BAB IV
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Implementasi sistem merupakan tahap penerjemahan kebutuhan pembangunan aplikasi kedalam representasi perangkat lunak sesuai dengan hasil analisis yang telah dilakukan. Setelah implementasi, maka dilakukan pengujian sistem yang baru dimana akan dilihat kekurangan-kekurangan pada aplikasi yang baru untuk selanjutnya diadakan pengembangan sistem.

1.1 Implementasi

Implementasi merupakan tahap menerjemahkan perancangan berdasarkan hasil analisis. Tujuan implementasi adalah untuk mengkonfirmasikan program yang telah dirancang pada para pelaku sistem sehingga para pengguna dapat memberikan masukan kepada pengembang sistem. Implementasi sistem menjelaskan tentang kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan.

1.1.1 Lingkungan Implementasi

Lingkungan implementasi menjelaskan kebutuhan sistem yang disarankan dalam lingkungan implementasi, kebutuhan ini terbagi menjadi dua yaitu *hardware* dan *software.*

1. Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras

   Berikut adalah spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk menggunakan sistem.

Tabel 4.1 Kebutuhan Minimun Perangkat Lunak

Jenis Perangkat Keras	Kebutuhan Minimal
Ukuran Layar	4.5 inch – 7 inch
RAM	1 Gigabyte
Processor	Quad-Core 1.2 GHz
Kamera	8 Megapixel
Sensor	Gyroscope

2. Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Berikut adalah spesifikasi perangkat lunak yang digunakan untuk menggunakan sistem.

Tabel 4.2 Kebutuhan Minimun Perangkat Lunak

Jenis Perangkat Lunak	Kebutuhan Minimal
Sistem Operasi	OS Android 4.4 API 19 Kitkat

1.1.2 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka merupakan tampilan-tampilan antarmuka pada Aplikasi Nook Living ARVR. Berikut adalah daftar dari tampilan antarmuka yang dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Implementasi Antarmuka Aplikasi Nook Living ARVR

No.	Antarmuka	Deskripsi
1.	OpeningMenu	Halaman pembuka dari aplikasi yang menampilkan StartAR, StartVR, Tutorial, dan About.
2.	Catalogue	Halaman yang didalamnya terdapat gambar dan nama dari produk-produk Nook Living
3.	Augmented Reality	Halaman untuk menjalankan fungsi kamera *smartphone* yang kemudian akan mendeteksi *marker* untuk menampilkan Objek 3D dari produk Nook Living.
4.	Virtual Reality	Halaman yang didalamnya terdapat *virtual* rumah yang isinya terdapat produk-produk dari Nook Living.
5.	Tutorial	Halaman yang didalamnya terdapat penjelasan untuk penggunaan aplikasi Nook Living ARVR.
6.	About	Halaman yang didalamnya terdapat informasi dari profil Nook Living dan informasi dari aplikasi.

1.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan hal terpenting yang dilakukan untuk menemukan kekurangan atau kesalahan pada perangkat lunak yang diuji. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui perangkat lunak yang dibuat sudah memenuhi kriteria yang sesuai.

1.2.1 Rencana Pengujian

Tahap pertama yaitu pengujian Alpha yang berfokus kepada fungsionalitas perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan metode pengujian black box. Tahap kedua yaitu pengujian Beta yang akan berfokus kepada penilaian pengguna terhadap perangkat lunak yang dibangun, metode pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan melakukan wawancara kepada pihak perusahaan dan kuesioner yang akan dibagikan kepada 25 *early adopter* dari aplikasi.

1.2.2 Pengujian Alpha

Pengujian Alpha merupakan pengujian fungsional yang diadakan di lingkungan pembangun oleh sekumpulan pengguna yang akan menggunakan perangkat lunaknya. Pihak pembangun mendampingi serta mencatat kesalahan-kesalahan maupun permasalahan yang dirasakan oleh pengguna. Pengujian alpha yang dilakukan pada perangkat lunak dibagi menjadi tiga bagian, yaitu skenario pengujian, kasus dan hasil pengujian, dan kesimpulan pengujian.

Tabel 4.4 Rencana Pengujian Aplikasi

Pengujian Aplikasi Nook Living ARVR			
No	**Kelas Uji**	**Butir Uji**	**Tipe Pengujian**
1.	Halaman OpeningMenu	Memilih Tombol “StartAR”	Black box
		Memilih Tombol “StartVR”	Black box
		Memilih Tombol “Tutorial”	Black box
		Memilih Tombol “About”	Black box
		Menekan tombol “Back” pada smartphone	Black box
2.	Halaman Catalogue	Memilih Tombol “Produk”	Black box
		Menekan tombol “Back” pada smartphone	Black box
		Menekan tombol “Back” pada layar	Black box
3.	Control	Menyorotkan Kamera terhadap marker	Black box

Pengujian Aplikasi Nook Living ARVR			
No	**Kelas Uji**	**Butir Uji**	**Tipe Pengujian**
	(Augmented Reality)	Menyorot tombol “Back” selama 3 detik	Black box
		Menyorot tombol “Color” selama 3 detik	Black box
		Menyorot tombol “Position”	Black box
		Menyorot tombol “Reset Position” selama 3 detik	Black box
		Menyorot tombol “Rotate”	Black box
		Menyorot tombol “Reset Rotation” selama 3 detik	Black box
		Menyorot tombol “Single” selama 3 detik	Black box
		Menyorot tombol “Stereo” selama 3 detik	Black box
		Menyorot tombol “Hide” untuk	Black box
		Menyorot tombol “Show”	Black box
4.	Control (Virtual Reality)	Menyorot tombol “Back” selama 3 detik	Black box
		Menyorot tombol “Single” selama 3 detik	Black box
		Menyorot tombol “Stereo” selama 3 detik	Black box
		Menyorot tombol “PersonPosition”	Black box
		Menggerakan kepala/smartphone	Black box

1.2.2.1 Kasus dan Hasil Pengujian

Kasus dan hasil pengujian berisi pemaparan dari rencana pengujian yang telah disusun pada skenario pengujian. Pengujian ini dilakukan secara black box yaitu dengan hanya memperhatikan masukan ke dalam sistem dan keluaran dari masukan tersebut. Berikut ini adalah pemaparan dari setiap kelas uji yang terdapat pada skenario pengujian yang telah dibuat sebelumnya.

1. Pengujian Halaman OpeningMenu

Deskripsi dari hasil pengujian halaman OpeningMenu dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Pengujian Halaman OpeningMenu

Hasil Pengujian Aplikasi			
Komponen yang Diuji	**Skenario Pengujian**	**Hasil Yang Diharapkan**	**Hasil Pengujian**
Halaman Opening Menu	Memilih Tombol “StartAR”	Masuk ke halaman Catalogue	(✓) Diterima ( ) Ditolak
	Memilih Tombol “StartVR”	Masuk ke halaman VirtualReality	(✓) Diterima ( ) Ditolak
		Menampilkan objek 3D	(✓) Diterima

Hasil Pengujian Aplikasi			
Komponen yang Diuji	**Skenario Pengujian**	**Hasil Yang Diharapkan**	**Hasil Pengujian**
		rumah	( ) Ditolak
	Memilih Tombol "Tutorial"	Masuk ke halaman Tutorial	(✓) Diterima ( ) Ditolak
		Mempelajari cara penggunaan aplikasi	(✓) Diterima ( ) Ditolak
	Memilih Tombol "About"	Masuk ke halaman About	(✓) Diterima ( ) Ditolak
		Mengetahui informasi mengenai perusahaan dan informasi mengenai aplikasi	(✓) Diterima ( ) Ditolak
	Menekan tombol "Back" pada smartphone	Keluar aplikasi	(✓) Diterima ( ) Ditolak

2. Pengujian Halaman Catalogue

Deskripsi dari hasil pengujian halaman Catalogue dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Pengujian Halaman Catalogue

Hasil Pengujian Aplikasi			
Komponen yang Diuji	**Skenario Pengujian**	**Hasil Yang Diharapkan**	**Hasil Pengujian**
Halaman Catalogue	Memilih Tombol "Produk"	Masuk ke halaman Augmented Reality	(✓) Diterima ( ) Ditolak
		Memunculkan kamera	(✓) Diterima ( ) Ditolak
	Menekan tombol "Back" pada smartphone	Kembali ke halaman OpeningMenu	(✓) Diterima ( ) Ditolak
	Memilih Tombol "Tutorial"	Masuk ke halaman Tutorial	(✓) Diterima ( ) Ditolak
		Mempelajari cara penggunaan aplikasi	(✓) Diterima ( ) Ditolak
	Menekan tombol "Back"	Kembali ke halaman	(✓) Diterima

Hasil Pengujian Aplikasi			
Komponen yang Diuji	**Skenario Pengujian**	**Hasil Yang Diharapkan**	**Hasil Pengujian**
	pada layar	OpeningMenu	( ) Ditolak

3. Pengujian Halaman Catalogue

Deskripsi dari hasil pengujian halaman Augmented Reality dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Pengujian Halaman Augmented Reality

Hasil Pengujian Aplikasi			
Komponen yang Diuji	**Skenario Pengujian**	**Hasil Yang Diharapkan**	**Hasil Pengujian**
Halaman Augmented Reality	Menyorotkan Kamera terhadap marker	Memunculkan objek 3D dan ControlMenu	(✓) Diterima ( ) Ditolak
	Menyorot tombol "Back" selama 3 detik	Kembali ke halaman Catalogue	(✓) Diterima ( ) Ditolak
	Menyorot tombol "Color" selama 3 detik	Merubah warna/bahan dari produk	(✓) Diterima ( ) Ditolak
	Menyorot tombol "Position"	Merubah posisi dari produk	(✓) Diterima ( ) Ditolak
	Menyorot tombol "Reset Position" selama 3 detik	Menyetel ulang ke posisi awal dari produk	(✓) Diterima ( ) Ditolak
	Menyorot tombol "Rotate"	Merubah perputaran dari produk	(✓) Diterima ( ) Ditolak
	Menyorot tombol "Reset Rotation" selama 3 detik	Menyetel ulang ke perputaran awal dari produk	(✓) Diterima ( ) Ditolak
	Menyorot tombol "Single" selama 3 detik	Merubah mode tampilan menjadi single	(✓) Diterima ( ) Ditolak
	Menyorot tombol "Stereo" selama 3 detik	Merubah mode tampilan menjadi stereoscopic	(✓) Diterima ( ) Ditolak
	Menyorot tombol "Hide" selama 3 detik	Menyembunyikan ControlMenu	(✓) Diterima ( ) Ditolak

Hasil Pengujian Aplikasi			
Komponen yang Diuji	**Skenario Pengujian**	**Hasil Yang Diharapkan**	**Hasil Pengujian**
	Menyorot tombol "Show" selama 3 detik	Menampilkan ControlMenu	(✓) Diterima ( ) Ditolak

4. Pengujian Halaman Virtual Reality

Deskripsi dari hasil pengujian halaman Virtual Reality dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Pengujian Halaman Catalogue

Hasil Pengujian Aplikasi			
Komponen yang Diuji	**Skenario Pengujian**	**Hasil Yang Diharapkan**	**Hasil Pengujian**
Halaman Virtual Reality	Menyorot tombol "Back" selama 3 detik	Kembali ke halaman Catalogue	(✓) Diterima ( ) Ditolak
	Menekan tombol "Back" pada smartphone	Kembali ke halaman OpeningMenu	(✓) Diterima ( ) Ditolak
	Menyorot tombol "Single" selama 3 detik	Merubah mode tampilan menjadi single	(✓) Diterima ( ) Ditolak
	Menyorot tombol "PersonPosition"	Merubah posisi kamera	(✓) Diterima ( ) Ditolak
	Menggerakan kepala/smartphone	Merubah rotasi kamera agar dapat melihat sekitar lingkungan virtual rumah	(✓) Diterima ( ) Ditolak

1.2.2.2 Kesimpulan Pengujian Alpha

Berdasarkan hasil pengujian *alpha* dengan kasus uji diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa dalam Aplikasi Nook Living ARVR ini tidak terdapat kesalahan proses dan secara fungsional sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

1.2.3 Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif. Pengujian beta yang dilakukan untuk mengenai kepuasan *user* dengan kandungan point syarat *user friendly* untuk selanjutnya dibagikan kepada pengguna. Pengujian beta dilakukan dengan memberikan format kuesioner terhadap 25 *early adopter* dari aplikasi Nook Living ARVR.

1.2.3.1 Kuesioner terhadap 25 *early adopter*

Kuesioner ini terdiri dari 7 aspek kuesioner. Berikut ini adalah skor penilaian dan range presentase dari masing-masing skala jawaban yang diberikan dengan menggunakan skala likert pada setiap pertanyaannya

Tabel 4.9 Poin Penilaian Kuesioner

Jawaban	Point Penilaian
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Ragu-Ragu	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Tabel 4.10 *Range* Presentase

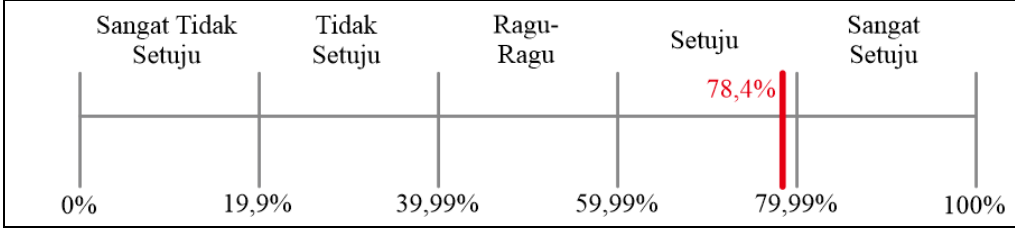
Range Nilai	Status Jawaban
0% - 19,99%	Sangat Tidak Setuju
20% - 39,99%	Tidak Setuju
30% - 59,99%	Netral
40% - 79,99%	Setuju
80% - 100%	Sangat Setuju

. Jumlah skor tertinggi untuk item “Sangat Setuju” ialah 5 x 25 = 125, sedangkan item “Sangat Tidak Setuju” ialah 1 x 25 = 25.

Berikut ini adalah hasil perhitungan dari masing-masing jawaban yang sudah dihitung nilainya dengan menggunakan perhitungan rumus hasil yaitu jumlah dibagi banyaknya sampel.

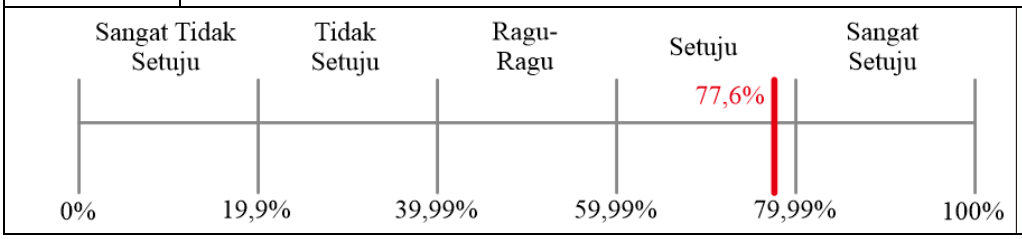
Tabel 4.11 Aspek Pertanyaan dan Hasil Pengujian Kuesioner No.1

Aspek Pertanyaan dan Hasil Pengujian					
Aspek Pertanyaan No. 1	Aplikasi Nook Living ARVR memberikan informasi yang menarik				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Ragu-ragu	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	6	15	4
Sampel	25				
Jumlah	(0*1)+(0*2)+(6*3)+(15*4)+(4*5) = 98				
Hasil	$\frac{98}{125}$ x 100 = **78,4%**				



Tabel 4.11 menunjukan bahwa 78,4% calon pembeli menyatakan **setuju** bahwa aplikasi Nook Living ARVR memberikan informasi yang menarik.

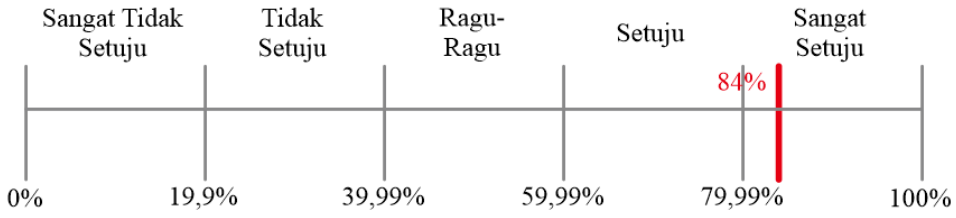
Tabel 4.12 Aspek Pertanyaan dan Hasil Pengujian Kuesioner No.2

Aspek Pertanyaan dan Hasil Pengujian					
Aspek Pertanyaan No. 2	Aplikasi Nook Living ARVR memudahkan anda memperoleh informasi				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Ragu-ragu	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	7	14	4
Sampel	25				
Jumlah	(0*1)+(0*2)+(7*3)+(14*4)+(4*5) = 97				
Hasil	$\frac{97}{125}$ x 100 = **77,6%**				
					

Tabel 4.12 menunjukan bahwa 77,6% calon pembeli menyatakan **setuju** bahwa aplikasi Nook Living ARVR dapat memudahkan calon pembeli untuk mendapatkan informasi.

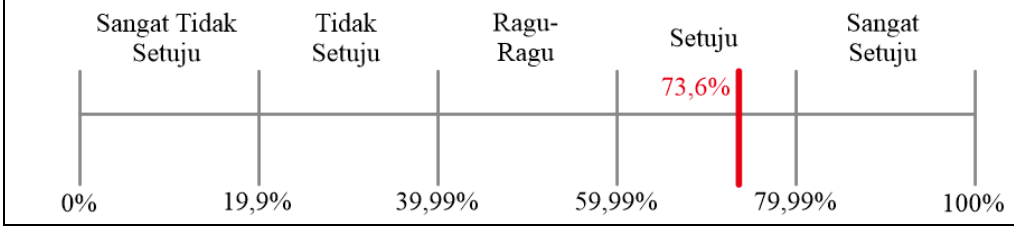
Tabel 4.13 Aspek Pertanyaan dan Hasil Pengujian Kuesioner No.3

Aspek Pertanyaan dan Hasil Pengujian					
Aspek Pertanyaan No. 3	Aplikasi Nook Living ARVR interaktif				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Ragu-ragu	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	3	19	4
Sampel	25				
Jumlah	(0*1)+(0*2)+(3*3)+(19*4)+(4*5) = 105				
Hasil	$\frac{105}{125}$ x 100 = **84%**				



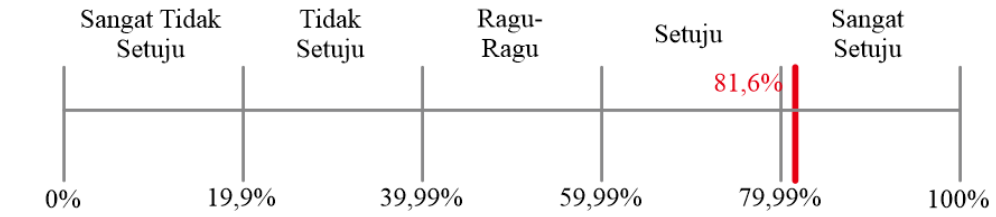
Tabel 4.13 menunjukan bahwa 84% calon pembeli menyatakan **sangat setuju** bahwa aplikasi Nook Living ARVR interaktif untuk calon pembeli.

Tabel 4.14 Aspek Pertanyaan dan Hasil Pengujian Kuesioner No.4

Aspek Pertanyaan dan Hasil Pengujian					
Aspek Pertanyaan No. 4	Navigasi atau penempatan tombol pada aplikasi ini mudah dimengerti dan digunakan				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Ragu-ragu	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	6	16	2
Sampel	25				
Jumlah	(0*1)+(0*2)+(6*3)+(16*4)+(2*5) = 92				
Hasil	$\frac{92}{125}$ x 100 = **73,6%**				
					

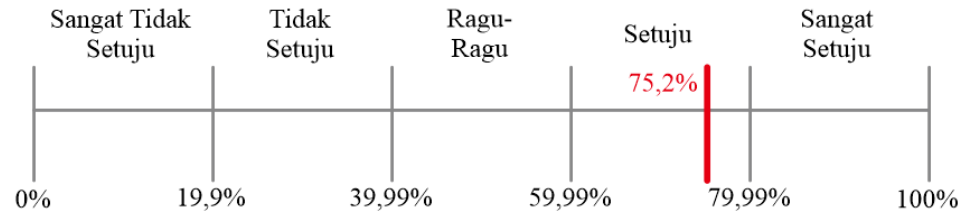
Tabel 4.14 menunjukan bahwa 73,6% calon pembeli menyatakan **setuju** bahwa navigasi dan penempatan tombol pada aplikasi Nook Living ARVR mudah dimengerti dan digunakan.

Tabel 4.15 Aspek Pertanyaan dan Hasil Pengujian Kuesioner No.5

Aspek Pertanyaan dan Hasil Pengujian					
Aspek Pertanyaan No. 5	Anda mendapat gambaran jelas terhadap produk dari objek 3D yang ditampilkan				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Ragu-ragu	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	6	11	8
Sampel	25				
Jumlah	(0*1)+(0*2)+(6*3)+(11*4)+(8*5) = 102				
Hasil	$\frac{102}{125}$ x 100 = **81,6%**				
					

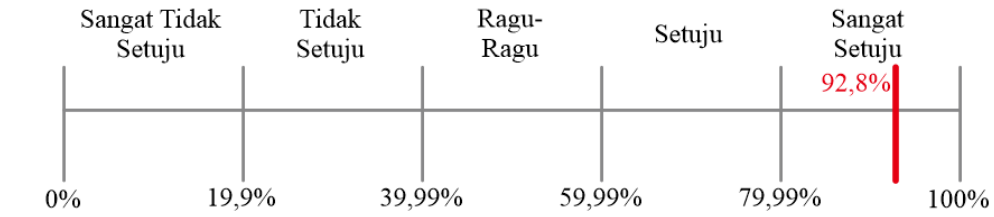
Tabel 4.15 menunjukan bahwa 81,6% calon pembeli menyatakan **sangat setuju** bahwa calon pembeli mendapatkan gambaran yang jelas terhadap produk-produk yang ditampilkan pada aplikasi Nook Living ARVR.

Tabel 4.16 Aspek Pertanyaan dan Hasil Pengujian Kuesioner No.6

Aspek Pertanyaan dan Hasil Pengujian					
Aspek Pertanyaan No. 6	Anda dapat menyesuaikan produk berbentuk objek 3D dengan lingkungan rumah anda				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Ragu-ragu	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	10	11	4
Sampel	25				
Jumlah	(0*1)+(0*2)+(10*3)+(11*4)+(4*5) = 94				
Hasil	$\frac{94}{125}$ x 100 = **75,2%**				
					

Tabel 4.16 menunjukan bahwa 75,2% calon pembeli menyatakan **setuju** bahwa calon pembeli dapat menyesuaikan produk dalam bentuk objek 3D dengan lingkungan rumahnya.

Tabel 4.17 Aspek Pertanyaan dan Hasil Pengujian Kuesioner No.7

Aspek Pertanyaan dan Hasil Pengujian					
Aspek Pertanyaan No. 7	Anda mendapat pengalaman baru dalam memperoleh informasi				
Kategori Jawaban	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Ragu-ragu	Setuju	Sangat Setuju
Responden	0	0	0	9	16
Sampel	25				
Jumlah	(0*1)+(0*2)+(0*3)+(9*4)+(16*5) = 116				
Hasil	$\frac{116}{125}$ x 100 = **92,8%**				
					

Tabel 4.17 menunjukan bahwa 92,8% calon pembeli menyatakan **sangat setuju** bahwa aplikasi Nook Living ARVR dapat memberikan pengalaman baru dalam menperoleh informasi produk-produk dari Nook Living.

1.2.3.2 Wanancara kepada Pemilik Toko

Wawancara dilakukan kepada pemilik toko Nook Living yaitu Bpk. Eugino Hendro. Adapun uraian pertanyaan wawancara dan hasil wawancara sebagai berikut :

1. Q : Apakah aplikasi Nook Living ARVR ini membantu perusahaan untuk memberikan informasi kepada calon pembeli ?
   A : Aplikasi yang telah dibangun sangat membantu kami untuk memberikan informasi produk, karena informasi produk dapat mudah dilihat melalu *smartphone* dari calon pembeli langsung.
2. Q : Apakah anda kesulitan untuk menggunakan aplikasi Nook Living ARVR ini ?

A : Tidak, karena aplikasi ini mudah untuk dimengeti cara penggunaannya.

3. Q : Apakah detail dari Objek 3D produk yang ditampilkan oleh aplikasi sudah sesuai dengan yang dipasarkan oleh Nook Living ?
   A : Detail Objek 3D yang ditampilkan sudah sesuai dengan yang kami harapkan.
4. Q : Apakah kekurangan dari aplikasi Nook Living ARVR ini ?
   A : Tampilan dari *Virtual Reality* belum mirip dengan keadaan asli sebuah rumah.
5. Q : Adakah saran untuk pengambangan dari aplikasi Nook Living ARVR ini ?
   A : Aplikasi ini mungkin bisa ditambahkan fitur *share* agar nantinya calon pembeli dapat membagikan pengalaman ARVR-nya ke media sosial

Kesimpulan dari hasil wawancara yang telah dilakukan kepada penjaga toko, aplikasi yang dibangun sudah sesuai dengan tujuan dibuatnya aplikasi.

1.2.3.3 Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan dari hasil pengujian Beta yang dilakukan dengan melakukan wawancara kepada pemilik toko Nook Living dan kuesioner pengamatan yang disebarkan kepada 25 responden, maka dapat disimpulkan bahwa tujuan dibuatnya aplikasi telah tercapai.