

## BAB 4

### IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

#### 4.1 Implementasi

Implementasi merupakan tahap penerjemahan perancangan berdasarkan hasil analisis ke dalam suatu bahasa pemrograman tertentu sehingga menghasilkan sebuah perangkat lunak yang dapat digunakan oleh pengguna. Tujuan implementasi sistem adalah untuk melakukan percobaan program yang sudah dirancang sebelumnya kepada pengguna, sehingga nantinya pengguna dapat memberikan sebuah saran mengenai program yang sudah dibangun agar dapat lebih baik lagi.

Pada tahap implementasi sistem ini akan menjelaskan mengenai implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, implementasi data, implementasi teknologi dan implementasi antarmuka.

##### 4.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Implementasi perangkat keras merupakan spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam mengimplementasikan sistem yang dibangun. Perangkat keras yang dimaksud dalam tahapan ini yaitu *Smartphone* yang digunakan oleh pengguna. Perangkat keras yang digunakan dalam proses pengimplementasian sistem yang dibangun dapat dilihat pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1 Implementasi Perangkat Keras**

No.	Komponen	Spesifikasi
1	<i>Processor</i>	Octa-core 1.95GHz
2	<i>RAM</i>	2 GB
3	<i>Storage</i>	8 GB
4	<i>Network</i>	GSM / HSPA / LTE
5	<i>Feature / Sensor</i>	GPS & Accelerometer

##### 4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi perangkat lunak merupakan spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam mengimplementasikan sistem yang dibangun. Perangkat lunak yang dimaksud pada tahap ini adalah sistem operasi *Smartphone* yang digunakan

oleh pengguna. Implementasi perangkat lunak yang digunakan oleh pengguna dapat dilihat pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Implementasi Perangkat Lunak**

No.	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Android versi 5.0.2 (Lollipop)
2	Browser	Google Chrome

#### 4.1.3 Implementasi Basis Data

Implementasi basis data merupakan tahapan implementasi berdasarkan basis data yang sudah dibuat sebelumnya. Basis data yang dibangun menggunakan bahasa SQL (*Structured Query Language*). Dalam pengimplementasiannya, DBMS yang digunakan untuk implementasi basis data ini adalah MySQL versi 10.1.37 (MariaDB).

Pada aplikasi yang dibangun ini memiliki basis data yang terdiri dari 4 tabel yaitu tabel pengguna, nomor\_tujuan, kecelakaan dan mengantuk. Implementasi basis data pada sistem yang dibangun dapat dilihat pada Tabel 4.3.

**Tabel 4.3 Implementasi Basis Data**

No.	Nama Tabel	Perintah SQL
1	pengguna	<pre>CREATE TABLE `pengguna` (   `username` varchar(12) PRIMARY KEY,   `password` varchar(18) NOT NULL,   `nama` varchar(30) NOT NULL,   `email` varchar(30) NOT NULL,   `tgl_lahir` date NOT NULL,   `alamat` varchar(255) NOT NULL,   `nomor_tlp` varchar(15) NOT NULL ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;</pre>
2	nomor_tujuan	<pre>CREATE TABLE `nomor_tujuan` (   `id_nomor_tujuan` varchar(13) PRIMARY   KEY,   `nomor_tujuan1` varchar(15) NOT NULL,   `nomor_tujuan2` varchar(15) DEFAULT   NULL,   `nomor_tujuan3` varchar(15) DEFAULT   NULL,   `username` varchar(12) NOT NULL,   FOREIGN KEY (username) REFERENCES   pengguna(username)</pre>

No.	Nama Tabel	Perintah SQL
		) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
3	kecelakaan	CREATE TABLE `kecelakaan` ( `id_kecelakaan` varchar(13) PRIMARY KEY, `longitude` double DEFAULT NULL, `latitude` double DEFAULT NULL, `link_maps` varchar(255) DEFAULT NULL, `waktu_kecelakaan` datetime DEFAULT NULL, `username` varchar(12) NOT NULL FOREIGN KEY (username) REFERENCES pengguna(username) ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
4	mengantuk	CREATE TABLE `mengantuk` ( `id_mengantuk` varchar(13) NOT NULL, `detak_jantung_normal` int(3) NOT NULL, `jumlah_kantuk` int(5) NOT NULL, `username` varchar(12) NOT NULL FOREIGN KEY (username) REFERENCES pengguna(username) ) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

#### 4.1.4 Implementasi Teknologi

Implementasi teknologi adalah implementasi dari analisis teknologi ke dalam bentuk aplikasi yang diterapkan. Adapun implementasi teknologi yang digunakan pada Aplikasi Keselamatan Berkendara adalah sebagai berikut.

##### 4.1.4.1 Implementasi Penghubungan Smartband

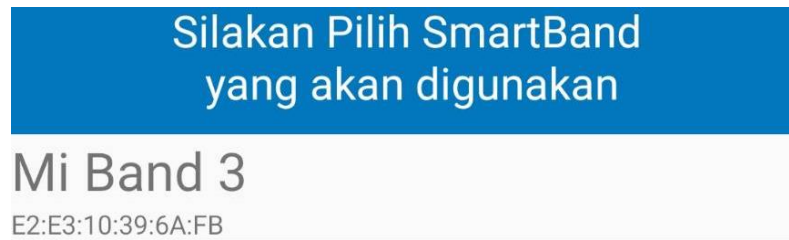
Implementasi penghubungan *smartband* digunakan untuk menghubungkan *smartphone* dengan *smartband* yang akan digunakan saat berkendara.

1. Menampil *device* yang terhubung dengan *smartphone*

```

1. private void getPairedDevices() {
2.     if (mBluetoothAdapter.isEnabled()){
3.         Set<BluetoothDevice> pairedDevices = mBluetoothAdapter.getBondedDev
         ices();
4.         for (BluetoothDevice device: pairedDevices) {
5.             mLDeviceListAdapter.addDevice(device);
6.             mLDeviceListAdapter.notifyDataSetChanged();
7.         }
8.     }
9. }

```



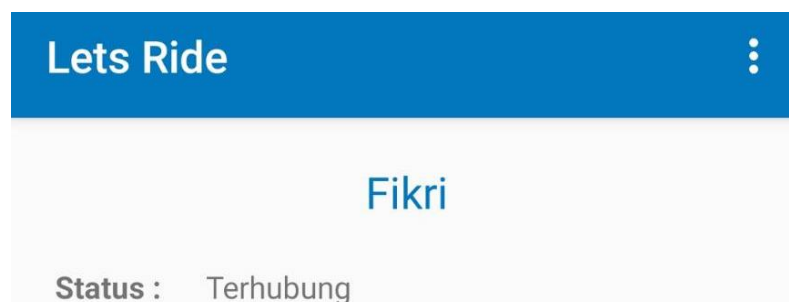
**Gambar 4.1 Implementasi Penghubungan Smartband 1**

2. Memulai menghubungkan smartband dan mulai mendeteksi detak jantung pengendara

```

1. private void startConnecting() {
2.     bluetoothDevice = bluetoothAdapter.getRemoteDevice(mDeviceAddress);
3.     bluetoothGatt = bluetoothDevice.connectGatt(this, true, bluetoothGattCallback);
4.
5.     heartRateHandler = new Handler();
6.     heartRateHandler.postDelayed(heartRateRunnable = new Runnable() {
7.         @Override
8.         public void run() {
9.             startScanHeartRate();
10.            heartRateHandler.postDelayed(this, 20000);
11.            if (heartRateValue <= restHeartRate) {
12.                showShortToast("Mengantuk");
13.                Handler handler = new Handler();
14.                handler.postDelayed(new Runnable() {
15.                    @Override
16.                    public void run() {
17.                        turnOnAlarm();
18.                    }
19.                }, 3000);
20.            }
21.        }
22.    }, 3000);
23. }

```



**Gambar 4.2 Implementasi Penghubungan Smartband 2**

#### 4.1.4.2 Implementasi Sensor Accelerometer

Implementasi sensor *accelerometer* digunakan untuk mendapatkan nilai *accelerometer* dari *smartphone* saat berkendara.

```

1. @Override
2. public void onSensorChanged(SensorEvent event) {
3.     if (event.sensor.getType() == Sensor.TYPE_ACCELEROMETER) {
4.         getAccelerometer(event);
5.     }
6. }
7.
8. private void getAccelerometer(SensorEvent event) {
9.     float[] values = event.values;
10.    float x = values[0];
11.    float y = values[1];
12.    float z = values[2];
13.
14.    float accelationSquareRoot = (x * x + y * y + z * z)
15.        / (SensorManager.GRAVITY_EARTH * SensorManager.GRAVITY_EARTH);
16.
17.    long actualTime = event.timestamp;
18.
19.    txtX.setText(String.format("%.2f", x) + " m/s2");
20.    txtY.setText(String.format("%.2f", y) + " m/s2");
21.    txtZ.setText(String.format("%.2f", z) + " m/s2");
22.
23.    if (x > 8.0f){
24.        txtAcceleration.setText("Miring Kiri");
25.    } else if (x <-8.0f) {
26.        txtAcceleration.setText("Miring Kanan");
27.    } else {
28.        txtAcceleration.setText("Normal");
29.        txtAcceleration.setTextColor(Color.BLUE);
30.    }
31.
32.    if (accelationSquareRoot >= 5)
33.    {
34.        if (actualTime - lastUpdate < 200) {
35.            return;
36.        }
37.        lastUpdate = actualTime;
38.
39.        if (x > 8.0f){
40.            txtAcceleration.setText("Miring Kiri");
41.            txtAcceleration.setTextColor(Color.RED);
42.            sendInformation();
43.        } else if (x <-8.0f) {
44.            txtAcceleration.setText("Miring Kanan");
45.            txtAcceleration.setTextColor(Color.RED);
46.            sendInformation();
47.        }
48.    }

```



**Gambar 4.3 Implementasi Sensor Accelerometer**

#### 4.1.4.3 Implementasi GPS

Implementasi GPS digunakan untuk mengambil data lokasi saat kecelakaan terjadi pada pengendara.

```

1. private void getLastLocation() {
2.     if (ActivityCompat.checkSelfPermission(MainActivity.this, ACCESS_FINE_L
3.         OCATION) != PackageManager.PERMISSION_GRANTED) {
4.         return;
5.     }
6.     client.getLastLocation().addOnSuccessListener(MainActivity.this, new On
7.         SuccessListener<Location>() {
8.         @Override
9.         public void onSuccess(Location location) {
10.            if (location != null) {
11.                DecimalFormat df = new DecimalFormat("####");
12.                latitude = location.getLatitude();
13.                longitude = location.getLongitude();
14.                link = "http://www.google.com/maps/place/" + df.format(lati
15.                    tude) + "," + df.format(longitude);
16.            }
17.        }
18.    });
19. }

```

Fikri mengalami kecelakaan  
 Kontak : 089650561515  
 Waktu : 09:27  
 Lokasi : http://www.google.com  
/maps/place/-6.8868,107.615

**Gambar 4.4 Implementasi GPS**

#### 4.1.4.4 Implementasi SMS Gateway

Implementasi SMS Gateway digunakan untuk mengirimkan pesan informasi kepada nomor tujuan saat kecelakaan terjadi.

```

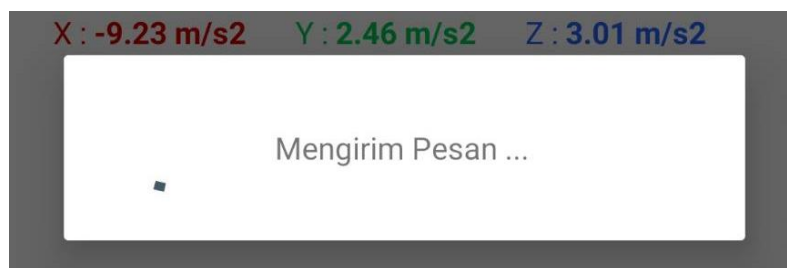
1. public void sendSMS(final Context context, final String TAG, final String a
2.     ction, final String email,

```

```

2.         final String passkey, final String no_tujuan, final Str
3.         ing pesan) {
4.         String url = "https://reguler.medansms.co.id/sms_api.php";
5.         StringRequest strReq = new StringRequest(Request.Method.POST, url, new
6.         Response.Listener<String>() {
7.             @Override
8.             public void onResponse(String response) {
9.                 Log.e(TAG, "Save Response: " + response);
10.            }
11.            try {
12.                JSONObject jsonObj = new JSONObject(response);
13.                success = jsonObj.getInt(TAG_SUCCESS);
14.            }
15.            if (success == 1) {
16.                Toast.makeText(context, "Berhasil Mengirim Pesan", Toas
17.                t.LENGTH_SHORT).show();
18.            } else {
19.                Toast.makeText(context, "Gagal Mengirim Pesan", Toast.L
20.                ENGLISH_SHORT).show();
21.            }
22.        } catch (JSONException e) {
23.            e.printStackTrace();
24.        }
25.    }, new Response.ErrorListener() {
26.        @Override
27.        public void onErrorResponse(VolleyError error) {
28.            Log.e(TAG, "Error: " + error.getMessage());
29.        }
30.    }) {
31.        @Override
32.        protected Map<String, String> getParams() {
33.            Map<String, String> params = new HashMap<>();
34.            params.put("action", action);
35.            params.put("email", email);
36.            params.put("passkey", passkey);
37.            params.put("no_tujuan", no_tujuan);
38.            params.put("pesan", pesan);
39.            params.put("json", "1");
40.            return params;
41.        }
42.    };
43.    ApplicationController.getInstance().addToRequestQueue(strReq, tag_json_obj);

```



**Gambar 4.5 Implementasi SMS Gateway**

#### 4.1.5 Implementasi Antar Muka

Implementasi antarmuka berisi pemaparan dari setiap antarmuka yang telah dirancang pada tahap analisis. Implementasi antarmuka pada pembangunan Aplikasi Keselamatan Berkendara hanya terdiri dari satu antar muka yaitu antar muka pada *Smartphone*. Adapun implementasi antarmuka pada *Smartphone* dapat dilihat pada Tabel 4.4.

**Tabel 4.4 Implementasi Antar Muka**

No.	Nama Antar Muka	Deskripsi	Nama File
1	Halaman Penghubungan Smartband	Halaman yang digunakan untuk memindai dan menghubungkan <i>Smartphone</i> dan <i>Smartband</i>	activity_device_scan.xml
2	Halaman Login	Halaman yang digunakan untuk melakukan <i>login</i> ke aplikasi apabila sudah terdaftar	activity_login.xml
3	Halaman Daftar	Halaman yang digunakan untuk mendaftarkan apabila pengguna belum terdaftar	activity_register.xml
4	Halaman Utama	Halaman untuk memulai berkendara atau berhenti berkendara	activity_main.xml
5	Halaman Ubah Nomor Tujuan	Halaman yang digunakan untuk mengubah nomor tujuan	activity_change_number.xml
6	Halaman Pengaturan	Halaman yang digunakan untuk mengatur suara dan getar alarm	activity_setting.xml



## 4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan tahapan yang penting dalam pembangunan perangkat lunak. Melalui tahapan pengujian ini mungkin akan diperoleh beberapa kendala atau masalah yang sebelumnya tidak terlihat oleh pengembang sehingga dapat diperbaiki dan bisa diketahui apakah perangkat lunak sudah sesuai dengan kriteria dan tujuan pembangunan perangkat lunak itu sendiri. Berikut ini adalah pengujian sistem pada pembangunan Aplikasi Keselamatan Berkendara.

### 4.2.1 Pengujian Alpha

Pengujian alpha dilakukan dengan menggunakan metode blackbox yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Tujuan dari metode blackbox ini adalah untuk menemukan kesalahan fungsi pada program. Pengujian dengan metode blackbox dilakukan dengan cara memberikan sejumlah data masukan pada aplikasi yang kemudian diproses sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya untuk melihat apakah aplikasi yang kemudian diproses sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya untuk melihat apakah aplikasi menghasilkan keluaran yang digunakan dan sesuai dengan fungsi dari program tersebut.

Apabila dari data masukan yang diberikan proses menghasilkan keluaran yang sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya, maka aplikasi yang telah dibuat sudah benar. Tetapi jika keluaran yang dihasilkan tidak sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya, maka terdapat kesalahan program pada aplikasi.

#### 4.2.1.1 Rencana Pengujian Alpha

Rencana pengujian alpha yang akan dilakukan pada Aplikasi Keselamatan Berkendara dapat dilihat pada Tabel 4.5 di bawah ini untuk mencari tahu hasil pengujian berbasis mobile android.

**Tabel 4.5 Rencana Pengujian Alpha**

No.	Fungsional yang diuji	Detail pengujian	Jenis Pengujian
1	Login	Menguji data username dan password untuk melakukan Login	Blackbox

2	Daftar	Menguji data untuk mendaftar akun baru	Blackbox
3	Deteksi Kantuk	Menguji data detak jantung yang terdeteksi	Blackbox
4	Deteksi Kecelakaan	Menguji data accelerometer yang terdeteksi	Blackbox
5	Pengiriman Informasi	Menguji data pesan dan nomor tujuan	Blackbox
6	Ubah Nomor Tujuan	Menguji perubahan data nomor tujuan	Blackbox

#### 4.2.1.2 Kasus dan Hasil Pengujian Alpha

##### 1. Login

Pada pengujian login dilakukan untuk mengetahui kesalahan ketika melakukan login. Pengujian login dapat dilihat pada Tabel 4.6 Pengujian Login.

**Tabel 4.6 Pengujian Login**

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
username: fikri password: fatoni	Akan masuk ke halaman utama	Berhasil login ke halaman utama	[✓] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
username: xyz password: abc	Gagal masuk ke halaman utama	Tampil pesan username atau password salah	[✓] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
username: password:	Gagal masuk ke halaman utama	menampilkan pesan email atau password tidak boleh kosong	[✓] diterima [ ] ditolak

## 2. Daftar

Pada pengujian daftar dilakukan untuk mengetahui kesalahan ketika melakukan pendaftaran. Pengujian daftar dapat dilihat pada Tabel 4.7 Pengujian Daftar.

**Tabel 4.7 Pengujian Daftar**

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
username: fikri password: fatoni password konfirmasi: fatoni nama: Fikri Fatoni email: <a href="mailto:tbfikrif@gmail.com">tbfikrif@gmail.com</a> tgl_lahir: 15/01/97 alamat: Dipatiukur nomor_tlp: 081931390150 nomor_tujuan1: 081931390150 nomor_tujuan2: nomor_tujuan3: detak_jantung: 80	Tampil pesan berhasil daftar lalu akan masuk ke halaman login	Berhasil daftar dan masuk ke halaman login	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] diterima [ <input type="checkbox"/> ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
username: xyz password: abc password konfirmasi: xzc nama: Xeyeze	Gagal daftar Tampil pesan gagal mendaftar	Tampil pesan gagal daftar karena data tidak valid	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] diterima [ <input type="checkbox"/> ] ditolak

email: <a href="mailto:xyz@abc.com">xyz@abc.com</a> tgl_lahir: 020301 alamat: Dago nomor_tlp: abc nomor_tujuan1: cb nomor_tujuan2: nomor_tujuan3: detak_jantung: 0			
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
username: password: password konfirmasi: nama: email: tgl_lahir: alamat: nomor_tlp: nomor_tujuan1: nomor_tujuan2: nomor_tujuan3: detak_jantung:	Gagal daftar Tampil pesan gagal mendaftar	Tampil pesan data tidak boleh kosong	[✓] diterima [ ] ditolak

### 3. Deteksi Kantuk

Pada pengujian deteksi kantuk dilakukan untuk mengetahui kesalahan ketika mendeteksi kantuk. Pengujian deteksi kantuk dapat dilihat pada Tabel 4.8 Pengujian Deteksi Kantuk.

**Tabel 4.8 Pengujian Deteksi Kantuk**

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
detak_jantung: 57	Akan menyalakan alarm	Berhasil menyalakan alarm	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
detak_jantung: 80	Tidak akan menyalakan alarm	Tidak menyalakan alarm	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
detak_jantung:	Tidak akan menyalakan alarm	Tidak menyalakan alarm	[√] diterima [ ] ditolak

#### 4. Deteksi Kecelakaan

Pada pengujian deteksi kecelakaan dilakukan untuk mengetahui kesalahan ketika mendeteksi kecelakaan. Pengujian deteksi kecelakaan dapat dilihat pada Tabel 4.9 Pengujian Deteksi Kecelakaan.

**Tabel 4.9 Pengujian Deteksi Kecelakaan**

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
sumbuX: 9	Akan terdeteksi kecelakaan dan mengirimkan informasi kecelakaan	Berhasil mengirimkan informasi kecelakaan	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan

sumbuX: 5	Tidak akan terdeteksi kecelakaan	Tidak terdeteksi kecelakaan	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
sumbuX:	Tidak akan terdeteksi kecelakaan	Tidak terdeteksi kecelakaan	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak

### 5. Pengiriman Informasi

Pada pengujian pengiriman informasi dilakukan untuk mengetahui kesalahan ketika mengirimkan informasi. Pengujian pengiriman informasi dapat dilihat pada Tabel 4.10 Pengujian Pengiriman Informasi.

**Tabel 4.10 Pengujian Pengiriman Informasi**

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
nomor_tujuan1: 081931390150 nomor_tujuan2: nomor_tujuan3: pesan: “Fikri mengalami kecelakaan Kontak : 081931390150 Waktu : 07:05 Lokasi : http://www.google .com/maps/place/ 6.8849,107.6147”	Pesan informasi kecelakaan terkirim ke nomor tujuan	Berhasil mengirimkan pesan informasi kecelakaan ke nomor tujuan	<input checked="" type="checkbox"/> diterima <input type="checkbox"/> ditolak

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
nomor_tujuan1: abc098 nomor_tujuan2: nomor_tujuan3: pesan: “Kecelakaan”	Gagal mengirim pesan informasi kecelakaan	Pesan informasi kecelakaan tidak terkirim	[✓] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
nomor_tujuan1: nomor_tujuan2: nomor_tujuan3: pesan:	Gagal mengirim pesan informasi kecelakaan	Pesan informasi kecelakaan tidak terkirim	[✓] diterima [ ] ditolak

#### 6. Ubah Nomor Tujuan

Pada pengujian Ubah Nomor Tujuan dilakukan untuk mengetahui kesalahan ketika mengubah nomor tujuan. Pengujian Ubah Nomor Tujuan dapat dilihat pada Tabel 4.11 Pengujian Ubah Nomor Tujuan.

**Tabel 4.11 Pengujian Ubah Nomor Tujuan**

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
username: fikri nomor_tujuan1: 081931390150 nomor_tujuan2: 081931390150 nomor_tujuan3:	Nomor tujuan berhasil diubah	Berhasil mengubah nomor tujuan	[✓] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan

username: xyz nomor_tujuan1: abc0987 nomor_tujuan2: nomor_tujuan3:	Nomor tujuan tidak berhasil diubah	Gagal mengubah nomor tujuan	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] diterima [ <input type="checkbox"/> ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukkan	Harapan	Pengamatan	Kesimpulan
username: nomor_tujuan1: nomor_tujuan2: nomor_tujuan3:	Nomor tujuan tidak berhasil diubah	Gagal mengubah nomor tujuan	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] diterima [ <input type="checkbox"/> ] ditolak

#### 4.2.1.3 Kesimpulan Pengujian Alpha

Berdasarkan dari pengujian yang dilakukan sebelumnya, peneliti mendapatkan kesimpulan bahwa aplikasi yang dibangun telah memenuhi syarat secara fungsional. Selain itu telah dilakukan juga pengujian pada validasi dan pesan kesalahan yang muncul dan dapat diambil keputusan bahwa telah berjalan dengan sesuai.

#### 4.2.2 Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dan dilakukan secara langsung oleh pengguna yang nantinya akan menggunakan aplikasi yang sedang dibangun ini, pengguna yang menggunakan aplikasi ini adalah berbagai pengendara. Hal ini dilakukan agar dapat mengetahui sejauh mana aplikasi yang akan dibangun ini dapat membantu dan dapat menyelesaikan masalah yang sudah dijelaskan pada identifikasi masalah.

##### 4.2.2.1 Kuesioner Pengujian Beta

Kuesioner pengujian merupakan teknik pengolahan data yang merupakan langkah dalam mengolah data yang telah didapatkan untuk menjadikan hasil penelitian ini sehingga dapat ditarik kesimpulan.

- a. Untuk menghitung data hasil kuesioner diberikan 5 pilihan jawab dan skornya, dengan ketentuan yang dapat dilihat pada Tabel 4.12.



**Tabel 4.12 Skala Jawaban Kuesioner**

Singkatan	Jawaban	Skor
SS	Sangat Setuju	5
S	Setuju	4
N	Netral	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

- b. Untuk mencari nilai persentase dari masing-masing jawaban kuesioner digunakan rumus skala likert sebagai berikut.

$$P = \frac{f}{n} \times 100 \quad [27]$$

Di mana :

P = Nilai Persentase yang dicari

f = Jumlah frekuensi dikalikan dengan nilai yang ditetapkan jawaban

n = Nilai tertinggi dikalikan dengan jumlah sampel

Berikut ini adalah pertanyaan kuesioner yang akan diajukan kepada pengguna aplikasi yang dalam hal ini sebagai pengendara. Adapun pertanyaan untuk pengguna adalah sebagai berikut:

No.	Pertanyaan
1	Apakah Anda setuju dengan adanya aplikasi ini dapat membantu menyadarkan Anda saat mengantuk?
2	Apakah Anda setuju dengan adanya aplikasi ini dapat memberikan informasi kepada keluarga saat terjadi kecelakaan ?
3	Apakah Anda setuju tampilan pada aplikasi ini menarik?
4	Apakah Anda setuju aplikasi ini efektif saat digunakan?
5	Apakah Anda setuju aplikasi ini dapat mencegah terjadinya kecelakaan saat berkendara karena mengantuk?
6	Apakah Anda setuju aplikasi telah dibuat sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan?



No. Responden	Pertanyaan / Skala Kuesioner										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
9	4	4	3	5	3	4	3	5	5	3	<b>39</b>
10	4	4	4	4	4	5	3	5	5	5	<b>43</b>
11	2	4	4	3	4	3	3	3	4	4	<b>34</b>
12	5	5	4	4	5	3	4	5	4	4	<b>43</b>
13	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	<b>48</b>
14	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	<b>41</b>
15	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4	<b>44</b>
16	4	4	3	4	4	5	3	5	5	5	<b>42</b>
17	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	<b>37</b>
<b>Total</b>											<b>661</b>

Berdasarkan data tersebut, langkah-langkah yang dapat ditempuh untuk mengetahui bagaimana sikap tiap responden terhadap aplikasi keselamatan berkendara. Berikut ini merupakan hasil perhitungan dari masing-masing jawaban yang sudah dihitung dengan menggunakan formula skala likert.

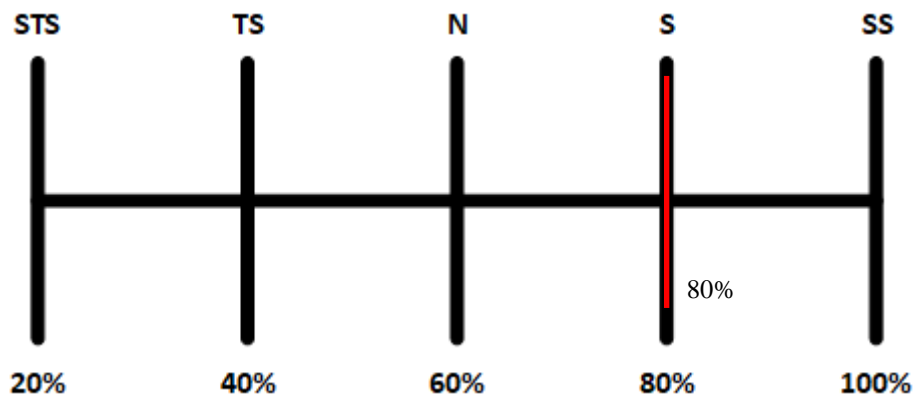
#### 1. Pengolahan Kuesioner Pertanyaan 1

**Tabel 4.14 Aspek Kuesioner Pertanyaan 1**

Keterangan	Skor	Frekuensi	Total Skor
Sangat Setuju	5	5	25
Setuju	4	8	32
Netral	3	3	9
Tidak Setuju	2	1	2
Sangat Tidak Setuju	1	-	-
<b>Jumlah</b>		<b>17</b>	<b>68</b>

$$P = \frac{68}{5 \times 17} \times 100 = 80\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan 1, maka tingkat persetujuan responden terhadap pertanyaan 1 adalah sebesar 80%. Berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dari 17 responden, maka persentase rata-rata 80% terletak tepat di daerah setuju. Secara kontinum dapat digambarkan sebagai berikut.



**Gambar 4.6 Pengolahan Pertanyaan 1**

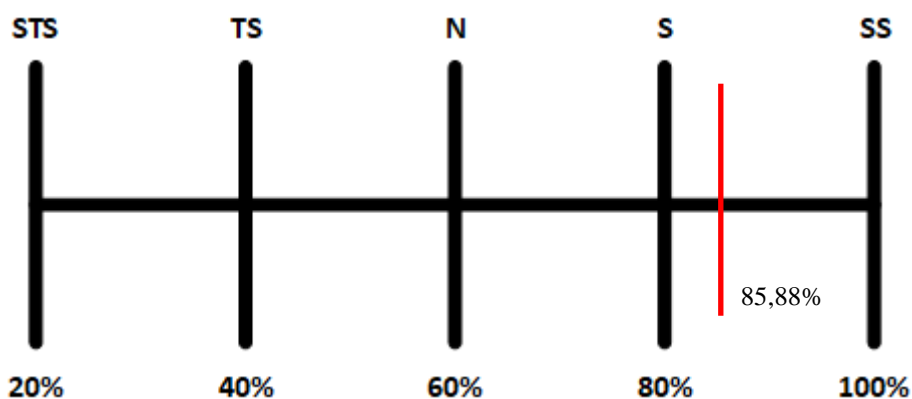
2. Pengolahan Kuesioner Pertanyaan 2

**Tabel 4.15 Aspek Kuesioner Pertanyaan 2**

Keterangan	Skor	Frekuensi	Total Skor
Sangat Setuju	5	5	25
Setuju	4	12	48
Netral	3	-	-
Tidak Setuju	2	-	-
Sangat Tidak Setuju	1	-	-
<b>Jumlah</b>		<b>17</b>	<b>73</b>

$$P = \frac{73}{5 \times 17} \times 100 = 85,88\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan 2, maka tingkat persetujuan responden terhadap pertanyaan 2 adalah sebesar 85,88%. Berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dari 17 responden, maka persentase rata-rata 85,88% terletak di antara daerah Setuju dan Sangat Setuju. Secara kontinum dapat digambarkan sebagai berikut.



**Gambar 4.7 Pengolahan Pertanyaan 2**

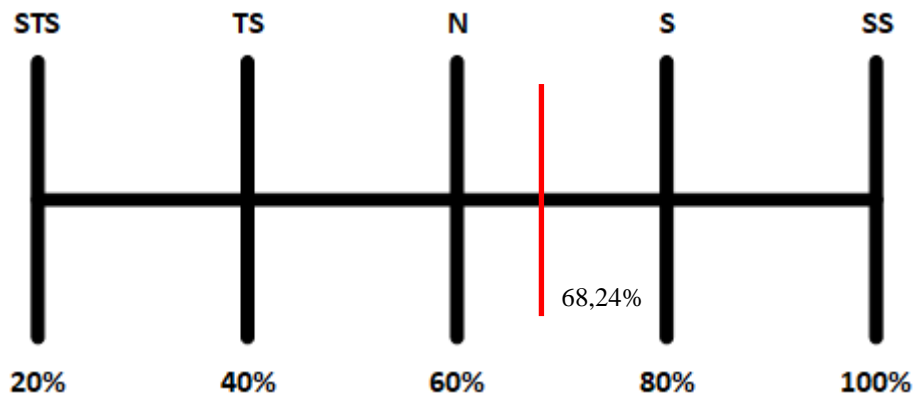
3. Pengolahan Kuesioner Pertanyaan 3

**Tabel 4.16 Aspek Kuesioner Pertanyaan 3**

Keterangan	Skor	Frekuensi	Total Skor
Sangat Setuju	5	1	5
Setuju	4	6	24
Netral	3	9	27
Tidak Setuju	2	1	2
Sangat Tidak Setuju	1	-	-
<b>Jumlah</b>		<b>17</b>	<b>58</b>

$$P = \frac{58}{5 \times 17} \times 100 = 68,24\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan 3, maka tingkat persetujuan responden terhadap pertanyaan 3 adalah sebesar 68,24%. Berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dari 17 responden, maka persentase rata-rata 68,24% terletak di antara daerah Netral dan Setuju. Secara kontinum dapat digambarkan sebagai berikut.



**Gambar 4.8 Pengolahan Pertanyaan 3**

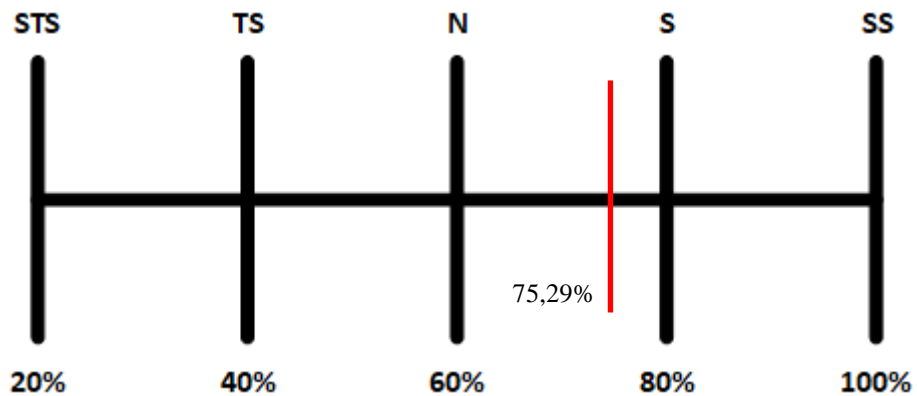
4. Pengolahan Kuesioner Pertanyaan 4

**Tabel 4.17 Aspek Kuesioner Pertanyaan 4**

Keterangan	Skor	Frekuensi	Total Skor
Sangat Setuju	5	3	15
Setuju	4	8	32
Netral	3	5	15
Tidak Setuju	2	1	2
Sangat Tidak Setuju	1	-	-
<b>Jumlah</b>		<b>17</b>	<b>64</b>

$$P = \frac{64}{5 \times 17} \times 100 = 75,29\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan 4, maka tingkat persetujuan responden terhadap pertanyaan 4 adalah sebesar 75,29%. Berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dari 17 responden, maka persentase rata-rata 75,29% terletak di antara daerah Netral dan Setuju. Secara kontinum dapat digambarkan sebagai berikut.



**Gambar 4.9 Pengolahan Pertanyaan 4**

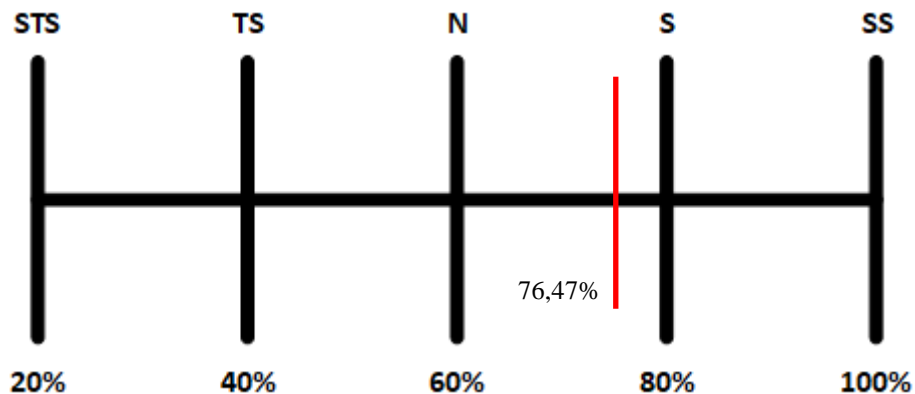
5. Pengolahan Kuesioner Pertanyaan 5

**Tabel 4.18 Aspek Kuesioner Pertanyaan 5**

Keterangan	Skor	Frekuensi	Total Skor
Sangat Setuju	5	2	10
Setuju	4	11	44
Netral	3	3	9
Tidak Setuju	2	1	2
Sangat Tidak Setuju	1	-	-
<b>Jumlah</b>		<b>17</b>	<b>64</b>

$$P = \frac{65}{5 \times 17} \times 100 = 76,47\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan 5, maka tingkat persetujuan responden terhadap pertanyaan 5 adalah sebesar 76,47%. Berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dari 17 responden, maka persentase rata-rata 76,47% terletak di antara daerah Netral dan Setuju. Secara kontinum dapat digambarkan sebagai berikut.



**Gambar 4.10 Pengolahan Pertanyaan 5**

6. Pengolahan Kuesioner Pertanyaan 6

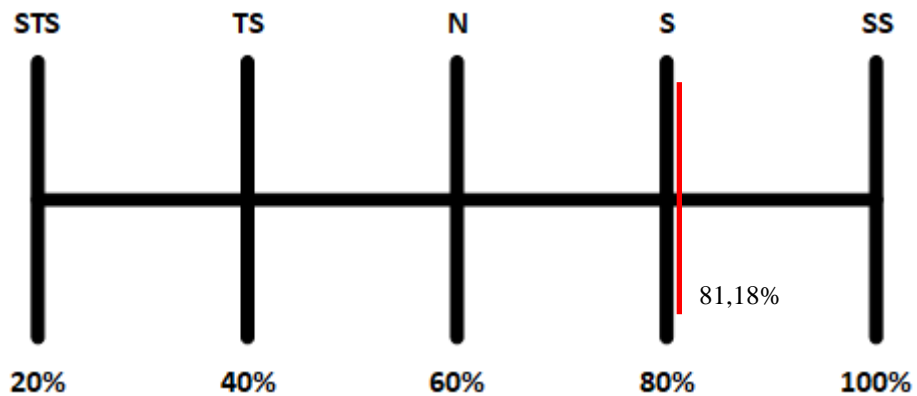
**Tabel 4.19 Aspek Kuesioner Pertanyaan 6**

Keterangan	Skor	Frekuensi	Total Skor
Sangat Setuju	5	4	20
Setuju	4	10	40
Netral	3	3	9
Tidak Setuju	2	-	-
Sangat Tidak Setuju	1	-	-
<b>Jumlah</b>		<b>17</b>	<b>69</b>

$$P = \frac{69}{5 \times 17} \times 100 = 81,18\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan 6, maka tingkat persetujuan responden terhadap pertanyaan 6 adalah sebesar 81,18%. Berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dari 17 responden, maka persentase rata-rata 81,18% terletak di antara daerah Setuju dan Sangat Setuju. Secara kontinum dapat digambarkan sebagai berikut.





**Gambar 4.11 Pengolahan Pertanyaan 6**

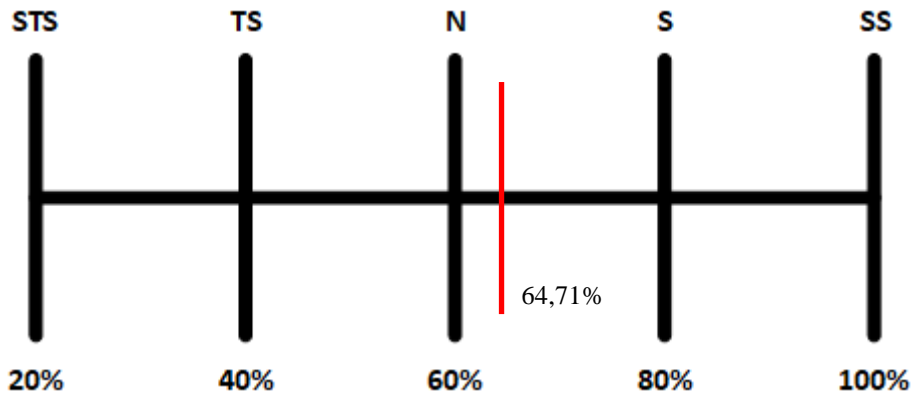
7. Pengolahan Kuesioner Pertanyaan 7

**Tabel 4.20 Aspek Kuesioner Pertanyaan 7**

Keterangan	Skor	Frekuensi	Total Skor
Sangat Setuju	5	2	10
Setuju	4	3	12
Netral	3	10	30
Tidak Setuju	2	1	2
Sangat Tidak Setuju	1	1	1
<b>Jumlah</b>		<b>17</b>	<b>55</b>

$$P = \frac{55}{5 \times 17} \times 100 = 64,71\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan 7 maka tingkat persetujuan responden terhadap pertanyaan 7 adalah sebesar 64,71%. Berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dari 17 responden, maka persentase rata-rata 64,71% terletak di antara daerah Netral dan Setuju. Secara kontinum dapat digambarkan sebagai berikut.



**Gambar 4.12 Pengolahan Pertanyaan 7**

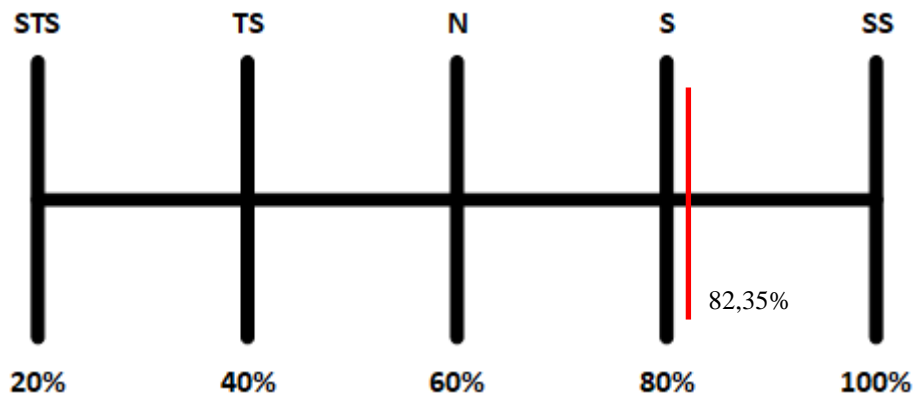
8. Pengolahan Kuesioner Pertanyaan 8

**Tabel 4.21 Aspek Kuesioner Pertanyaan 8**

Keterangan	Skor	Frekuensi	Total Skor
Sangat Setuju	5	5	25
Setuju	4	9	36
Netral	3	3	9
Tidak Setuju	2	-	-
Sangat Tidak Setuju	1	-	-
<b>Jumlah</b>		<b>17</b>	<b>70</b>

$$P = \frac{70}{5 \times 17} \times 100 = 82,35\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan 8, maka tingkat persetujuan responden terhadap pertanyaan 8 adalah sebesar 82,35%. Berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dari 17 responden, maka persentase rata-rata 82,35% terletak di antara daerah Setuju dan Sangat Setuju. Secara kontinum dapat digambarkan sebagai berikut.



**Gambar 4.13 Pengolahan Pertanyaan 8**

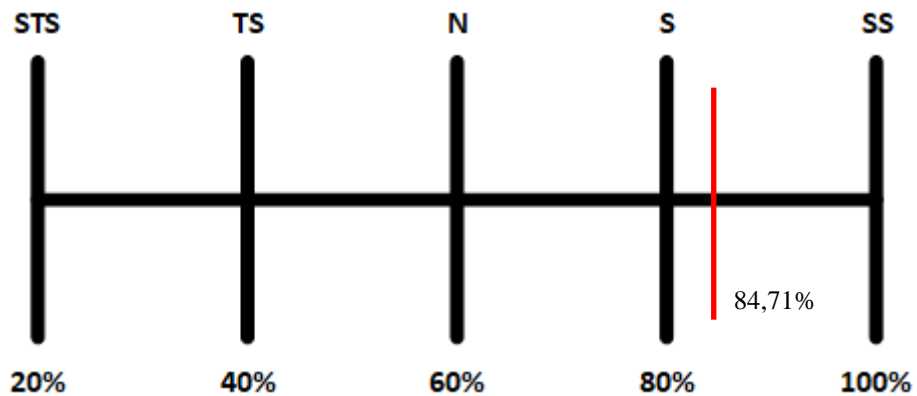
9. Pengolahan Kuesioner Pertanyaan 9

**Tabel 4.22 Aspek Kuesioner Pertanyaan 9**

Keterangan	Skor	Frekuensi	Total Skor
Sangat Setuju	5	5	25
Setuju	4	11	44
Netral	3	1	3
Tidak Setuju	2	-	-
Sangat Tidak Setuju	1	-	-
<b>Jumlah</b>		<b>17</b>	<b>72</b>

$$P = \frac{72}{5 \times 17} \times 100 = 84,71\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan 9, maka tingkat persetujuan responden terhadap pertanyaan 9 adalah sebesar 84,71%. Berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dari 17 responden, maka persentase rata-rata 84,71% terletak di antara daerah Setuju dan Sangat Setuju. Secara kontinum dapat digambarkan sebagai berikut.



**Gambar 4.14 Pengolahan Pertanyaan 9**

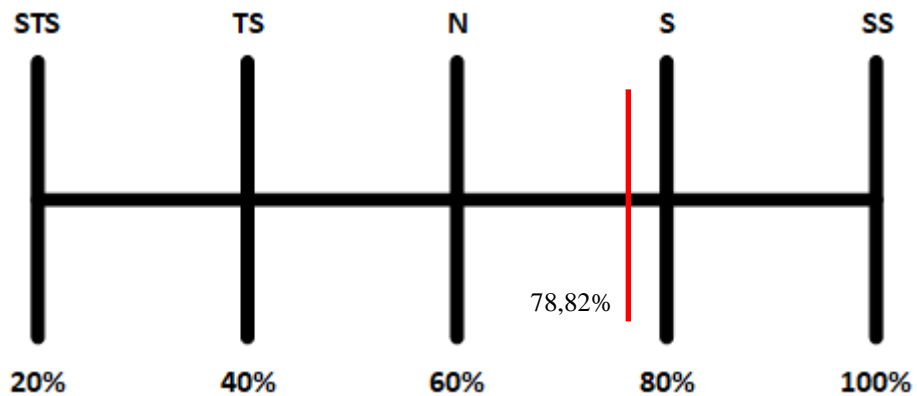
10. Pengolahan Kuesioner Pertanyaan 10

**Tabel 4.23 Aspek Kuesioner Pertanyaan 10**

Keterangan	Skor	Frekuensi	Total Skor
Sangat Setuju	5	3	15
Setuju	4	10	40
Netral	3	4	12
Tidak Setuju	2	-	-
Sangat Tidak Setuju	1	-	-
<b>Jumlah</b>		<b>17</b>	<b>67</b>

$$P = \frac{67}{5 \times 17} \times 100 = 78,82\%$$

Berdasarkan jawaban responden terhadap pertanyaan 10, maka tingkat persetujuan responden terhadap pertanyaan 10 adalah sebesar 78,82%. Berdasarkan pengolahan data yang diperoleh dari 17 responden, maka persentase rata-rata 78,82% terletak di antara daerah Netral dan Setuju. Secara kontinum dapat digambarkan sebagai berikut.



**Gambar 4.15 Pengolahan Pertanyaan 10**

#### **4.2.2.3 Kesimpulan Pengujian Beta**

Kesimpulan hasil pengujian beta yang telah dilakukan dengan kuesioner pada poin 1 sebesar 80% dan poin 2 sebesar 85,88% yang mana telah diisi oleh 17 orang responden dan juga rata-rata persentase dari 10 pertanyaan sebesar 77.76% maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat membantu menyadarkan pengguna saat sedang berkendara sendiri serta dapat membantu mengirimkan informasi kepada keluarga saat terjadi kecelakaan.