BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Tahap implementasi dan pengujian system mendeskripsikan implementasi dan pengujian system terhadap perangkat lunak yang sudah di analisa pada bab sebelumnya.

4.1 Impelementasi Sistem

Tahap implementasi system merupakan tahap penerjemahan perancangan berdasarkan hasil analisis ke dalam bahasa pemrograman tertentu serta penerapan perangkat lunak pada lingkungan sesungguhnya.

4.1.1 Lingkungan Implementasi

Lingkungan implementasi menjelaskan system yang disarankan dan terbagi menjadi tiga bagian yaitu hardware, software dan server.

1. Spesifikasi kebutuhan hardware

Berikut adalah spesifikasi hardware yang digunakan untuk sistem

Tabel 4. 1 Spesifikasi Kebutuhan Hardware

Sistem Mobile
Android 4.0 Ice Cream Sandwich
TFT LCD
2 Megapixels camera
Data Koneksi HSDPA/EVDO

2. Spesifikasi kebutuhan server

Berikut adalah spesifikasi kebutuhan server yang digunakan dalam membangun sistem.

Tabel 4. 2 Spesifikasi Kebutuhan Server

Sistem Web
Web Space 1 GB
Java 7
Google Cloud Platform
MongoDB

4.1.2 Implementasi Basis Data

Implementasi basis data merupakan implementasi berdasarkan perancangan basis data yang dibuat sebelumnya, secara fisik implementasi database ini menggunakan MangoDB.

1. Tabel (Collection) Admin

Tabel admin digunakan untuk menyimpan data admin yang dapat mengelola web service

Tabel 4. 3 Collection Admin

Nama Collection	Query
Admin	db.createcollection ('admin'); db.admin.insert ({ nama:"Riza", username:"admin", pasword: "admin", roles:["ROLE_ADM"] });

2. Tabel (Collection) Bahan

Tabel bahan digunakan untuk menyimpan data bahan makanan yang nantinya akan dicocokan dengan hasil tag dari clarifai.

Tabel 4. 4 Collection Bahan

Nama Collection	Query
Bahan	db.craetecollection ('bahan'); db.bahan.insert ({ bahan:"Salmon" });

3. Tabel (Collection) Kandungan

Tabel kandungan digunakan untuk menyimpan data kandungan yang harus dimiliki dari semua resep.

Tabel 4. 5 Collection Kandungan

Nama Collection	Query
Kandungan	db.craetecollection ('kandungan'); db.kandungan.insert ([{kandungan:"Karbohidrat"}, {kandungan:"Proteion"}, {kandungan:"Sayuran"}, {kandungan:"Buah"}]);

4. Tabel (Collection) Resep

Tabel resep digunakan untuk menyimpan data resep

Tabel 4. 6 Collection Resep

Nama Collection	Query
Resep	db.createcolecction ('resep'); db.resep.insert ({ nama: "Jus Tomat", deskripsi: "Jus Tomat", kategori: "drink", langkah: ["masukan tomat dan blend bersama gula dan es"], Kalori: 20, bahanSearch: "tomato ",

	bahan: [{
	"jumlah": "100 gram",
	"bahan": { "$ref": "bahan",
	"$id": "5a4b27b25ed4a137331fb5ea",
	"$db": }
	}],
	"kandungan": [{
	"$ref": "kandungan",
	"$id": "5a22a1235ed4a10bec196471",
	"$db": ""}]
	})

5. Tabel (Collection) User

Tabel user digunakan untuk menyimpan data semua pengguna aplikasi

Tabel 4. 7 Collection User

Nama Collection	Query
User	db.createcolecction ('user'); db.user.insert ({ nama: "rizahadiana ", username: "rizahadiana ", password: "12345", ttl: "1985-02-07", tinggiBadan: 169, jenisKelamin: "Pria", beratBadan: 65, enabled: true, roles: ["ROLE_USR"]})

4.1.3 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka berisi pemaparan setiap tampilan dari perangkat lunak yang dibangun beserta file xml sebagai layout dari setiap antarmuka.

Adapun implementasi antarmuka perangkat lunak yang dibangun terdiri dari nama antarmuka beserta class yang mewakilinya.

1. Implementasi antarmuka perangkat lunak yang dibangun dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 4. 8 Implementasi Antarmuka

No	Nama Antarmuka	Nama File
1	Login	Activity_login.xml
2	Register	Activity_register.xml
3	Lihat Hasil Rekomendasi	Activity_result_rekom.xml
4	Lihat detail Resep	Activity_detail_resep.xml
5	Cari resep dari foto bahan	Fragment_rekomendasi.xml
6	Lihat Hasil Tag	List_result_clarifai.xml
7	Lihat Bahan masakan yang tidak ada	Cv_sisa_bahan.xml
8	Lihat Perhitungan BMR	Activity_result_rekom.xml

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian perangkat lunak merupakan tahapan untuk menentukan kesalahan-kesalahan dan kekurangan pada perangkat lunakyang telah dibangun sehingga bias diketahui apakah perangkat lunak tersebut apakah telah memenuhi kriteria sesuai dengan tujuan awal atau tidak.

4.2.1 Rencana Pengujian

Pengujian system yang akan dilakukan terbagi menjadi dua tahap. Tahap pertama yaitu pengujian berfokus kepada fungsionalitas perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan metode pengujian blackbox. Tahap kedua yaitu pengujian yang akan berfokus kepada penilaian pengguna terhadap perangkat lunka yang dibangun, metode pengumpulan data yang dilakukan adalah kuesioner yang akan dibagikan kepada orang tua murid dari TK Taruna Bakti.

4.2.2 Skenario Pengujian

Skenario pengujian akan memaparkan ururtan dalam pengujian yang akan dilakukan pada perangkat lunak yang dibangun. Skenario pengujian perangkat lunak yang dibangun terbagi menjadi dua yaitu skenario pengujian fungsional dan yang kedua skenario pengujian acceptance.

1. Skenario pengujian Fungsionalitas

Berikut adalah skenario pengujian fungsional pada sistem mobile. Pada pengujian ini semua fitur pada perankat lunak yang telah dibangun akan diuji menggunakan metode blackbox.

Tabel 4. 9 Skenario Pengujian Fungsionalitas

Kelas Uji	Poin Pengujian	Jenis Pengujian
Login	Input data login	*Black Box*
	Validasi login	*Black Box*
Registrasi	Input data registrasi	*Black Box*
	Validasi registrasi	*Black Box*
Lihat hasil rekomendasi	Ambil foto atau gambar	*Black Box*
	Lihat hasil rekomendasi	*Black Box*
Lihat detail resep	Pilih resep	*Black Box*
	Lihat detail resep	*Black Box*
Cari resep dari foto bahan	Ambil foto atau gambar	*Black Box*
	Tekan tombol proses	*Black Box*
Lihat hasil tag	Ambil foto atau gambar	*Black Box*
	Lihat hasil tag	*Black Box*
Lihat bahan masakan yang tidak ada	Ambil foto atau gambar	*Black Box*
	Lihat bahan yang tidak ada	*Black Box*
Lihat perhitungan BMR	Ambil foto atau gambar	*Black Box*
	Lihat perhitungan BMR	*Black Box*

4.2.3 Hasil Pengujian

Hasil pengujian menampilkan hasil dari pengujian yang dilakukan sesuai dengan rancangan dan skenario pengujian. Hasil pengujian ini terbagi menjadi dua

1. Hasil pengujian fungsional

a. Hasil pengujian fungsional sistem mobile

1. Login

Berikut adalah hasil pengujian fungsionalitas login dengan data benar

Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Fungsionalitas Login dengan data benar

Kasus dan hasil uji dengan data benar			
Data masukan	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Username : riza Password :12345	Masuk kedalam menu utama	Halaman utama tampil	Diterima

Berikut adalah hasil pengujian fungsionalitas login dengan data salah

Tabel 4. 11 Hasil Pengujian Fungsionalitas Login dengan data salah

Kasus dan hasil uji dengan data tidak benar			
Data masukan	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Username : (kosong) Password :(kosong)	Tidak dapat masuk kedalam menu utama	Halaman utama tidak tampil	Diterima
Username : (kosong) Password :12345	Tidak dapat masuk kedalam menu utama	Halaman utama tidak tampil	Diterima
Username : riza Password : (kosong)	Tidak dapat masuk kedalam menu utama	Halaman utama tidak tampil	Diterima

2. Registrasi

Berikut adalah hasil pengujian fungsional registrasi dengan data benar yang ditampilkan dalam bentuk tabel

Tabel 4. 12 Hasil Pengujian Fungsionalitas Registrasi dengan data benar

Kasus dan hasil uji dengan data benar			
Data masukan	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Username : rizatest Password :12345 Nama Lengkap : Riza Hadiana Jenis kelamin : Pria Tanggal Lahir : 07-.2-1985 Berat Badan : 65 Tinggi Badan : 169	Berhasil daftar dan kembali ke menu Login	Halaman Login	Diterima

Berikut adalah hasil pengujian fungsional registrasi dengan data tidak benar yang ditampilkan dalam bentuk tabel

Tabel 4. 13 Hasil Pengujian Fungsionalitas Registrasi dengan data tidak benar

Kasus dan hasil uji dengan data tidak benar			
Data masukan	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Username : (kosong) Password : (kosong) Nama Lengkap : (kosong) Jenis kelamin : (kosong) Tanggal Lahir : (kosong) Berat Badan : (kosong) Tinggi Badan : (kosong)	Muncul pesan *field empty*	Muncul pesan	Diterima
Username : rizatest Password : (kosong) Nama Lengkap : (kosong) Jenis kelamin : (kosong) Tanggal Lahir : (kosong) Berat Badan : (kosong) Tinggi Badan : (kosong)	Muncul pesan *field empty*	Muncul pesan	Diterima
Username : rizatest Password :12345 Nama Lengkap : (kosong) Jenis kelamin : (kosong) Tanggal Lahir : (kosong) Berat Badan : (kosong)	Muncul pesan *field empty*	Muncul pesan	Diterima

Tinggi Badan : (kosong)			
Username : rizatest Password :12345 Nama Lengkap : Riza Hadiana Jenis kelamin : (kosong) Tanggal Lahir : (kosong) Berat Badan : (kosong) Tinggi Badan : (kosong)	Muncul pesan *field empty*	Muncul pesan	Diterima
Username : rizatest Password :12345 Nama Lengkap : Riza Hadiana Jenis kelamin : Pria Tanggal Lahir : (kosong) Berat Badan : (kosong) Tinggi Badan : (kosong)	Muncul pesan *field empty*	Muncul pesan	Diterima
Username : rizatest Password :12345 Nama Lengkap : Riza Hadiana Jenis kelamin : Pria Tanggal Lahir : 07-.2-1985 Berat Badan : (kosong) Tinggi Badan : (kosong)	Muncul pesan *field empty*	Muncul pesan	Diterima
Username : rizatest Password :12345 Nama Lengkap : Riza Hadiana Jenis kelamin : Pria Tanggal Lahir : 07-.2-1985 Berat Badan : 65 Tinggi Badan : (kosong)	Muncul pesan *field empty*	Muncul pesan	Diterima
Username : rizatest Password :12345 Nama Lengkap : Riza Hadiana Jenis kelamin : Pria Tanggal Lahir : 07-.2-1985 Berat Badan : 65 Tinggi Badan : 169	Muncul pesan *field empty*	Muncul pesan	Diterima

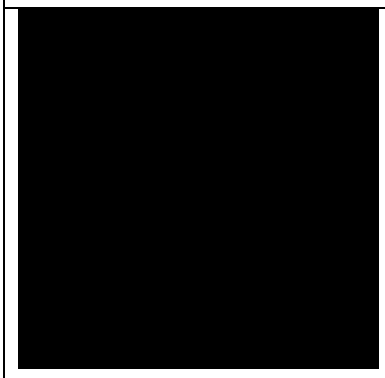
3. Lihat hasil Tag

   Berikut adalah hasil pengujian fungsional Lihat hasil tag dengan data benar yang ditampilkan dalam bentuk tabel

Tabel 4. 14 Hasil Pengujian Fungsionalitas Lihat Hasil Tag dengan data benar

Kasus dan hasil uji dengan data benar			
Data masukan	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
	Muncul hasil Tag bahan makanan	Muncul hasil tag : • Vegetable 1.000 • Banana 0.997 • Garlic 0.995 • Apple 0.993 • Aliment 0.991 • Broccoli 0.989 • Pepper 0.987 • Pineapple 0.986 • Micronutrient 0.977 • Cabbage 0.977 • Lemon 0.973 • Tomato 0.970 • Cucumber 0.961 • Carrot 0.930 • Eggplant 0.875 • Legume 0.835 • Strawberry 0.830 • Asparagus 0.794 • Watermelon 0.778 • Pear 0.752	diterima

Tabel 4. 15 Hasil Pengujian Fungsionalitas Lihat Hasil Tag dengan data tidak benar

Kasus dan hasil uji dengan data tidak benar			
Data masukan	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
	Tidak menampilkan hasil tag	Muncul hasil tag : • Vegetable 0.904 • Swee t0.849 • Tomato 0.814 • Potato 0.751 • Sauce 0.746 • Pastry 0.734 • Berry 0.715 • Pie 0.697 • Bread 0.659 • Chocolate 0.653 • Wine 0.650 • Meat 0.625 • Apple 0.616 • Strawberry 0.615 • Raspberry 0.592 • Tea 0.590 • Cherry 0.570 • Pepper 0.568 • Cream 0.568 • Cheese 0.559	Ditolak

2. Hasil pengujian *Acceptance*

Pengujian acceptance dilakukan untuk mengetahui respon pengguna mengenai perangkat lunak Rekomendasi makanan di platform android. Diajukan sebanyak 5 pertanyaan kepada beberapa responden dengan skala jawaban menggunakan skala Likert pada setiap pertanyaannya. Berikut adalah kuesioner yang diberikan

1. Apakah perangkat lunak ini sudah membantu anda memberikan rekomendasi resep berdasarkan bahan yang ada?
   Skala jawaban 1 : sangat setuju sampai 5: sangat tidak setuju
2. Apakah perangkat lunak ini sudah membantu anda mengetahui kebutuhan kalori tubuh anda?
   Skala jawaban 1 : sangat setuju sampai 5: sangat tidak setuju
3. Apakah perangkat lunak ini sudah menyajikan informasi resep secara tepat?
   Skala jawaban 1 : sangat setuju sampai 5: sangat tidak setuju
4. Apakah perangkat lunak ini membantu anda dalam perencanaan belanja bahan makanan?
   Skala jawaban 1 : sangat setuju sampai 5: sangat tidak setuju
5. Apakah perangkat lunak ini mudah digunakan?
   Skala jawaban 1 : sangat setuju sampai 5: sangat tidak setuju

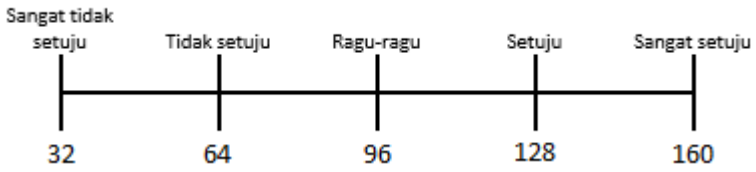
Perhitungan kuisioner menggunakan skala Likert. Menurut Sugiyono, Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena social dalam hal ini adalah tanggapan mengenai aplikasi rekomendasi makan. Berikut adalah perhitungan hasil kuisioner.

a. Kuisioner ini memberikan lima kategori nilai pilihan jawaban beserta skor dari masing-masing jawaban
   - (1) Sangat setuju diberi nilai 5
   - (2) Setuju diberi nilai 4
   - (3) Ragu-ragu diberi nilai 3
   - (4) Tidak setuju diberi nilai 2
   - (5) sangat tidak setuju diberi nilai 1

b. Untuk menghitung jumlah maximum skor (kriterium) jumlah nilai bobot maksimal = 5, dan jumlah responden=32 yaitu dengan rumus :
   Kriterium = Nilai bobot maximum X jumlah responden, maka nilai dari kuisioner yang dibuat adalah 5 x 32 = 160
c. Untuk mengetahui jumlah jawaban dari respon dalam bentuk presentase, digunakan formula sebagai berikut :

$$P = (total\ nilai * 100\%) : Skor\ ideal$$

   Keterangan :
   P adalah nilai persentase yang dicari
   Total Nilai adalah total nilai dari responden
   Skor ideal adalah bobot maksimal dikalikan jumlah responden.
d. Skor yang telah didapat selanjutnya dimasukan kedalam bentuk interval rating scale sebagai berikut :



Gambar 4. 1 Interval Rating Scale

4.2.4 Perhitungan hasil kuisioner

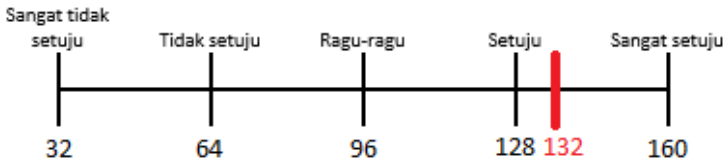
Berikut ini adalah hasil presentase masing-masing jawaban yang sudah dihitung nilainya dengan menggunakan formula diatas. Kuesioner ini telah diujikan kepada 32 orang pengguna aplikasi Rekomendasi Makanan. Hasil perhitungan persentase masing-masing jawaban dapat dilihat pada tabel-tabel berikut:

1. Apakah perangkat lunak ini sudah membantu anda memberikan rekomendasi resep berdasarkan bahan yang ada?

Tabel 4. 16 Kuisioner Pertanyaan 1

Kategori Jawaban	Bobot	Frekuensi jawaban	Total Nilai	Persentase
Sangat setuju	5	7	35	82.5%
Setuju	4	22	88	
Ragu-ragu	3	3	9	
Tidak setuju	2	0	0	
Sangat tidak sejutu	1	0	0	
Total Keseluruhan		32	132	

Berdasarkan perhitungan diatas, jumlah skor yang didapat sebanyak 132 dengan demikian dalam memberi rekomendasi resep berdasarkan bahan yang ada menurut persepsi 32 responden itu 82.5% dari kriteria yang ditetapkan.



Gambar 4. 2 Interval Rating Scale pertanyaan 1

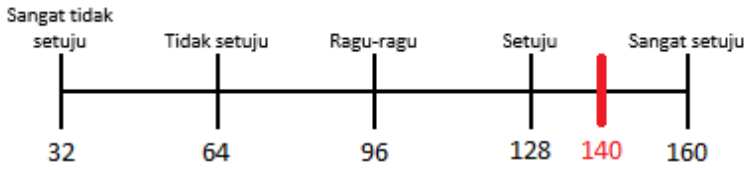
Nilai 132 termasuk dalam interval “setuju dan sangat setuju”. Tetapi lebih mendekati setuju.

2. Apakah perangkat lunak ini sudah membantu anda mengetahui kebutuhan kalori tubuh anda?

Tabel 4. 17 Kuisioner Pertanyaan 2

Kategori Jawaban	Bobot	Frekuensi jawaban	Total Nilai	Persentase
Sangat setuju	5	14	70	87.5%
Setuju	4	16	64	
Ragu-ragu	3	2	6	
Tidak setuju	2	0	0	
Sangat tidak sejutu	1	0	0	
Total Keseluruhan		32	140	

Berdasarkan perhitungan diatas, jumlah skor yang didapat sebanyak 140 dengan dengan demikian dalam membantu memberikan informasi kebutuhan kalori tubuh menurut persepsi 32 responden itu 87.5% dari kriteria yang ditetapkan.



Gambar 4. 3 Interval Rating Scale pertanyaan 2

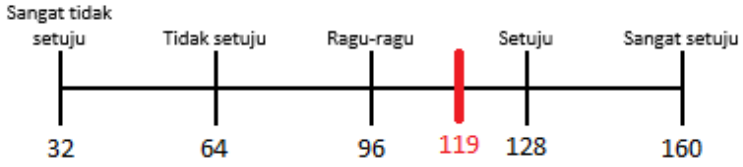
Nilai 140 termasuk dalam interval “setuju dan sangat setuju”. Tetapi lebih mendekati setuju.

3. Apakah perangkat lunak ini sudah menyajikan informasi resep secara tepat?

Tabel 4. 18 Kuisioner Pertanyaan 3

Kategori Jawaban	Bobot	Frekuensi jawaban	Total Nilai	Persentase
Sangat setuju	5	1	5	74.4%
Setuju	4	22	88	
Ragu-ragu	3	8	24	
Tidak setuju	2	1	2	
Sangat tidak sejutu	1	0	0	
Total Keseluruhan		32	119	

Berdasarkan perhitungan diatas, jumlah skor yang didapat sebanyak 119 dengan dengan demikian dalam membantu memberikan informasi resep secara tetap menurut persepsi 32 responden itu 74.4% dari kriteria yang ditetapkan.



Gambar 4. 4 Interval Rating Scale pertanyaan 3

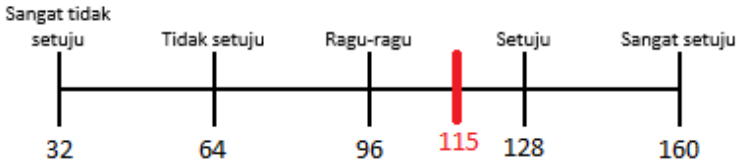
Nilai 119 termasuk dalam interval "ragu-ragu dan setuju". Tetapi lebih mendekati setuju.

4. Apakah perangkat lunak ini membantu anda dalam perencanaan belanja bahan makanan?

Tabel 4. 19 Kuisioner Pertanyaan 4

Kategori Jawaban	Bobot	Frekuensi jawaban	Total Nilai	Persentase
Sangat setuju	5	3	15	71.8%
Setuju	4	16	64	
Ragu-ragu	3	10	30	
Tidak setuju	2	3	6	
Sangat tidak sejutu	1	0	0	
Total Keseluruhan		32	115	

Berdasarkan perhitungan diatas, jumlah skor yang didapat sebanyak 115 dengan dengan demikian dalam membantu memberikan perencanaan belanja bahan makanan menurut persepsi 32 responden itu 71.8% dari kriteria yang ditetapkan.



Gambar 4. 5 Interval Rating Scale pertanyaan 4

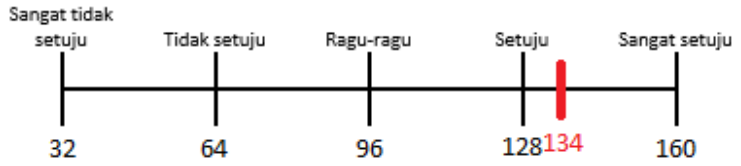
Nilai 115 termasuk dalam interval "ragu-ragu dan setuju". Tetapi lebih mendekati setuju.

5. Apakah perangkat lunak ini mudah digunakan?

Tabel 4. 20 Kuisioner Pertanyaan 5

Kategori Jawaban	Bobot	Frekuensi jawaban	Total Nilai	Persentase
Sangat setuju	5	11	55	83.7%
Setuju	4	16	64	
Ragu-ragu	3	5	15	
Tidak setuju	2	0	0	
Sangat tidak sejutu	1	0	0	
Total Keseluruhan		32	134	

Berdasarkan perhitungan diatas, jumlah skor yang didapat sebanyak 134 dengan dengan demikian dalam kemudahan penggunaan perangkat lunak menurut persepsi 32 responden itu 83.7% dari kriteria yang ditetapkan.



Gambar 4. 6 Interval Rating Scale pertanyaan 5

Nilai 134 termasuk dalam interval "setuju dan sangat setuju". Tetapi lebih mendekati setuju.

4.2.5 Kesimpulan hasil kuisioner

Berdasarkan hasil pengujian, dapat diambil kesimpulan bahwa :

1) Aplikasi Rekomendasi Makanan 82.5%, mendekati setuju dapat membantu memberikan rekomendasi resep berdasarkan bahan yang ada.
2) Aplikasi Rekomendasi Makanan 87.5%, mendekati setuju aplikasi ini membantu mengetahui kebutuhan kalori tubuh.
3) Aplikasi Rekomendasi Makanan 74.4%, mendekati setuju aplikasi ini sudah menyajikan informasi resep yang tepat.
4) Aplikasi Rekomendasi Makanan 71.8%, mendekati setuju dapat membantu dalam perencanaan belanja bahan makanan.
5) Aplikasi Rekomendasi Makanan 83.7%, mendekati setuju aplikasi ini mudah digunakan.