. Kewajiban pengguna saat berada di halaman ini adalah selain membaca resep, juga melaporkan apakah pengguna akan memasak resep tersebut beserta jumlah sajiannya agar dapat digunakan oleh pengguna di pihak rumah sakit sebagai bahan evaluasi dalam *use case* Monitoring. Tampilan dari halaman ini dapat dilihat pada gambar 5.7, gambar 5.8, dan gambar 5.9.



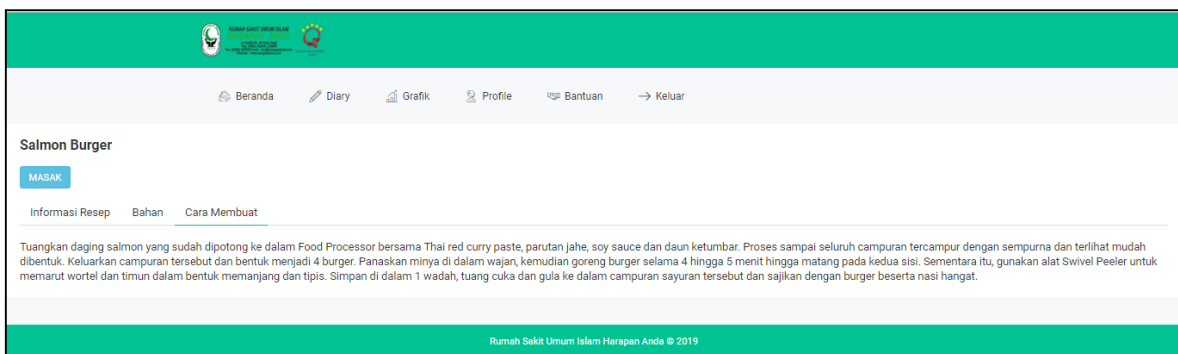
Gambar 5.7. Tampilan detail resep makanan.

Penyajian informasi mengenai detail resep, bahan makanan, dan cara membuatnya disajikan dalam bentuk tab berjajar.



Gambar 5.8. Tampilan bahan resep makanan.

Berbeda dengan detail resep yang di-generate langsung dari data di database dan kalkulasi oleh sistem, khusus untuk tab bahan makanan dan cara membuat, tampilannya akan menyesuaikan dengan format penulisan saat resep tersebut diinput. Apabila resep ditulis dalam bentuk paragraf seperti yang nampak pada gambar 5.9, maka tampilannya juga akan berbentuk paragraf, begitupun jika dibuat dalam bentuk daftar seperti gambar 5.8.



Gambar 5.9. Tampilan cara membuat resep makanan.

Resep yang ditampilkan oleh sistem merupakan resep yang telah diinputkan oleh pengguna dengan hak akses Nutrisionis atau Admin di sisi rumah sakit. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, format penulisan resep untuk bagian bahan makanan dan cara membuat disesuaikan dengan format saat informasi tersebut diinputkan.

5.1.4 Input Resep

Pengguna dengan hak akses Nutrisionis atau Admin harus mengakses halaman input resep untuk dapat melakukan input resep. Tampilan dari halaman ini dapat dilihat pada gambar 5.10 di bawah ini.

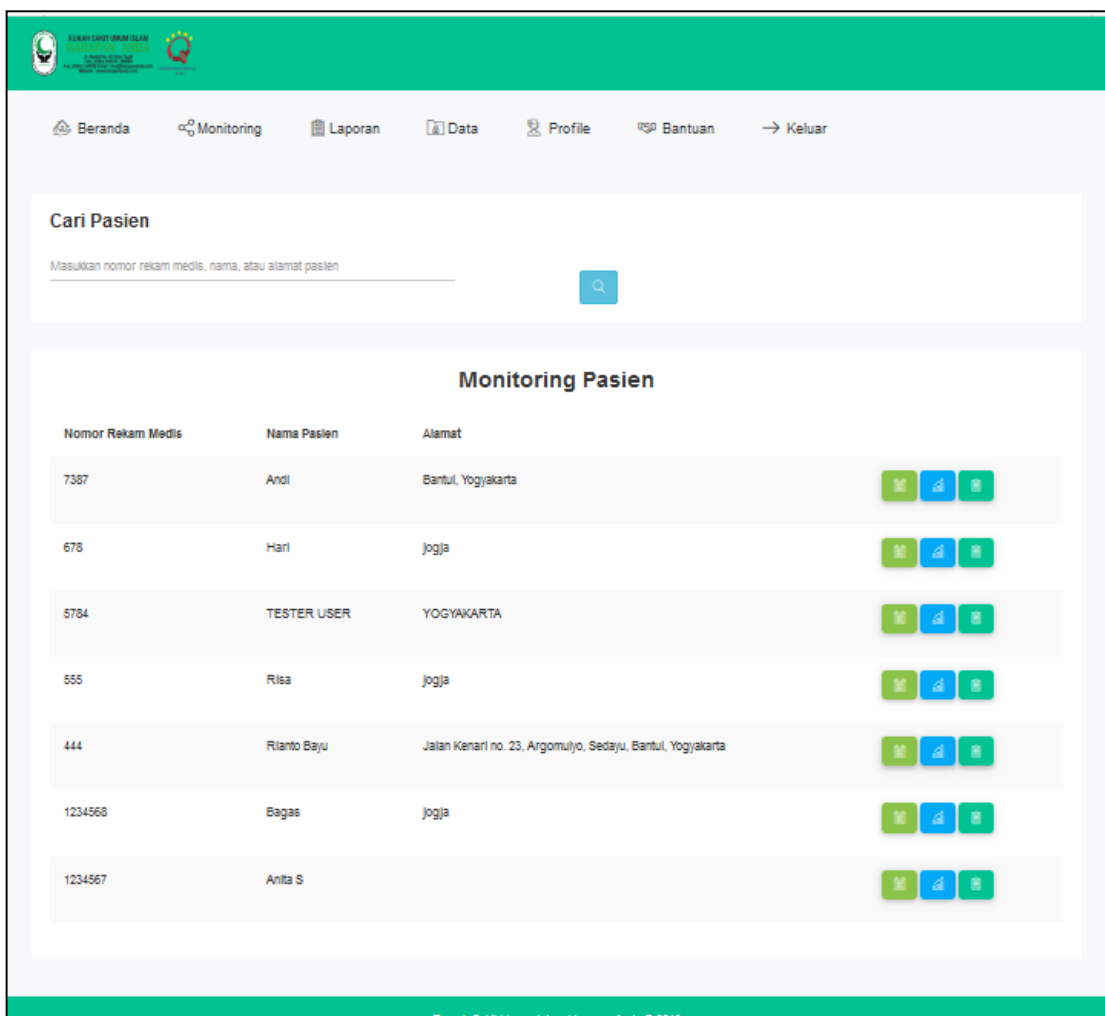
The screenshot shows a web application interface for adding a recipe. The page has a green header with navigation links: Beranda, Monitoring, Laporan, Data, Profile, Bantuan, and Keluar. The main content area is titled "Tambah Data Resep" and contains a warning message: "*Untuk menghindari kerancuan data, disarankan untuk memberikan nama yang unik untuk setiap resep. Apabila terdapat dua versi resep dengan nama yang sama, harap menambahkan versi resep di belakang nama resep." Below the warning, there are several input fields: "Nama Resep" (with placeholder "Masukkan nama resep"), "Kategori" (a dropdown menu showing "Makanan Utama"), "Bahan" (an empty input field), "Cara Membuat" (an empty input field), "Takaran Saji" (with placeholder "Masukkan takaran saji per resep"), and "Jumlah Kalori" (with placeholder "Masukkan jumlah kalori per takaran saji"). At the bottom of the form is a blue button labeled "Simpan". The footer of the page reads "Rumah Sakit Umum Islam Harapan Anda © 2019".

Gambar 5.10. Tampilan halaman input resep.

Halaman input resep ini hanya bisa digunakan untuk menginputkan satu resep dalam satu waktu. Untuk menginputkan resep selanjutnya, maka pengguna harus memberikan perintah penyimpanan resep kepada sistem dengan menyetuk tombol Simpan. Setelah menyimpan resep, sistem kemudian akan membersihkan *field* yang ada pada halaman input resep agar dapat diisi kembali.

5.1.5 Monitoring

Selain mendukung kegiatan terapi nutrisi bagi pasien, sistem yang dikembangkan juga dilengkapi dengan fitur monitoring agar pihak rumah sakit bisa mendapatkan informasi mengenai aktivitas pasien yang berhubungan dengan dengan terapi nutrisi dan berat badan. Ada dua pilihan rentang waktu monitoring, yaitu monitoring harian dan bulanan. Monitoring harian akan menyajikan informasi log aktivitas, informasi terkait makanan yang dikonsumsi pasien serta asupan kalori, dan informasi berat badan pasien di setiap waktu makan dalam satu hari, sedangkan monitoring bulanan akan menyajikan informasi log aktivitas, informasi terkait makanan yang dikonsumsi pasien serta asupan kalori, dan rata-rata berat badan pasien setiap harinya dalam satu bulan.

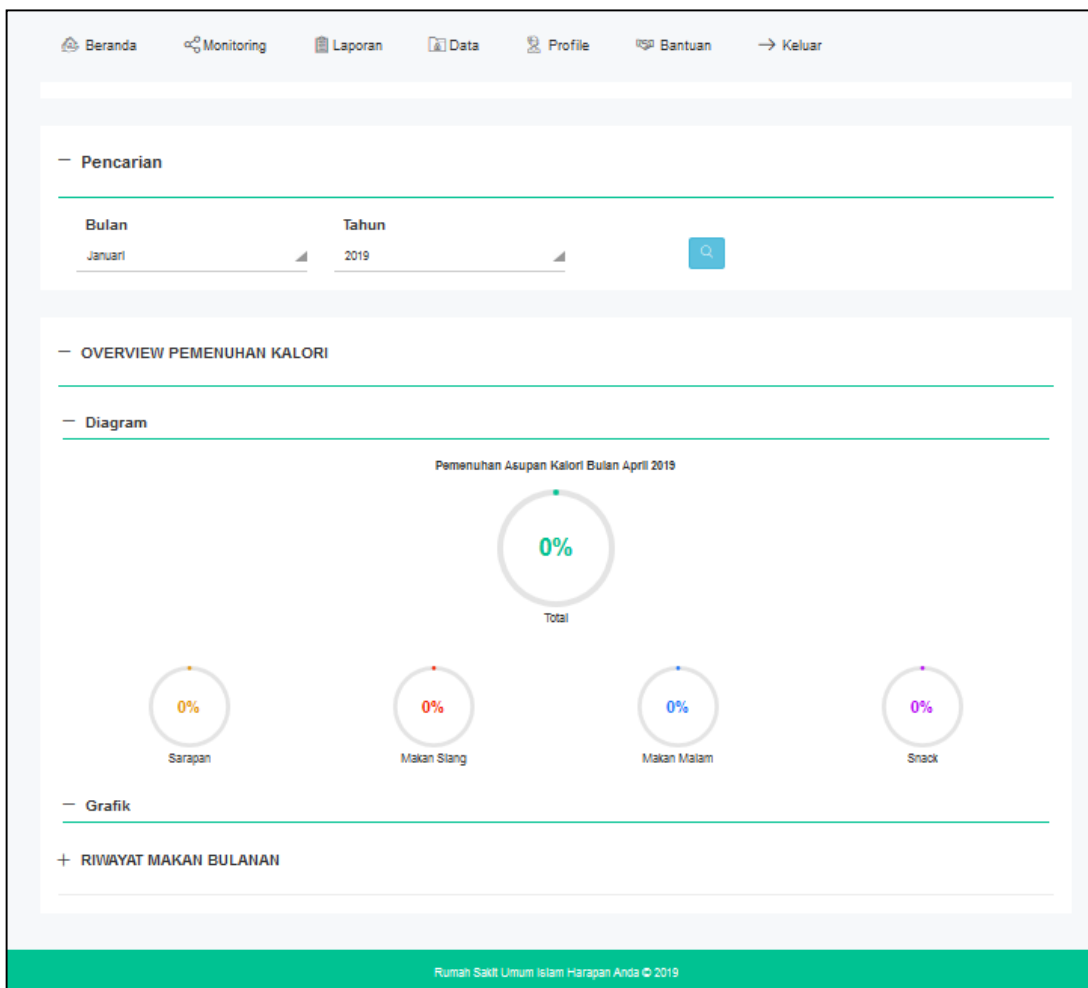


Gambar 5.11. Tampilan daftar pasien di menu Monitoring.

Gambar 5.11 di atas adalah tampilan awal yang disajikan oleh sistem saat pengguna mengakses halaman monitoring. Daftar pasien yang diberi hak akses untuk menggunakan sistem akan tampil dalam bentuk daftar seperti yang nampak pada gambar. Setiap baris pasien memiliki tiga tombol yang akan menampilkan informasi log aktivitas, berat badan,

dan informasi terkait makanan yang dikonsumsi pasien serta asupan kalori. Untuk tampilan laporan harian dan bulanan akan sama. Yang membedakan hanya rentang waktunya saja.

Pada gambar 5.12 dapat dilihat tampilan pemenuhan asupan kalori pasien per bulan. Asupan kalori disajikan dalam bentuk diagram dengan presentase seberapa banyak asupan kalori pasien sudah terpenuhi secara harian atau bulanan. Jumlah asupan kalori yang dihitung adalah asupan kalori total dan asupan kalori per waktu makan.



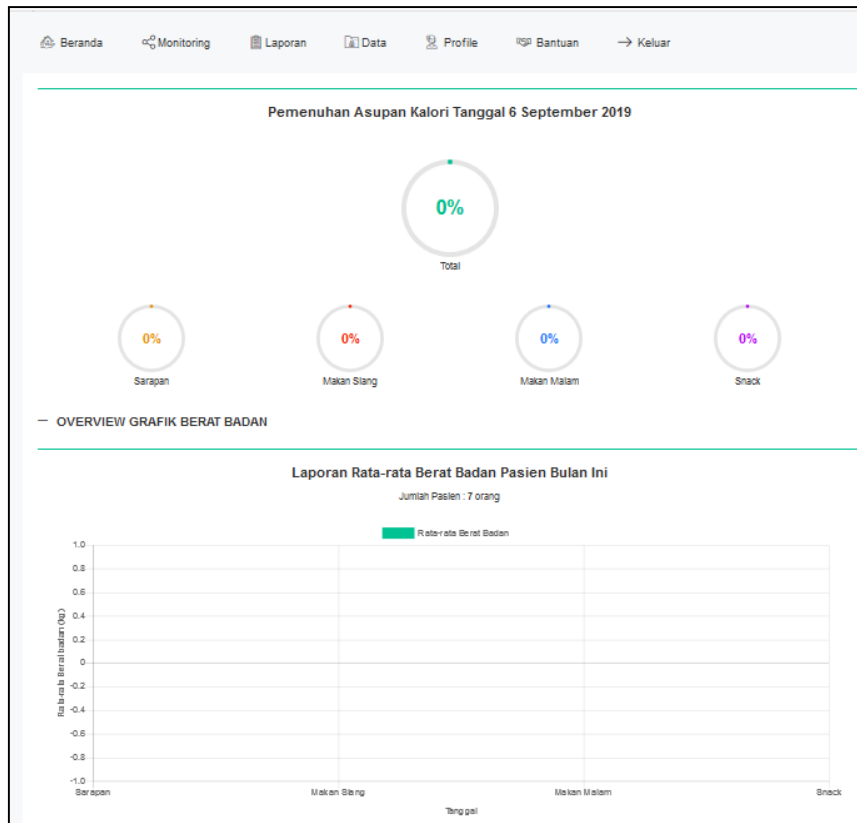
Gambar 5.12. Tampilan asupan kalori pasien.

Catatan mengenai informasi resep makanan yang dimasak pasien disajikan dalam bentuk tabel yang dibedakan setiap waktu makannya seperti yang tampak pada gambar 5.13.

Riwayat Makan Pasien Bulan April 2019					
Sarapan					
Total kalori : 0 kal					
Tanggal	Jam Makan	Nama Resep	Takaran Saji	Porsi	Jumlah Kalori
Makan Siang					
Total kalori : 0 kal					
Tanggal	Jam Makan	Nama Resep	Takaran Saji	Porsi	Jumlah Kalori
Makan Malam					
Total kalori : 0 kal					
Tanggal	Jam Makan	Nama Resep	Takaran Saji	Porsi	Jumlah Kalori
Snack					
Total kalori : 0 kal					
Tanggal	Jam Makan	Nama Resep	Takaran Saji	Porsi	Jumlah Kalori

Gambar 5.13. Tampilan catatan resep makanan yang dimasak pasien.

. Seperti halnya fitur Diary, tanggal dan jam makan yang tersaji dalam tabel ini direkam otomatis oleh sistem dengan membaca waktu yang terdapat pada perangkat yang digunakan pasien saat memilih dan memasak resep.



Gambar 5.14. Tampilan laporan.

Seluruh informasi yang disajikan dalam fitur Monitoring yang telah disebutkan sebelumnya akan dirangkum kembali dalam sebuah laporan yang dapat digunakan oleh pihak rumah sakit untuk mendapatkan informasi monitoring seluruh pasien yang menggunakan sistem sebagaimana nampak pada gambar 5.14. Informasi yang disajikan dalam laporan ini merupakan informasi rata-rata dari presentase asupan kalori dan berat badan pasien.

5.2 Hasil Pengujian

Untuk mengevaluasi fungsionalitas dari fitur-fitur yang terdapat pada aplikasi, penulis melakukan pengujian dengan metode *black box testing*. Pengujian di sisi rumah sakit dilakukan melalui demo aplikasi di Instalasi Gizi Rumah Sakit Umum Islam Harapan Anda dan di hadapan dokter pengajar di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia dan berfokus pada kegiatan monitoring dan input data. Penulis mendapatkan *feedback* dari pengujian merupakan penjelasan deskriptif jawaban dari pertanyaan yang telah dibahas pada bab metode pengujian. *Feedback* yang diperoleh penulis dari pengujian tersebut adalah :

- a. Fitur rekomendasi resep makanan dapat dijadikan acuan bagi pasien dalam menentukan menu makanan yang sesuai dengan jumlah kalorinya, serta membantu menjaga kestabilan kadar gula darah apabila pasien mengikuti anjuran sistem. Fitur ini

juga mendukung edukasi yang diberikan Nutrisisionis melalui pamflet dan penyampaian informasi secara langsung saat sesi kontrol berkala.

- b. Rumus yang digunakan sebagai dasar perekomendasi resep sudah memenuhi kriteria untuk diterapkan pada pasien penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan obesitas.
- c. Fitur pencatatan pola makan pasien yang dimiliki sistem dapat digunakan sebagai bahan evaluasi saat kontrol berkala, yang mana sekaligus mendukung kegiatan monitoring pihak rumah sakit terhadap pola makan pasien.
- d. Dari sudut pandang praktisi kesehatan, sistem yang dikembangkan layak untuk digunakan sebagai pendampingan terapi makanan bagi pasien rawat jalan penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan obesitas, karena sistem menyajikan pengetahuan mengenai rekomendasi resep makanan yang belum banyak ditemukan dalam sistem pendampingan terapi makanan bagi pasien rawat jalan di Indonesia.
- e. Sistem yang diuji memiliki potensi untuk dikembangkan lagi dengan penambahan fitur katering untuk mendukung kegiatan katering di Rumah Sakit Umum Islam Harapan Anda.
- f. Akan lebih baik apabila ditambahkan fitur kalkulator kalori bahan makanan untuk mempermudah Nutrisisionis dalam menyusun resep. Selama ini, kegiatan penyusunan resep masih melibatkan aplikasi dan web tambahan untuk menghitung jumlah kalori yang terdapat pada setiap bahan makanan.
- g. Akan lebih baik apabila terdapat fitur cetak laporan riwayat makan pasien.

Selain melakukan pengujian di sisi rumah sakit, penulis juga melakukan pengujian sistem di sisi pasien dengan mendemokan sistem kepada 10 responden. Penulis juga mendapatkan *feedback* dari pengujian ini melalui media kuisisioner yang dibagi dalam tiga kategori penilaian sebagaimana yang tersaji pada tabel 5.1.

Setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam kuisisioner memiliki bobot penilaian Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS). Nilai yang tersaji dalam tabel hasil pengujian (tabel 5.1) merupakan presentase dari jumlah responden dalam memberikan penilaian terhadap butir pertanyaan yang diberikan.

5.2.1 Penilaian Kualitas Sistem

Penilaian ini berkaitan dengan karakteristik kinerja sistem yang berhubungan dengan antar muka (*interface*) dari sudut pandang pengguna seperti kenyamanan tampilan, kemudahan penggunaan sistem, dan Bahasa.

Tabel 5.1. Penilaian Kualitas Sistem

No	Pertanyaan	Respon Penilaian			
		STS	TS	S	SS
1	Antar muka model sistem rekomendasi menu makanan ini memiliki tampilan yang nyaman dari segi komposisi warna dan kejelasan teks.	0%	0%	60%	40%
2	Bahasa yang digunakan pada antar muka model sistem rekomendasi menu makanan ini baik dan mudah dipahami.	0%	0%	40%	60%
3	Model sistem rekomendasi menu makanan ini mudah dipahami sehingga saya dapat dengan mudah menggunakannya setelah demo pertama.	0%	0%	50%	50%
4	Model sistem rekomendasi menu makanan ini mudah dijalankan dan dioperasikan.	0%	0%	60%	40%
5	Model sistem rekomendasi menu makanan ini tidak sulit digunakan bahkan ketika pertama kali menggunakan.	0%	0%	70%	30%
6	Model sistem rekomendasi menu makanan ini memberikan respon terhadap perintah yang diberikan.	0%	0%	30%	70%
7	Model sistem rekomendasi menu makanan ini memiliki tombol navigasi yang mudah dipahami.	0%	0%	30%	70%

5.2.2 Penilaian Kualitas Informasi

Penilaian kualitas informasi pada penelitian ini mengacu pada kualitas *output* dari informasi yang dihasilkan oleh sistem. Penilaian mengenai kualitas informasi yang dihasilkan oleh sistem meliputi keakuratan dan kelengkapan informasi.

Tabel 5.2. Penilaian Kualitas Informasi

No	Pertanyaan	Respon Penilaian			
		STS	TS	S	SS
1	Model sistem rekomendasi menu makanan ini menyediakan informasi yang baik mengenai rekomendasi menu makanan untuk penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan obesitas yang menjalani rawat jalan.	0%	0%	30%	70%
2	Model sistem rekomendasi menu makanan ini memiliki tingkat kebenaran yang baik.	0%	0%	60%	40%

...lanjutan.

3	Secara umum, model sistem rekomendasi menu makanan ini menyediakan informasi yang memadai tentang rekomendasi menu makanan untuk penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan obesitas yang menjalani rawat jalan.	0%	0%	20%	80%
4	Informasi yang dihasilkan oleh model sistem rekomendasi menu makanan ini mudah untuk dipahami.	0%	0%	30%	70%
5	Informasi yang diberikan oleh sistem dapat memberikan pendampingan bagi pasien atau pendamping pasien apabila sistem diterapkan.	0%	0%	10%	90%

5.2.3 Penilaian Kualitas Layanan Sistem

Penilaian kualitas layanan sistem meliputi seberapa besar pengaruh dan manfaat yang akan diterima oleh pengguna apabila sistem diterapkan.

Tabel 5.3. Penilaian Kualitas Layanan Sistem

No	Pertanyaan	Respon Penilaian			
		STS	TS	S	SS
1	Model sistem rekomendasi menu makanan ini memiliki kehandalan dan konsistensi yang baik saat digunakan.	0%	0%	50%	50%
2	Pelaksanaan terapi makanan bagi pasien rawat jalan penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan obesitas akan lebih mudah dengan pendampingan sistem.	0%	0%	30%	70%
3	Penerapan dari sistem dapat meningkatkan kualitas terapi makanan bagi pasien rawat jalan penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan obesitas.	0%	0%	50%	50%
4	Saya merasa sistem rekomendasi menu makanan ini layak untuk direkomendasikan.	0%	0%	20%	80%
5	Saya merasa sistem rekomendasi menu makanan ini layak untuk diterapkan.	0%	0%	20%	80%

Berdasarkan presentase bobot rata-rata pengujian, diketahui bahwa pengguna di sisi pasien memberikan penilaian Setuju dan Sangat Setuju terhadap butir-butir pertanyaan yang terdapat dalam kuisioner dengan rincian sebagai berikut :

- a. Untuk penilaian kualitas sistem, lebih dari 50% responden sangat setuju bahwa sistem yang dikembangkan memiliki tampilan yang nyaman dari segi tampilan antar muka dan kemudahan pengoperasian sistem bahkan bagi pengguna yang baru pertama kali menggunakan.

- b. Dari segi kualitas informasi, responden cenderung memberikan pendapat bahwa mereka sangat setuju jika kualitas informasi yang diberikan oleh sistem memiliki kualitas yang baik dari kelengkapan informasi dan manfaatnya apabila diterapkan dalam pendampingan terapi makanan bagi pasien, terlihat dari rerata penilaian untuk pertanyaan di bagian kualitas informasi sebesar 70%.
- c. Untuk penilaian kualitas layanan sistem, setidaknya 50% dari jumlah responden menyatakan bahwa mereka sangat setuju bahwa sistem dapat memberikan kualitas layanan yang baik apabila diterapkan. Sebanyak 80% responden juga menyatakan bahwa sistem ini layak untuk diterapkan dalam pendampingan terapi makanan bagi pasien.

Untuk mengetahui variasi nilai dan jawaban yang diberikan oleh responden, dapat dilihat pada fotokopi kuisioner yang dilampirkan dalam penelitian ini.