

BAB 6 PENGUJIAN

Pengujian merupakan suatu kegiatan dimana sistem atau komponen akan dijalankan dalam kondisi yang telah ditentukan, yang mana hasilnya diamati atau dianalisis, untuk kemudian dilakukan evaluasi. Proses pengujian yang dilakukan pada sistem menggunakan *Black-Box Testing*, *Compatibility Testing*, dan *User Acceptance Testing*.

6.1 Black-Box Testing

Black-Box Testing merupakan pengujian yang mengabaikan mekanisme internal sebuah sistem atau komponen, dan berfokus semata-mata pada *output* yang dihasilkan dalam menanggapi *input* dan kondisi eksekusi yang dipilih. Pengujian ini digunakan untuk menguji fungsional-fungsional yang ada pada sebuah sistem. Hasil *Black-Box Testing* dapat dilihat pada tabel 6.1

Table 6.1 Tabel Hasil Pengujian Black Box

No	Test Name	Test Case	Expected Result	Result	Status
1	Pengujian Melihat Peta Kecelakaan	Aktor memilih menu "peta"	Sistem akan menampilkan halaman peta kecelakaan	Sistem berhasil menampilkan halaman peta kecelakaan	<i>Valid</i>
2	Pengujian Melihat Detail Lokasi Kecelakaan	Aktor memilih salah satu lokasi kecelakaan, kemudian memilih tombol detail	Sistem akan menampilkan detail lokasi kecelakaan yang telah dipilih	Sistem berhasil menampilkan detail lokasi kecelakaan yang telah dipilih	<i>Valid</i>
3	Pengujian Melihat Detail Jalan	Aktor memilih jalan yang berwarna hijau	Sistem akan menampilkan halaman yang berisi kalimat "data kecelakaan belum ada"	Sistem berhasil menampilkan halaman yang berisi kalimat "data kecelakaan belum ada"	<i>Valid</i>
		Aktor memilih jalan yang berwarna selain hijau	Sistem akan menampilkan detail jalan berupa nama	Sistem berhasil menampilkan detail jalan berupa nama	<i>Valid</i>

			jalan, kategori jalan, dan grafik total kecelakaan dan total korban per-bulan	jalan, kategori jalan, dan grafik total kecelakaan dan total korban per-bulan	
4	Pengujian Melihat Statistik	Aktor memilih menu statistik	Sistem akan menampilkan statistik kecelakaan berupa total kecelakaan per-kecamatan dalam bentuk donut, total kecelakaan per-tahun dalam bentuk line, korban kecelakaan per-bulan dalam bentuk bar, dan jalan yang memiliki total kecelakaan terbanyak	Sistem berhasil menampilkan statistik kecelakaan berupa total kecelakaan per-kecamatan dalam bentuk donut, total kecelakaan per-tahun dalam bentuk line, korban kecelakaan per-bulan dalam bentuk bar, dan jalan yang memiliki total kecelakaan terbanyak	<i>Valid</i>
5	Pengujian Login	Aktor memilih tombol login tanpa memasukkan username dan password	Sistem akan menampilkan pesan " <i>Please fill out this field</i> " pada bidang username	Sistem berhasil menampilkan pesan " <i>Please fill out this field</i> " pada bidang username	<i>Valid</i>

		Aktor memilih tombol login setelah memasukkan username: admin123 dan password: admin123	Sistem akan menampilkan pesan "Login Gagal, Cek Username dan Password anda", kemudian kembali ke halaman login	Sistem berhasil menampilkan pesan "Login Gagal, Cek Username dan Password anda", kemudian kembali ke halaman login	<i>Valid</i>
		Aktor memilih tombol login setelah memasukkan username: admin dan password: admin	Sistem akan menampilkan halaman utama sistem dan nama pengguna berubah menjadi admin	Sistem berhasil menampilkan halaman utama sistem dan nama pengguna berubah menjadi admin	<i>Valid</i>
6	Pengujian Logout	Aktor memilih tombol logout	Sistem akan menampilkan halaman utama sistem dan nama pengguna berubah menjadi masyarakat	Sistem berhasil menampilkan halaman utama sistem dan nama pengguna berubah menjadi masyarakat	<i>Valid</i>
7	Pengujian Melihat Data Koordinat	Aktor memilih menu data koordinat	Sistem akan menampilkan halaman data koordinat dalam bentuk tabel berisi data koordinat	Sistem berhasil menampilkan halaman data koordinat dalam bentuk tabel berisi data koordinat	<i>Valid</i>
8	Pengujian Menambah data koordinat	Aktor memilih tombol tambah tanpa mengisi form yang ada	Sistem akan menampilkan pesan "Please fill out this field" pada bidang Kode	Sistem berhasil menampilkan pesan "Please fill out this field" pada bidang Kode	<i>Valid</i>

		Aktor memasukkan kode: A2013 dan memilih lokasi pada peta	Sistem akan menampilkan pesan “Kode Sudah Digunakan”	Sistem menampilkan pesan “Kode Sudah Digunakan”	<i>Valid</i>
		Aktor memilih tombol tambah setelah memasukkan kode: X1995 dan memilih lokasi pada peta	Sistem akan menambahkan lokasi kecelakaan baru dan menampilkan halaman kelola lokasi	Sistem berhasil menambahkan lokasi kecelakaan baru dan menampilkan halaman kelola lokasi	<i>Valid</i>
9	Pengujian Mengubah Data Koordinat	Aktor memilih data koordinat dengan ID: X1995 kemudian memilih tombol ubah. Selanjutnya aktor mengubah data koordinat dengan memilih lokasi pada peta kemudian memilih tombol ubah	Sistem akan mengubah lokasi kecelakaan lama dengan lokasi kecelakaan baru dan menampilkan halaman kelola lokasi	Sistem berhasil mengubah lokasi kecelakaan lama dengan lokasi kecelakaan baru dan menampilkan halaman kelola lokasi	<i>Valid</i>
10	Pengujian Menghapus Koordinat	Aktor memilih menghapus dengan Kode Titik: X1995	Sistem akan menghapus data dengan kode titik: X1995	Sistem berhasil menghapus data dengan kode titik: X1995	<i>Valid</i>

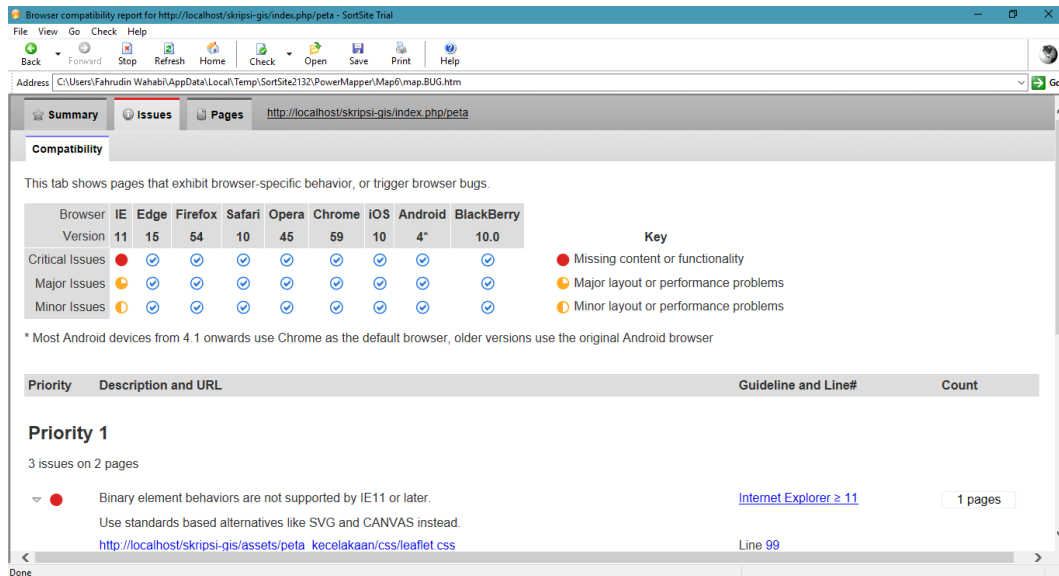
11	Pengujian Melihat Data Kecelakaan	Aktor memilih menu data kecelakaan	Sistem akan menampilkan halaman kecelakaan dalam bentuk tabel berisi data kecelakaan	Sistem berhasil menampilkan halaman kecelakaan dalam bentuk tabel berisi data kecelakaan	<i>Valid</i>
12	Pengujian Menambah Data Kecelakaan	Aktor memilih tombol tambah tanpa mengisi form yang ada	Sistem akan menampilkan pesan " <i>Please fill out this field</i> " pada bidang Kode Titik	Sistem berhasil menampilkan pesan " <i>Please fill out this field</i> " pada bidang Kode Titik	<i>Valid</i>
		Aktor memilih tombol tambah setelah memasukkan Kode Titik: X1995, Kecamatan: Junrejo, Total: 1, Meninggal: 1, Luka Berat: 1, Luka Ringan: 1, Waktu 09/20/2017 kemudian memilih tombol tambah	Sistem akan menyimpan data kecelakaan yang telah dimasukkan	Sistem berhasil menyimpan data kecelakaan yang telah dimasukkan	<i>Valid</i>

13	Pengujian Mengubah Data Kecelakaan	Aktor mengosongkan form "Kode Titik" kemudian memilih tombol ubah	Sistem akan menampilkan pesan " <i>Please fill out this field</i> " pada form "Kode Titik"	Sistem berhasil menampilkan pesan " <i>Please fill out this field</i> " pada form "Kode Titik"	<i>Valid</i>
		Aktor memilih data dengan ID: X1995 kemudian memilih tombol ubah. Selanjutnya aktor mengubah data dengan memasukkan Kode Titik: Z1995, Kecamatan: Junrejo, Total: 3, Meninggal: 3, Luka Berat: 3, Luka Ringan: 3, Waktu 10/20/2017 kemudian memilih tombol ubah	Sistem akan mengubah data kecelakaan lama dengan data kecelakaan baru dan menampilkan halaman kelola data	Sistem akan mengubah data kecelakaan lama dengan data kecelakaan baru dan menampilkan halaman kelola data	<i>Valid</i>
14	Pengujian Menghapus Data Kecelakaan	Aktor memilih menghapus dengan ID: 102	Sistem akan menghapus data dengan ID: 102	Sistem berhasil menghapus data dengan ID: 102	<i>Valid</i>

15	Pengujian Mencari Jalan	Aktor memasukkan nama jalan: "Rajekwesi", kemudian memilih <i>icon</i> cari	Sistem akan mengarahkan ke jalan yang dicari	Sistem berhasil mengarahkan ke jalan yang dicari	<i>Valid</i>
16	Pengujian Perbandingan	Aktor memasukkan nama wilayah 1: "Batu", dan nama wilayah 2: "Kasembon" kemudian memilih tombol bandingkan	Sistem akan menampilkan hasil perbandingan dari 2 wilayah yang telah dipilih.	Sistem berhasil menampilkan hasil perbandingan dari 2 wilayah yang telah dipilih.	<i>Valid</i>
		Aktor memasukkan nama wilayah 1: "Batu", dan nama wilayah 2: "Batu" kemudian memilih tombol bandingkan	Sistem akan menampilkan pesan "Masukkan 2 nama kecamatan yang berbeda"	Sistem berhasil menampilkan pesan "Masukkan 2 nama kecamatan yang berbeda"	<i>Valid</i>
17	Pengujian Mencetak Statistik	Aktor memilih tombol <i>print</i> sebagai laporan	Sistem akan menampilkan <i>pop up preview</i> untuk halaman yang akan dicetak	Sistem berhasil menampilkan <i>pop up preview</i> untuk halaman yang akan dicetak	<i>Valid</i>

Berdasarkan Tabel 6.1 mengenai hasil pengujian validasi, dapat disimpulkan terdapat 16 fungsional sistem yang diuji dengan 25 *test case*. Ditemukan bahwa 25 *test case* pengujian menghasilkan status valid. Prosentase keberhasilan dalam *Black-Box testing* pada pengembangan Sistem Informasi Pemetaan Lokasi Kecelakaan Berbasis *WebGIS* dengan perhitungan $\frac{25}{25} \times 100$ adalah 100% telah memenuhi kebutuhan fungsional.

6.2 Compatibility Testing



Gambar 6.1 Hasil Compatibility Testing

Pada gambar 6.1 merupakan hasil dari pengujian *compatibility* menggunakan perangkat lunak *sortsite* versi 5. Pada pengujian ini digunakan 9 browser sebagai batasan. 9 browser yang digunakan antara lain *Internet Explorer*, *Safari*, *Opera*, *Firefox*, *Chrome*, *Microsoft Edge*, *iOS*, *Android*, dan *BlackBerry*. Pada browser *Internet Explorer* ditemukan beberapa masalah. Namun untuk browser yang lain tidak ditemukan masalah. Dengan hasil yang sedemikian rupa dapat disimpulkan bahwa sistem ini kompatibel. Keterangan lebih lanjut akan disajikan pada Tabel 6.2.

Table 6.2 Tabel Hasil Compatibility Testing

Browser	Hasil	Keterangan
<i>Internet Explorer</i>	Ditemukan beberapa masalah, antara lain: <ul style="list-style-type: none"> <i>Missing content or functionality</i> <i>Major layout or performance problems</i> <i>Minor layout or performance problems</i> 	<p><i>Missing content or functionality:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Perilaku elemen biner tidak didukung oleh IE11 atau yang lebih baru Metode <code>element.attachEvent</code> telah dihapus di Internet Explorer 11 <p><i>Major layout or performance problems:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Metode <code>document.createStyleSheet</code> telah dihapus di Internet Explorer 11

		<i>Minor layout or performance problems:</i> <ul style="list-style-type: none"> – Filter DirectX tidak didukung oleh IE10 atau yang lebih baru – Properti document.selection telah dihapus di Internet Explorer 11
<i>Safari</i>	Tidak ditemukan masalah	-
<i>Opera</i>	Tidak ditemukan masalah	-
<i>Firefox</i>	Tidak ditemukan masalah	-
<i>Chrome</i>	Tidak ditemukan masalah	-
<i>Microsoft Edge</i>	Tidak ditemukan masalah	-
<i>iOS</i>	Tidak ditemukan masalah	-
<i>Android</i>	Tidak ditemukan masalah	-
<i>BlackBerry</i>	Tidak ditemukan masalah	-

6.3 User Acceptance Testing (UAT)

6.3.1 Tujuan Pengujian UAT

Tujuan dari pengujian *user acceptance testing* kebutuhan adalah untuk memvalidasi fitur yang telah berhasil diimplementasikan sudah sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan oleh pengguna (admin dan masyarakat).

6.3.2 Mekanisme Pengujian UAT

Mekanisme pengujian yang diterapkan adalah dengan melakukan demonstrasi program kepada 2 responden yaitu dari pihak Polres Kota Batu dan masyarakat umum berdasarkan *test case* yang sudah ditentukan. Kemudian responden mengisi kuesioner yang telah diberikan. Pengujian ini juga dilakukan oleh 30 masyarakat umum yang akan menggunakan sistem ini. Tabel 6.3 merupakan *test case* untuk pengujian dalam sisi admin. Sedangkan Tabel 6.4 merupakan *test case* pengujian dalam sisi masyarakat. Pada Lampiran B.3 ditunjukkan beberapa contoh pengisian kuesioner dari responden.

Table 6.3 Test Case Admin

Pertanyaan		
Menurut anda sebagai admin sistem, Apakah hasil pengujian dari beberapa <i>test case</i> ini sudah baik?		
No	Nama Pengujian	Test Case
1	Pengujian <i>Login</i>	Penguji memilih menu " <i>login</i> ". Kemudian memasukkan username: "admin" dan password: "admin". Penguji memilih tombol <i>login</i> .
2	Pengujian Melihat Peta Kecelakaan	Penguji memilih menu "peta".
3	Pengujian Mencari Jalan	Penguji memasukkan nama jalan: "Rajekwesi", kemudian memilih <i>icon</i>  pada peta.
4	Pengujian Melihat Detail Lokasi Kecelakaan	Penguji memilih salah satu lokasi kecelakaan, kemudian memilih tombol detail.
5	Pengujian Melihat Detail Jalan	Penguji memilih salah satu jalan, kemudian memilih tombol detail.
6	Pengujian Melihat Statistik	Penguji memilih menu "statistik".
7	Pengujian Mencetak Statistik	Penguji memilih tombol  pada halaman statistik.
8	Pengujian Melihat Koordinat Lokasi Kecelakaan	Penguji memilih menu "data kecelakaan" kemudian memilih lagi menu "kelola koordinat".
9	Pengujian Menambah Lokasi Kecelakaan	Penguji memilih tombol tambah setelah memasukkan kode: "X1995" kemudian memilih lokasi pada peta.
10	Pengujian Mengubah Lokasi Kecelakaan	Penguji memilih data koordinat dengan ID: "X1995", kemudian memilih tombol ubah. Selanjutnya aktor mengubah data koordinat dengan memilih lokasi pada peta, kemudian memilih tombol ubah.
11	Pengujian Menghapus Lokasi Kecelakaan	Penguji memilih menghapus dengan Kode Titik: "X1995".
12	Pengujian Melihat Data Kecelakaan	Penguji memilih menu "data kecelakaan" kemudian memilih lagi menu "kelola data".

13	Pengujian Menambah Data Kecelakaan	Penguji memilih tombol tambah setelah memasukkan Kode Titik: "X1995", Kecamatan: "Junrejo", Total: "1", Meninggal: "1", Luka Berat: "1", Luka Ringan: "1", Waktu: "09/20/2017".
14	Pengujian Mengubah Data Kecelakaan	Penguji memilih data dengan ID: "X1995" kemudian memilih tombol ubah. Selanjutnya aktor mengubah data dengan memasukkan Kode Titik: "Z1995", Kecamatan: "Junrejo", Total: "3", Meninggal: "3", Luka Berat: "3", Luka Ringan: "3", Waktu: "10/20/2017".
15	Pengujian Menghapus Data Kecelakaan	Penguji memilih menghapus dengan ID: "102".
16	Pengujian Perbandingan	Penguji memasukkan nama wilayah 1: "Batu", dan nama wilayah 2: "Kasembon", kemudian memilih tombol bandingkan.
17	Pengujian Logout	Aktor memilih tombol <i>logout</i> .

Table 6.4 Test Case Masyarakat

Pertanyaan		
Menurut anda sebagai masyarakat umum, Apakah hasil pengujian dari beberapa <i>test case</i> ini sudah baik?		
No	Nama Pengujian	Test Case
1	Pengujian Melihat Peta Kecelakaan	Penguji memilih menu "peta".
2	Pengujian Mencari Jalan	Penguji memasukkan nama jalan: "Rajekwesi", kemudian memilih  pada peta.
3	Pengujian Melihat Detail Lokasi Kecelakaan	Penguji memilih salah satu lokasi kecelakaan, kemudian memilih tombol detail.
4	Pengujian Melihat Detail Jalan	Penguji memilih salah satu jalan, kemudian memilih tombol detail.
5	Pengujian Melihat Statistik	Penguji memilih menu "statistik".
6	Pengujian Mencetak Statistik	Penguji memilih tombol  pada halaman statistik.
7	Pengujian Perbandingan	Penguji memasukkan nama wilayah 1: "Batu", dan nama wilayah 2: "Kasembon", kemudian memilih tombol bandingkan.

6.3.3 Hasil Pengujian UAT

Table 6.5 Hasil Pengujian *User Acceptance Testing Admin*

No	Nama Pengujian	Penilaian User				
		Sangat Baik	Baik	Netral	Kurang	Sangat kurang
1	Pengujian <i>Login</i>	1	1	0	0	0
2	Pengujian Melihat Peta Kecelakaan	2	0	0	0	0
3	Pengujian Mencari Jalan	0	1	1	0	0
4	Pengujian Melihat Detail Lokasi Kecelakaan	0	2	0	0	0
5	Pengujian Melihat Detail Jalan	0	2	0	0	0
6	Pengujian Melihat Statistik	0	2	0	0	0
7	Pengujian Mencetak Statistik	2	0	0	0	0
8	Pengujian Melihat Koordinat Lokasi Kecelakaan	0	2	0	0	0
9	Pengujian Menambah Lokasi Kecelakaan	2	0	0	0	0
10	Pengujian Mengubah Lokasi Kecelakaan	2	0	0	0	0
11	Pengujian Menghapus Lokasi Kecelakaan	0	1	1	0	0
12	Pengujian Melihat Data Kecelakaan	2	0	0	0	0
13	Pengujian Menambah Data Kecelakaan	2	0	0	0	0
14	Pengujian Mengubah Data Kecelakaan	2	0	0	0	0

15	Pengujian Menghapus Data Kecelakaan	0	1	1	0	0
16	Pengujian Perbandingan	0	1	1	0	0
17	Pengujian <i>Logout</i>	2	0	0	0	0

Table 6.6 Hasil Pengujian *User Acceptance Testing* Masyarakat

No	Nama Pengujian	Penilaian <i>User</i>				
		Sangat Baik	Baik	Netral	Kurang	Sangat kurang
1	Pengujian Melihat Peta Kecelakaan	18	10	2	0	0
2	Pengujian Mencari Jalan	12	14	3	1	0
3	Pengujian Melihat Detail Lokasi Kecelakaan	17	11	2	0	0
4	Pengujian Melihat Detail Jalan	16	13	1	0	0
5	Pengujian Melihat Statistik	22	6	3	0	0
6	Pengujian Mencetak Statistik	17	8	4	1	0
7	Pengujian Perbandingan	15	13	0	1	0

6.3.4 Analisis Pengujian *UAT*

Analisis pengujian *UAT* dilakukan dengan menggunakan skala *likert*. Penjelasan skala *likert* sudah dijelaskan pada Bab 2. Berikut ini merupakan proses dan hasil dari perhitungan skala *UAT* menggunakan skala *likert*.

Rincian perhitungan:

1. *UAT Admin*

- Menghitung Total Nilai berdasarkan jawaban dari responden

$$A = 17 \times 5 = 85$$

$$B = 13 \times 4 = 52$$

$$C = 4 \times 3 = 12$$

$$D = 0 \times 2 = 0$$

$$E = 0 \times 1 = 0$$

$$\text{Total Nilai} = A + B + C + D + E$$

$$\text{Total Nilai} = 85 + 52 + 12 + 0 + 0 = 149$$

- Mencari Nilai X

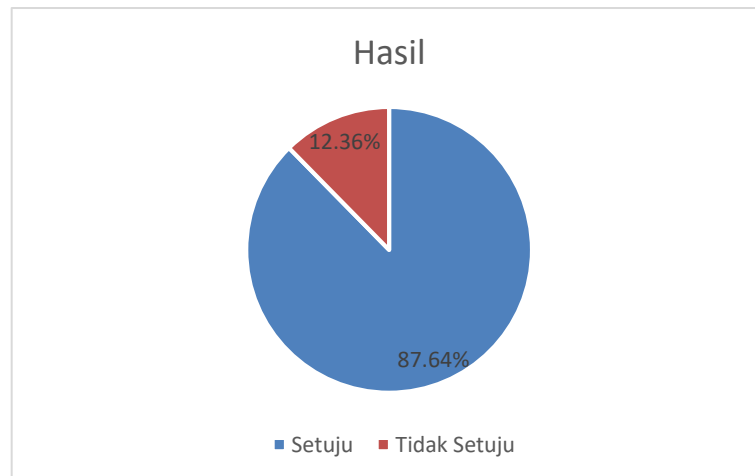
$$X = 5 \times 34 = 170$$

- Mencari Nilai Persentase

Nilai X digunakan sebagai pembagi karena pertanyaan yang ditunjukkan merupakan pertanyaan positif.

$$\text{Rumus Index} = (\text{Total Nilai} \div X) \times 100\%$$

$$\text{Rumus Index} = (149 \div 170) \times 100\% = 87,64\% \quad (\text{Sangat Setuju})$$



Gambar 6.2 Pie Chart Hasil Analisis Pengujian UAT Admin

2. UAT Masyarakat

- Menghitung Total Nilai berdasarkan jawaban dari responden

$$A = 117 \times 5 = 585$$

$$B = 75 \times 4 = 300$$

$$C = 15 \times 3 = 45$$

$$D = 3 \times 2 = 6$$

$$E = 0 \times 1 = 0$$

$$\text{Total Nilai} = A + B + C + D + E$$

$$\text{Total Nilai} = 117 + 75 + 15 + 3 + 0 = 936$$

- Mencari Nilai X

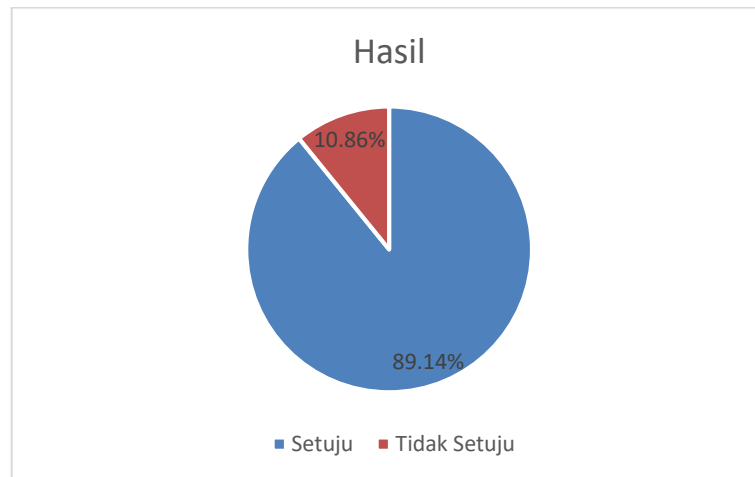
$$X = 5 \times 210 = 1050$$

- Mencari Nilai Persentase

Nilai X digunakan sebagai pembagi karena pertanyaan yang ditunjukkan merupakan pertanyaan positif.

$$\text{Rumus Index} = (\text{Total Nilai} \div X) \times 100\%$$

$$\text{Rumus Index} = (936 \div 1050) \times 100\% = 89,14\% \quad (\text{Sangat Setuju})$$



Gambar 6.3 Pie Chart Hasil Analisis Pengujian UAT Masyarakat