BAB IV
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini merupakan tahap penerjemahan kebutuhan pembangunan aplikasi ke dalam 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.

4.1 Implementasi

Tujuan implementasi sistem adalah untuk menjelaskan tentang manual modul kepada pengguna yang akan menggunakan sistem. Sehingga pengguna tersebut dapat merespon apa yang ditampilkan di sistem dan memberikan masukan kepada pembuat sistem untuk dilakukan perbaikan agar sistem lebih baik lagi.

4.1.1 Implementasi Class

Implementasi Class dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Implementasi Class

No	Nama Class	Nama File Fisik
1	Jenis Valuta Asing	Addlistjenisvaluta.js
2	Jenis Sarana	Addlistjenissarana.js
3	Items	Savedatabarang.js
4	User	Users.js
5	Reset Form	Resetform.js
6	Settings	Settings.js
7	Posting Data Items	Postingdatabarang.js
8	Posting Data Export	Postingdataekspor.js
9	Connection	Connection.js
10	Jenis TPB	Addlistjenistpb.js

No	Nama Class	Nama File Fisik
11	Export	Savedataekspor.js
12	Tujuan	Addlisttujuan.js

4.1.2 Implementasi Basis Data

Pembuatan basis data dilakukan dengan mengunakan aplikasi pemrograman MySQL. Implementasi basis data dalam bahasa SQL adalah sebagai berikut :

1. Pembuatan database

```
CREATE DATABASE `beacukai_app`;
```

2. Pembuatan tabel users

```
CREATE TABLE `users`
( `user_id` int(25) NOT NULL,
`username` varchar(50) NOT NULL,
`password` varchar(50) NOT NULL,
`email` varchar(50) NOT NULL,
`aktif` int(10) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`user_id`), UNIQUE KEY `email` (`email`) )
ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

3. Pembuatan tabel tujuan pengiriman

```
CREATE TABLE `tujuan`
(`id_tujuan` int(11) NOT NULL auto_increment,
`nama` varchar(255) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id_tujuan`))
ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;
```

4. Pembuatan tabel Kantor Tujuan

```
CREATE TABLE `kantor`
(`id_kantor` int(6) NOT NULL auto_increment,
`nama` varchar(255) NOT NULL,
```

```
PRIMARY KEY (`id_kantor`))
ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;
```

5. Pembuatan tabel Jenis Valuta Asing

```
CREATE TABLE `jenis_valuta`
(`id_jenis_valuta` int(11) NOT NULL auto_increment,
`nama` varchar(255) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id_jenis_valuta`))
ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;
```

6. Pembuatan tabel Jenis TPB

```
CREATE TABLE `jenis_tpb`
(`id_jenis_tpb` int(11) NOT NULL auto_increment,
`nama` varchar(255) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id_jenis_tpb`))
ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;
```

7. Pembuatan tabel Jenis Sarana

```
CREATE TABLE `jenis_sarana`
(`id_jenis_sarana` int(11) NOT NULL auto_increment,
`nama` varchar(255) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id_jenis_sarana`))
ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;
```

8. Pembuatan tabel Jenis Barang Ekspor

```
CREATE TABLE `jenis_barang_ekspor`
(`id_ekspor_tertentu` int(11) NOT NULL auto_increment,
`nama` varchar(255) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id_ekspor_tertentu`))
ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;
```

9. Pembuatan tabel Data Ekspor

```
CREATE TABLE `data_ekspor `
( `no_pengajuan` varchar(15) NOT NULL auto_increment,
`kantor_pelayanan` varchar(255) NOT NULL,
`jenis_peb` varchar(255) NOT NULL,
`ekspor_tertentu` varchar(255) NULL,
`jenis_barang` varchar(255) NOT NULL,
`tanggal_ekspor` varchar(20) NOT NULL,
 `cara_dagang` varchar(255) NOT NULL,
 `cara_bayar` varchar(255) NOT NULL,
`tujuan_kirim` varchar(255) NOT NULL,
`npwp_eksportir` varchar(25) NOT NULL,
`nama_eksportir` varchar(255) NOT NULL,
`alamat_eksportir` varchar(255) NOT NULL,
`no_izin_siup` varchar(25) NOT NULL,
`npwp_ppjk` varchar(25) NOT NULL,
`nama_penerima` varchar(255) NOT NULL,
`alamat_penerima` varchar(255) NOT NULL,
`no_izin_ppjk` varchar(25) NOT NULL,
`no_invoice` varchar(10) NOT NULL,
`tanggal_invoice` varchar(20) NOT NULL,
`jenis_tpb` varchar(255) NOT NULL,
`keterangan` varchar(255) NULL,
 PRIMARY KEY (`no_pengajuan`), KEY `ekspor_tertentu` (`id_ekspor_tertentu`),
 KEY `kantor_pelayanan` (`id_kantor`), KEY `tujuan_kirim` (`id_tujuan`),
 KEY `jenis_tpb` (`id_jenis_tpb`) )
 ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;
ALTER TABLE `data_ekspor` ADD CONSTRAINT `ekspor_tertentu`
FOREIGN KEY (`id_ekspor_tertentu`)
REFERENCES `jenis_barang_ekspor` (`id_ekspor_tertentu`),
ADD CONSTRAINT ` kantor_pelayanan`
```

```
FOREIGN KEY (`id_kantor`) REFERENCES `kantor` (`id_kantor`),
ADD CONSTRAINT ` tujuan_kirim`
FOREIGN KEY (`id_tujuan`) REFERENCES `tujuan` (`id_tujuan`),
ADD CONSTRAINT ` jenis_tpb`
FOREIGN KEY (`id_jenis_tpb`) REFERENCES `jenis_tpb` (`id_jenis_tpb`);
```

10. Pembuatan tabel Data Barang

```
CREATE TABLE `data_barang`
( `merk` varchar(255) NOT NULL,
`bruto` int(255) NOT NULL,
`netto` int(255) NOT NULL,
`jenis_kemasan` varchar(30) NOT NULL,
`petikemas` int(255) NOT NULL,
`jenis_valuta_asing` varchar(25) NOT NULL,
`jenis_sarana_pengangkut` varchar(50) NOT NULL,
`cara_serah` varchar(255) NOT NULL,
`muat` varchar(255) NOT NULL,
`bongkar` varchar(255) NOT NULL,
`voyage` varchar(255) NOT NULL,
 PRIMARY KEY (`merk`), KEY `jenis_valuta_asing` (`id_jenis_valuta`),
 KEY `jenis_sarana_pengangkut` (`id_jenis_sarana`) )
 ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;
 ALTER TABLE `data_barang`
 ADD CONSTRAINT `jenis_valuta_asing` FOREIGN KEY (`id_jenis_valuta`)
 REFERENCES `jenis_valuta` (`id_jenis_valuta`),
ADD CONSTRAINT `jenis_sarana_pengangkut` FOREIGN KEY
(`id_jenis_sarana`)
 REFERENCES `jenis_sarana` (`id_jenis_sarana`);
```

4.1.3 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap halaman yang dibuat pada aplikasi ekspor barang. Berikut ini beberapa tampilan antar muka yang telah di implementasikan.

4.1.3.1 Implementasi Antarmuka Mobile

Pada tahap ini akan diimplementasikan tampilan antarmuka pada aplikasi mobile adalah sebagai berikut :

1. Tampilan Login

Layar ini berfungsi login pengguna untuk menuju halaman menu utama.



Gambar 4.1 Tampilan Login

2. Tampilan Menu Utama (Home)

Pada tampilan home terdapat data ekpor, data barang, setting dan logout.



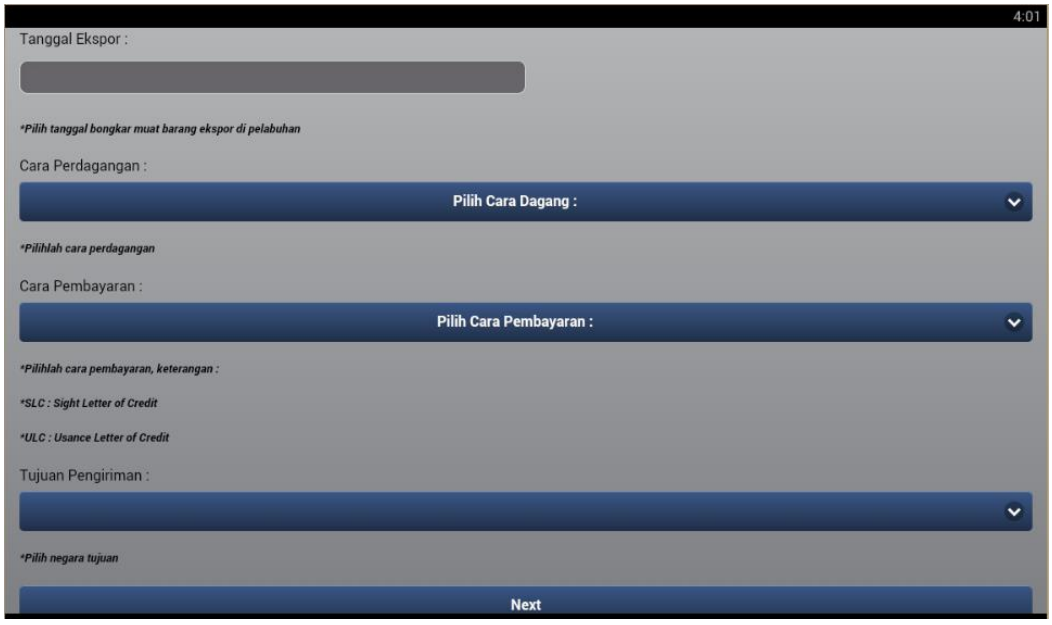
Gambar 4.2 Tampilan Home

3. Tampilan Data Ekspor

Tampilan data ekspor merupakan form isian bagi pengguna (eksportir) untuk mengisi formulir pendaftaran data ekspor.

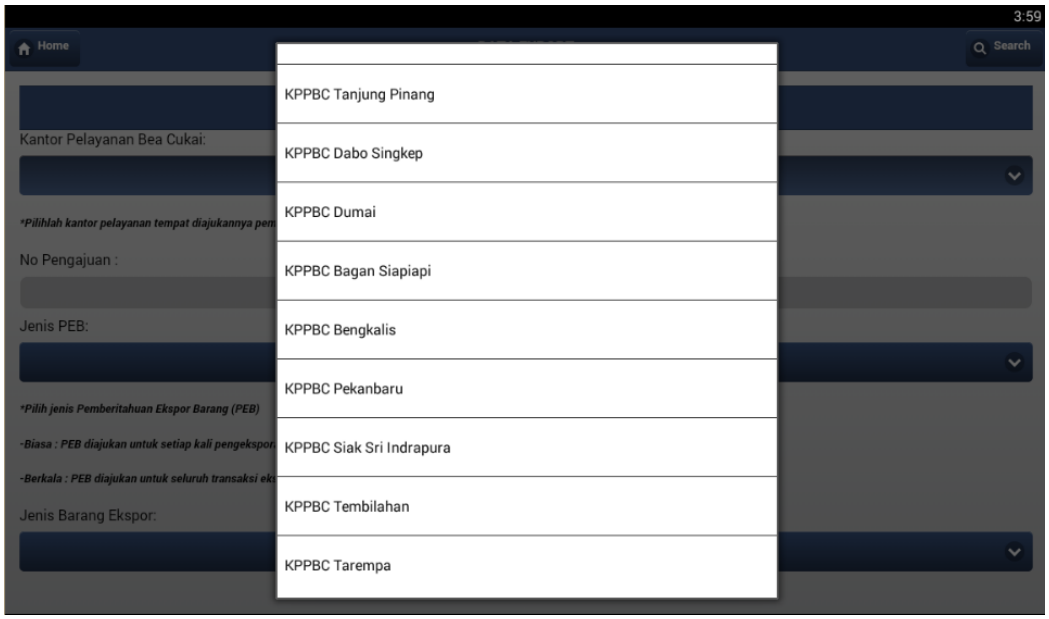


Gambar 4.3 Tampilan Data Ekspor



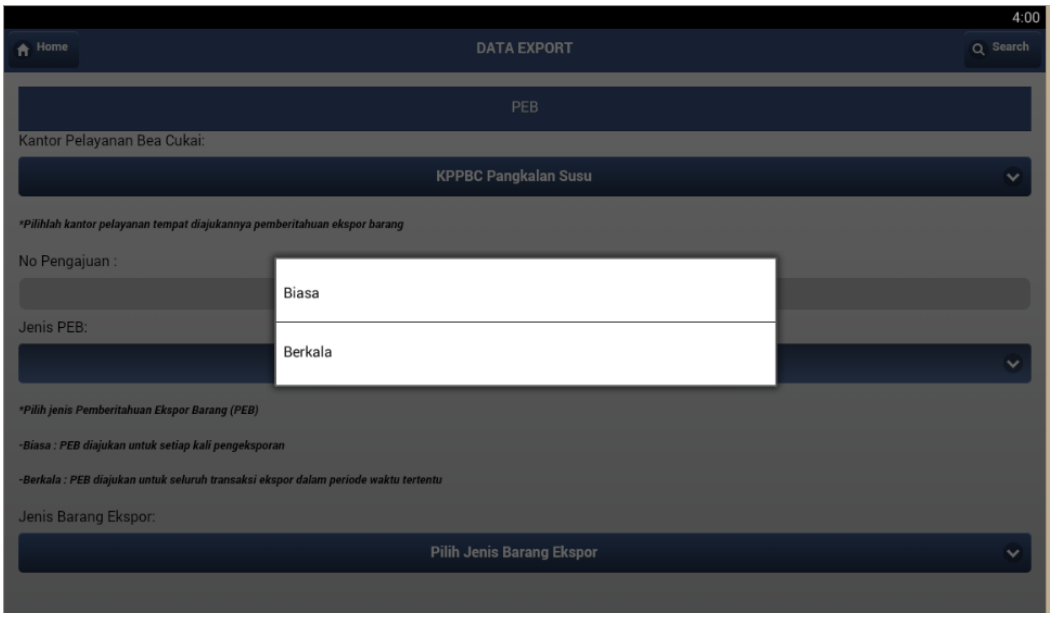
Gambar 4.4 Tampilan Data Ekspor (Lanjutan *Scroll*)

Ketika pengguna meng-klik kantor pelayanan beacukai, maka akan muncul *pop-up* pilihan kantor Bea Cukai di Indonesia.



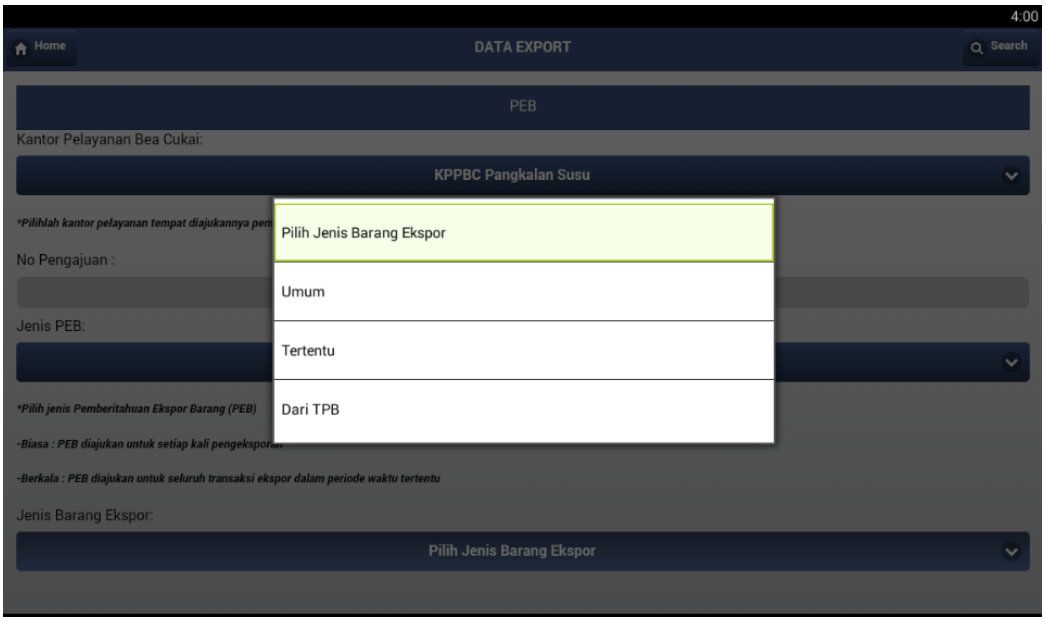
Gambar 4.5 Tampilan Pilihan Kantor Pelayanan

Ketika pengguna meng-klik jenis PEB (Pemberitahuan Ekspor Barang), maka akan muncul *pop-up* PEB.



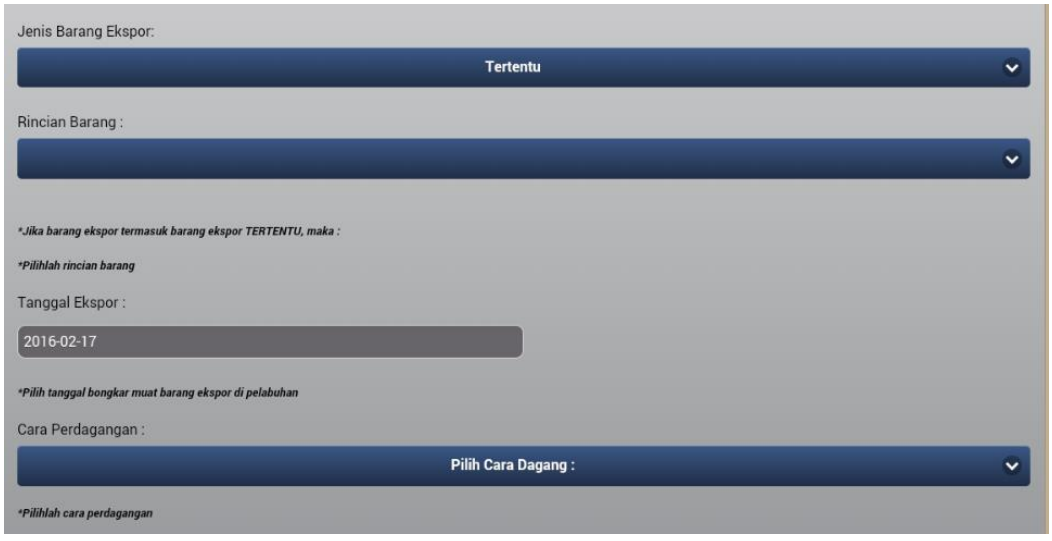
Gambar 4.6 Tampilan Pilihan PEB

Ketika pengguna meng-klik jenis barang ekspor, maka akan muncul *pop-up* pilihan jenis barang ekspor.

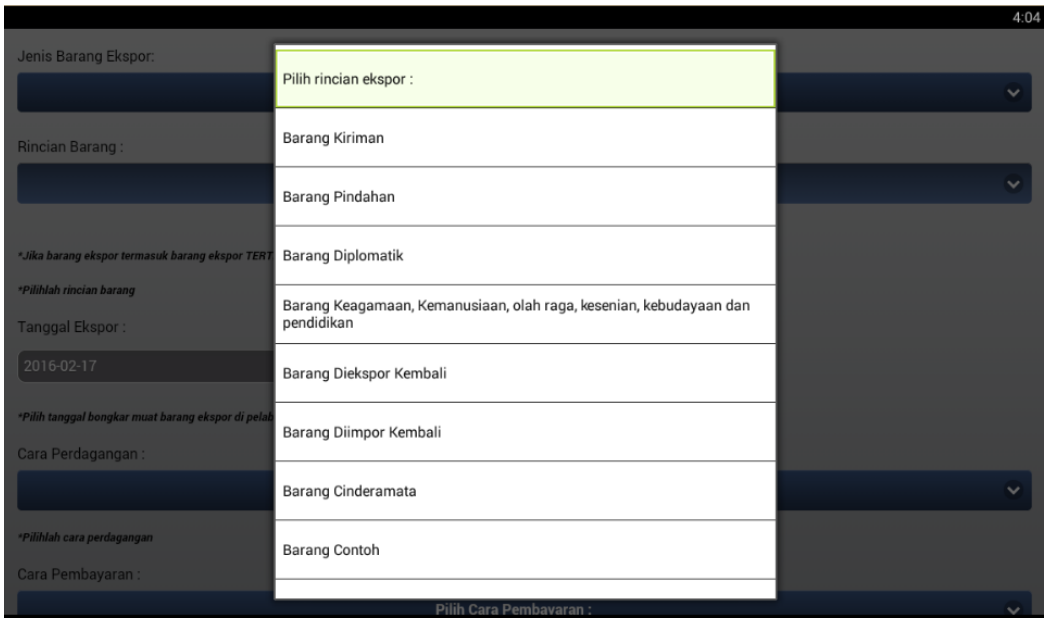


Gambar 4.7 Tampilan Pilihan Jenis Barang

Ketika pengguna meng-klik jenis barang ekspor, jika pilihannya TERTENTU maka akan muncul rincian barang yang harus dipilih.

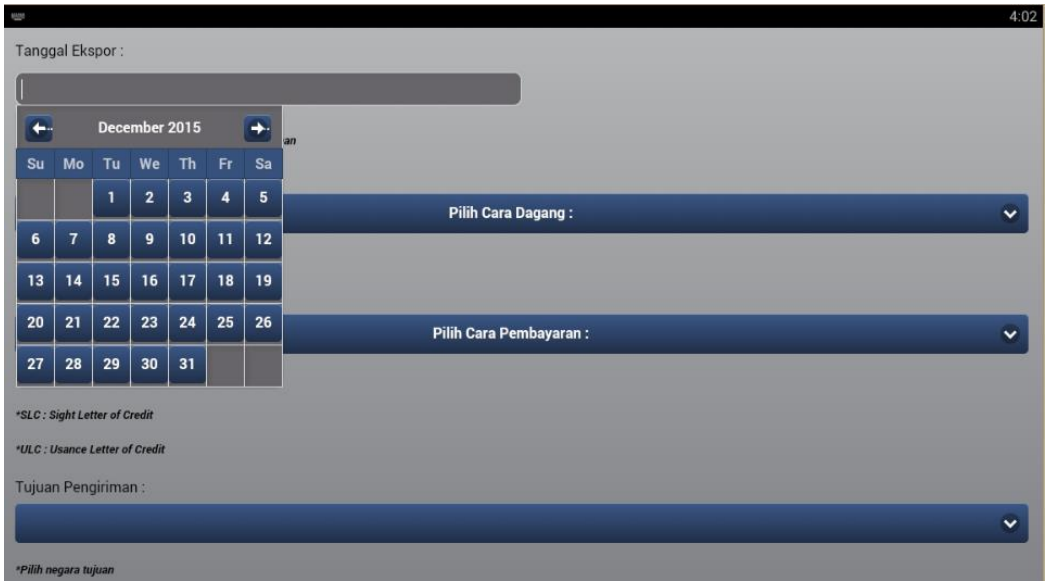


Gambar 4.8 Tampilan Rincian Barang



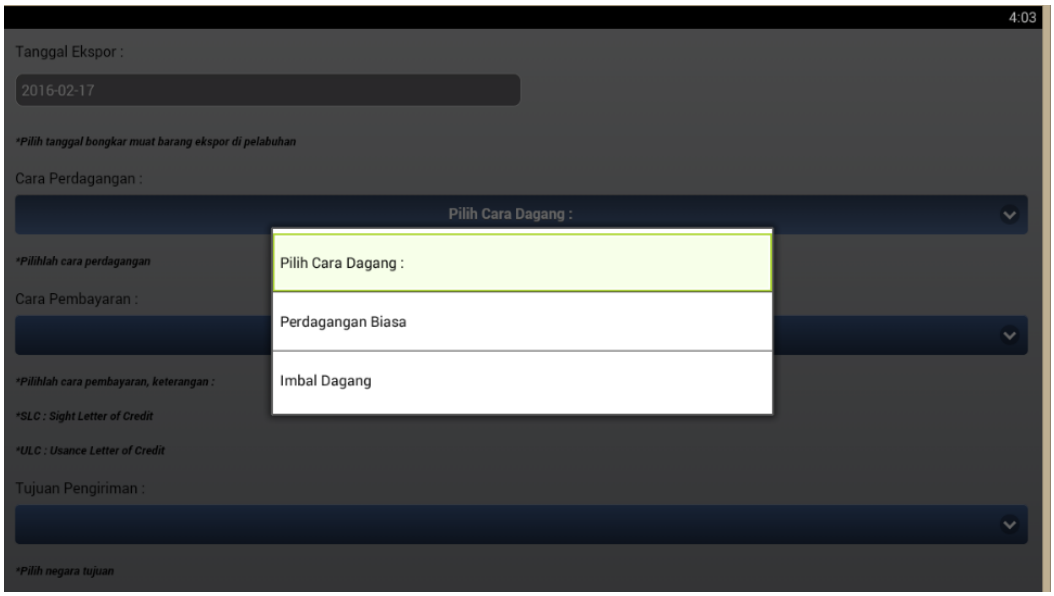
Gambar 4.9 Tampilan Pilihan Rincian Barang Ekspor

Ketika pengguna meng-klik *field* tanggal ekspor, maka akan muncul kalender yang akan dipilih tanggal ekspor.



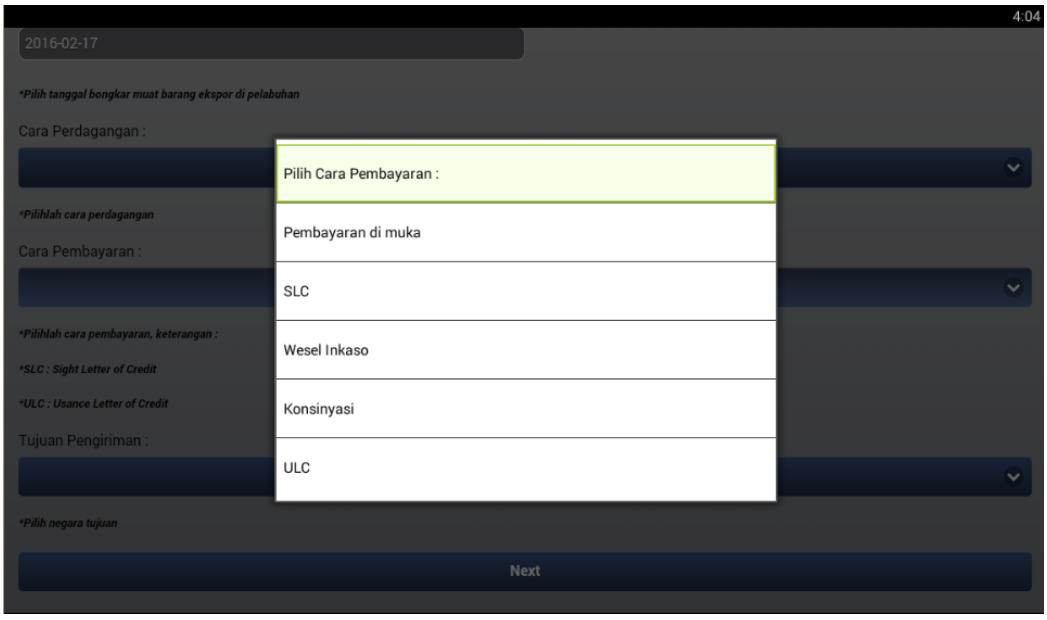
Gambar 4.10 Tampilan Kalender Pilih Tanggal Ekspor

Ketika pengguna meng-klik cara dagang, maka akan muncul pilihan cara dagang.



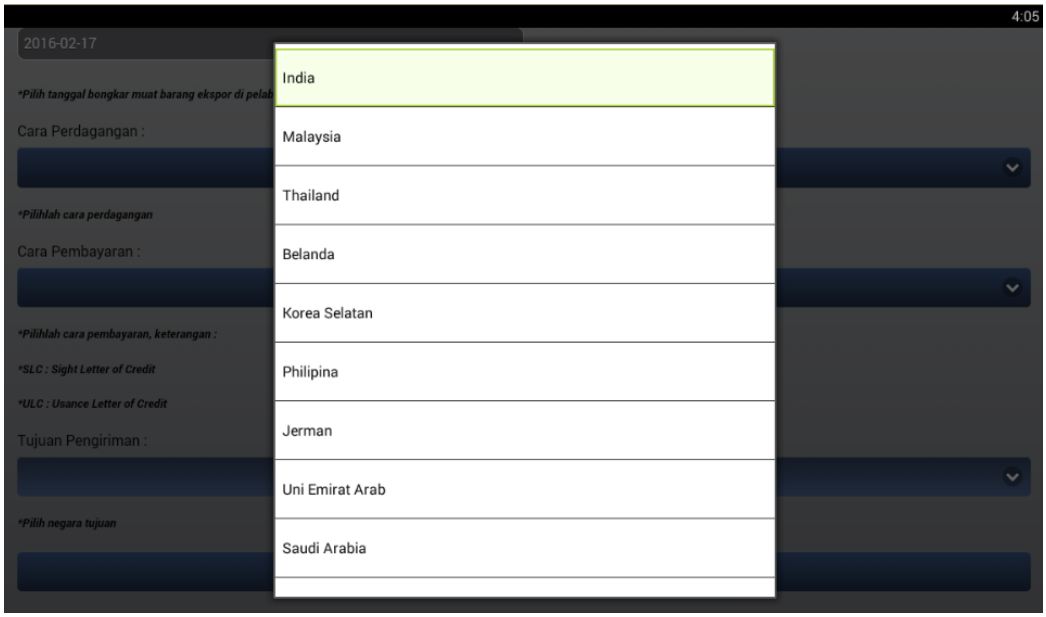
Gambar 4.11 Tampilan Pilihan Cara Dagang

Ketika pengguna meng-klik cara pembayaran, maka akan muncul kalender yang akan dipilih tanggal ekspor.



Gambar 4.12 Tampilan Pilihan Cara Pembayaran

Ketika pengguna meng-klik negara tujuan pengiriman, maka akan muncul *pop-up* tujuan negara pengiriman.



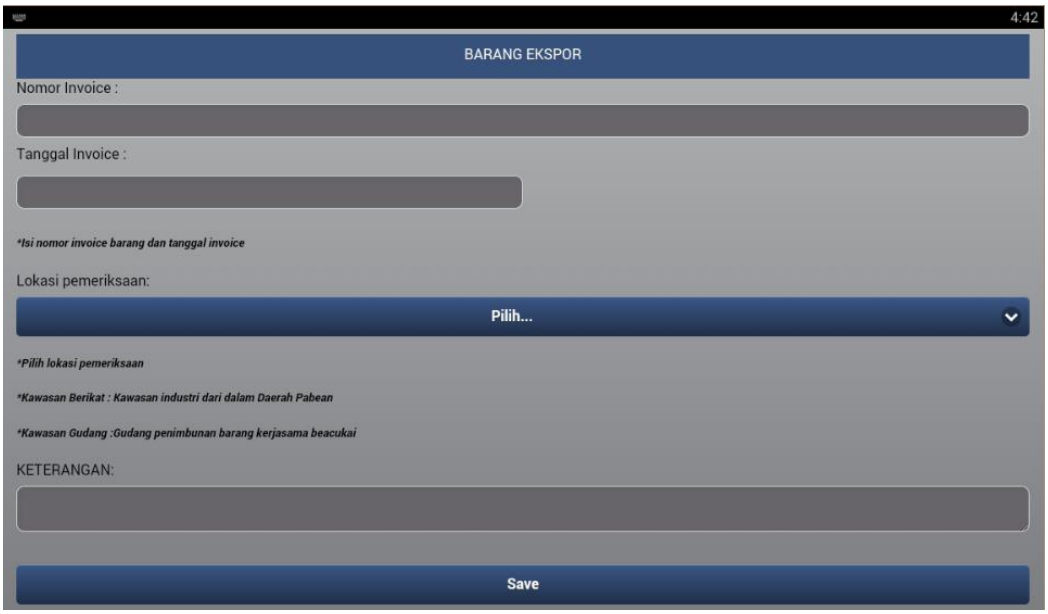
Gambar 4.13 Tampilan Pilihan Tujuan Pengiriman

Ketika pengguna meng-klik *next*, maka akan muncul ke tampilan selanjutnya dari data ekspor.

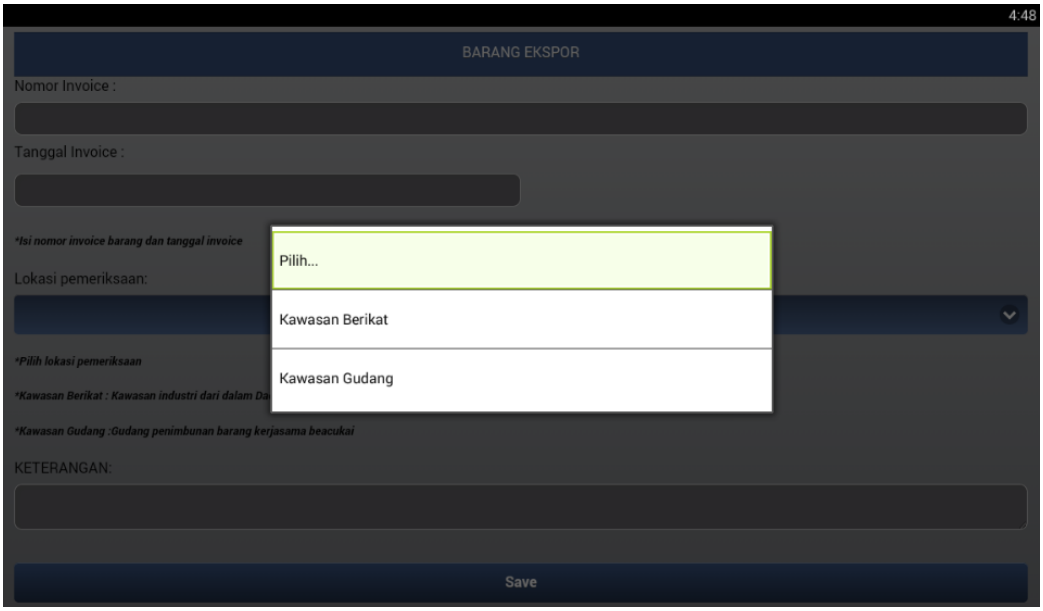


Gambar 4.14 Tampilan Data Ekspor2

Ketika pengguna meng-klik lokasi pemeriksaan, maka akan muncul pilihan lokasi pemeriksaan.



Gambar 4.15 Tampilan Data Ekspor2 Lanjutan



Gambar 4.16 Tampilan Pilihan Lokasi Pemeriksaan

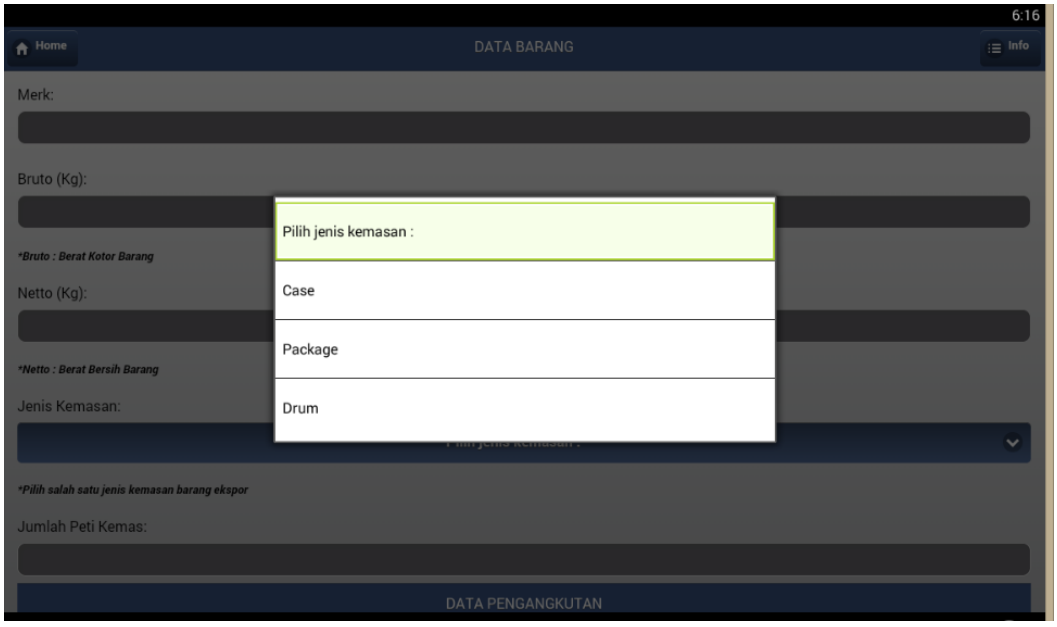
4. Tampilan Data Barang

Tampilan data barang merupakan form isian bagi eksportir untuk mengisi formulir pendaftaran data barang.

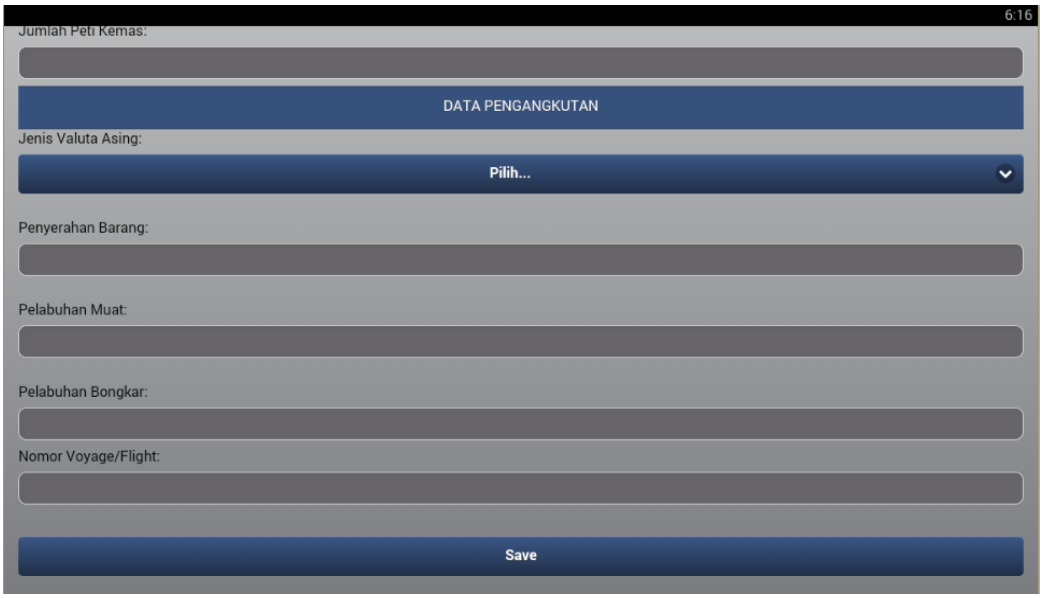


Gambar 4.17 Tampilan Data Barang

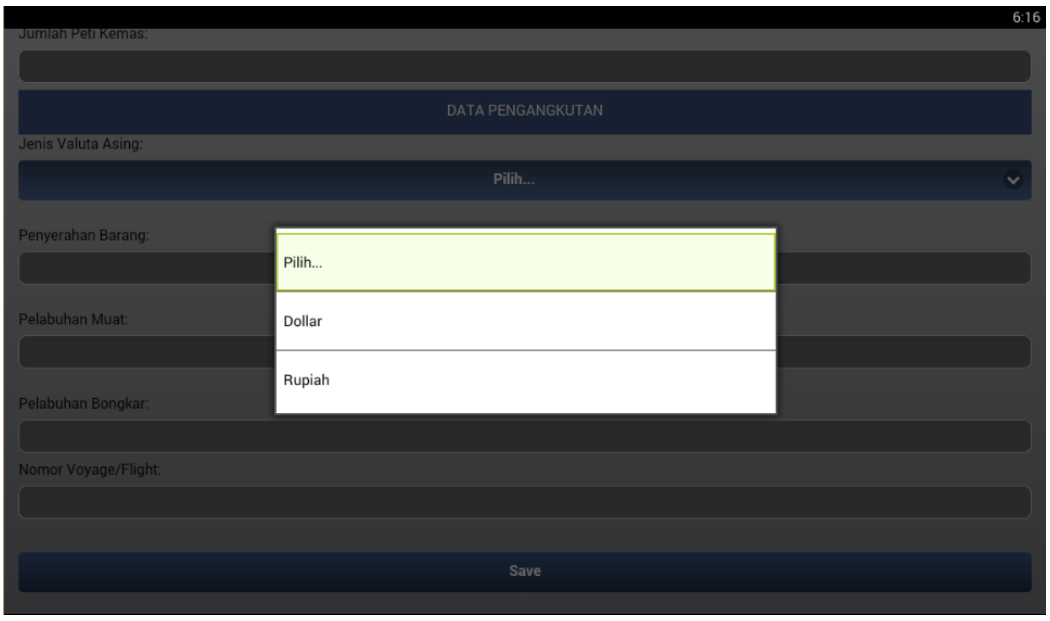
Ketika pengguna meng-klik jenis kemasan, maka akan muncul pilihan jenis kemasan.



Gambar 4.18 Tampilan Pilihan Jenis Kemasan



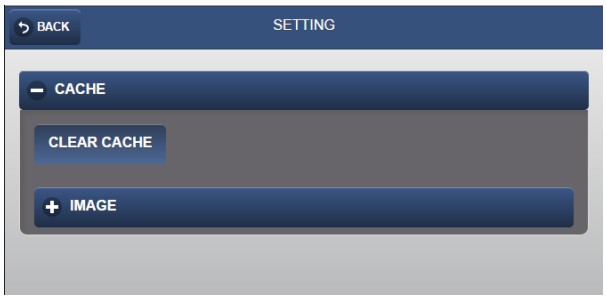
Gambar 4.19 Tampilan Data Barang (Lanjutan *Scroll*)



Gambar 4.20 Tampilan Pilihan Jenis Valuta Asing

5. Tampilan Setting

Tampilan setting ini berfungsi untuk menghapus cache pada sistem di smartphone pengguna.

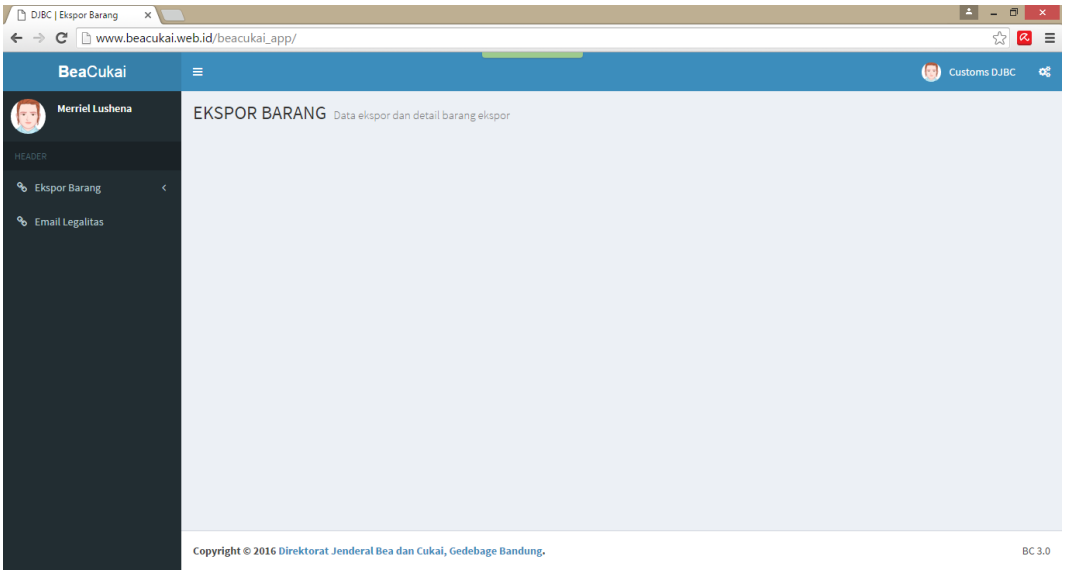


Gambar 4.21 Tampilan Setting

4.1.3.2 Tampilan Antarmuka Aplikasi Web

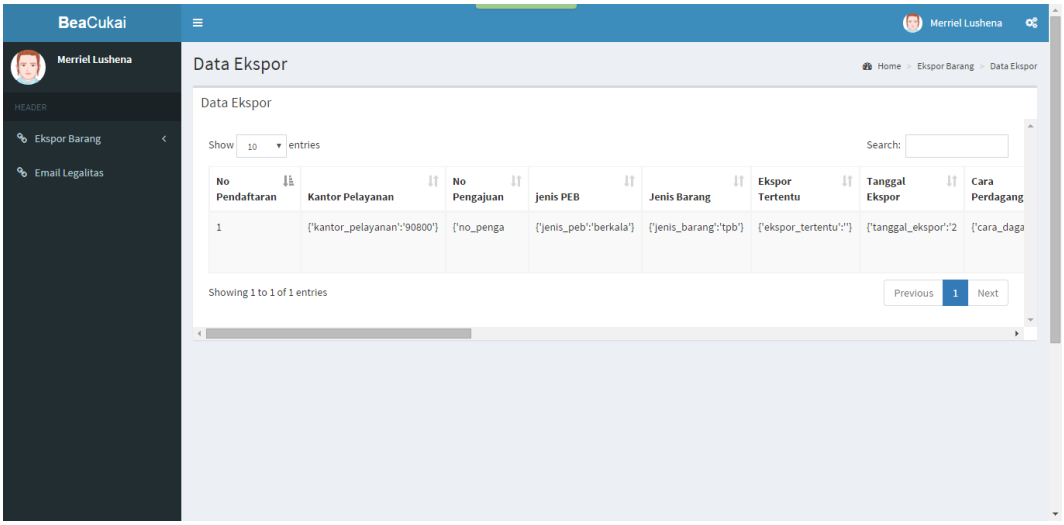
Pada tahap ini akan diimplementasikan tampilan antarmuka pada aplikasi mobile adalah sebagai berikut :

1. Tampilan Utama Web



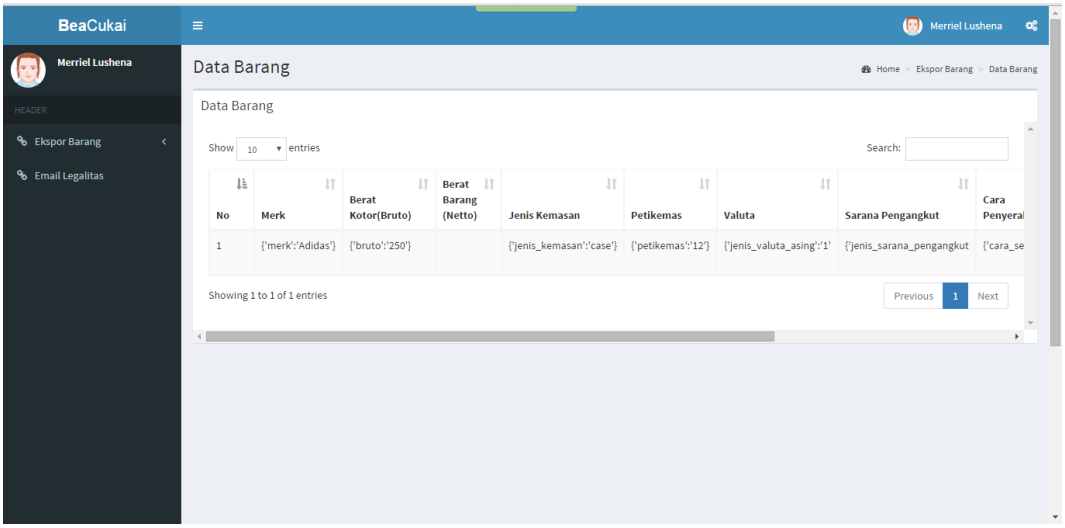
Gambar 4.22 Tampilan Awal Aplikasi *Backend*

2. Tampilan Data Ekspor



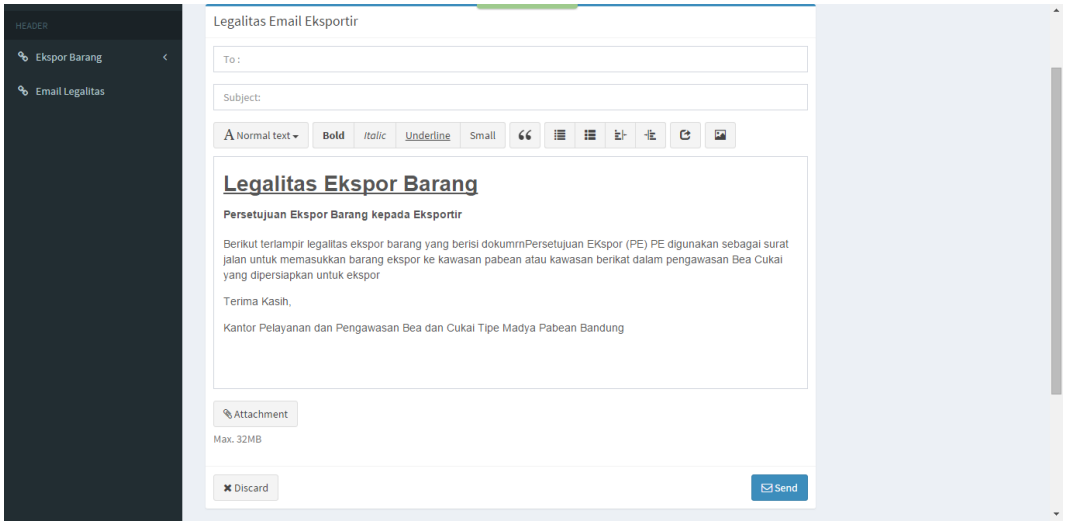
Gambar 4.23 Tampilan Data Ekspor

3. Tampilan Data Barang



Gambar 4.24 Tampilan Data Barang

4. Tampilan Send Email Legalitas



Gambar 4.25 Tampilan Send Email Legalitas

4.2 Pengujian Alpha dan Beta

Pengujian sistem merupakan hal terpenting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan atau kekurangan pada perangkat lunak yang diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui perangkat lunak yang dibuat sudah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan perangkat lunak tersebut.

Teknik pengujian yang digunakan adalah pengujian Alpha dan Beta. Pengujian Alpha akan dilakukan dengan metode Black Box, sedangkan pengujian Beta dilakukan dengan kuisioner.

4.2.1 Rencana Pengujian Aplikasi Ekspor Barang

Rencana pengujian adalah pengujian terhadap fungsi-fungsi yang ada di dalam sistem, apakah fungsional dari aplikasi tersebut berfungsi sesuai yang diharapkan atau tidak. Berikut ini tabel rencana pengujian dari sistem yang dibangun.

Tabel 4.2 Rencana Pengujian Aplikasi Ekspor Barang (Frontend)

Pengujian Aplikasi Aplikasi Ekspor Barang		
Item Uji	Detail Uji	Jenis Uji
Login	Melakukan proses login dan menuju halaman home	*Blackbox*
Home	Menampilkan menu ekspor, menu barang, menu setting	*Blackbox*
Data Export	Menampilkan form isian data ekspor	*Blackbox*
Save Data Export	Menyimpan form isian yang telah diisi oleh pengguna	*Blackbox*
Data Barang	Menampilkan form isian data barang	*Blackbox*
Save Data Barang	Menyimpan isian for data barang	*Blackbox*
Setting	Menampilkan halaman setting	*Blackbox*
Clear Cache	Menghapus cache sistem pada smartphone	*Blackbox*

Tabel 4.3 Rencana Pengujian Aplikasi Ekspor Barang (Frontend)

Pengujian Aplikasi Aplikasi Ekspor Barang		
Item Uji	Detail Uji	Jenis Uji
Login Web	Melakukan proses login	*Blackbox*
Data Export	Menampilkan data ekspor	*Blackbox*
Search Data Export	Menampilkan hasil pencarian data ekspor	*Blackbox*
Print Data Export	Mencetak data ekspor	*Blackbox*
Send Email	Mengirim email legalitas kepada email eksportir	*Blackbox*
Data Items	Menampilkan data barang	*Blackbox*

Search Data Items	Menampilkan hasil pencarian data barang	*Blackbox*
Print Data Items	Mencetak data barang	*Blackbox*

4.2.2 Kasus dan Hasil Pengujian Alpha

Kasus dan hasil pengujian berisi pemaparan dari rencana pengujian yang telah disusun pada skenario pengujian. Pengujian ini dilakukan secara *blackbox* dengan hanya memperhatikan masukan ke dalam sistem dan keluaran dari masukan tersebut. Berdasarkan rencana pengujian, maka dapat dilakukan pengujian alpha pada aplikasi ekspor barang (fronted) sebagai berikut :

1. Pengujian Login

Pengujian login merupakan pengujian fungsionalitas untuk melakukan proses login pada tampilan awal dan menampilkan halaman menu utama bila proses login berhasil.

Tabel 4.3 Pengujian Login

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menampilkan halaman utama aplikasi untuk melakukan login. User mengisi username dan password lalu menekan tombol login.	Jika username dan password tidak sesuai atau tidak terisi akan tampil Albert dan jika berhasil akan menuju pada halaman setting server	Proses login berhasil dan menuju halaman setting server	✓ Diterima - Ditolak

2. Pengujian Home

Pengujian home merupakan fungsionalitas menampilkan halaman menu utama aplikasi ekspor barang.

Tabel 4.4 Pengujian Home

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pengguna pada halaman Home menekan tombol home	Menampilkan halaman Home aplikasi Ekspor Barang	Berhasil menampilkan halaman Home.	✓ Diterima - Ditolak

3. Pengujian Data Ekspor

Pengujian Data Ekspor merupakan fungsionalitas menampilkan form isian data ekspor.

Tabel 4.5 Pengujian Data Ekspor

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pengguna berada halaman Home dan menekan tombol data ekspor	Menampilkan halaman data ekspor	Berhasil menampilkan halaman data ekspor	✓ Diterima - Ditolak

4. Pengujian Save Data Ekspor

Pengujian Save data ekspor merupakan fungsionalitas menyimpan data isian form data ekspor yang diisi oleh pengguna.

Tabel 4.6 Pengujian Save Data Ekspor

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pengguna setelah mengisi form isian data ekspor menekan tombol save	Data ekspor tersimpan	Berhasil menyimpan data ekspor pada database server	✓ Diterima - Ditolak

5. Pengujian Data Barang

Pengujian Data Barang merupakan fungsionalitas menampilkan form isian data barang.

Tabel 4.7 Pengujian Data Barang

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pengguna berada halaman Home dan menekan tombol data barang	Menampilkan halaman data barang	Berhasil menampilkan halaman data barang	✓ Diterima - Ditolak

6. Pengujian Save Data Barang

Pengujian Save data barang merupakan fungsionalitas untuk menyimpan form isian data barang.

Tabel 4.8 Pengujian Save Data Barang

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pengguna setelah mengisi form isian data ekspor menekan tombol save	Data ekspor tersimpan	Berhasil menyimpan data ekspor pada database server	✓ Diterima - Ditolak

7. Pengujian Setting

Pengujian setting merupakan fungsionalitas untuk menampilkan halaman setting.

Tabel 4.9 Pengujian Setting

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pengguna menekan tombol setting pada halaman Home.	Menampilkan halaman setting	Berhasil menampilkan halaman setting	✓ Diterima - Ditolak

8. Pengujian Clear Cache

Pengujian clear cache merupakan fungsionalitas untuk menghapus cache pada sistem android smartphone pengguna.

Tabel 4.10 Pengujian Clear Cache

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pengguna menekan tombol clear cache pada halaman setting	Data cache pada sistem android terhapus	Berhasil menghapus data cache pada sistem android pengguna.	✓ Diterima - Ditolak

Berdasarkan rencana pengujian, maka dapat dilakukan pengujian alpha pada aplikasi ekspor barang (backend) sebagai berikut :

1. Pengujian Login Web

Pengujian login web merupakan pengujian fungsionalitas untuk melakukan proses login pada tampilan awal web dan menampilkan halaman menu utama bila proses login berhasil.

Tabel 4.11 Pengujian Login Web

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menampilkan halaman utama web untuk melakukan login.	Jika username dan password tidak sesuai atau tidak terisi akan	Proses login berhasil	✓ Diterima - Ditolak

Admin mengisi username dan password lalu menekan tombol login.	tampil alert dan jika berhasil akan menuju pada halaman selanjutnya		

2. Pengujian Data Export

Pengujian Data Export merupakan fungsionalitas menampilkan data ekspor.

Tabel 4.12 Pengujian Data Export

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Admin berada halaman Home dan menekan tombol data ekspor	Menampilkan halaman data ekspor	Berhasil menampilkan halaman data ekspor	✓ Diterima - Ditolak

3. Pengujian Search Data Export

Pengujian search data export merupakan fungsionalitas melakukan pencarian data ekspor.

Tabel 4.13 Pengujian Search Data Export

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Admin mengisi field dengan data yang akan di cari lalu menekan tombol cari	Menampilkan data ekspor yang dicari	Berhasil menampilkan data ekspor yang dicari	✓ Diterima - Ditolak

4. Pengujian Send Email

Pengujian send email merupakan fungsionalitas untuk mengirim email kepada eksportir.

Tabel 4.14 Pengujian Send Email

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pengguna mengisi pesan yang akan dikirim, lalu menekan tombol send	Pesan dapat terkirim kepada eksportir	Berhasil mengirim pesan kepada eksportir	✓ Diterima - Ditolak

5. Pengujian Data Items

Pengujian Data Items merupakan fungsionalitas menampilkan halaman data barang.

Tabel 4.15 Pengujian Data Items

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pengguna berada halaman Home dan menekan tombol data barang	Menampilkan halaman data barang	Berhasil menampilkan halaman data barang	✓ Diterima - Ditolak

6. Pengujian Search Data Items

Pengujian Search data items merupakan fungsionalitas untuk melakukan pencarian data barang.

Tabel 4.16 Pengujian Search Data Items

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Admin mengisi *field* dengan data barang yang akan dicari lalu menekan tombol cari	Menampilkan data barang yang dicari	Berhasil menampilkan data barang yang dicari	✓ Diterima - Ditolak

4.2.3 Kasus dan Hasil Pengujian Betha

Pengujian betha merupakan pengujian yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas sistem pada aplikasi yang dibangun, apakah sudah memenuhi harapan atau belum. Untuk itu dalam pengujian betha dilakukan penelitian terhadap responden atau pengguna sistem dengan melakukan pengumpulan data menggunakan kuesioner atau angket. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode skala likert.

Pengujian betha dilakukan pada aplikasi ekspor barang. Pengujian dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang diberikan kepada 20 orang pengguna aplikasi ekspor barang.

4.2.3.1 Pengujian Betha Aplikasi Mobile Ekspor Barang

Kuesioner untuk pengguna (eksportir) aplikasi ekspor barang terdiri dari 5 pertanyaan yang menggunakan angket yang disebarkan secara acak kepada eksportir. Pengolahan pengujian betha dilakukan sebagai berikut:

Jawaban responden akan diberikan pembobotan sebagai berikut:

Tabel 4.17 Kategori Jawaban Kuisioner

Kategori Jawaban	**Bobot**
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Kurang Setuju (KS)	2
Cukup Setuju (CS)	3
Biasa – Biasa Saja (BBS)	4
Setuju (S)	5
Sangat Setuju (SS)	6

Akan dilakukan pencarian persentase masing – masing jawaban dengan menggunakan rumus :

$$\mathbf{Y = \frac{TS}{Skor\ Ideal}\ X\ 100\%}$$

Keterangan :

Y = Nilai Persentase

TS = Total Skor responden = ∑bobot x frekuensi

Skor Ideal = Bobot maksimal x jumlah responden = 6 x 20 = 16.7

Hasil jawaban akan diinterprestasikan ke dalam interval berikut :



Gambar 4.25 Contoh Interprestasi kedalam interval

Berikut ini hasil perhitungan persentasi dari jawaban yang dipilih oleh 20 responden terpilih untuk dijadikan sampel penelitian aplikasi ekspor barang

1. Pengolahan Pertanyaan Pertama

“Apakah aplikasi ini telah sesuai dengan kebutuhan dalam proses ekspor barang yang berjalan?”

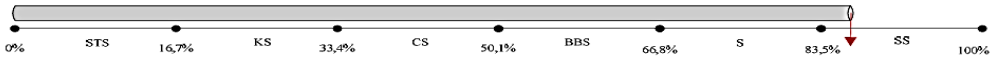
Tabel 4.18 Pengolahan Pertanyaan Pertama

Kategori Jawaban	**Bobot**	**Frekuensi Jawaban**	**Total Skor**
Sangat Setuju	6	7	42
Setuju	5	12	60
Biasa – Biasa Saja	4	1	4
Cukup Setuju	3	0	0
Kurang Setuju	2	0	0
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah		20	106

Maka diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut :

$$\mathbf{Y = \frac{106}{6\ x\ 20}\ x\ 100\% = 88{,}3\ \%}$$

Hasil jawaban diinterprestasikan ke dalam bentuk interval berikut :



Gambar 4.26 Hasil Perhitungan Persentase Kuisioner Pertanyaan No.1

2. Pengolahan Pertanyaan Kedua

"Apakah fungsi aplikasi ini telah membantu dalam proses ekspor barang?"

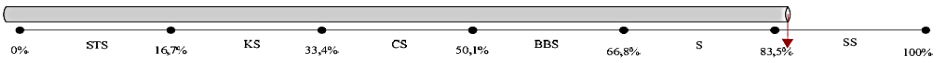
Tabel 4.19 Pengolahan Pertanyaan Kedua

Kategori Jawaban	**Bobot**	**Frekuensi Jawaban**	**Total Skor**
Sangat Setuju	6	4	24
Setuju	5	14	70
Biasa – Biasa Saja	4	1	4
Cukup Setuju	3	1	3
Kurang Setuju	2	0	0
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah		20	101

Maka diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut :

$$\mathbf{Y = \frac{101}{6\ x\ 20}\ x\ 100\% = 84{,}2\ \%}$$

Hasil jawaban diinterprestasikan ke dalam bentuk interval berikut



Gambar 4.27 Hasil Perhitungan Persentase Kuisioner Pertanyaan No.2

3. Pengolahan Pertanyaan Ketiga

"Apakah aplikasi ini mudah digunakan ?"

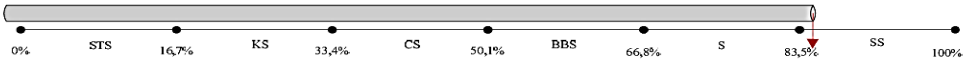
Tabel 4.20 Pengolahan Pertanyaan Ketiga

Kategori Jawaban	**Bobot**	**Frekuensi Jawaban**	**Total Skor**
Sangat Setuju	6	3	18
Setuju	5	15	75
Biasa – Biasa Saja	4	2	8
Cukup Setuju	3	0	0
Kurang Setuju	2	0	0
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah		20	101

Maka diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut :

$$Y = \frac{101}{6\ x\ 20} \text{ x } 100\% = 84{,}2\ \%$$

Hasil jawaban diinterprestasikan ke dalam bentuk interval berikut



Gambar 4.28 Hasil Perhitungan Persentase Kuisioner Pertanyaan No.3

4. Pengolahan Pertanyaan Keempat

“Menurut anda, apakah aplikasi ini dapat memudahkan dalam proses ekspor barang?”

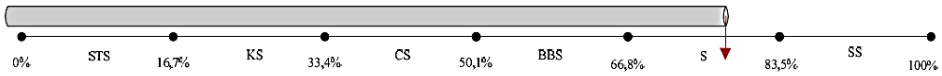
Tabel 4.21 Pengolahan Pertanyaan Keempat

Kategori Jawaban	**Bobot**	**Frekuensi Jawaban**	**Total Skor**
Sangat Setuju	6	1	6
Setuju	5	13	65
Biasa – Biasa Saja	4	3	12
Cukup Setuju	3	3	9
Kurang Setuju	2	0	0
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah		20	92

Maka diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut :

$$\mathbf{Y = \frac{92}{6\ x\ 20}\ x\ 100\% = 76{,}7\ \%}$$

Hasil jawaban diinterprestasikan ke dalam bentuk interval berikut



Gambar 4.29 Hasil Perhitungan Persentase Kuisioner Pertanyaan No.4

5. Pengolahan Pertanyaan Kelima

"Apakah aplikasi ekspor barang sesuai dengan formulir pendaftaran ekspor barang?"

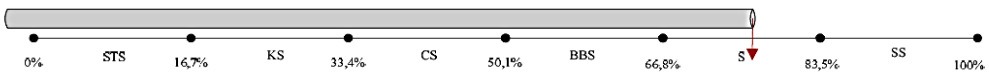
Tabel 4.22 Pengolahan Pertanyaan Kelima

Kategori Jawaban	**Bobot**	**Frekuensi Jawaban**	**Total Skor**
Sangat Setuju	6	1	6
Setuju	5	13	65
Biasa – Biasa Saja	4	1	4
Cukup Setuju	3	5	15
Kurang Setuju	2	0	0
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah		20	90

Maka diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut :

$$\mathbf{Y = \frac{90}{6\ x\ 20}\ x\ 100\% = 75\ \%}$$

Hasil jawaban diinterprestasikan ke dalam bentuk interval berikut



Gambar 4.30 Hasil Perhitungan Persentase Kuisioner Pertanyaan No.5

4.3 Pengujian Kualitas

Faktor kualitas ini digunakan untuk mengidentifikasi mengenai masalah yang muncul pada saat pembentukan faktor kualitas pada aplikasi ekspor barang. Pada tahap ini dilakukan pula analisis terhadap faktor penerimaan dari pengguna yang dapat mempengaruhi kualitas suatu perangkat lunak. Berdasarkan domain perangkat lunak tentunya setiap perangkat lunak memiliki karakteristik yang berbeda tergantung pada tujuan dibangunnya perangkat itu sendiri. Berikut adalah karakteristik pada aplikasi ekspor barang :

1. ***Multi platform***

Aplikasi ekspor barang adalah perangkat lunak yang dapat diinstall oleh 3 macam sistem operasi yaitu :

a. Android
b. IOS
c. Windows Phone

2. **Memiliki antarmuka yang baik**

Aplikasi ekspor barang merupakan perangkat lunak yang akan digunakan oleh ekportir. Dengan perubahan habit yang semula proses ekspor barang menggunakan cara yang konvensional , lalu saat ini dilakukan melalui aplikasi ekspor barang menjadi pertimbangan sendiri beberapa orang untuk memilih aplikasi ekspor barang atau cara yang konvensional. Oleh karena itu perlu dilakukan perancangan antarmuka yang baik dan juga mudah agar pengguna aplikasi tersebut tidak merasa kesulitan saat menggunakan perangkat lunak tersebut. Beberapa hal yang harus diperhatikan adalah dari segi fungsionalitas dan penggunaan. Dari segi fungsionalitas penempatan harus diperhatikan dan diletakan beraturan sesuai dengan fungsi itu sendiri agar mempermudah pengguna saat menjalankan perangkat lunak tersebut.

4.3.1 Karakteristik Aplikasi *Mobile*

Berikut ini adalah karakteristik yang akan dinilai kualitasnya dan perlu diperhatikan dari aplikasi yang akan dibangun yang diakses oleh eksportir berdasarkan fungsionalitas yang telah dijelaskan di atas. Adapun karakteristik aplikasi Ekspor Barang seperti yang terlihat pada table berikut :

Tabel 4.23 Karakteristik Aplikasi Ekspor Barang

No	**Karakteristik**	**Keterangan**
1	Dapat mengakses Aplikasi Ekspor Barang	Mengacu pada fungsionalitas login
2	Dapat melakukan pendaftaran ekspor dan pendaftaran barang ekspor	Mengacu pada fungsionalitas data ekspor dan fungsionalitas data barang
3	Dapat melakukan *capture* barang atau *browse file* gambar	Mengacu pada fungsionalitas tampil direktori dan fungsionalitas *capture photo*
4	Dapat melakukan *Clear Cache*	Mengacu pada fungsionalitas clear cache

4.3.2 Analisis Faktor Kualitas Perangkat Lunak

Analisis faktor kualitas perangkat lunak menjelaskan tentang analisis dari model kualitas perangkat lunak, matriks keterkaitan karakteristik dengan model kualitas perangkat lunak.

4.3.2.1 Analisis Faktor Kualitas Aplikasi Ekspor Barang

Analisis terhadap faktor model kualitas perlu diperhatikan untuk menentukan pengukuran kualitas pada perangkat lunak aplikasi ekspor barang. Berikut adalah matriks faktor internal dan eksternal pada model kualitas ISO 25010 seperti yang terlihat pada tabel berikut.

Tabel 4.24 Matriks Faktor Internal dan Eksternal pada ISO 25010

Faktor	**Sub Faktor Kualitas**	**Karakteristik Perangkat Lunak**			
		Multi platform			**Antarmuka**
		Android	**IOS**	***Windows Phone***	
Functional	*Suitability*	v	v	V	v
	Accuracy	v	v	V	v
	Security				
	Interoperability				
	Compliance	v	v	V	
Reliability	*Maturity*				
	Fault Tolerance				
	Recoverability				
Usability	*Understandbility*	v	v	V	v
	Learnability				
	Operability	v	v	v	v
	Attractiveness	v	v	V	v
Efficiency	*Time Behaviour*	v	v	v	v
	Resource				
	Behavior				
Maintainability	*Analyzability*				
	Changeability				
	Stability				
	Testability				
Portability	*Adaptability*				
	Instability				
	Co-existance				
	Replaceability				

Berdasarkan Tabel diatas dapat dilihat keterkaitan karakteristik yang dimiliki oleh aplikasi ekspor barang bahwa perangkat lunak ini paling banyak keterkaitan dengan faktor *functionality* lalu diikuti dengan *usability*, *portability*, *efficiency* dan terakhir *maintability*. Maka faktor yang akan digunakan dalam pengukuran kualitas perangkat lunak pada penelitian ini adalah faktor *Functionality usability*, *Efficiency*, *maintability*, dan *Portability*. Berikut ini merupakan penjelasan keterkaitan antara faktor kualitas terhadap karakteristik perangkat lunak:

1. *Multi platform*

Keterkaitan *Multi platform* dengan faktor *Functionality*, *Usability* dan *Portability* perlu diperhatikan apa sudah sesuai dengan fungsionalitas yang diberikan. Berikut adalah Keterkaitan karakteristik dengan faktor model kualitas ISO-9126,dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.25 Keterkaitan Antara Sub-faktor dengan *Multi platform*

Faktor	**Sub-faktor**	**Keterkaitan**
Functionality	*Suitability*	fungsi pada setiap sistem operasi yang berbeda
	Accuracy	Memberikan hasil yang pada saat melakukan pemodelan *multi platform*
	Functionality Compliance	Kesesuaian fungsi standar yang berlaku terhadap perangkat lunak sejenis
Usability	*Understandbility*	Fungsi yang mudah dipahami secara logis dan penerapannya
	Operability	perangkat lunak mudah untuk di operasikan oleh pengguna pada saat melakukan pemodelan *multi platform*
	Attractives	Fungsi yang ada menarik pengguna untuk menggunakan aplikasi ini

Faktor	**Sub-faktor**	**Keterkaitan**
Portability	*Adaptibility*	Mampu beradaptasi pada saat melakukan pemodelan *multi platform*
	Instability	Mampu untuk diinstall dan dioperasikan pada sistem operasi yang berbeda

2. Antarmuka

Keterkaitan antarmuka dengan faktor *Functionality*, *Usability* dan *Maintability* perlu diperhatikan apa sudah sesuai dengan yang diberikan. Berikut adalah Keterkaitan karakteristik dengan faktor model kualitas ISO-9126, dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.26 Keterkaitan Antara Sub-faktor dengan antarmuka

Faktor	**Sub-faktor**	**Keterkaitan**
Functionality	*Suitability*	Perangkat lunak ini mampu menyediakan serangkaian fungsi yang sesuai untuk tugas-tugas tertentu dan tujuan pengguna.
	Accuracy	Memberikan hasil yang sesuai dengan kegunaannya
	Functionality Compliance	Kesesuaian tampilan dengan standar yang berlaku pada umumnya pada perangkat lunak yang sejenis
Usability	*Understandbility*	Antarmuka memudahkan pengguna memahami perangkat lunak
	Operability	Antarmuka memudahkan perangkat lunak dioperasikan
Maintability	*Changeability*	perangkat lunak berganti tampilan dan antarmuka

4.3.3 Karakteristik Aplikasi Ekspor Barang

Faktor dan sub-faktor yang terdapat pada model ISO-9126 hanya beberapa yang dipakai untuk penelitian ini sesuai dengan karakteristik. Dari 6 karateristik utama ISO 9126 diatas Aplikasi Ekspor Barang hanya memiliki 5 faktor keterkaitan karakteristik sebagai berikut :

1. *Functionality* (Fungsionalitas). perangkat lunak mampu menyediakan fungsi sesuai kebutuhan pengguna, ketika digunakan dalam kondisi tertentu
   a. Suitability perangkat lunak ini mampu menyediakan serangkaian fungsi yang sesuai untuk tugas-tugas tertentu dan tujuan pengguna.
   b. Accuracy perangkat lunak ini mampu memberikan hasil yang presisi dan benar sesuai dengan kebutuhan.
   c. Interoperability perangkat lunak ini mampu untuk berinteraksi dengan satu atau lebih sistem tertentu.
2. *Usability* (Kebergunaan). perangkat lunak ini dapat untuk dipahami, dipelajari, digunakan, dan menarik bagi pengguna, ketika digunakan dalam kondisi tertentu
   a. *Understandbility* perangkat lunak mudah dipahami.
   b. *Operability* perangkat lunak ini mudah untuk dioperasikan.
3. *Efficiency* (Efisiensi) perangkat lunak ini memberikan kinerja yang sesuai dan relatif terhadap jumlah sumber daya yang digunakan pada saat keadaan tersebut.
   a. Time behaviour perangkat lunak dapat memberikan respon dan waktu pengolahan yang sesuai saat melakukan fungsinya
4. *Maintainability* (Pemeliharaan). Kemampuan perangkat lunak untuk dimodifikasi. Modifikasi meliputi koreksi, perbaikan atau adaptasi terhadap perubahan lingkungan, persyaratan, dan spesifikasi fungsional.
   a. Changeability Kemampuan perangkat lunak untuk dimodifikasi dari segi tampilan.
5. *Portability* (Portabilitas). Aplikasi ekspor barang ini dapat untuk ditransfer dari satu lingkungan ke lingkungan lain.

a. *Adaptability* mampu untuk diadaptasikan pada lingkungan yang berbeda-beda.
b. *Instalability* mampu untuk diinstal dalam lingkungan yang berbeda-beda

4.3.4 Kriteria Metriks

Analisis terhadap faktor kualitas yang ada pada setiap model kualitas yang ada perlu dilakukan untuk melihat karakteristik mana yang sebenarnya dapat digunakan untuk mengembangkan sebuah perangkat lunak yang berada pada domain aplikasi ekspor barang dan dapat memenuhi kebutuhan penggunanya. Berikut ini merupakan metriks yang akan digunakan yang terdapat pada model ISO-9126.

Tabel 4.27 Metriks yang akan digunakan terdapat dalam model ISO-9126

Faktor	**Sub-Faktor Metriks**
Functionality Metrics	*Suitability metrics*
	Accuracy metrics
	Interoperability metrics
	Compliance metrics
Usability Metrics	*Understandbility metrics*
	Operability metrics
	Attractive metrics
Efficiency metrics	*Time behaviour metrics*
Maintainability metrics	*Changeability metrics*
Portability metrics	*Adaptability metrics*
	Installability metrics

4.3.4.1 Pembentukan Metriks Berdasarkan Karakteristik Perangkat Lunak

Setelah dilakukan analisis terhadap aplikasi ekspor barang berdasarkan karakteristik perangkat lunak dan model faktor kualitas ISO-9126, maka didapat beberapa metriks pertanyaan terkait kualitas perangkat lunak. Berikut ini merupakan pertanyaan-pertanyaan yang akan dibentuk menjadi kuesioner untuk

diajukan kepada responden berdasarkan kriteria-kriteria pertanyaan yang telah ditentukan sebelumnya, dapat dilihat pada di bawah ini.

Tabel 4.28 Kriteria Metriks Eksternal

Faktor	**Sub-Faktor Metriks**	**Metriks**	**Rumus**
Functionality	*Suitability Metrics*	*Functional adequancy*	X=1-A/B A = Jumlah fungsi masalah terdeteksi dalam evaluasi B= Jumlah fungsi Dievaluasi
	Accuracy Metrics	*Accuracy to expetation*	X=A / T A = Jumlah kasus yang dihadapi oleh pengguna dengan perbedaan terhadap hasil yang diharapkan T = Waktu Operasi
	Interoperability	*Data exchangeability (User's success attempt based)*	a) X = 1 - A / B A = Jumlah kasus di mana pengguna gagal untuk bertukar data dengan perangkat lunak atau sistem lain B = Jumlah kasus di mana pengguna mencoba untuk pertukaran data b) Y = A / T T = Periode waktu operasi
	Compliance	*Functional Compliance*	Compliance X = 1 - A/B A = Jumlah item kepatuhan fungsi tertentu yang belum dilakasankan selama pengujian B = Total jumlah item kepatuhan fungsi tertentu

Faktor	Sub-Faktor Metriks	Metriks	Rumus
Usability	*Understandbility*	*Completeness of description*	X = A / B A = Jumlah fungsi (atau jenis fungsi) dipahami B = Total jumlah fungsi (atau jenis fungsi)
	Operability	*Self-explanatory error messages*	X= A / B A = Jumlah kondisi kesalahan yang pengguna mengusulkan tindakan pemulihan yang benar B = Jumlah kondisi kesalahan diuji
	Attractive Metrics	*Interface appearance customisability*	X= A / B A = Jumlah elemen antarmuka disesuaikan dalam penampilan untuk kepuasan pengguna B = Jumlah elemen antarmuka pengguna yang ingin menyesuaikan
Efficiency	*Time behaviour metrics*	*Response time*	T = (Waktu untuk mendapatkan hasilnya) - (Saat masuk perintah selesai)
Maintability	*Changeability*	*Modification complexity*	T = Sum (A / B) / N A =Waktu Kerja dihabiskan untuk mengubah B = Ukuran perubahan perangkat lunak N = Jumlah perubahan
Portability	*Adaptbility*	*Porting user friendliness*	T= Jumlah waktu operasi yang pengguna habiskan untuk menyelesaikan adaptasi perangkat

Faktor	Sub-Faktor Metriks	Metriks	Rumus
			lunak untuk lingkungan pengguna, ketika pengguna mencoba untuk menginstal atau setup perubahan
	Instability	*Ease of installation*	X = A / B A = Jumlah kasus yang pengguna berhasil dalam mengubah instalasi operasi untuk / kenyamanan nya B = Total jumlah kasus yang pengguna mencoba untuk mengubah menginstal operasi untuk / kenyamanan nya
	Replaceability	*Contiuned use of data*	X = A/B A = jumlah data yang digunakan dalam perangkat lunak lain yang akan diganti dan menegaskan bahwa mereka mampu terus menerus digunakan B = jumlah data yang digunakan dalam perangkat lunak lain untuk diganti dan rencananya akan terus digunakan kembali

Selanjutnya adalah metriks terkait *Quality In Use*. Pada metriks *Quality In Use* digunakan dikarenakan sisa metriks yang tidak digunakan sudah terwakilkan oleh metriks eksternal.

Tabel 4.29 Kriteria Metriks *Quality In Use*

Karakteristik	**Metriks**	**Rumus**
Effectiveness	*Task completion*	X = A/B A = jumlah tugas diselesaikan B = jumlah tugas yang dicoba
	Error frequency	X = A/T A = jumlah kesalahan yang dibuat oleh pengguna T = jumlah tugas dicoba
Productivity	*Task time*	X = Ta Ta = Waktu mencoba
	Task efficiency	X = M1 / T M1 = efektivitas tugas T = Waktu
	Economic productivity	X = M1 / C M1 = efektivitas tugas C = total biaya tugas
	Productive proportion	X = Ta / Tb Ta = waktu produktif = waktu tugas – waktu bantu - waktu error - waktu pencarian Tb = waktu tugas
	Relative user efficiency	Relative user efficiency X = A / B A = efisiensi tugas pengguna biasa ini B = efisiensi tugas ahli pengguna
Safety	*Safety of people affected by use of the system*	X = 1-A / B A = jumlah orang menaruh di hazard B = Jumlah orang yang berpotensi terkena dampak oleh sistem

Karakteristik	**Metriks**	**Rumus**
	Economic damage	X = 1-A / B A = jumlah kejadian kerusakan ekonomi B = Jumlah situasi penggunaan
	Software damage	X = 1-A / B A = jumlah kejadian perangkat lunak *corrupt* B = Jumlah situasi penggunaan
Satisfaction	*Discretionary usage*	X = A / B A = berapa kali fungsi perangkat lunak tertentu / aplikasi / sistem yang digunakan B = jumlah pengguna menggunakan
	Satisfaction questionnaire	X = A / n A = menanggapi pertanyaan n = jumlah tanggapan

4.3.5 Pembentukan Kuisioner Berdasarkan Metriks dan Karakteristik Perangkat Lunak

Setelah dilakukan analisis terhadap aplikasi ekspor barang berdasarkan karakteristik perangkat lunak dan model faktor kualitas ISO-9126, maka didapat beberapa pertanyaan terkait kualitas perangkat lunak untuk mendapatkan nilai A dan T pada rumus metriks ISO - 9126. Berdasarkan metriks yang digunakan pada iso 9126 maka akan dilakukan pertanyaan yang berbentuk kuisioner. Berikut adalah tabel pertanyaan yang akan diajukan kepada responden.

Tabel 4.30 Kuisioner berdasarkan metriks yang akan digunakan

Sub – Faktor Kualitas	**Pertanyaan**	**Jawaban**	**Metriks**
Eksternal			
Suitability	1. Berapa kali perangkat lunak ini mengalami masalah ketika sedang anda gunakan ? penggunaan selama 10 kali (Range jawaban 0-10)		*Functional adequacy*
Accuracy	2. Berapa kali anda gagal menginputkan data yang anda masukkan ? dari percobaan 10 kali (Range jawaban 0-10)		*Accuracy to expectation*
Compliance	3. Berapa jumlah menu yang belum pernah anda gunakan ? dari total 10 fungsi / tombol (Range jawaban 0-10)		*Functional Compliance*
Understandbility	4. Berapa Jumlah fungsi (atau jenis fungsi) yang dipahami ? (Range jawaban 0-10)		*Completeness of description*
Operability	5. Berapa kali anda tidak bisa mengatasi ketika perangkat lunak mengalami *error* ? dari 10 kali percobaan errror		*Self- explanatory error messages*

Sub – Faktor Kualitas	**Pertanyaan**	**Jawaban**	**Metriks**
Eksternal			
	(Range jawaban 0-10)		
Attractives	6. Apakah tampilan dari aplikasi ekspor barang ini menarik ? (Range jawaban 0-10)		*Interface appearance customisability*
Time Behaviour	7. Berapa lama (detik) waktu untuk melakukan proses simpan data ? (Range jawaban 0-10)		*Response time*

Tabel 4. 31 Kuesioner Quality In Use

Sub – Faktor Kualitas	**Pertanyaan**	**Jawaban**	**Metriks**
Quality In Use			
Effectiveness	8. Dari 10 kali anda mencoba membuka perangkat lunak ini berapa yang berhasil ? (range 0 - 10)		*Effectiveness*
	9. Dari 10 kali anda mencoba membuka perangkat lunak ini berapa yang mengalami error ? (range 0 -10)		*error frequency*
Productivity	10. berapa lama waktu anda mencoba menjalankan aplikasi ini ? dari penggunaan percobaan 10 menit (Range jawaban 0-10 Menit)		*Task time*

Sub – Faktor Kualitas	**Pertanyaan**	**Jawaban**	**Metriks**
Quality In Use			
	11. berapa lama waktu efektivitas anda dalam menjalankan aplikasi ? dari penggunaan selama 10 menit (Range jawaban 0-10 menit)		*task efficiency*
	12.Apakah aplikasi ini menghemat biaya pengeluaran anda ? (Ya / Tidak)		*economic product*
	13.apakah aplikasi ini cukup mudah untuk digunakan ? (Ya / Tidak)		*Relative user efficiency*
Safety	14.apakah anda mendapatkan aplikasi ini secara gratis? (Ya / Tidak)		*Economic damage*
	15. apakah pada menjalankan program ini perangkat lunak mengalami corrupt ?(Ya / Tidak)		*Software damage*
Satisfaction	16.Dari 10 fungsi / tombol berapa yang biasa anda gunakan ? (Range jawaban 0-10)		*Discretiona ry usage*
	17. Berapa jumlah pertanyaan yang ditanggapi dari no 8 – 17 terkait faktor quality in use ?		*Satisfaction questionnaire*

Untuk jawaban nilai jawaban YA = 1, sedangkan TIDAK = 0

4.3.6 Tanggapan Responden Dan Perhitungan Nilai Metriks Terhadap Kualitas Eksternal Aplikasi Ekspor Barang

Tanggapan responden terhadap kualitas aplikasi ekspor barang dari segi eksternal berdasarkan jawaban yang diberikan oleh responden terkait pertanyaan yang diberikan pada kuesioner berdasarkan metriks pada ISO- 9126.

1. Penilaian Faktor *Functionality*

Penilaian jawaban terkait faktor functionality ini berdasarkan pertanyaan terkait faktor *functionality* dari metriks ISO-9126 terhadap aplikasi ekspor barang. Berdasarkan kuesioner yang diajukan kepada responden, maka didapat tanggapan responden dan perhitungan dari masing-masing pertanyaan terhadap karakteristik perangkat lunak sebagai berikut:

a. Sub faktor *Suitability* terhadap metriks *Functional adequacy*

Pertanyaan yang diajukan adalah Berapa kali perangkat lunak ini mengalami masalah ketika sedang anda gunakan ? (Range jawaban 0-10). maka pada tabel di bawah ini adalah jawaban , nilai total dan nilai rata rata dari 20 responden terhadap pertanyaan no 1.

- **Android**

Tabel 4.32 Hasil Kuisioner pertanyaan 1 untuk Android

No Pertanyaan 1	**No Responden**											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hasil Kuisioner	3	1	2	9	1	3	4	5	3	6	4	3

No Pertanyaan 1	**No Responden**								**Nilai Total**	**Nilai Rata - Rata**
	13	14	15	16	17	18	19	20		
Hasil Kuisioner	2	1	3	2	2	2	3	2	61	3.05

Diperoleh nilai A= rata rata sebesar 3,05 dan B = jumlah fungsi yang dievaluasi yaitu 10.

Maka X = 1 – A / B

= 1- 3,05 / 10

= 0,69

Maka diperoleh nilai *suitability* yaitu 0,69 yang berarti dari segi *suitability* atau kesesuaian adalah High.

- **IOS**

Tabel 4.33 Hasil Kuisioner pertanyaan 1 untuk IOS

No Pertanyaan 1	**No Responden**											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hasil Kuisioner	4	3	3	1	2	2	0	1	3	2	1	3

No Pertanyaan 1	**No Responden**								**Nilai Total**	**Nilai Rata - Rata**
	13	14	15	16	17	18	19	20		
Hasil Kuisioner	3	1	2	2	2	1	2	1	39	1.95

Diperoleh nilai A= rata rata sebesar 1.95 dan B = jumlah fungsi yang dievaluasi yaitu 10.

Maka X = 1 – A / B

= 1- 1.95 / 10

= 0,81

Maka diperoleh nilai *suitability* yaitu 0,81 yang berarti dari segi *suitability* atau kesesuaian adalah High.

- **Windows Phone**

Tabel 4.34 Hasil Kuisioner pertanyaan 1 untuk Windows Phone

No Pertanyaan 1	**No Responden**											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hasil Kuisioner	10	9	10	10	10	10	10	9	10	10	9	10

No Pertanyaan 1	No Responden								Nilai Total	Nilai Rata - Rata
	13	14	15	16	17	18	19	20		
Hasil Kuisioner	10	9	10	10	9	8	7	9	189	9.45

Diperoleh nilai A= rata rata sebesar 9,45 dan B = jumlah fungsi yang dievaluasi yaitu 10.

Maka X = 1 – A / B

= 1- 9,45 / 10

= 0,05

Maka diperoleh nilai *suitability* yaitu 0,05 yang berarti dari segi *suitability* atau kesesuaian adalah Low.

b. Sub faktor *Accuracy*

Metriks yang digunakan *Accuracy* to expectation Rumus X = A / T . Dimana nilai A adalah nilai rata rata Jumlah kasus yang dihadapi oleh pengguna dengan perbedaan terhadap hasil yang diharapkan dari pertanyaan kuesioner no 2 pada tabel dan nilai T adalah dari waktu percobaan 10 kali. maka pada tabel di bawah ini adalah jawaban , nilai total dan nilai rata rata dari 20 responden terhadap pertanyaan no 2.

- **Android**

Tabel 4.35 Hasil Kuisioner pertanyaan 2 untuk Android

No Pertanyaan 2	No Responden											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hasil Kuisioner	2	1	3	9	2	2	5	5	4	4	3	2

No Pertanyaan 2	No Responden								Nilai Total	Nilai Rata - Rata
	13	14	15	16	17	18	19	20		
Hasil Kuisioner	4	2	2	3	1	3	2	1	60	3

Maka X = A / T

= 3 / 10

= 0,3

Maka diperoleh nilai accuracy yaitu 0,3 , maka dari segi *accuracy* atau akurasinya adalah high.

- **IOS**

Tabel 4.36 Hasil Kuisioner pertanyaan 2 untuk IOS

No Pertanyaan 2	**No Responden**											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hasil Kuisioner	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2

No Pertanyaan 2	**No Responden**								**Nilai Total**	**Nilai Rata – Rata**
	13	14	15	16	17	18	19	20		
Hasil Kuisioner	2	1	1	1	1	2	2	1	25	1.25

Maka X = A / T

= 1,25 / 10

= 0,125

Maka diperoleh nilai accuracy yaitu 0,125 maka dari segi *accuracy* atau akurasinya adalah *high*.

- **Windows Phone**

Tabel 4.37 Hasil Kuisioner pertanyaan 2 untuk Windows Phone

No Pertanyaan 3	**No Responden**											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hasil Kuisioner	10	10	10	10	10	10	10	1	10	9	10	10

No Pertanyaan 3	No Responden								Nilai Total	Nilai Rata - Rata
	13	14	15	16	17	18	19	20		
Hasil Kuisioner	9	10	9	9	10	7	9	8	181	9.05

Maka X = A / T

= 9.05 / 10

= 0,91

Maka diperoleh nilai accuracy yaitu 0,91 maka dari segi *accuracy* atau akurasinya adalah low.

c. Sub faktor *Compliance*

Metriks *Functional Compliance* Rumus X = 1 – A / B dimana nilai A adalah rata rata jumlah fungsi yang belum dilaksanakan selama pengujian dan B adalah total fungsi yang diuji.pada tabel di bawah ini adalah jawaban, nilai total dan rata rata dari 20 responden terhadap pertanyaan no 3.

- **Android**

Tabel 4.38 Hasil Kuisioner pertanyaan 3 untuk Android

No Pertanyaan 3	No Responden											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hasil Kuisioner	2	1	2	9	2	0	5	6	1	3	3	2

No Pertanyaan 3	No Responden								Nilai Total	Nilai Rata - Rata
	13	14	15	16	17	18	19	20		
Hasil Kuisioner	1	1	1	1	2	1	1	1	19	2.37

Maka X = 1 - A / B

= 1 - 2,37 / 10

= 0,76

Maka diperoleh nilai *compliance* yaitu 0,76 yang berarti dari segi *compliance* (pemenuhan) adalah High.

- **IOS**

Tabel 4.39 Hasil Kuisioner pertanyaan 3 untuk IOS

No Pertanyaan 3	**No Responden**											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hasil Kuisioner	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1

No Pertanyaan 3	**No Responden**								**Nilai Total**	**Nilai Rata - Rata**
	13	14	15	16	17	18	19	20		
Hasil Kuisioner	1	1	2	1	2	1	1	1	24	1.2

Maka X = 1 - A / B

= 1 - 1.2 / 10

= 0,88

Maka diperoleh nilai *compliance* yaitu 0,88 yang berarti dari segi *compliance* (pemenuhan) adalah high.

- **Windows Phone**

Tabel 4.40 Hasil Kuisioner pertanyaan 3 untuk Windows Phone

No Pertanyaan 3	**No Responden**											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hasil Kuisioner	1	1	10	1	1	0	0	1	0	1	3	3

No Pertanyaan 3	**No Responden**								**Nilai Total**	**Nilai Rata - Rata**
	13	14	15	16	17	18	19	20		
Hasil Kuisioner	1	3	3	3	3	3	3	3	44	2.58

Maka X = 1 - A / B
= 1 - 2,58 / 10
= 0,74

Maka diperoleh nilai *compliance* yaitu 0,74 yang berarti dari segi *compliance* (pemenuhan) adalah high.

Peniliaian keseluruhan faktor *Functionality* adalah dengan rumus pembobotan yang menggunakan metode ROC. *Accuracy* mempunyai bobot paling besar dikarenakan banyaknya keterkaitan dengan karakteristik aplikasi ekspor barang dan selanjutnya diikuti dengan *suitability*, dan *compliance* dengan rumus perhitungan sebagai berikut :

Tabel 4.41 Pembobotan *Functionality* untuk Android

Sub Faktor	Bobot
Accuracy	$W1 = \frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}{3} = 0.61$
Suitability	$W2 = \frac{0+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}{3} = 0.27$
Compliance	$W3 = \frac{0+0+\frac{1}{3}}{3} = 0.11$

Nilai *Functionality* = (*w accuracy* * *m accuracy*) + (*w suitability* * *m suitability*) + (*w compliance* * *m compliance*)
Nilai *Functionality* = (0,61 * 0,3) + (0,27 * 0,69) + (0,11 * 0,76)
= 0,18 + 0,19 + 0,08 = 0,45

Dari segi *Functionality* (fungsionalitas) dengan hasil 0,45 Aplikasi ekspor barang untuk Android ini termasuk ke dalam kategori medium atau cukup.

Tabel 4.42 Pembobotan *Functionality* untuk IOS

Sub Faktor	Bobot
Accuracy	$W1 = \frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}{3} = 0.61$
Suitability	$W2 = \frac{0+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}{3} = 0.27$
Compliance	$W3 = \frac{0+0+\frac{1}{3}}{3} = 0.11$

Nilai *Functionality* = (*w accuracy* * *m accuracy*) + (*w suitability* * *m suitability*) + (*w compliance* * *m compliance*)

Nilai *Functionality* = (0,61 * 0,12) + (0,27 * 0,81) + (0,11 * 0,88)

= 0,07 + 0,22 + 0,1 = 0,39

Dari segi *Functionality* (fungsionalitas) dengan hasil 0,39 Aplikasi ekspor barang untuk IOS ini termasuk ke dalam kategori medium atau cukup.

Tabel 4.43 Pembobotan *Functionality* untuk Windows Phone

Sub Faktor	Bobot
Accuracy	$W1 = \frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}{3} = 0.61$
Suitability	$W2 = \frac{0+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}{3} = 0.27$
Compliance	$W3 = \frac{0+0+\frac{1}{3}}{3} = 0.11$

Nilai *Functionality* = (*w accuracy* * *m accuracy*) + (*w suitability* * *m suitability*) + (*w compliance* * *m compliance*)

Nilai *Functionality* = (0,61 * 0,91) + (0,27 * 0,05) + (0,11 * 0,04)

= 0,55 + 0,01 + 0,08 = 0,04

Dari segi *Functionality* (fungsionalitas) dengan hasil 0,04 Aplikasi ekspor barang untuk Windows Phone ini termasuk ke dalam kategori medium atau cukup.

2. Penilaian Faktor *Usability*

Tanggapan jawaban terkait faktor *usability* ini berdasarkan pertanyaan terkait faktor *usability* dari metriks ISO-9126 Aplikasi ekspor barang. Berdasarkan kuesioner yang diajukan kepada responden, maka didapat tanggapan responden dari masing-masing pertanyaan terhadap karakteristik perangkat lunak sebagai berikut:

a. Understandbility metriks *Completeness* rumus X = A / B

A = Jumlah fungsi yang dipahami dan B = Jumlah fungsi yang diuji.

Berikut adalah jawaban dari total 20 responden, nilai total dan rata rata terhadap pertanyaan no 4 terkait *understandbility*.

- **Android**

Tabel 4.44 Hasil Kuisioner pertanyaan 4 untuk Android

No Pertanyaan 4	**No Responden**											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hasil Kuisioner	4	2	3	0	8	4	5	6	3	2	4	3

3

No Pertanyaan 4	**No Responden**								**Nilai Total**	**Nilai Rata - Rata**
	13	14	15	16	17	18	19	20		
Hasil Kuisioner	3	3	3	4	6	4	4	3	74	3.89

Maka X = A / B

= 3.89 / 10

= 0,39

Maka dengan hasil nilai 0,39 dari segi understandbility (pemahaman) perangkat lunak ini termasuk ke dalam kategori medium atau cukup mudah dipahami.

- **IOS**

Tabel 4.45 Hasil Kuisioner pertanyaan 4 untuk IOS

No Pertanyaan 4	**No Responden**											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hasil Kuisioner	3	2	2	4	2	2	2	2	3	3	3	3

No Pertanyaan 4	**No Responden**								**Nilai Total**	**Nilai Rata - Rata**
	13	14	15	16	17	18	19	20		
Hasil Kuisioner	3	2	4	3	2	2	3	3	60	3

Maka X = A / B

= 3 / 10

= 0,33

Maka dengan hasil nilai 0,33 dari segi understandbility (pemahaman) perangkat lunak ini termasuk ke dalam kategori medium atau cukup mudah dipahami.

- **Windows Phone**

Tabel 4.46 Hasil Kuisioner pertanyaan 4 untuk Windows Phone

No Pertanyaan 4	**No Responden**											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hasil Kuisioner	2	2	1	2	1	2	2	2	0	0	0	0

No Pertanyaan 4	**No Responden**								**Nilai Total**	**Nilai Rata - Rata**
	13	14	15	16	17	18	19	20		
Hasil Kuisioner	0	0	1	0	9	0	0	0	24	1.2

Maka X = A / B

= 1.2 / 10

= 0,12

Maka dengan hasil nilai 0,12 dari segi understandbility (pemahaman) perangkat lunak ini termasuk ke dalam kategori low atau sulit dipahami.

b. *Operability* metriks yang digunakan *Self-explanatory error messages*

Rumus X = A / B. Nilai A = Jumlah kondisi kesalahan dan memilih tindakan pemulihan yang salah , B jumlah kondisi kesalahan yang diuji. Pada tabel adalah tanggapan 20 responden, nilai total dan rata rata terhadap pertanyaan no 5 terkait *operability*.

- Android

Tabel 4.47 Hasil Kuisioner pertanyaan 5 untuk Android

No Pertanyaan 5	**No Responden**											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hasil Kuisioner	3	2	1	6	2	0	4	3	2	1	1	2

No Pertanyaan 5	**No Responden**								**Nilai Total**	**Nilai Rata - Rata**
	13	14	15	16	17	18	19	20		
Hasil Kuisioner	2	1	1	2	3	1	1	1	39	1.95

Maka X = A / B

= 1.95 / 10

= 0,2

Maka nilai hasil operability 0,2 yang berarti dari segi *operability* termasuk ke dalam kategori low atau kurang.

- IOS

Tabel 4.48 Hasil Kuisioner pertanyaan 5 untuk IOS

No Pertanyaan 5	**No Responden**											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hasil Kuisioner	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	3	1

No Pertanyaan 5	**No Responden**								**Nilai Total**	**Nilai Rata - Rata**
	13	14	15	16	17	18	19	20		
Hasil Kuisioner	1	1	2	4	3	1	2	3	33	1.65

Maka X = A / B

= 1.65 / 10

= 0,17

Maka nilai hasil operability 0,17 yang berarti dari segi *operability* (operabilitas termasuk ke dalam kategori low atau kurang.

- Windows Phone

Tabel 4.44 Hasil Kuisioner pertanyaan 5 untuk Windows Phone

No Pertanyaan 5	**No Responden**											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hasil Kuisioner	9	10	10	0	10	10	10	10	0	10	10	10

No Pertanyaan 5	**No Responden**								**Nilai Total**	**Nilai Rata - Rata**
	13	14	15	16	17	18	19	20		
Hasil Kuisioner	0	0	10	9	8	0	8	9	143	7.15

Maka X = A / B

= 7.15 / 10

= 0,72

Maka nilai hasil operability 0,72 yang berarti dari segi *operability* termasuk ke dalam kategori high.

c. *Attractive* metriks yang digunakan *Interface appearance customizability*

Rumus X = A / B dimana nilai A jumlah elemen antarmuka yang disesuaikan dan B adalah Jumlah elemen antarmuka pengguna yang ingin menyesuaikan yaitu pada table adalah jawaban dari total 20 responden, nilai total dan nilai rata rata pertanyaan no 6 terkait dengan sub faktor *Attractive*.

- Android

Tabel 4.50 Hasil Kuisioner pertanyaan 6 untuk Android

No Pertanyaan 6	**No Responden**											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hasil Kuisioner	9	10	10	3	10	10	0	9	8	10	10	9

No Pertanyaan 6	**No Responden**								**Nilai Total**	**Nilai Rata – Rata**
	13	14	15	16	17	18	19	20		
Hasil Kuisioner	8	9	9	8	8	9	9	9	166	8.3

Maka X = A / B

= 8.3/ 10

= 0,83

Maka diperoleh nilai attractive 0,83 yang termasuk ke dalam kategori high dan berarti perangkat lunak ini sangat menarik.

- IOS

Tabel 4.51 Hasil Kuisioner pertanyaan 6 untuk IOS

No Pertanyaan 6	**No Responden**											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hasil Kuisioner	7	8	9	7	9	9	8	9	7	7	9	9

No Pertanyaan 6	**No Responden**								**Nilai Total**	**Nilai Rata - Rata**
	13	14	15	16	17	18	19	20		
Hasil Kuisioner	8	9	9	8	6	0	9	0	139	7.32

Maka X = A / B

= 7.32 / 10

= 0,73

Maka diperoleh nilai attractive 0,73 yang termasuk ke dalam kategori high dan berarti perangkat lunak ini sangat menarik.

- Windows Phone

Tabel 4.52 Hasil Kuisioner pertanyaan 6 untuk Windows Phone

No Pertanyaan 6	**No Responden**											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hasil Kuisioner	10	8	7	8	7	7	7	7	5	7	3	6

No Pertanyaan 6	**No Responden**								**Nilai Total**	**Nilai Rata - Rata**
	13	14	15	16	17	18	19	20		
Hasil Kuisioner	9	6	6	7	7	8	6	5	136	6.8

Maka X = A / B

= 6.8 / 10

= 0.68

Maka diperoleh nilai attractive 0,68 yang termasuk ke dalam kategori high dan berarti perangkat lunak ini sangat menarik.

Tabel 4.53 Pembobotan *Usability* untuk Android

Sub Faktor	Bobot
Understandbility	$W1 = \frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}{3} = 0.61$
Attractive	$W2 = \frac{0+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}{3} = 0.27$
Operability	$W3 = \frac{0+0+\frac{1}{3}}{3} = 0.11$

Nilai *Usability* = (*w understandbility* * *m understandbility*) + (*w attractive* * *m attractive*) + (*w operability* * *m operability*)

Nilai *Usability* = (0,61 * 0,39) + (0,27 * 0,73) + (0,11 * 0,20)

= 0,24 + 0,2 + 0,02

= 0,46

Dari nilai yang diperoleh adalah 0,46 yang berarti perangkat lunak ini termasuk dalam kategori medium atau cukup dalam segi *usability*.

Tabel 4.54 Pembobotan Usability untuk IOS

Sub Faktor	Bobot
Understandbility	$W1 = \frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}{3} = 0.61$
Attractive	$W2 = \frac{0+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}{3} = 0.27$
Operability	$W3 = \frac{0+0+\frac{1}{3}}{3} = 0.11$

Nilai *Usability* = (*w understandbility * m understandbility*) + (*w attractive * m attractive*) + (*w operability * m operability*)

Nilai *Usability* = (0,61 * 0,33) + (0,27 * 0,73) + (0,11 * 0,17)

= 0,20 + 0,2 + 0,02

= 0,42

Dari nilai yang diperoleh adalah 0,42 yang berarti perangkat lunak ini termasuk dalam kategori medium atau cukup dalam segi *usability*.

Tabel 4.55 Pembobotan Usability untuk Windows Phone

Sub Faktor	Bobot
Understandbility	$W1 = \frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}{3} = 0.61$
Attractive	$W2 = \frac{0+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}{3} = 0.27$
Operability	$W3 = \frac{0+0+\frac{1}{3}}{3} = 0.11$

Nilai *Usability* = (*w understandbility * m understandbility*) + (*w attractive * m attractive*) + (*w operability * m operability*)

Nilai *Usability* = (0,61 * 0.68) + (0,27 * 0,73) + (0,11 * 0,72)

= 0,41 + 0,2 + 0,1

= 0,61

Dari nilai yang diperoleh adalah 0,61 yang berarti perangkat lunak ini termasuk dalam kategori medium atau cukup dalam segi usability.

3. Penilaian Faktor *Efficiency*

a. Sub faktor *Time behaviour*

Metriks yang digunakan adalah response time dengan rumus T = rata rata waktu mendapatkan hasil dari 20 responden - Total waktu perintah selesai yaitu 10. Berdasarkan pertanyaan no 7.

- **Android**

Tabel 4.56 Hasil Kuisioner pertanyaan 7 untuk Android

No Pertanyaan 7	**No Responden**											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hasil Kuisioner	4	3	5	9	6	3	6	4	6	3	2	1

No Pertanyaan 7	**No Responden**								**Nilai Total**	**Nilai Rata - Rata**
	13	14	15	16	17	18	19	20		
Hasil Kuisioner	2	2	1	2	1	1	1	1	63	3.15

Maka T = 3,15 / 10

= 0,32

Dari segi Efficiency Dikarenakan tidak ada subfaktor lain yang terkait maka nilai faktor Efficiency adalah 0,32 atau masuk ke dalam kategori medium yang berarti perangkat lunak ini cukup cepat.

- **IOS**

Tabel 4.57 Hasil Kuisioner pertanyaan 7 untuk IOS

No Pertanyaan 7	**No Responden**											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hasil Kuisioner	1	2	1	1	3	2	4	4	6	5	5	5

No Pertanyaan 7	**No Responden**								**Nilai Total**	**Nilai Rata - Rata**
	13	14	15	16	17	18	19	20		
Hasil Kuisioner	5	5	6	4	5	4	6	6	80	4

Maka T = 4 / 10

= 0,4.

Dari segi Efficiency dikarenakan tidak ada subfaktor lain yang terkait maka nilai faktor Efficiency adalah 0,4 atau masuk ke dalam kategori medium yang berarti perangkat lunak ini cukup efisien.

- **Windows Phone**

Tabel 4.58 Hasil Kuisioner pertanyaan 7 untuk Windows Phone

No Pertanyaan 7	**No Responden**											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hasil Kuisioner	-	10	10	-	-	10	10	-	-	-	-	-

No Pertanyaan 7	**No Responden**								**Nilai Total**	**Nilai Rata - Rata**
	13	14	15	16	17	18	19	20		
Hasil Kuisioner	-	-	-	-	-	-	-	-	40	2

Maka T = 2 / 10

= 0.5.

Dari segi Efficiency dikarenakan tidak ada subfaktor lain yang terkait maka nilai faktor Efficiency adalah 0.5 yang berarti perangkat lunak ini kurang efisien.

4.3.7 Penilaian Akhir Kualitas Eksternal

Penilaian akhir kualitas dilakukan dengan cara membobotkan seluruh nilai perfaktor dengan bobot yang sudah ditentukan dengan metode ROC seperti pada table. *Functionality* mempunyai subfaktor yang terkait yaitu 3 dan dilanjutkan dengan Usability 3 subfaktor, Eficiency 1. Jika mempunyai jumlah subfaktor yang sama maka pembobotan dihitung berdasarkan jumlah keterkaitan antara sub faktor dengan karakteristik perangkat lunak seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.59 Perhitungan Nilai Akhir Kualitas Eksternal untuk Android

Sub Faktor	Bobot
Functionality	$W1 = \frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}{3} = 0.61$
Usability	$W2 = \frac{0+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}{3} = 0.27$
Efficiency	$W3 = \frac{0+0+\frac{1}{3}}{3} = 0.11$

Nilai Eksternal = (w functionality * m functionality) + (w usability * m usability) +(w efficiency * m efficiency)

Nilai Eksternal = (0,61 * 0,45) + (0,27 * 0,46) + (0,11 * 0,32)

= 0,27 + 0,12 + 0,04

= 0,43

Dapat disimpulkan bahwa dari nilai akhir kualitas eksternal yaitu 0,43 termasuk ke dalam kategori medium atau cukup yang artinya kualitas aplikasi ekspor barang di OS Android dari segi eksternal telah mencukupi.

Tabel 4.60 Perhitungan Nilai Akhir Kualitas Eksternal untuk IOS

Sub Faktor	Bobot
Functionality	$W1 = \frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}{3} = 0.61$
Usability	$W2 = \frac{0+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}{3} = 0.27$
Efficiency	$W3 = \frac{0+0+\frac{1}{3}}{3} = 0.11$

Nilai Eksternal = (w functionality * m functionality) + (w usability * m usability) +(w efficiency * m efficiency)

Nilai Eksternal = (0,61 * 0,39) + (0,27 * 0,42) + (0,11 * 0,4)

= 0,24 + 0,11 + 0,04

= 0,39

Dapat disimpulkan bahwa dari nilai akhir kualitas eksternal yaitu 0,39 termasuk ke dalam kategori medium atau cukup yang artinya kualitas aplikasi ekspor barang di OS IOS dari segi eksternal telah mencukupi.

Tabel 4.61 Perhitungan Nilai Akhir Kualitas Eksternal untuk Windows Phone

Sub Faktor	Bobot
Functionality	$W1 = \frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}{3} = 0.61$
Usability	$W2 = \frac{0+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}{3} = 0.27$
Efficiency	$W3 = \frac{0+0+\frac{1}{3}}{3} = 0.11$

Nilai Eksternal = (w functionality * m functionality) + (w usability * m usability) +(w efficiency * m efficiency)

Nilai Eksternal = (0,61 * 0,04) + (0,27 * 0,61) + (0,11 * 0,5)

= 0,02 + 0,16 + 0,05

= 0,23

Dapat disimpulkan bahwa dari nilai akhir kualitas eksternal yaitu 0,23 termasuk ke dalam kategori low atau kurang yang artinya kualitas aplikasi ekspor barang di OS Windows Phone dari segi eksternal kurang mencukupi.

Tabel 4.62 Tabel *External Quality Measurement Category for Android*

Faktor	Sub-Faktor	Metriks	Nilai Maks	Hasil Nilai	Weight (High/Medium/Low)
Functionality	*Suitability*	*Functional adequancy*	1	0,69	High
	Accuracy	*Accuracy to expetation*	1	0,3	High
	Compliance	*Data exchange*	1	0.76	High
Usability	*Understandbility*	*Completeness*	1	0,39	Medium

Faktor	Sub-Faktor	Metriks	Nilai Maks	Hasil Nilai	Weight (High/Medium/Low)
	Operability	*Self-explanatory*	1	0,2	Low
	Attractives	*Interface appearance*	1	0,83	High
Efficiency	*Time behaviour*	*response time*	1	0,32	High

Tabel 4.63 Tabel *External Quality Measurement Category for IOS*

Faktor	Sub-Faktor	Metriks	Nilai Maks	Hasil Nilai	Weight (High/Medium/Low)
Functionality	*Suitability*	*Functional adequancy*	1	0,81	High
	Accuracy	*Accuracy to expetation*	1	0,125	High
	Compliance	*Data exchange*	1	0,88	High
Usability	*Understandbility*	*Completeness*	1	0.33	Medium
	Operability	*Self-explanatory*	1	0,17	Low
	Attractives	*Interface appearance*	1	0,73	High
Efficiency	*Time behaviour*	*response time*	1	0,4	Medium

Tabel 4.59 Tabel *External Quality Measurement Category for Windows Phone*

Faktor	Sub-Faktor	Metriks	Nilai Maks	Hasil Nilai	Weight (High/Medium/Low)
Functionality	*Suitability*	*Functional adequancy*	1	0.04	Low
	Accuracy	*Accuracy to expetation*	1	0,91	Low

Faktor	Sub-Faktor	Metriks	Nilai Maks	Hasil Nilai	Weight (High/Medium/Low)
	Compliance	*Data exchange*	1	0,74	High
Usability	*Understandbility*	*Completeness*	1	0,12	Low
	Operability	*Self-explanatory*	1	0,72	High
	Attractives	*Interface appearance*	1	0,73	High
Efficiency	*Time behaviour*	*response time*	1	0.5	Low

4.3.8 Tanggapan Responden Dan Perhitungan Nilai Metriks Terhadap *Quality In Use* Aplikasi Ekspor Barang

Tanggapan responden terhadap kualitas aplikasi ekspor barang terkait *Quality In Use* berdasarkan jawaban yang diberikan oleh responden terkait pertanyaan yang diberikan pada kuesioner no 8 -17 berdasarkan pada metriks ISO-9126.

Tabel 4.65 Hasil Kuesioner Terkait *Quality In Use* untuk Android

No Responden	No Pertanyaan Terkait *Quality In Use*									
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	10	1	8	6	1	1	1	0	4	9
2	10	1	10	5	1	1	1	0	5	9
3	10	1	8	5	1	1	1	0	3	9
4	5	5	3	2	1	0	1	1	2	4
5	10	3	8	5	1	1	1	1	2	8
6	10	1	6	4	1	1	1	0	-	5
7	6	4	4	2	1	1	1	0	4	10
8	3	3	7	5	1	0	1	0	4	10
9	10	1	7	5	1	1	1	0	3	9
10	10	1	7	5	1	1	1	0	3	9
11	10	1	8	5	1	1	1	0	3	9

No Responden	No Pertanyaan Terkait *Quality In Use*									
	8	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**
12	9	1	7	4	1	1	1	0	3	9
13	9	2	9	4	1	1	1	0	2	8
14	9	1	10	2	1	1	1	0	2	-
15	9	1	8	4	1	1	1	0	3	-
16	10	1	9	6	1	1	1	0	2	8
17	9	1	8	6	1	1	1	0	3	7
18	10	1	9	5	1	1	1	0	3	8
19	9	1	10	5	1	0	0	0	3	9
20	10	1	9	5	1	0	1	0	2	10
Rata – rata	8.9	1.6	7.75	4.5	20	16	1	2	2.8	7.5

Tabel 4.66 Hasil Kuesioner Terkait *Quality In Use* untuk IOS

No Responden	No Pertanyaan Terkait *Quality In Use*									
	8	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**
1	7	4	9	5	1	1	1	0	2	9
2	8	1	9	5	1	1	1	0	2	10
3	9	1	8	4	1	1	1	0	2	9
4	7	3	9	4	1	1	1	0	2	8
5	9	1	8	4	1	1	1	0	2	10
6	9	1	8	4	1	1	1	0	2	6
7	9	2	9	5	1	1	1	0	2	9
8	7	3	8	4	1	1	1	0	2	10
9	9	2	9	5	1	1	1	0	2	8
10	8	2	6	3	1	1	1	0	2	9
11	10	1	6	4	1	1	1	0	2	10
12	9	2	8	4	1	1	1	0	5	10
13	9	2	8	4	1	1	1	0	2	10
14	9	1	8	4	1	1	1	0	2	10

No Responden	**No Pertanyaan Terkait *Quality In Use***									
	8	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**
15	8	2	9	4	1	1	1	0	2	10
16	9	1	9	3	1	1	1	1	9	10
17	7	3	7	4	1	1	1	1	3	10
18	8	1	9	3	1	1	1	0	2	10
19	9	1	8	3	1	1	1	1	3	9
20	7	3	6	4	1	1	1	0	2	10
Rata – rata	8.35	1.85	8.05	4	20	20	1	3	2.65	9.35

Tabel 4.67 Hasil Kuesioner Terkait *Quality In Use* untuk Windows Phone

No Responden	**No Pertanyaan Terkait *Quality In Use***									
	8	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**
1	9	2	4	2	1	0	0	0	1	0
2	1	10	10	0	1	0	1	0	0	0
3	0	10	1	0	1	0	1	0	0	0
4	10	1	2	0	1	0	1	0	0	6
5	0	10	3	0	0	0	1	0	0	7
6	8	2	1	0	1	0	1	1	0	7
7	8	2	1	0	1	0	1	1	0	7
8	0	10	2	0	1	0	1	1	0	6
9	0	10	2	0	1	0	1	1	0	6
10	0	10	2	0	1	0	1	1	0	5
11	9	2	3	0	1	0	1	1	0	6
12	8	2	2	0	1	0	1	1	0	0
13	9	1	1	0	1	0	1	1	1	4
14	9	1	3	0	0	0	1	1	0	3
15	2	9	2	0	0	0	1	1	0	3
16	6	4	0	0	1	0	1	0	0	3
17	0	7	0	0	1	0	1	0	0	4

No Responden	No Pertanyaan Terkait *Quality In Use*									
	8	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**
18	9	2	2	0	1	0	1	1	0	6
19	7	3	8	3	1	0	1	1	0	7
20	9	2	3	0	1	0	1	0	1	3
Rata – rata	5.2	5	2.6	0.25	17	0	1	8	0.15	4.15

1. Penilaian Faktor *Effectiveness*

Faktor *Effectiveness* mempunyai 2 metriks yaitu *Task completion* dan *Error frequency*. *Task completion* mempunyai rumus X = A / B dimana nilai A = adalah rata rata nilai tugas atau perintah yang diselesaikan sedangkan B = total percobaan tugas atau perintah berdasarkan pertanyaan no 8. *Error frequency* mempunyai rumus X = A / T dimana nilai A adalah rata rata jumlah error yang dialami dari 20 responden dan T adalah jumlah tugas atau perintah yang dicoba yaitu 10. Maka perhitungan dapat dilihat pada tabel.

Tabel 4.68 Perhitungan *Effectiveness* untuk Android

Karakteristik	Metriks	Rumus	Perhitungan
Effectiveness	*Task completion*	X = A / B	8.9/10 = 0.89
	Error frequency	X = A / T	1.6/10 = 0.16

Nilai *effectiveness* adalah nilai rata rata 2 metriks yang digunakan pada *Effectiveness*. Maka (0,89 + 0,16) / 2 = 0,53. Maka dapat disimpulkan dari hasil 0,53 perangkat lunak ini memiliki efektivitas yang cukup dan masuk ke dalam kategori Medium.

Tabel 4.69 Perhitungan *Effectiveness* untuk IOS

Karakteristik	Metriks	Rumus	Perhitungan
Effectiveness	*Task completion*	X = A / B	8.35/10 = 0.84
	Error frequency	X = A / T	1.85/10 = 0.19

Nilai *effectiveness* adalah nilai rata rata 2 metriks yang digunakan pada *Effectiveness*. Maka (0,84 + 0,19) / 2 = 0,52. Maka dapat disimpulkan dari hasil 0,52 perangkat lunak ini memiliki efektivitas yang cukup dan masuk ke dalam kategori Medium.

Tabel 4.70 Perhitungan *Effectiveness* untuk Windows Phone

Karakteristik	Metriks	Rumus	Perhitungan
Effectiveness	*Task completion*	X = A / B	5.2/10 = 0.52
	Error frequency	X = A / T	5 / 10 = 0.5

Nilai *effectiveness* adalah nilai rata rata 2 metriks yang digunakan pada *Effectiveness*. Maka (0,52 + 0,5) / 2 = 0,51. Maka dapat disimpulkan dari hasil 0,51 perangkat lunak ini memiliki efektivitas yang cukup dan masuk ke dalam kategori Medium.

2. Penilaian Faktor Productivity

Faktor Productivity mempunyai 5 metriks yaitu *Task time, Task Efficiency, Economic Productivity, Productive proportion* dan *Relative user efficiency*. *Task time* dengan rumus X = ta . berdasarkan pertanyaan no 10 dimana nilai ta diperoleh dari rata rata waktu mencoba perangkat lunak ini dari total waktu yang dijalankan selama 10 menit.

Task efficiency dengan rumus X=M1/T dimana nilai M1 adalah nilai rata rata efektivitas waktu dari total 20 responden dan T adalah total waktu yang dicoba selama 10 menit berdasarkan pertanyaan no 10.

Economic product dengan rumus X=M1/C dimana nilai M1 adalah rata rata dari nilai responden yang merasakan efektivitas dan C adalah total responden yaitu 20 berdasarkan pertanyaan no 11.

Relative user efficiency dengan rumus X=A/B dimana nilai A total 20 responden yang merasa aplikasi ini efisien dan B adalah jumlah 20 responden berdasarkan pertanyaan no 12.

Tabel 4.71 Perhitungan Productivity untuk Android

Karakteristik	Metriks	Rumus	Perhitungan
Productivity	*Task time*	X = Ta	0.77
	Task efficiency	X = M1 / T	4.5 / 10 = 0.45
	Economic product	X=M1/C	20/20 = 1
	Relative user efficiency	X=A/B	16/20 = 0.8

Nilai *Productivity* diperoleh dari nilai rata rata 4 metriks yang digunakan dalam faktor *Productivity*. Maka diperoleh perhitungan sebagai berikut (0,77 + 0,45 + 1 + 0,8) / 4 = 0,76. Dari hasil yang diperoleh sebesar 0,76 maka perangkat lunak ini mempunyai produktivitas yang tinggi dan masuk ke dalam kategori *high*.

Tabel 4.72 Perhitungan Productivity untuk IOS

Karakteristik	Metriks	Rumus	Perhitungan
Productivity	*Task time*	X = Ta	0.8
	Task efficiency	X = M1 / T	4/10 = 0.4
	Economic product	X=M1/C	20 / 20 = 1
	Relative user efficiency	X=A/B	20 / 20 = 1

Nilai *Productivity* diperoleh dari nilai rata rata 4 metriks yang digunakan dalam faktor *Productivity*. Maka diperoleh perhitungan sebagai berikut (0,8 + 0,4 + 1 + 1) / 4 = 0,8. Dari hasil yang diperoleh sebesar 0,8 maka perangkat lunak ini mempunyai produktivitas yang tinggi dan masuk ke dalam kategori *high*.

Tabel 4.73 Perhitungan Productivity untuk Windows Phone

Karakteristik	Metriks	Rumus	Perhitungan
Productivity	*Task time*	X = Ta	0.26
	Task efficiency	X = M1 / T	0.25 / 10 = 0.02

	Economic product	X=M1/C	17 / 20 = 0.85
	Relative user efficiency	X=A/B	0 / 20 = 0

Nilai *Productivity* diperoleh dari nilai rata rata 4 metriks yang digunakan dalam faktor *Productivity*. Maka diperoleh perhitungan sebagai berikut (0,26 + 0,02 + 0.85 + 0) / 4 = 0,28. Dari hasil yang diperoleh sebesar 0,28 maka perangkat lunak ini mempunyai produktivitas yang tinggi dan masuk ke dalam kategori *low*.

3. Penilaian Faktor *Safety*

Faktor *Safety* menggunakan 2 metriks yaitu *economic damage* dan *software damage*. *Economic damage* dengan rumus X = 1-A/B dimana nilai A adalah rata rata dari total 20 responden yang merasakan kerugian ekonomi dan B adalah jumlah pengguna berdasarkan pertanyaan kuesioner no 14. *Software damage* menggunakan rumus X=1-A/B dimana nilai A adalah rata rata orang yang mengalami corrupt dari penggunaan perangkat lunak ini dan B adalah jumlah reponden yaitu 20, berdasarkan pertanyaan kuesioner no 15.

Tabel 4.74 Perhitungan *Safety* untuk Android

Karakteristik	Metriks	Rumus	Perhitungan
Safety	*Economic damage*	X = 1-A/B	1 – 1/20 = 0.95
	Software damage	X=1-A/B	1 – 2/20 = 0.99

Nilai *Safety* diperoleh dari nilai rata rata 2 metriks yang digunakan dalam faktor Safety. Maka diperoleh perhitungan sebagai berikut (0,95 + 0,99) / 2 = 0,97 yang berarti dari segi keselamatan dan keamanan perangkat lunak ini memiliki tingkatan yang tinggi atau sangat aman dan termasuk ke dalam kategori high.

Tabel 4.75 Perhitungan *Safety* untuk IOS

Karakteristik	Metriks	Rumus	Perhitungan
Safety	*Economic damage*	X = 1-A/B	1 – 1/20 = 0.95
	Software damage	X=1-A/B	1 – 3/20 = 0.85

Nilai *Safety* diperoleh dari nilai rata rata 2 metriks yang digunakan dalam faktor Safety. Maka diperoleh perhitungan sebagai berikut (0,95 + 0,85) / 2 = 0,9 yang berate dari segi keselamatan dan keamanan perangkat lunak ini memiliki tingkatan yang tinggi atau sangat aman dan termasuk ke dalam kategori high.

Tabel 4.72 Perhitungan *Safety* untuk Windows Phone

Karakteristik	Metriks	Rumus	Perhitungan
Safety	*Economic damage*	X = 1-A/B	1 – 1/20 = 0.95
	Software damage	X=1-A/B	1 – 8/20 = 0.6

Nilai *Safety* diperoleh dari nilai rata rata 2 metriks yang digunakan dalam faktor Safety. Maka diperoleh perhitungan sebagai berikut (0,94 + 0,6) / 2 = 0.77 yang berarti dari segi keselamatan dan keamanan perangkat lunak ini memiliki tingkatan yang tinggi atau sangat aman dan termasuk ke dalam kategori high.

4. Penilaian Faktor *Satisfaction*

Faktor *Satisfaction* (kepuasan) mempunyai 2 metriks yaitu *Discretionary usage* dan *Satisfaction questionnaire*. Untuk *discretionary* rumus yang digunakan adalah X = A / B dimana nilai A rata rata fungsi yang digunakan oleh 20 responden dan B adalah jumlah maksimal pengguna menggunakan yaitu 10 berdasarkan pertanyaan kuesioner no 16. *Satisfaction questionnaire* dengan rumus X = A / n dimana nilai A adalah rata rata menanggapi pertanyaan dari 20 responden dan n adalah jumlah tanggapan pertanyaan dari 10 nomor pertanyaan terkait *quality in use* berdasarkan pertanyaan no 17 pada kuesioner. Maka perhitungan dapat dilihat pada tabel.

Tabel 4.76 Perhitungan *Satisfaction* Android

Karakteristik	Metriks	Rumus	Perhitungan
Satisfaction	*Discretionary usage*	X = A/B	2.8 / 20 = 0.14
	Satisfaction questionnaire	X=A/n	7.5 / 10 = 0.75

Nilai *Satisfaction* diperoleh dari nilai rata rata 2 metriks yang digunakan dalam faktor *Satisfaction*. Maka diperoleh perhitungan sebagai berikut (0,14 + 0.75) / 2 = 0,44 yang berarti dari segi kepuasan perangkat lunak ini mempunyai respon yang baik dan tingkat kepuasan yang termasuk ke dalam kategori medium.

Tabel 4.77 Perhitungan *Satisfaction* IOS

Karakteristik	Metriks	Rumus	Perhitungan
Satisfaction	*Discretionary usage*	X = A/B	2.65 / 20 = 0.03
	Satisfaction questionnaire	X=A/n	9.35 / 10 = 0.93

Nilai *Satisfaction* diperoleh dari nilai rata rata 2 metriks yang digunakan dalam faktor *Satisfaction*. Maka diperoleh perhitungan sebagai berikut (0,03 + 0.93) / 2 = 0,48 yang berarti dari segi kepuasan perangkat lunak ini mempunyai respon yang baik dan tingkat kepuasan yang termasuk ke dalam kategori medium.

Tabel 4.78 Perhitungan *Satisfaction* Windows Phone

Karakteristik	Metriks	Rumus	Perhitungan
Satisfaction	*Discretionary usage*	X = A/B	0.15/20 = 0.007
	Satisfaction questionnaire	X=A/n	4.15 / 10 = 0.41

Nilai *Satisfaction* diperoleh dari nilai rata rata 2 metriks yang digunakan dalam faktor *Satisfaction*. Maka diperoleh perhitungan sebagai berikut (0,007 + 0.41) / 2 = 0,21 yang berarti dari segi kepuasan perangkat lunak ini mempunyai respon yang baik dan tingkat kepuasan yang termasuk ke dalam kategori low.

4.3.9 Penilaian Akhir Quality In Use

Pembobotan pada *quality in use* menggunakan metode ROC. *Productivity* mempunyai kepentingan paling besar dikarenakan menggunakan metriks terbanyak yaitu 5 metriks dan safety ada di urutan selanjutnya dengan 3 metriks, dilanjutkan dengan effectiveness dengan 2 metriks dan satisfaction seperti pada tabel IV-25 di bawah ini.

Tabel 4.79 Pembobotan *Quality In Use* Android

Sub Faktor	Bobot
Productivity	$W1 = \frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{4} = 0.52$
Safety	$W2 = \frac{0+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{4} = 0.27$
Effectiveness	$W3 = \frac{0+0+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{4} = 0.15$
Satisfaction	$W3 = \frac{0+0+0+\frac{1}{4}}{4} = 0.06$

Nilai *Quality In Use* = (*w productivity* * *v Productivity*) + (*w safety* * *v safety*) + (*w effectiveness* * *v effectiveness*) + (*w satisfaction* * *v satisfaction*)

Nilai *Quality In Use* = (0,76 * 0,52) + (0,97 * 0,27) + (0,53 * 0,15) + (0,44 * 0,06)

= 0,39 + 0,26 + 0,07 + 0,02 = 0,74

Tabel Tabel 4.80 Pembobotan *Quality In Use* IOS

Sub Faktor	Bobot
Productivity	$W1 = \frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{4} = 0.52$
Safety	$W2 = \frac{0+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{4} = 0.27$
Effectiveness	$W3 = \frac{0+0+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{4} = 0.15$
Satisfaction	$W3 = \frac{0+0+0+\frac{1}{4}}{4} = 0.06$

Nilai *Quality In Use* = (*w productivity * v Productivity*) + (*w safety * v safety*) + (*w effectiveness * v effectiveness*) + (*w satisfaction * v satisfaction*)

Nilai *Quality In Use* = (0,8 * 0,52) + (0,9 * 0,27) + (0,52 * 0,15) + (0,48 * 0,06)

= 0,41 + 0,24 + 0,08 + 0,03 = 0,76

Tabel 4.81 Pembobotan *Quality In Use* Windows Phone

Sub Faktor	Bobot
Productivity	$W1 = \frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{4} = 0.52$
Safety	$W2 = \frac{0+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{4} = 0.27$
Effectiveness	$W3 = \frac{0+0+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{4} = 0.15$
Satisfaction	$W3 = \frac{0+0+0+\frac{1}{4}}{4} = 0.06$

Nilai *Quality In Use* = (*w productivity * v Productivity*) + (*w safety * v safety*) + (*w effectiveness * v effectiveness*) + (*w satisfaction * v satisfaction*)

Nilai *Quality In Use* = (0,28 * 0,52) + (0,77 * 0,27) + (0,51 * 0,15) + (0,21 * 0,06)

= 0,15 + 0,21 + 0,07 + 0,01 = 0,44

Tabel 4.82 *Measurement Category Quality In Use* untuk Android

Quality In Use Measurement Category		
Quality In Use	**Karakteristik**	**Weight (High / Medium /Low)**
	Effectiveness	*Medium*
	Productivity	*High*
	Safety	*Medium*
	Satisfaction	*Medium*

Dapat disimpulkan bahwa dari nilai akhir Quality In Use yaitu 0,74 terhadap aplikasi ekspor barang dengan OS Android termasuk ke dalam kategori medium atau kualitas sedang yang berarti perangkat lunak ini cukup baik dari segi kualitas pemakaian. Hal ini dilihat dan dinilai berdasarkan 4 faktor yang ada pada Quality In Use yaitu *Effectiveness* (efektivitas), *Productivy* (produktivitas), *Safety* (keamanan) dan *Satisfacation* (kepuasan).

Tabel 4.83 *Measurement Category Quality In Use* untuk IOS

Quality In Use Measurement Category		
Quality In Use	**Karakteristik**	**Weight (High / Medium /Low)**
	Effectiveness	*Medium*
	Productivity	*High*
	Safety	*High*
	Satisfaction	*Medium*

Dapat disimpulkan bahwa dari nilai akhir Quality In Use yaitu 0,76 terhadap aplikasi ekspor barang dengan OS IOS termasuk ke dalam kategori High atau kualitas sangat tinggi yang berarti perangkat lunak ini sangat baik dari segi kualitas pemakaian. Hal ini dilihat dan dinilai berdasarkan 4 faktor yang ada pada Quality In Use yaitu *Effectiveness* (efektivitas), *Productivy* (produktivitas), *Safety* (keamanan) dan *Satisfacation* (kepuasan).

Tabel 4.84 *Measurement Category Quality In Use* untuk Windows Phone

Quality In Use Measurement Category		
Quality In Use	**Karakteristik**	**Weight (High / Medium /Low)**
	Effectiveness	*Medium*
	Productivity	*Low*
	Safety	*High*
	Satisfaction	*Low*

Dapat disimpulkan bahwa dari nilai akhir Quality In Use yaitu 0,44 terhadap aplikasi ekspor barang dengan OS Windows Phone termasuk ke dalam kategori Low atau kualitas rendah yang berarti perangkat lunak ini kurang baik dari segi kualitas pemakaian. Hal ini dilihat dan dinilai berdasarkan 4 faktor yang ada pada Quality In Use yaitu *Effectiveness* (efektivitas), *Productivy* (produktivitas), *Safety* (keamanan) dan *Satisfacation* (kepuasan).