

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Implementasi Program

Implementasi program adalah menjelaskan bagaimana menjalankan program aplikasi Sistem *Vertikultur* yang telah dibuat pada *android* atau *smartphone*. Aplikasi yang dibuat terdiri dari menu dan *sub* menu yang dapat dipilih melalui menu-menu yang telah disediakan. Program aplikasi Sistem *Vertikultur* dibuat menggunakan *Adobe Flash Professional CS6* dan *ActionScript 3*.

### 4.2 Tampilan Program

Berdasarkan *interface* yang telah dibuat, berikut ini merupakan hasil tampilan program dari “Rancang Bangun Aplikasi Sistem *Vertikultur* Berbasis *Android* untuk Budidaya Tanam Sayuran”.

#### 4.2.1 Halaman Utama

Halaman ini merupakan halaman *default* yang akan ditampilkan pertama kali ketika pengguna membuka program aplikasi pada perangkat *smartphone*. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut ini:

Aplikasi Vertikultur



**Gambar 4.1.** Halaman Utama

#### 4.2.2 Halaman Menu

Pada halaman ini terdapat menu-menu dari aplikasi Sistem *Vertikultur* yang dapat diakses oleh *user*, diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Menu Pengenalan

Menu ini berisi pengenalan tentang sistem *vertikultur*.

b. Menu Teknik

Menu ini berisi teknik-teknik dalam sistem *vertikultur* untuk budidaya tanam sayuran.

c. Menu Pasca Panen

Menu ini berisi penjelasan tentang pengolahan sayuran pasca panen.

d. Tombol Keluar

Tombol ini digunakan ketika user ingin keluar atau menutup aplikasi sistem *vertikultur*.

Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut ini:



**Gambar 4.2** Halaman Menu

### 4.2.3 Halaman Menu Pengenalan

Pada halaman ini akan menampilkan tentang pengenalan sistem vertikultur kepada *user* yaitu apa itu sistem *vertikultur*, apa saja kelebihanannya dan apa saja jenis-jenis tanaman yang dapat dibudidayakan dengan sistem *vertikultur*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut ini:



**Gambar 4.3** Halaman Menu Pengenalan

### 4.2.4 Halaman Menu Teknik

Pada halaman ini akan menampilkan pada *user sub* menu teknik yang berisi teknik-teknik dalam menanam sayuran sistem *vertikultur* diantaranya yaitu pembuatan wadah tanam, penyiapan media tanam, penanaman tanaman, perawatan tanaman dan pemanenan tanaman. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut ini:



**Gambar 4.4** Halaman Menu Teknik

#### 4.2.4.1 Halaman Sub Menu Pembuatan Wadah Tanam

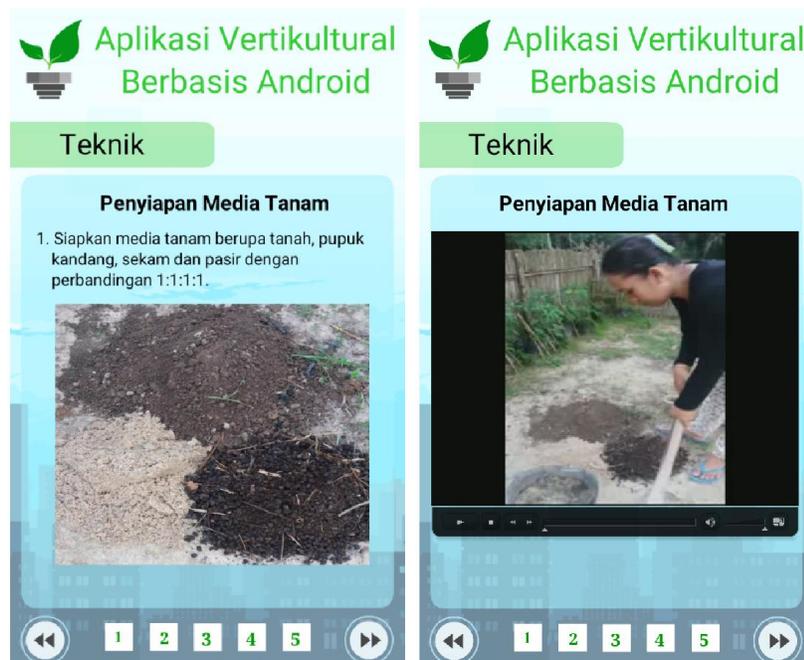
Pada halaman ini terdapat penjelasan bagaimana pembuatan wadah tanam untuk sistem *vertikultur* yang menggunakan botol plastik bekas, penjelasan berupa teks dan gambar. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut ini:



**Gambar 4.5** Halaman Sub Menu Pembuatan Wadah Tanam

#### 4.2.4.2 Halaman Sub Menu Penyiapan Media Tanam

Pada halaman ini terdapat penjelasan bagaimana penyiapan media tanam untuk sistem *vertikultur*, penjelasan berupa teks, gambar dan video. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut ini:



**Gambar 4.6** Halaman Sub Menu Penyiapan Media Tanam

#### 4.2.4.3 Halaman Sub Menu Penanaman Tanaman

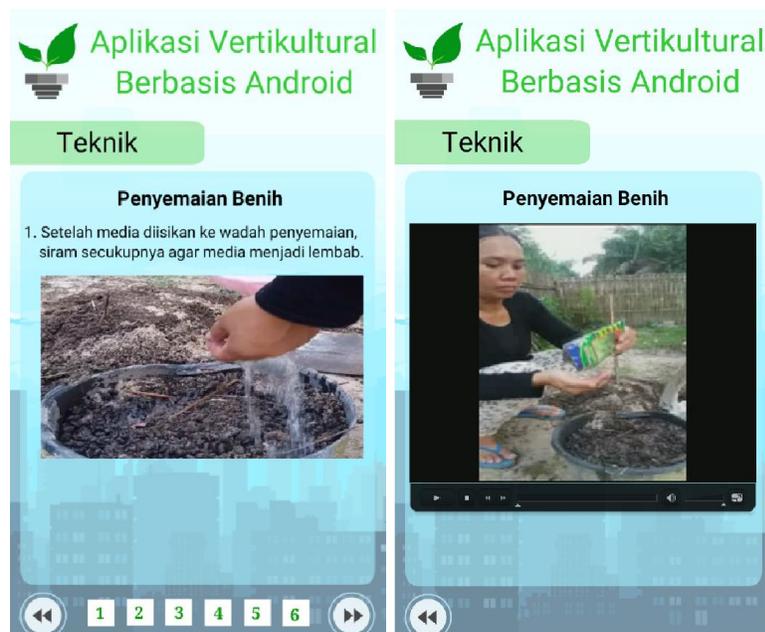
Pada halaman ini terdapat *sub* menu dari *sub* menu penanaman tanaman yaitu *sub* menu penyemaian benih dan *sub* menu pemindahan tanaman. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut ini:



**Gambar 4.7** Halaman Sub Menu Penanaman Tanaman

a. Halaman Sub Menu Penyemaian Benih

Pada halaman ini menjelaskan tentang bagaimana penyemaian benih dalam sistem *vertikultur*. Penjelasan berupa teks, gambar dan video. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.8 berikut ini:



**Gambar 4.8** Halaman Sub Menu Penyemaian Benih

#### b. Halaman Sub Menu Pemindahan Tanaman

Pada halaman ini menjelaskan tentang bagaimana proses pemindahan tanaman dalam sistem *vertikultur*. Penjelasan berupa teks, gambar dan video. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.9 berikut ini:



**Gambar 4.9** Halaman Sub Menu Pemindahan Tanaman

#### 4.2.4.4 Halaman Sub Menu Perawatan Tanaman

Pada halaman ini terdapat *sub* menu dari *sub* menu penanaman tanaman yaitu *sub* menu penyiraman, *sub* menu pemupukan dan *sub* menu pengendalian hama dan penyakit. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.10 berikut ini:



**Gambar 4.10** Halaman Sub Menu Perawatan Tanaman

a. Sub Menu Penyiraman

Pada halaman ini menjelaskan tentang bagaimana penyiraman sayuran dalam sistem *vertikultur*. Penjelasan berupa teks, gambar dan video. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.11 berikut ini:



**Gambar 4.11** Halaman Sub Menu Penyiraman

b. Sub Menu Pemupukan

Pada halaman ini menjelaskan tentang bagaimana pemupukan sayuran dalam sistem *vertikultur*. Penjelasan berupa teks, gambar dan video. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.12 berikut ini:



**Gambar 4.12** Halaman Sub Menu Pemupukan

c. Sub Menu Pengendalian Hama dan Penyakit

Pada halaman ini menjelaskan tentang bagaimana pengendalian hama dan penyakit dalam sistem *vertikultur*. Penjelasan berupa teks, gambar dan video. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.13 berikut ini:



**Gambar 4.13** Halaman Sub Menu Pengendalian Hama dan Penyakit

#### 4.2.4.5 Halaman Sub Menu Pemanenan Tanaman

Pada halaman ini menjelaskan bagaimana proses pemanenan sayuran dalam sistem *vertikultur*. Penjelasan berupa teks dan gambar. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.14 berikut ini:



**Gambar 4.14** Halaman Sub Menu Pemanenan Tanaman

#### 4.2.5 Halaman Menu Pasca Panen

Pada halaman ini akan menampilkan pada *user sub* menu pasca panen yang berisi bagaimana pengolahan sayuran pasca panen dalam menanam sayuran sistem *vertikultur* diantaranya yaitu dijual mentah, diolah menjadi keripik dan penanaman kembali. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.15 berikut ini:



**Gambar 4.15** Halaman Menu Pasca Panen

##### 4.2.5.1 Halaman Sub Menu Dijual Mentah

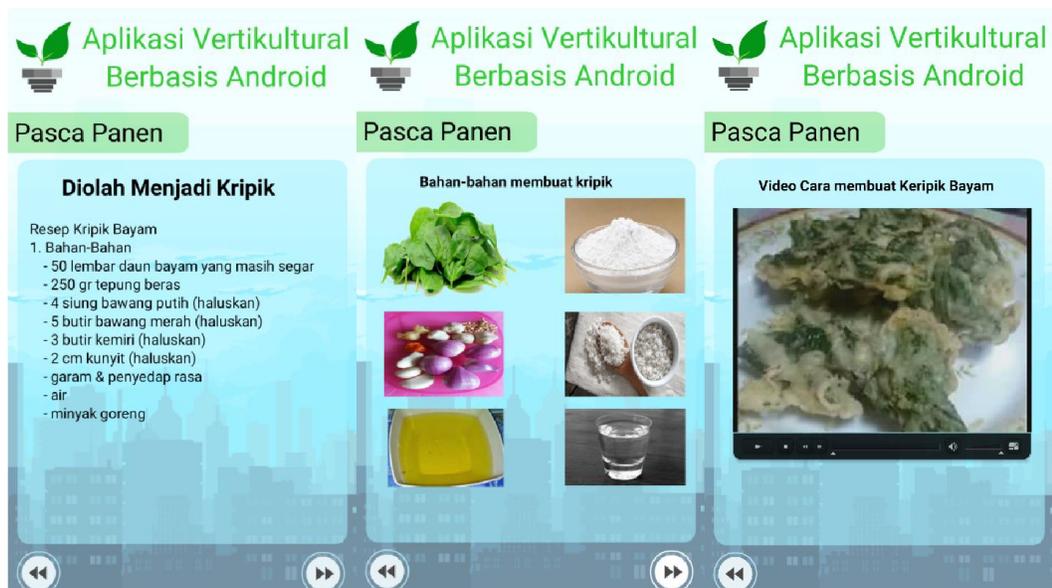
Pada halaman ini menjelaskan bagaimana proses pengolahan sayuran pasca panen yang dijual mentah dalam sistem *vertikultur*. Penjelasan berupa teks dan gambar. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.16 berikut ini:



**Gambar 4.16** Halaman Sub Menu Dijual Mentah

#### 4.2.5.2 Halaman Sub Menu Diolah Menjadi Kripik

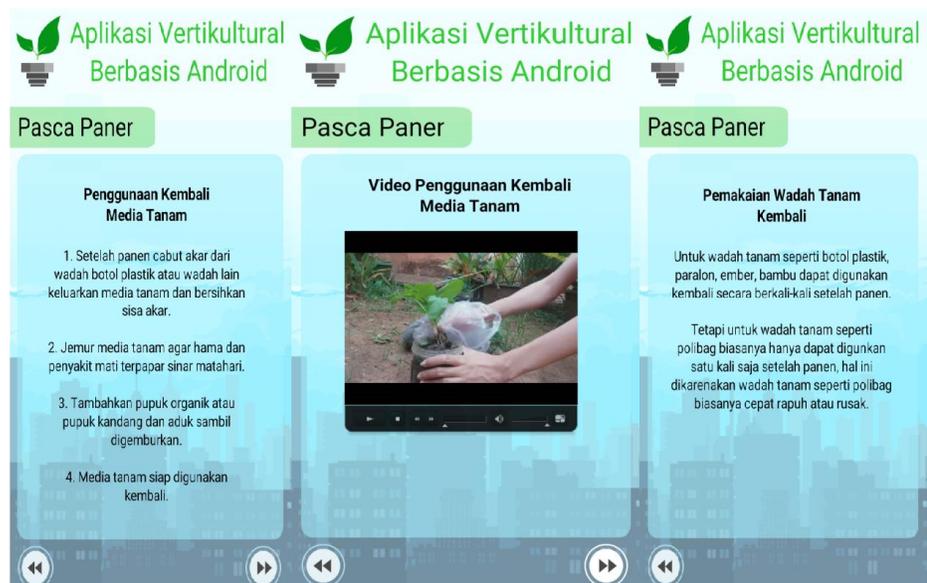
Pada halaman ini menjelaskan bagaimana proses pengolahan sayuran pasca panen yang diolah menjadi kripik dalam sistem *vertikultur*. Dalam hal ini sayuran yang diolah menjadi kripik adalah bayam. Penjelasan berupa teks, gambar dan video. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.17 berikut ini:



**Gambar 4.17** Halaman Sub Menu Diolah Menjadi Kripik

### 4.2.5.3 Halaman Sub Menu Penanaman Kembali

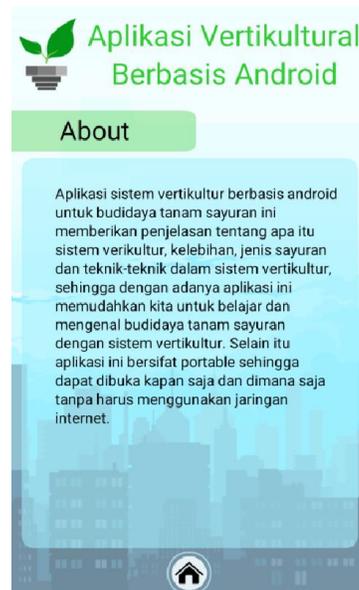
Pada halaman ini menjelaskan bagaimana proses penanaman kembali sayuran pasca panen dalam sistem vertikultur. Penjelasan berupa teks dan video. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.18 berikut ini:



**Gambar 4.18** Halaman Sub Menu Penanaman Kembali

### 4.2.6 Halaman Menu *About*

Pada halaman menu *about* user mendapatkan informasi tentang aplikasi yang dibuat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.20 berikut ini:



**Gambar 4.20** Halaman Menu *About*

### 4.3 Pengujian Aplikasi

Pengujian perangkat lunak berfungsi untuk menentukan pencapaian tujuan berdasarkan kriteria. Adapun pengujian dilakukan pada *smartphone offline* dan pengujian pada 2 perangkat yang berbeda, dengan spesifikasi *hardware* dan *software* yang berbeda. Pada saat melakukan pengujian dengan menggunakan *Smartphone* Android versi 2.2 keatas, jika proses berjalan dengan baik dan lancar maka semua menu aplikasi yang dibuat dapat diakses.

Tabel 4.1 Pengujian Aplikasi Pada *Smartphone Offline*

No	Halaman Uji	Hasil	Keterangan
1	Halaman Utama		Berdasarkan hasil pengujian pada <i>smartphone</i> dalam keadaan <i>offline</i> , aplikasi tetap dapat dibuka dan berjalan dengan baik. Pada saat dibuka dibutuhkan waktu loading sekitar 5-6 detik.
			

Tabel Lanjutan 4.1 Pengujian Aplikasi Pada *Smartphone Offline*

2	<p style="text-align: center;"><b>Halaman Menu</b></p>		<p>Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan untuk halaman menu dapat dibuka dengan baik dan tombol-tombol menu yang ada dapat dijalankan dengan baik.</p>
3	<p style="text-align: center;"><b>Halaman Menu Pengenalan</b></p>		<p>Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan untuk halaman menu pengenalan dapat dibuka dengan baik dan terdapat gambar <i>slideshow</i> juga dapat berjalan dengan baik.</p>

Tabel Lanjutan 4.1 Pengujian Aplikasi Pada *Smartphone Offline*

4	<p style="text-align: center;"><b>Halaman Menu Teknik</b></p>		<p>Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan pada halaman menu teknik, tombol - tombol sub menu teknik dapat berfungsi dengan baik. Salah satu pengujian yang dilakukan pada sub menu penyiapan media tanam, dimana gambar dan juga video dapat diputar dengan baik dan lancar dengan durasi video 8 detik.</p>
			
			

**Tabel Lanjutan 4.1** Pengujian Aplikasi Pada *Smartphone Offline*

5	Halaman Pasca Panen		Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan pada menu pasca panen, dimana terdapat video dengan durasi yang lebih panjang dibandingkan dengan video yang ada pada menu lain yaitu dengan durasi 5 menit 29 detik juga dapat diputar dengan baik dan lancar.
---	------------------------	---	--

**Tabel 4.2** Pengujian Aplikasi Pada *Smartphone Berbeda*

No	Item Pengujian	Tipe Item	Menu	Gambar	Video
1	Merk	Samsung Galaxy J5	√	√	√
	Processor	Quad Core 1.2 Ghz			
	RAM	1.5 GB			
	Versi Android	OS Lolipop (v5.10)			
	Lebar Layar	5.0 inches			
2	Merk	OPPO 1201	√	√	√
	Prosessor	Quad Core 1.3 GHz			
	RAM	1 GB			
	Versi Android	kitkat color os v2.0.1			
	Lebar Layar	4,5 inches			

Pengujian dilakukan dengan cara menginstal aplikasi pada masing-masing perangkat tersebut dan penguji melakukan *Adobe Air* sebagai *software* penunjang untuk membaca aplikasi *flash*, kemudian mencoba semua fungsi tombol yang ada. Proses pengujian berjalan dengan baik, konten-konten yang terdapat pada aplikasi dan seluruh tombol pada aplikasi dapat berfungsi dengan baik. Perangkat lunak yang diimplementasikan telah sesuai dengan spesifikasi kebutuhan pada bagian analisis dan perancangan. Hal ini dibuktikan dengan keberhasilan masing-masing *sub* sistem melakukan apa yang menjadi spesifikasi pada bagian hasil pengujian diatas, sehingga proses yang terjadi telah sesuai dengan prosedur yang dispesifikasikan.

Selain pengujian berdasarkan spesifikasi *smartphone*, pengujian juga dilakukan secara langsung kepada objek penelitian yaitu Kelompok Dasa Wisma (PKK) dengan sampel pengujian sebanyak 20 orang yang disertai dengan penyebaran kuesioner. Kuesioner berisi 8 pertanyaan yang terbagi ke dalam 4 kategori jenis pengujian.

**Tabel 4.3** Rekap Hasil Kuesioner

No	Jenis Uji	Pertanyaan (P)	Jumlah Jawaban					Jumlah Responden	Index (%)	
			SS	S	N	TS	TS		Jlh	Rata
1	Tingkat Kemudahan	P1	9	5	5	1	0	20	82	81
		P2	6	8	6	0	0	20	80	
2	Tingkat Pemahaman	P3	5	7	6	2	0	20	75	78.5
		P4	8	6	6	0	0	20	82	
3	Tingkat Pemanfaatan	P5	10	8	2	0	0	20	88	89
		P6	11	8	1	0	0	20	90	
4	Tampilan	P7	4	6	3	7	0	20	67	79
		P8	13	5	2	0	0	20	91	

Perhitungan rekap kuesioner (Jenis Uji Tingkat Kemudahan Aplikasi) adalah sebagai berikut :

1. Pertanyaan 1 (P1)

a. Jumlah Jawaban (f)

$$- \text{SS} = 9 \cdot 5 = 45$$

$$- \text{S} = 5 \cdot 4 = 20$$

$$- \text{N} = 5 \cdot 3 = 15$$

$$- \text{TS} = 1 \cdot 2 = 2$$

$$- \text{STS} = 0 \cdot 1 = 0$$

$$f = (45 + 20 + 15 + 2 + 0)$$

$$f = 82$$

b. Skor Ideal

$$\text{Skor kriterium} = 5 \cdot 20$$

$$= 100$$

c. Persentase Persetujuan (index %)

$$P = f/n \cdot 100\%$$

$$P = 82/100 \cdot 100\%$$

$$P = 82 \%$$

2. Pertanyaan 2 (P2)

a. Jumlah Jawaban (f)

$$- \text{SS} = 6 \cdot 5 = 30$$

$$- \text{S} = 8 \cdot 4 = 32$$

$$- \text{N} = 6 \cdot 3 = 18$$

$$- \text{TS} = 0 \cdot 2 = 0$$

$$- \text{STS} = 0 \cdot 1 = 0$$

$$f = (30 + 32 + 18 + 0 + 0)$$

$$f = 80$$

b. Skor Ideal

$$\begin{aligned} \text{Skor kriteria} &= 5 * 20 \\ &= 100 \end{aligned}$$

c. Persentase Persetujuan (index %)

$$P = f/n * 100\%$$

$$P = 80/100 * 100\%$$

$$P = 80 \%$$

3. Rata – rata index (%) jenis uji tingkat kemudahan aplikasi

$$= \frac{\text{Jumlah index P1} + \text{jumlah index P2}}{2}$$

$$= (82+80)/2$$

$$= 81 \%$$

Berdasarkan *rating scale* yang telah didefinisikan di awal maka jenis uji tingkat kemudahan aplikasi berada pada rating Sangat Setuju (SS). Untuk perhitungan kategori jenis uji yang selanjutnya sama seperti perhitungan diatas. Sehingga didapat hasil pengujian yang dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut :

**Tabel 4.4** Hasil Pengujian Aplikasi dengan Kelompok Dasa Wisma

No	Jenis Pengujian Aplikasi	Pencapaian (%)	Rating Scale
1	Tingkat Kemudahan	81 %	Sangat Setuju (SS)
2	Tingkat Pemahaman	78.5 %	Setuju (S)
3	Tingkat Pemanfaatan	89 %	Sangat Setuju (SS)
4	Tampilan	79 %	Setuju (S)

#### 4.4 Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian Aplikasi Sistem *Vertikultur* dapat digunakan di *smartphone* apa saja yang berbasis *android* dan dapat langsung diinstall serta dioperasikan secara *offline*, hal ini dibuktikan dengan keberhasilan semua konten baik menu, tombol, gambar dan video yang ada pada aplikasi dapat dijalankan dan berfungsi dengan baik. Dengan dioperasikan secara *offline* maka pengguna (*user*) dapat mengoperasikan aplikasi ini kapan saja dan dimana saja tanpa khawatir tentang jaringan *internet*.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dengan objek penelitian yaitu kelompok Dasa Wisma (PKK), banyak manfaat yang dapat diambil dengan adanya aplikasi sistem *vertikultur* berbasis *android*. Dari tingkat pemanfaatan yang memperoleh pencapaian 89% artinya pengguna sangat setuju jika aplikasi sistem *vertikultur* dapat menjadi penunjang prasarana bagi masyarakat untuk mengetahui bagaimana cara budidaya tanam sayuran dengan sistem *vertikultur*. Selain itu dari tingkat kemudahan yang memperoleh pencapaian 81% artinya pengguna juga sangat setuju bahwa dengan adanya aplikasi sistem *vertikultur* yang disertai konten-konten berupa teks, gambar dan video dapat memudahkan masyarakat khususnya kelompok Dasa Wisma (PKK) sebagai pengguna, dalam memahami dan menerapkan budidaya tanam sayuran sistem *vertikultur*. Dari tingkat pemahaman dan tampilan aplikasi yang memperoleh pencapaian 78.5% dan 79% artinya pengguna setuju ada beberapa yang perlu ditambahkan atau diperbaiki lagi seperti ditambahkan menu panduan pada aplikasi agar membantu pengguna dalam mengoperasikan aplikasi, serta tampilan aplikasi yang masih sederhana perlu ditambahkan animasi agar lebih menarik dan interaktif.

## 4.5 Kelebihan dan Kelemahan Aplikasi

Berdasarkan hasil analisa dan pengujian aplikasi, terdapat kelebihan dan kekurangan aplikasi antara lain :

### 4.5.1 Kelebihan Aplikasi

1. Membantu masyarakat khususnya kelompok Dasa Wisma (PKK) dalam mengetahui cara budidaya sayuran sistem *vertikultur*.
2. Aplikasi ini dapat menjadi prasarana penunjang dalam belajar bertanam sayuran sistem *vertikultur*.
3. Pada aplikasi terdapat penjelasan berupa teks, gambar dan video yang memudahkan pengguna (*user*) untuk memahami dan menerapkan cara budidaya sayuran sistem *vertikultur*.
4. Aplikasi ini bersifat *portable* yang artinya bisa dioperasikan dimana saja dan kapan saja meski *smartphone* dalam keadaan *offline*.

### 4.5.2 Kelemahan Aplikasi

1. Aplikasi ini belum terdapat menu panduan (*help*) yang dapat membantu pengguna dalam mengoperasikan aplikasi.
2. Kurangnya animasi pada aplikasi sehingga kurang menarik.
3. *Smartphone* yang digunakan untuk instalasi harus memiliki *software* tambahan seperti *Adobe AIR* agar aplikasi dapat dijalankan.