# BAB 4
# IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

## 4.1 Implementasi Sistem

Pada tahap ini, analisis dan perancangan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya akan diterapkan pada Aplikasi Simulasi Kendaraan Khusus, yang terdiri dari implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, implementasi aplikasi, dan implementasi antarmuka.

### 4.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Berikut ini merupakan implementasi dari perangkat keras yang digunakan dalam menjalankan aplikasi simulasi kendaraan khusus di PT. Pindad (Persero).

**Tabel 4. 1 Implementasi Perangkat Keras**

| No | Nama | Spesifikasi |
|---|---|---|
| 1 | Resolusi | 5.2”(inch) |
| 2 | *Processor* | Quad Core 1.2 GHz |
| 3 | OS | Android v6.0 (Marshmallow) |
| 4 | *Memory* | 3GB RAM, Internal 32GB |
| 5 | kamera | Belakang : 8MP, Depan 2MP |
| 6 | Layar | Capacitive Touchscreen, 16M color |
| 7 | Sensor | Gyroscope & Accelerometer |
| 8 | Merk | Samsung A5 2016 |

### 4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Berikut adalah implementasi dari perangkat lunak yang digunakan pada aplikasi simulasi kendaraan khusus yaitu Sistem Operasi Android v6.0(*Lolypop*),

**Tabel 4. 2 Implementasi Perangkat Lunak**

| No | Perangkat Lunak | Keterangan |
|---|---|---|
| 1 | Sistem Operasi | Windows 10 |
| 2 | Android SDK | Level 14 |
| 3 | Google VR SDK | Versi 5.6 |
| 4 | Unity 3D | Versi 5.1.3 |
| 5 | Blender | Versi 2015 |
| 6 | Adobe Photoshop | CS3 |

#### 4.1.2.1 Implementasi Aplikasi

Aplikasi Simulasi Kendaraan Khusus merupakan aplikasi yang terdiri dari beberapa fitur utama yaitu mengendalikan kendaraan khusus, melihat interior, dan melihat eksterior. Aplikasi Simulasi Kendaraan Khusus merupakan aplikasi yang hanya membutuhkan instalasi pada saat pertama kali digunakan pada smartphone dengan cara cukup menekan pada *icon* aplikasi simulasi kendaraan khusus pada layar smartphone, dengan judul aplikasi VR-KK.

#### 4.1.2.2 Implementasi *Class*

Implementasi *class* pada aplikasi ini merupakan implementasi dari perancangan *class* diagram yang terbentuk dari *use case* diagram kedalam bentuk fisik *file* dengan ekstensi .java yang digunakan dalam pembuatan dan jalannya proses dalam sistem. Implementasi *class* yang telah terdefinisi dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut

**Tabel 4. 3 Implementasi *Class***

| No | Nama *Class* | Nama *File* Fisik |
|---|---|---|
| 1 | CarController | CarController.cs |
| 2 | MainMenu | MainMenu.cs |
| 3 | GuiManager | GuiManager.cs |
| 4 | ResetPosisi | ResetPosisi.cs |
| 5 | InformasiNarasi | InformasiNarasi.cs |
| 6 | Menembak | Menembak.cs |
| 7 | Menyalakan | Menyalakan.cs |
| 8 | MSCameraController | MSCameraController.cs |
| 9 | InformasiKKPopUp | InformasiKKPopUp.cs |
| 10 | EngineSound | EngineSound.cs |
| 11 | GVRController | GVRController.cs |
| 12 | GVRReticlePointer | GVRReticlePointer.cs |
| 13 | GVRPointerPhysicRayCaster | GVRPointerPhysicRayCaster.cs |
| 14 | PauseMenu | PauseMenu.cs |

#### 4.1.2.3 Implementasi *Interface*

*Interface* merupakan bagian yang penting dalam aplikasi simulasi kendaraan khusus. Implementasi *interface* pada aplikasi ini merupakan penerapan antarmuka dari perancangan pada tahap sebelumnya. Berikut adalah daftar dari implementasi *interface* yang sudah dirancang.

**Tabel 4. 4 Implementasi *Interface***

| No | Nama Antarmuka | Keterangan |
|---|---|---|
| 1 | Halaman *Splashscreen* | Menampilkan logo PT.Pindad(Persero) dan logo Unity3D |
| 2 | Halaman Awal | Menampilkan halaman utama dalam Aplikasi simulasi yaitu Simulasi Kendaraan Khusus, Lihat Interior, Lihat eksterior, Panduan, dan keluar. |
| 3 | Halaman Simulasi Kendaraan Khusus | Menampilkan simulasi kendali kendaraan khusus |
| 4 | Halaman Lihat Interior Kendaraan Khusus | Menampilkan interior kendaraan khusus dan informasi melalui audio |
| 5 | Halaman Lihat Eksterior Kendaraan Khusus | Menampilkan eksterior kendaraan khusus dan informasi melalui audio |
| 6 | Halaman Lihat Panduan | Menampilkan cara penggunaan aplikasi |
| 7 | Halaman Pause Menu | Menampilkan popup ketika user ingin kembali ke menu utama |

## 4.2 *Testing*

Pada tahap ini dilakukan ketika *assembly* telah selesai, dengan menjalankan aplikasi simulasi kendaraan khusus yang telah dibuat ditahap implementasi,

kemudian dilihat ditahap ini untuk mengecek apakah terjadi kesalahan pada aplikasi saat berjalan atau tidak.

Pengujian sistem merupakan hal yang perlu dilakukan dalam penelitian ini dengan tujuan untuk menemukan kesalahan atau kekurangan yang ada pada sistem yang diuji. Pengujian sistem dimaksudkan untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat sudah memenuhi kriteria, sesuai dengan tujuan akan dicapai. Pengujian dilakukan dengan tiga tahapan. Pertama yaitu tahap pengujian *alpha*, kedua yaitu tahap pengujian *beta* dan ketiga tahap pengujian keakuratan deteksi teks.

### 4.2.1 Pengujian *Blackbox*

Tahap ini, aplikasi simulasi kendaraan khusus akan diuji dalam kesesuaian fungsionalitas yang terdapat pada aplikasi. Berikut adalah tahap pengujian dari *blackbox* yang dimulai dari rancangan pengujian kemudian hasil dari pengujian aplikasi.

#### 4.2.1.1 Rancangan Pengujian Aplikasi

Rencana pengujian aplikasi dilakukan dengan tujuan agar pengujian aplikasi simulasi kendaraan khusus dapat dilakukan sesuai dengan rancangan dengan tujuan pengujian *blackbox*, yaitu menguji fungsionalitas yang ada dalam aplikasi.

**Tabel 4. 5 Rancangan Pengujian Aplikasi**

| No | Komponen yang Di Uji | Skenario Pengujian | Pengujian |
|---|---|---|---|
| 1 | Simulasi Kendaraan Khusus | Merubah Sudut Pandang | *Blackbox* |
| | | Menjalankan Kendali Kendaraan Khusus | |
| | | Menampilkan Informasi melalui narasi dalam bentuk suara | |
| | | Menjalankan simulasi menyalakan mesin | |
| | | Menjalankan Simulasi Menembak | |
| | | Menampilkan menu *popup* pause | |
| 2 | Lihat Interior Kendaraan Khusus | Menampilkan Informasi Interior melalui narasi dalam bentuk suara | *Blackbox* |
| | | Merubah Sudut Pandang | |
| | | Menekan Tombol *Joystick* Pause | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | Lihat Eksterior Kendaraan Khusus | Menampilkan Informasi Eksterior melalui narasi dalam bentuk suara | *Blackbox* |
| | | Merubah Sudut Pandang | |
| | | Menekan Tombol *Joystick Pause* | |
| 4 | Lihat Panduan | Menampilkan Cara Penggunaan Aplikasi | *Blackbox* |
| | | Menampilkan Cara Penggunaan *Joystick* | |
| | | Memilih *Button* Kembali | |
| 5 | Pause | Menampilkan halaman *Pause* | |
| | | Menekan Button "*Resume*" | |
| | | Menekan *Button* "Kembali Ke Menu" | |
| | | Menekan *Button* "Keluar Aplikasi" | |

### 4.2.1.2 Kasus dan Hasil Pengujian Aplikasi

Pada pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Halaman Simulasi Kendaraan Khusus

**Tabel 4. 6 Kasus dan Hasil Halaman Simulasi Kendaraan Khusus**

| **Kasus dan Hasil Uji** | | | |
|---|---|---|---|
| **Aksi/Data Masukkan** | **Yang Diharapkan** | **Hasil Pengamatan** | **Kesimpulan** |
| Menggerakan kepala atau menekan tombol *joystick* 4 | Merubah sudut pandang | Aplikasi merubah sudut pandang sesuai dengan pergerakan kepala, dan sesuai perintah input dari user yang diberikan melalui *joystick* | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |
| Memberi input melalui *axis horizontal/vertical* pada *joystick* | Menjalankan Kendaraan Khusus | Aplikasi memberikan kendali pergerakan kendaraan khusus sesuai dengan input yang | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | diberikan user | |
| Menekan tombol *joystick* 8 | Menampilkan Informasi melalui narasi dalam bentuk suara | Aplikasi memberikan informasi seputar kendaraan khusus melalui audio | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |
| Mengarahkan kepala dan menekan tombol joystick 3 | Menjalankan simulasi menyalakan mesin | Aplikasi menampilkan *pop up* nyalakan mesin kemudian kendaraan khusus bisa dikendalikan | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |
| Mengarahkan kepala sesuai keinginan user dan menekan tombol *joystick* 3 | Menjalankan Simulasi Menembak | Aplikasi menampilkan animasi tembak *smoke grande* | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |
| Menekan Tombol *Joystick* 6 | Menampilkan *pop up* menu pause | Aplikasi menampilkan *pop up pause* menu | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |

2. Halaman Interior Kendaraan Khusus

**Tabel 4. 7 Kasus dan Hasil Halaman Interior Kendaraan Khusus**

| **Kasus dan Hasil Uji** | | | |
|---|---|---|---|
| **Aksi/Data Masukkan** | **Yang Diharapkan** | **Hasil Pengamatan** | **Kesimpulan** |
| Menekan tombol j*oystick* 3 | Menampilkan Informasi Interior melalui narasi dalam bentuk audio | Aplikasi menampilkan infromasi dalam bentuk audio | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |
| Menggerakan kepala atau menekan tombol *joystick* 4 | Merubah Sudut Pandang | Aplikasi menampilkan sudut pandang baru | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |
| Menekan tombol *joystick* 6 | Menampilkan pop up menu pause | Aplikasi menampilkan pop up *pause* menu | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |

3. Halaman Eksterior Kendaraan Khusus

**Tabel 4. 8 Kasus dan Hasil Halaman Eksterior Kendaraan Khusus**

| **Kasus dan Hasil Uji** | | | |
|---|---|---|---|
| **Aksi/Data Masukkan** | **Yang Diharapkan** | **Hasil Pengamatan** | **Kesimpulan** |
| Menekan tombol *joystick* 3 | Menampilkan Informasi Eksterior melalui narasi dalam bentuk suara | Aplikasi menampilkan infromasi dalam bentuk audio | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Menggerakan kepala atau menekan tombol *joystick* 4 | Merubah Sudut Pandang | Aplikasi menampilkan sudut pandang baru | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |
| Menekan tombol *joystick* 6 | Menekan Tombol *Joystick* Pause | Aplikasi menampilkan pop up pause menu | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |

4. Halaman Panduan

**Tabel 4. 9 Kasus dan Hasil Halaman Panduan**

| **Kasus dan Hasil Uji** | | | |
|---|---|---|---|
| **Aksi/Data Masukkan** | **Yang Diharapkan** | **Hasil Pengamatan** | **Kesimpulan** |
| Memilih *button* lihat panduan | Menampilkan Cara Penggunaan Aplikasi | Menampilkan cara penggunaan aplikasi berbentuk audio dan teks | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |
| Memilih *button* lihat panduan | Menampilkan Cara Penggunaan *Joystick* | Menampilkan cara penggunaan *joystick* berupa gambar dan teks | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |
| Menekan tombol *joystick* 3 | Menampilkan menu utama | Menampilkan menu utama | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |

5. Halaman Pause Menu

**Tabel 4. 10 Kasus dan Hasil Halaman *Pause Menu***

| **Kasus dan Hasil Uji** | | | |
|---|---|---|---|
| **Aksi/Data Masukkan** | **Yang Diharapkan** | **Hasil Pengamatan** | **Kesimpulan** |
| Menekan tombol *joystick* 3 | Menampilkan *pop up* halaman *Pause* | Aplikasi menampilkan *popup* halaman *pause* | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |
| Menekan *Button* "*Resume*" | Menampilkan kembali aplikasi | Aplikasi dapat dijalankan kembali | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |
| Menekan *Button* "Kembali Ke Menu" | Menampilkan menu utama aplikasi | Aplikasi menampilkan kembali ke halaman menu utama | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |
| Menekan *Button* "Keluar Aplikasi" | Keluar dari aplikasi | Menutup aplikasi simulasi kendaraan khusus | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |

#### 4.2.1.3 Kesimpulan Hasil Uji *Blackbox*

Berdasarkan hasil pengujian *blackbox* yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi simulasi kendaraan khusus yang dibangun sudah berjalan sesuai dengan rancangan yang dibangun pada tahap awal dan berjalan sesuai dengan analisis, namun tidak menutup kemungkinan bahwa aplikasi masih terdapat kesalahan untuk itu dibutuhkannya proses perawatan aplikasi untuk menjaga agar aplikasi berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

### 4.2.2 Pengujian Android

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap beberapa perangkat android yang telah dipasang aplikasi simulasi kendaraan khusus, apakah aplikasi dapat dijalankan pada beberapa smartphone yang berbeda, dan terdapat masalah apa saja yang terjadi apabila aplikasi dijalankan pada smartphone yang berbeda, untuk mendapatkan hasil smartphone mana yang dapat menjalankan aplikasi simulasi kendaraan khusus dengan baik dan maksimal agar dapat dipergunakan diperusahaan.

#### 4.2.2.1 Kasus dan Hasil Pengujian Android

Kasus dan hasil pengujian perangkat keras android dilakukan dengan cara membandingkan kinerja dari smartphone yang dipasangkan aplikasi simulasi kendaraan khusus dan didapat hasil sebagai berikut :

1. Spesifikasi Perangkat Android

   Berikut adalah masing masing spesifikasi dari lima smartphone yang akan diuji.

**Tabel 4. 11 Perangkat Android Asus Zenfone 3**

| **Merk** | **Asus Zenfone 3 ZE520KL** |
|---|---|
| Processor | Octa-Core Qualcomm Snapdragon 625 2.0 Ghz 64-bit |
| RAM | 3GB/4GB |
| GPU | Adreno 506 |
| Layar | 5.2” |
| Resolusi | 1920x1080 |
| Sensor *Gyroscope* & *Accelerometer* | Ya |
| OS | Android 6.0 Marshmallow |

**Tabel 4. 12 Perangkat Android Xiaomi**

| Merk | Xiaomi Redmi Note 3 |
|---|---|
| Processor | Octa-core Mediatek MT6795 Helio X10 |
| RAM | 2GB |
| GPU | PowerVR G6200 550 MHz |
| Layar | 5.5” |
| Resolusi | 1080x1920px |
| Sensor *Gyroscope* & *Accelerometer* | Ya |
| OS | Android 5.1 Lollipop |

**Tabel 4. 13 Perangkat Android Samsung S5**

| Merk | Samsung Galaxy S5 |
|---|---|
| Processor | Quad-Core 2.5Ghz QualComm SnapDragon 801 |
| RAM | 2GB |
| GPU | PowerVR SGX 544MP |
| Layar | 5.1” |
| Resolusi | 1080x1920px |
| Sensor *Gyroscope* & *Accelerometer* | Ya |
| OS | Android 4.4 KitKat |

**Tabel 4. 14 Perangkat Android Samsung S7**

| Merk | Samsung Galaxy S7 |
|---|---|
| Processor | Octa core 2.3Ghz Quad + 1,6 Ghz Quad, Snapdragon 820 |
| RAM | 4GB |
| GPU | Adreno 530 |
| Layar | 5.1” |
| Resolusi | 2560x1440px |
| Sensor *Gyroscope* & *Accelerometer* | Ya |
| OS | Android 6.0 Marshmallow |

**Tabel 4. 15 Perangkat Android Samsung A5**

| Merk | Samsung Galaxy A5 2015 |
|---|---|
| Processor | Qualcomm MSM8916 Snapdragon 410 quad core 1.2 GHz Cortex-A53 |
| RAM | 2GB |
| GPU | Adreno 306 |
| Layar | 5.0” |
| Resolusi | 720x1280px |
| Sensor *Gyroscope* & *Accelerometer* | Ya |
| OS | Android 4.4 KitKat |

2. Pengujian Instalasi Aplikasi

Pengujian ini dengan cara instalasi aplikasi simulasi kendaraan khusus merupakan proses pengujian dimana aplikasi yang dapat dipasangkan pada smartphone tidak terdapat masalah.

**Tabel 4. 16 Kasus dan Hasil Instalasi Aplikasi**

| **Kasus dan Hasil Uji** | | | |
|---|---|---|---|
| **Merk** | **Keluaran yang diharapkan** | **Hasil Pengamatan** | **Kesimpulan** |
| Asus Zenfone 3 ZE520KL | Aplikasi Simulasi Kendaraan Khusus berhasil terpasang pada smartphone | Smartphone menampilkan pesan bahwa aplikasi berhasil terinstal | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |
| Xiaomi Redmi Note 3 | Aplikasi Simulasi Kendaraan Khusus berhasil terpasang pada smartphone | Smartphone menampilkan pesan bahwa aplikasi berhasil terinstal | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |
| Samsung Galaxy S5 | Aplikasi Simulasi Kendaraan Khusus berhasil terpasang pada smartphone | Smartphone menampilkan pesan bahwa aplikasi berhasil terinstal | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |
| Samsung Galaxy S7 | Aplikasi Simulasi Kendaraan Khusus berhasil terpasang pada smartphone | Smartphone menampilkan pesan bahwa aplikasi berhasil terinstal | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |
| Samsung Galaxy A5 | Aplikasi Simulasi Kendaraan Khusus berhasil terpasang pada smartphone | Smartphone menampilkan pesan bahwa aplikasi berhasil terinstal | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |

3. Pengujian Penggunaan Fungsionalitas Utama Pada Aplikasi

Pengujian fungsionalitas aplikasi simulasi kendaraan khusus merupakan proses pengujian apakah aplikasi dapat dijalankan fungsionalitasnya dengan semestinya setelah dilakukan instalasi aplikasi pada lima smartphone yang berbeda.

**Tabel 4. 17 Kasus dan Hasil Fungsionalitas Utama Asus**

| Kasus dan Hasil Uji | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Merk** | **Aksi/Data Masukkan** | **Keluaran yang diharapkan** | **Hasil Pengamatan** | **Kesimpulan** |
| **Asus Zenfone 3 ZE520KL** | Menggerakan smartphone | Sudut pandang pada aplikasi berubah/bergerak/berpindah | Aplikasi menampilkan sudut pandang yang berbeda sesuai pergerakan kepala | [√]Diterima<br>[ √] Ditolak |
| | Mengoprasikan *Joystick* | Smartphone dapat terkoneksi dengan *joystick* dan dapat mengoprasikan aplikasi melalui *joystick* | Smartphone dapat terkoneksi dengan *joystick*, dan aplikasi dapat dikendalikan melalui *joystick* | [√]Diterima<br>[ √] Ditolak |
| | Memberikan Informasi Melalui Audio | Smartphone dapat memberikan output melalui audio | Aplikasi menampilkan output berupa audio narasi informasi seputar kendaraan khusus | [√]Diterima<br>[ √] Ditolak |

**Tabel 4. 18 Kasus dan Hasil Fungsionalitas Utama Xiaomi**

| Kasus dan Hasil Uji | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Merk** | **Aksi/Data Masukkan** | **Keluaran yang diharapkan** | **Hasil Pengamatan** | **Kesimpulan** |
| **Xiaomi Redmi Note 3** | Menggerakan smartphone | Sudut pandang pada aplikasi berubah/bergerak/berpindah | Aplikasi menampilkan sudut pandang yang berbeda sesuai pergerakan kepala | [√] Diterima<br>[ √] Ditolak |
| | Mengoprasika | Smartphone dapat | Smartphone | [√]Diterima |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | n *Joystick* | terkoneksi dengan *joystick* dan dapat mengoprasikan aplikasi melalui *joystick* | dapat terkoneksi dengan *joystick*, dan aplikasi dapat dikendalikan melalui *joystick* | [ √] Ditolak |
| | Memberikan Informasi Melalui Audio | Smartphone dapat memberikan output melalui audio | Aplikasi menampilkan output berupa audio narasi informasi seputar kendaraan khusus | [√]Diterima<br>[ √] Ditolak |

**Tabel 4. 19 Kasus dan Hasil Fungsionalitas Utama Samsung S5**

| **Kasus dan Hasil Uji** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Merk** | **Aksi/Data Masukkan** | **Keluaran yang diharapkan** | **Hasil Pengamatan** | **Kesimpulan** |
| **Samsung Galaxy S5** | Menggerakan smartphone | Sudut pandang pada aplikasi berubah/bergerak/berpindah | Aplikasi menampilkan sudut pandang yang berbeda sesuai pergerakan kepala | [ √ ] Diterima<br>[ √] Ditolak |
| | Mengoprasikan *Joystick* | Smartphone dapat terkoneksi dengan *joystick* dan dapat mengoprasikan aplikasi melalui *joystick* | Smartphone dapat terkoneksi dengan *joystick*, dan aplikasi dapat dikendalikan melalui *joystick* | [ √ ] Diterima<br>[ √] Ditolak |
| | Memberikan Informasi Melalui Audio | Smartphone dapat memberikan output melalui audio | Aplikasi menampilkan output berupa audio narasi informasi seputar kendaraan khusus | [ √ ] Diterima<br>[ √] Ditolak |

**Tabel 4. 20 Kasus dan Hasil Fungsionalitas Utama Samsung S7**

| Kasus dan Hasil Uji | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Merk** | **Aksi/Data Masukkan** | **Keluaran yang diharapkan** | **Hasil Pengamatan** | **Kesimpulan** |
| **Samsung Galaxy S7** | Menggerakan smartphone | Sudut pandang pada aplikasi berubah/bergerak/berpindah | Aplikasi menampilkan sudut pandang yang berbeda sesuai pergerakan kepala | [ √ ] Diterima [ √] Ditolak |
| | Mengoprasikan *Joystick* | Smartphone dapat terkoneksi dengan *joystick* dan dapat mengoprasikan aplikasi melalui *joystick* | Smartphone dapat terkoneksi dengan *joystick*, dan aplikasi dapat dikendalikan melalui *joystick* | [ √ ] Diterima [ √] Ditolak |
| | Memberikan Informasi Melalui Audio | Smartphone dapat memberikan output melalui audio | Aplikasi menampilkan output berupa audio narasi informasi seputar kendaraan khusus | [ √ ] Diterima [ √] Ditolak |

**Tabel 4. 21 Kasus dan Hasil Fungsionalitas Utama Samsung A5**

| Kasus dan Hasil Uji | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Merk** | **Aksi/Data Masukkan** | **Keluaran yang diharapkan** | **Hasil Pengamatan** | **Kesimpulan** |
| **Samsung Galaxy A5 2015** | Menggerakan smartphone | Sudut pandang pada aplikasi berubah/bergerak/berpindah | Aplikasi menampilkan sudut pandang yang berbeda sesuai pergerakan kepala | [ √ ] Diterima [ √] Ditolak |
| | Mengoprasika | Smartphone dapat | Smartphone | [ √ ] |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | n *Joystick* | terkoneksi dengan *joystick* dan dapat mengoprasikan aplikasi melalui *joystick* | dapat terkoneksi dengan *joystick*, dan aplikasi dapat dikendalikan melalui *joystick* | Diterima [ √] Ditolak |
| | Memberikan Informasi Melalui Audio | Smartphone dapat memberikan output melalui audio | Aplikasi menampilkan output berupa audio narasi informasi seputar kendaraan khusus | [ √ ] Diterima [ √] Ditolak |

#### 4.2.2.2 Kesimpulan Pengujan Android

Berdasarkan hasil pengujian android terhadap aplikasi yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi dapat berjalan pada *smartphone* yang berbeda jenis, hanya saja *smartphone* tersebut harus memiliki fitur sensor *gyroscope* dan *accelerometer*. Aplikasi tetap bisa berjalan pada *smartphone* yang tidak memiliki sensor *gyroscope* dan *accelerometer* hanya saja tidak semua fitur pada aplikasi dapat digunakan.

### 4.2.3 Pengujian *Joystick*

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap beberapa perangkat *joystick* yang akan digunakan sebagai kendali aplikasi simulasi kendaraan khusus, apakah aplikasi dapat dikendalikan pada beberapa *joystick* yang berbeda, dan terdapat masalah apa saja yang terjadi apabila aplikasi dijalankan pada *joystick* yang berbeda, untuk mendapatkan hasil *joystick* mana yang dapat mengendalikan aplikasi simulasi kendaraan khusus dengan baik dan maksimal agar dapat dipergunakan diperusahaan.

#### 4.2.3.1 Kasus dan Hasil Pengujian *Joystick*

Kasus dan hasil pengujian perangkat keras *joystick* dilakukan dengan cara mencoba fungsionalitas dari *joystick* apakah sesuai dengan hasil yang akan ditampilkan oleh aplikasi simulasi kendaraan khusus:

1. Spesifikasi Perangkat Joystick
   a. Joystick Dualshock 3

**Tabel 4. 22 Perangkat *Joystick Dualshock* 3**

| Merk | Sony Dualshock 3 |
|---|---|
| Konektifitas | Bluetooth dan Kabel |
| Jumlah Button | 15 Button |
| Kapasitas Baterai | 1000 |
| Jarak Konektifitas | 2 Meter |
| I/O | Audio Jackphone |
| Sensor | No |

   b. Joystick Dualshock 4

**Tabel 4. 23 Perangkat *Joystick Dualshock* 4**

| Merk | Sony Dualshock 3 |
|---|---|
| Konektifitas | Bluetooth dan Kabel |
| Jumlah Button | 16 Button |
| Kapasitas Baterai | 2000 |
| Jarak Konektifitas | 2.5 Meter |
| I/O | Audio Jackphone |
| Sensor | TouchPad |

2. Pengujian Fungsionalitas Tombol Joystick

**Tabel 4. 24 Kasus dan Hasil Uji *Dualshock* 3**

| Kasus dan Hasil Uji | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Type** | **Aksi/Data Masukkan** | **Keluaran yang diharapkan** | **Hasil Pengamatan** | **Kesimpulan** |
| **Joystick Dualshock 3** | Menekan Tombol *Joystick* X | Mendengar audio narasi | Aplikasi menampilkan informasi dalam bentuk audio | [ √ ] Diterima [ √] Ditolak |
| | Menekan Tombol *Joystick* Segitiga | Sudut pandang berubah, *first person* maupun *third person* | Sudut pandang berubah ubah | [ √ ] Diterima [ √] Ditolak |
| | Menekan Tombol *Joystick* Kotak | Menampilkan animasi menembak gas dan suara ledakan | Aplikasi menampilkan suara ledakan dan animasi gas | [ √ ] Diterima [ √] Ditolak |
| | Menekan Tombol *Joystick* Lingkaran | Reset posisi kendaraan khusus ke posisi | Aplikasi menampilkan posisi awal | [ √ ] Diterima [ √] Ditolak |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | awal | kendaraan khusus | |
| | Menekan Tombol *Joystick TouchPad* | Menampilkan *pop up* informasi berupa *text* | Aplikasi menampilkan output berupa audio narasi informasi seputar kendaraan khusus | [ √ ] Diterima [ √] Ditolak |
| | Menekan Tombol *Joystick Settings* & PS *Button* | Terkoneksi dengan smartphone melalui *bluetooth* | Aplikasi menampilkan output berupa audio narasi informasi seputar kendaraan khusus | [ √ ] Diterima [ √] Ditolak |
| | Menggerakan analog *joystick axis horizontal/vertical* | Mengendalikan kendaraan khusus maju mundur berbelok | Aplikasi menampilkan output berupa audio narasi informasi seputar kendaraan khusus | [ √ ] Diterima [ √] Ditolak |

**Tabel 4. 25 Kasus dan Hasil Uji *Dualshock* 4**

| **Kasus dan Hasil Uji** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Type** | **Aksi/Data Masukkan** | **Keluaran yang diharapkan** | **Hasil Pengamatan** | **Kesimpulan** |
| **Joystick Dualshock 4** | Menekan Tombol *Joystick* X | Mendengar audio narasi | Aplikasi menampilkan informasi dalam bentuk audio | [ √ ] Diterima [ √] Ditolak |
| | Menekan Tombol *Joystick* Segitiga | Sudut pandang berubah, *first person* maupun *third person* | Sudut pandang berubah ubah | [ √ ] Diterima [ √] Ditolak |
| | Menekan Tombol *Joystick* Kotak | Menampilkan animasi menembak gas dan suara ledakan | Aplikasi menampilkan suara ledakan dan animasi gas | [ √ ] Diterima [ √] Ditolak |
| | Menekan Tombol *Joystick* Lingkaran | Reset posisi kendaraan khusus ke posisi awal | Aplikasi menampilkan posisi awal kendaraan khusus | [ √ ] Diterima [ √] Ditolak |
| | Menekan Tombol *Joystick* | Menampilkan *pop up* | Aplikasi menampilkan | [ √ ] Diterima |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | *TouchPad* | informasi berupa *text* | output berupa audio narasi informasi seputar kendaraan khusus | [ √] Ditolak |
| | Menekan Tombol *Joystick Settings* & PS *Button* | Terkoneksi dengan smartphone melalui *bluetooth* | Aplikasi menampilkan output berupa audio narasi informasi seputar kendaraan khusus | [ √ ] Diterima<br>[ √] Ditolak |
| | Menggerakan analog *joystick axis horizontal/vertical* | Mengendalikan kendaraan khusus maju mundur berbelok | Aplikasi menampilkan output berupa audio narasi informasi seputar kendaraan khusus | [ √ ] Diterima<br>[ √] Ditolak |

#### 4.2.3.2 Kesimpulan Pengujian *Joystick*

Berdasarkan hasil pengujian *joystick* terhadap fungsionalitas aplikasi yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa fungsionalitas aplikasi dapat berjalan dengan baik sesuai dengan input *joystick* yang dilakukan dan dapat terintegrasi dengan baik ke smartphone yang berbeda hanya saja *type joystick* harus memiliki *button* lebih dari 8 karena fungsionalitas yang dimiliki aplikasi membutuhkan 8 *button*.

### 4.2.4 Pengujian *VR Box*

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap beberapa perangkat android yang telah dipasang aplikasi simulasi kendaraan khusus, apakah aplikasi dapat dijalankan pada beberapa smartphone yang berbeda, dan terdapat masalah apa saja yang terjadi apabila aplikasi dijalankan pada smartphone yang berbeda, untuk mendapatkan hasil smartphone mana yang dapat menjalankan aplikasi simulasi kendaraan khusus dengan baik dan maksimal agar dapat dipergunakan diperusahaan.

#### 4.2.4.1 Kasus dan Hasil Pengujian *VR Box*

Kasus dan hasil pengujian perangkat keras android dilakukan dengan cara membandingkan kinerja dari smartphone yang dipasangkan aplikasi simulasi kendaraan khusus dan didapat hasil sebagai berikut :

1. Spesifikasi Perangkat *VR Box*

   Berikut adalah spesifikasi perangkat *vr box* yang akan diuji fungsionalitas dari *vr box* tersebut

**Tabel 4. 26 Perangkat *VR Box* 2.0**

| Merk | VR Box 2.0 |
|---|---|
| Lensa | Lensa kiri Aspherical, Lensa kanan Spherical |
| Tombol | 2 Tombol kiri dan kanan, untuk menyesuaikan pandangan |
| Kapasitas Layar | 5” – 6” |
| Warna | Putih Hitam |

**Tabel 4. 27 Perangkat *VR Box* 1.0**

| Merk | VR Box 1.0 |
|---|---|
| Lensa | Lensa Spherical |
| Tombol | 2 Tombol kiri dan kanan, untuk menyesuaikan pandangan |
| Kapasitas Layar | 5” – 6” |
| Warna | Hitam |

2. Pengujian *VR Box*

   Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi berjalan dengan baik pada smartphone yang sudah diuji sebelumya dan masing fitur *VR Box* berkerja sesuai fungsionalitasnya

**Tabel 4. 28 Kasus dan Hasil Uji *VR Box***

| | Kasus dan Hasil Uji | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Smartphone** | **VR Box** | **Keluaran yang diharapkan** | **Hasil Pengamatan** | **Kesimpulan** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Asus Zenfone 3 ZE520KL | 1.0 | VR Box mengubah pandangan aplikasi menjadi pandangan dunia virtual | Menampilkan dunia virtual yang dapat disesuaikan pandangan pada lensa | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |
| | 2.0 | | Menampilkan dunia virtual serta mengurang distorsi dan dapat menyesuaikan pandangan pada lensa | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |
| Xiaomi Redmi Note 3 | 1.0 | VR Box mengubah pandangan aplikasi menjadi pandangan dunia virtual | Menampilkan dunia virtual yang dapat disesuaikan pandangan pada lensa | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |
| | 2.0 | | Menampilkan dunia virtual serta mengurang distorsi dan dapat menyesuaikan pandangan pada lensa | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |
| Samsung Galaxy S5 | 1.0 | VR Box mengubah pandangan aplikasi menjadi pandangan dunia virtual | Menampilkan dunia virtual yang dapat disesuaikan pandangan pada lensa | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |
| | 2.0 | | Menampilkan dunia virtual serta mengurang distorsi dan dapat menyesuaikan pandangan pada lensa | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |
| Samsung Galaxy S7 | 1.0 | VR Box mengubah pandangan aplikasi menjadi pandangan dunia virtual | Menampilkan dunia virtual yang dapat disesuaikan pandangan pada lensa | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2.0 | | Menampilkan dunia virtual serta mengurang distorsi dan dapat menyesuaikan pandangan pada lensa | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |
| Samsung Galaxy A5 | 1.0 | VR Box mengubah pandangan aplikasi menjadi pandangan dunia virtual | Menampilkan dunia virtual yang dapat disesuaikan pandangan pada lensa | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |
| | 2.0 | | Menampilkan dunia virtual serta mengurang distorsi dan dapat menyesuaikan pandangan pada lensa | [ √ ] Diterima<br>[ √ ] Ditolak |

#### 4.2.4.2 Kesimpulan Pengujian *VR Box*

Berdasarkan hasil pengujian pada berbagai macam VR Box maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan fungsionalitasnya dimana VR Box yang memiliki lensa aspherical dan spherical memilki keunggulan dimana lensa dapat mengurangi distorsi dan pandangan yang kabur.

### 4.2.5 Pengujian *Beta*

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas sistem pada aplikasi simulasi kendaraan khusus yang dibangun, apakah sudah sesuai dengan tujuan atau tidak sesuai dengan tujuan.

#### 4.2.5.1 Rancangan Pengujian *Beta*

Pada tahap rancangan pengujian beta ini, akan dilakukan secara objektif dimana aplikasi simulasi kendaraan khusus akan diuji secara langsung kepada beberapa masyarakat disekitar PT.Pindad(Persero) yang biasanya sering menghadiri acara untuk umum yang terbuka bagi masyarakat sekitar, dimana

calon pengguna akan diberikan kuesioner beserta aplikasi yang telah disediakan. Sampel yang diambil sebanyak 50 orang. Dari hasil kuesioner tersebut akan dilakukan perhitungan untuk nantinya dapat diambil kesimpulan penilaian dari para pengguna terhadap aplikasi simulasi kendaraan khusus dengan menggunakan rumus :

**Tabel 4. 29 Rumus Pengujian *Beta***

| Rumus |
|---|
| **Y=P/Q*100%** |

Keterangan:

Y = Nilai persentase

P = Total jumlah skor yang diperoleh dari seluruh responden

Q = Jumlah skor ideal (kriterium), diasumsikan memilih jawaban dengan skor tertinggi

Total jumlah skor (P) didapat dari ∑ Skor * Frekuensi pada masing-masing jawaban. Selanjutnya adalah mencari interval nilai presentase (I) menggunakan rumus sebagai berikut.

I = 100 / pilihan jawaban

Diketahui pilihan jawaban ada 5 maka,

I = 100 / 5 = 20

Jadi, I = 20

Kriteria interpretasi skor berdasarkan interval dilihat pada tabel 4.30 berikut.

**Tabel 4. 30 Nilai Presentase**

| No | Nilai Presentase | Kriteria Interpretasi |
|---|---|---|
| 1 | 0 % - 20 % | Sangat tidak setuju |
| 2 | 20,01 % - 40 % | Tidak setuju |
| 3 | 40,01 % - 60 % | Ragu-ragu |
| 4 | 60,01 % - 80 % | Setuju |

| | | |
|---|---|---|
| 5 | 80,01 % - 100 % | Sangat setuju |

Adapun pertanyaan kuesioner yang akan diberikan kepada pengguna adalah sebagai berikut:

a. Apakah aplikasi simulasi kendaraan khusus sudah cukup interaktif dengan penggunaan teknologi virtual reality dan joystick?
b. Apakah kendali joystick berjalan dengan baik sebagaimana fungsinya?
c. Apakah visualisasi ANOA APC 6X6 sudah mendekati bentuk nyata?
d. Dengan adanya visualisasi eksterior ANOA APC 6X6 apakah anda sudah memahami bentuk dari kendaraan khusus tersebut?
e. Dengan adanya visualisasi interior ANOA APC 6X6 apakah anda sudah memahami bentuk dari kendaraan khusus tersebut?
f. Apakah anda dapat memahami isi dari informasi mengenai fitur dan material pembuatan dari ANOA APC 6X6 melalui suara?
g. Apakah menurut Anda aplikasi ini perlu dikembangkan lagi dalam jangka waktu ke depan?

Kriteria interpretasi skor berdasarkan jawaban kuisioner dapat dilihat pada tabel 4.31 berikut

**Tabel 4. 31 Skor Kriteria Interpretasi**

| Jawaban | Skor | Kriteria Interpretasi | Keterangan |
|---|---|---|---|
| A | 1 | Sangat tidak setuju | |
| B | 2 | Tidak setuju | |
| C | 3 | Ragu-ragu | Relevansi dengan netral |
| D | 4 | Setuju | |
| E | 5 | Sangat setuju | |

### *4.2.5.2* Kasus dan Hasil Pengujian *Beta*

Hasil presentase masing-masing nilai jawaban kuisioner yang diujikan kepada 50 responden dan telah dihitung menggunakan persamaan diatas adalah sebagai berikut :

a. Apakah aplikasi simulasi kendaraan khusus sudah cukup interaktif dengan penggunaan teknologi virtual reality dan joystick?

**Tabel 4. 32 Kasus dan Hasil Pengujian *Beta* a**

| Kategori Jawaban | Skor | Frekuensi Jawaban | Jumlah Skor | Jumlah Presentase |
|---|---|---|---|---|
| Sangat tidak setuju | 1 | 0 | 0 | 84% |
| Tidak setuju | 2 | 0 | 0 | |
| Ragu-ragu | 3 | 5 | 15 | |
| Setuju | 4 | 14 | 56 | |
| Sangat setuju | 5 | 11 | 55 | |
| Total | | 30 | 126 | |

Jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item :

5 x 30 = 150 jika hasil pengujian memperoleh hasil sangat baik.

Total skor yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah 120. Maka nilai presentase :

(126/150) x 100% = 84% dari yang diharapkan sebesar 100%

Sehingga kriteria interpretasi skor berdasarkan interval pada tabel 4.27, yang dapat disimpulkan bahwa responden setuju karena aplikasi simulasi kendaraan khusus sudah cukup interaktif dengan penggunaan teknologi virtual reality dan joystick.

b. Apakah kendali joystick berjalan dengan baik sebagaimana fungsinya?

**Tabel 4. 33 Kasus dan Hasil Pengujian *Beta* b**

| Kategori Jawaban | Skor | Frekuensi Jawaban | Jumlah Skor | Jumlah Presentase |
|---|---|---|---|---|
| Sangat tidak setuju | 1 | 0 | 0 | 81% |
| Tidak setuju | 2 | 1 | 2 | |
| Ragu-ragu | 3 | 3 | 9 | |
| Setuju | 4 | 20 | 80 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Sangat setuju | 5 | 6 | 30 | |
| Total | | 30 | 121 | |

Jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item :

5 x 30 = 150 jika hasil pengujian memperoleh hasil sangat baik.

Total skor yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah 113. Maka nilai presentase :

(113/150) x 100% = 81% dari yang diharapkan sebesar 100%.

Sehingga kriteria interpretasi skor berdasarkan interval pada tabel 4.28, yang dapat disimpulkan bahwa responden setuju karena aplikasi ini memiliki kendali joystick yang dapat berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya.

c. Apakah visualisasi ANOA APC 6X6 sudah mendekati bentuk nyata?

**Tabel 4. 34 Kasus dan Hasil Pengujian *Beta* c**

| Kategori Jawaban | Skor | Frekuensi Jawaban | Jumlah Skor | Jumlah Presentase |
|---|---|---|---|---|
| Sangat tidak setuju | 1 | 0 | 0 | 83,33% |
| Tidak setuju | 2 | 0 | 0 | |
| Ragu-ragu | 3 | 5 | 15 | |
| Setuju | 4 | 15 | 60 | |
| Sangat setuju | 5 | 10 | 50 | |
| Total | | 30 | 125 | |

Jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item :

5 x 30 = 150 jika hasil pengujian memperoleh hasil sangat baik.

Total skor yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah 107. Maka nilai presentase :

(125/150) x 100% = 83,33% dari yang diharapkan sebesar 100%.

Sehingga kriteria interpretasi skor berdasarkan interval pada tabel 4.29, yang dapat disimpulkan bahwa responden setuju karena visualisasi ANOA APC 6X6 dalam aplikasi ini sudah mendekati bentuk nyata.

d. Dengan adanya visualisasi eksterior ANOA APC 6X6 apakah anda sudah memahami bentuk dari kendaraan khusus tersebut?

**Tabel 4. 35 Kasus dan Hasil Pengujian *Beta* d**

| Kategori Jawaban | Skor | Frekuensi Jawaban | Jumlah Skor | Jumlah Presentase |
|---|---|---|---|---|
| Sangat tidak setuju | 1 | 0 | 0 | 82% |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Tidak setuju | 2 | 0 | 0 | |
| Ragu-ragu | 3 | 7 | 21 | |
| Setuju | 4 | 13 | 52 | |
| Sangat setuju | 5 | 10 | 50 | |
| Total | | 30 | 123 | |

Jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item :

5 x 30 = 150 jika hasil pengujian memperoleh hasil sangat baik. Total skor yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah 97. Maka nilai presentase :

(123/150) x 100% = 82% dari yang diharapkan sebesar 100%.

Sehingga kriteria interpretasi skor berdasarkan interval pada tabel 4.30, yang dapat disimpulkan bahwa responden setuju karena dengan adanya visualisasi eksterior ANOA APC 6X6 responden sudah dapat memahami bentuk dari kendaraan khusus.

e. Dengan adanya visualisasi interior ANOA APC 6X6 apakah anda sudah memahami bentuk dari kendaraan khusus tersebut?

**Tabel 4. 36 Kasus dan Hasil Pengujian Beta e**

| Kategori Jawaban | Skor | Frekuensi Jawaban | Jumlah Skor | Jumlah Presentase |
|---|---|---|---|---|
| Sangat tidak setuju | 1 | 0 | 0 | |
| Tidak setuju | 2 | 0 | 0 | |
| Ragu-ragu | 3 | 8 | 24 | |
| Setuju | 4 | 12 | 48 | 81,33% |
| Sangat setuju | 5 | 10 | 50 | |
| Total | | 30 | 122 | |

Jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item :

5 x 30 = 150 jika hasil pengujian memperoleh hasil sangat baik. Total skor yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah 105. Maka nilai presentase :

(122/150) x 100% = 81,33% dari yang diharapkan sebesar 100%.

Sehingga kriteria interpretasi skor berdasarkan interval pada tabel 4.31, yang dapat disimpulkan bahwa responden setuju karena dengan adanya visualisasi interior ANOA APC 6X6 responden sudah dapat memahami bentuk dari kendaraan khusus.

f. Apakah anda dapat memahami isi dari informasi mengenai fitur dan material pembuatan dari ANOA APC 6X6 melalui suara?

**Tabel 4. 37 Kasus dan Hasil Pengujian Beta f**

| Kategori Jawaban | Skor | Frekuensi Jawaban | Jumlah Skor | Jumlah Presentase |
|---|---|---|---|---|
| Sangat tidak setuju | 1 | 0 | 0 | 82% |
| Tidak setuju | 2 | 0 | 0 | |
| Ragu-ragu | 3 | 5 | 15 | |
| Setuju | 4 | 17 | 68 | |
| Sangat setuju | 5 | 8 | 40 | |
| Total | | 30 | 123 | |

Jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item :

5 x 30 = 150 jika hasil pengujian memperoleh hasil sangat baik. Total skor yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah 105. Maka nilai presentase :

(123/150) x 100% = 82% dari yang diharapkan sebesar 100%.

Sehingga kriteria interpretasi skor berdasarkan interval pada tabel 4.32, yang dapat disimpulkan bahwa responden setuju karena responden dapat memahami isi dari informasi mengenai fitur dan material pembuatan dari ANOA APC 6X6 melalui suara.

g. Apakah menurut Anda aplikasi ini perlu dikembangkan lagi dalam jangka waktu ke depan?

**Tabel 4. 38 Kasus dan Hasil Pengujian *Beta* g**

| Kategori Jawaban | Skor | Frekuensi Jawaban | Jumlah Skor | Jumlah Presentase |
|---|---|---|---|---|
| Sangat tidak setuju | 1 | 0 | 0 | 80% |
| Tidak setuju | 2 | 0 | 0 | |
| Ragu-ragu | 3 | 5 | 15 | |
| Setuju | 4 | 20 | 80 | |
| Sangat setuju | 5 | 5 | 25 | |
| Total | | 30 | 120 | |

Jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item :

5 x 30 = 150 jika hasil pengujian memperoleh hasil sangat baik. Total skor yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah 120. Maka nilai presentase :

(120/150) x 100% = 80% dari yang diharapkan sebesar 100%.

Sehingga kriteria interpretasi skor berdasarkan interval pada tabel 4.33, yang dapat disimpulkan bahwa responden setuju karena responden memerlukan aplikasi ini untuk dikembangkan dalam jangka waktu ke depan.

#### *4.2.5.3* Kesimpulan Pengujian *Beta*

Kesimpulan yang didapat berdasarkan hasil presentase jawaan dari setiap responden terhadap pertanyaan yang diajukan pada pengujian beta dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi simulasi kendaraan khusus dapat membantu responden dalam mengetahui informasi perihal kendaraan khusus, serta responden dapat mengendalikan dan merasakan sensasi berada di kendaraan khusus dan setuju untuk perkembangan lebih lanjut untuk pengembangan aplikasi simulasi kendaraan khusus.

### 4.3 *Distribution*

Pada tahap ini dilakukan pembangunan aplikasi dalam bentuk .apk agar dapat dibaca oleh smartphone android dan akan disimpan pada perangkat keras smartphone yang sudah disediakan oleh perusahaan dengan *tools headset*,*Virtual Reality Box* dan *Joystick bluetooth controller*.

#### 4.3.1 *Tools* yang akan digunakan

Terdapat beberapa tools penting yang harus disediakan sebelum acara PT.Pindad(Persero) dimulai yaitu:

**Tabel 4. 39 *Tools* yang akan digunakan**

| ***Tools*** | **Tipe** | **Keterangan** |
|---|---|---|
| Smartphone | Samsung A5 2015 | Digunakan dan direkomendasikan sesuai dengan hasil analisis implementasi aplikasi |
| *Joystick* | *Joystick Dualshock* 4 *Bluetooth Controller* | Digunakan sebagai kendali aplikasi yang sesuai dengan *joystick* penelitian |
| *Virtual Reality Glasses* | VRBOX Version 2.0 | Digunakan untuk media pengubah sudut pandang menjadi pandangan stereoscopic |
| *Headset* | S*amsung Headset with cable* | Digunakan agar audio dan informasi narasi terdengar oleh *user* |

### 4.3.2 Penempatan Aplikasi

Pada hasil akhir aplikasi akan ditempatkan pada Divisi Bisnis Produk Hankam dimana nanti akan digunakan sebagai media alternatif untuk pengenalan kendaraan khusus ANOA 6x6 APC kepada masyarakat umum atau kepentingan perusahaan lainnya.