BAB IV
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem menjelaskan pengimplementasian dari sistem yang telah dibuat. Implementasi yang dijelaskan berupa implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, implementasi basis data dan implementasi proses.

4.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Implementasi perangkat keras menjelaskan perangkat keras yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem yang telah dibuat. Pada tabel IV.1 dapat dilihat implementasi perangkat keras yang digunakan pada sistem ini:

Tabel IV.1 Implementasi Perangkat Keras

Infrastruktur	Nama Perangkat Keras	Deskripsi
Jalur	Kamera CCTV	Kamera AXIS
Server	CPU	IBM type X3650
	Monitor	LCD Monitor 17”
	Harddisk	10 TB
Client	CPU	P4 1.8 Ghz
	RAM	512 MB
	Monitor	LCD Monitor 42”
	Harddisk	20 GB
Perangkat keras pendukung komunikasi data	Kabel FO	
	OTB Box	
	Converter FO	
	Kabel UTP/STP	
	Switch HUB	
	Switch HUB FO	

4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi perangkat lunak menjelaskan perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasi sistem yang telah dibuat. Pada tabel IV.2 dapat dilihat implementasi perangkat lunak yang digunakan pada sistem ini:

Tabel IV.2 Implementasi Perangkat Lunak

Infrastruktur	Nama Perangkat Lunak	Deskripsi
Server	Sistem Operasi	Windows Server 2008 R2
	AXIS OCS Server	Aplikasi Recording video kamera CCTV
	IDE	Visual Studio 2008(C#)
	Framework Image Processing	AForge.Net Framework 2.2.4
	DBMS	MySql 5.5.8
	SQL Connector	MySQL Connector Net 6.3.8
Client	Sistem operasi	Windows 7
	AXIS OCS Client	Aplikasi untuk menampilkan video kamera CCTV
	Framework	Framework .Net 3.5
Pendukung komunikasi data		Jaringan LAN (Local Area Network)

4.1.3 Implementasi Basis Data (*Database*)

Implementasi basis data menjelaskan implementasi dari basis data yang dibuat pada sistem ini, meliputi implementasi proses pembuatan *database* dan *table*. Pada tabel IV.3 dapat dilihat implementasi basis data pada sistem ini:

Tabel IV.3 Implementasi basis data

Pembuatan *database*	`CREATE DATABASE vhcl;`

Pembuatan Tabel Ruas	`CREATE TABLE vhcl.tblruas(`
	`  IdRuas INT (11) NOT NULL,`
	`  IdCabang INT (11) NOT NULL,`
	`  Nama VARCHAR (45) NOT NULL,`
	`  PRIMARY KEY (IdRuas),`
	`  INDEX FK1_IdCabang USING BTREE (IdCabang),`
	`  CONSTRAINT FK1_IdCabang FOREIGN KEY (IdCabang)`
	`  REFERENCES vhcl.tblcabang (IdCabang))`
	`ENGINE = INNODB`
	`AVG_ROW_LENGTH = 3276`
	`CHARACTER SET utf8`
	`COLLATE utf8_general_ci;`

Pembuatan Tabel Cabang	`CREATE TABLE vhcl.tblcabang(`
	`  IdCabang INT (11) NOT NULL,`
	`  Nomor INT (11) NOT NULL,`
	`  Nama VARCHAR (45) NOT NULL,`
	`  Singkatan VARCHAR (45) NOT NULL,`
	`  Pengelola VARCHAR (45) NOT NULL,`
	`  PRIMARY KEY (IdCabang))`
	`ENGINE = INNODB`
	`AVG_ROW_LENGTH = 3276`

	CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_general_ci;
Pembuatan Tabel Lalin	CREATE TABLE vhcl.tbllalin(IdLalin BIGINT (20) NOT NULL AUTO_INCREMENT, IdCabang INT (11) NOT NULL, IdPetugas INT (11) NOT NULL, IdCamera SMALLINT (6) NOT NULL, Tanggal DATETIME NOT NULL, Panjang INT (11) NOT NULL, Lebar INT (11) NOT NULL, Luas INT (11) NOT NULL, Status TINYINT (4) NOT NULL, PRIMARY KEY (IdLalin), INDEX FK1_IdPetugas USING BTREE (IdPetugas), INDEX FK2_IdCabang USING BTREE (IdCabang), INDEX FK3_IdCamera USING BTREE (IdCamera), CONSTRAINT FK1_IdPetugas FOREIGN KEY (IdPetugas) REFERENCES vhcl.tblpetugas (IdPetugas), CONSTRAINT FK2_IdCabang FOREIGN KEY (IdCabang) REFERENCES vhcl.tblcabang (IdCabang), CONSTRAINT FK3_IdCamera FOREIGN KEY (IdCamera) REFERENCES vhcl.tblkamera (IdCamera)) ENGINE = INNODB AUTO_INCREMENT = 858 AVG_ROW_LENGTH = 1092 CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_general_ci;
Pembuatan Tabel Petugas	CREATE TABLE vhcl.tblpetugas(IdPetugas INT (11) NOT NULL, Nama VARCHAR (45) NOT NULL, `Password` VARCHAR (45) NOT NULL, PRIMARY KEY (IdPetugas)) ENGINE = INNODB AVG_ROW_LENGTH = 8192 CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_general_ci;
Pembuatan Tabel Kamera	CREATE TABLE vhcl.tblkamera(IdCamera SMALLINT (6) NOT NULL, Lokasi VARCHAR (45) NOT NULL, Jenis VARCHAR (45) NOT NULL, Merk VARCHAR (45) NOT NULL, Tipe VARCHAR (45) NOT NULL, Koneksi VARCHAR (45) NOT NULL, Zoomable TINYINT (4) NOT NULL, Rotateable TINYINT (4) NOT NULL, Tinggi SMALLINT (6) NOT NULL, Sudut SMALLINT (6) NOT NULL, PRIMARY KEY (IdCamera)) ENGINE = INNODB AVG_ROW_LENGTH = 8192 CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_general_ci;

4.1.4 Implementasi Proses

Implementasi proses menjelaskan dan menggambarkan implementasi dari setiap proses yang ada didalam sistem ini.

1. Tampilan Login

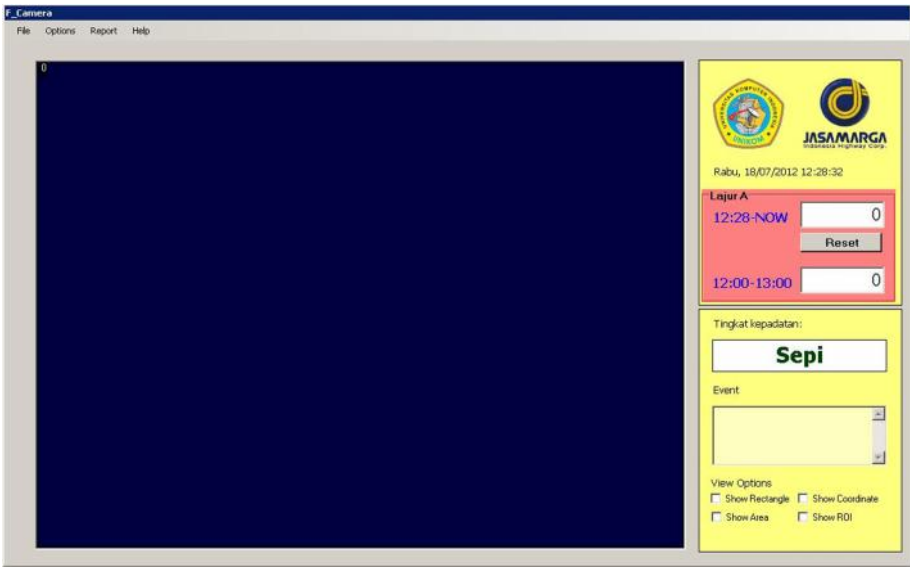
   Tampilan login merupakan tampilan yang pertama kali muncul ketika aplikasi dijalankan. Tampilan Login dapat dilihat pada Gambar IV.1.



Gambar IV.1 Tampilan Login

2. Tampilan Utama

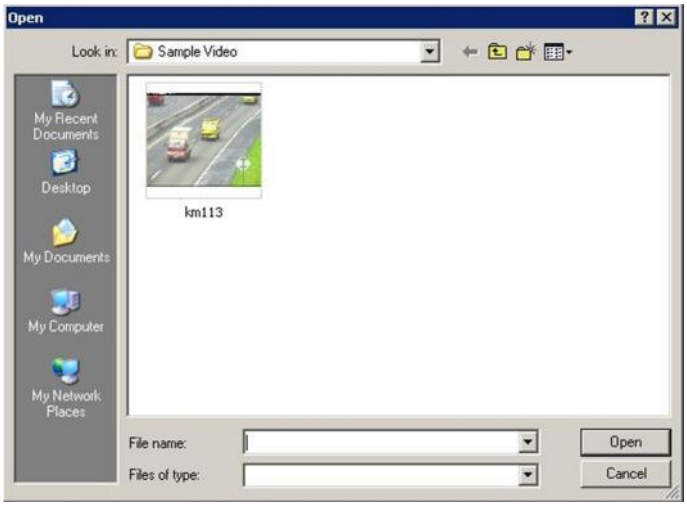
   Tampilan utama menampilkan menu-menu yang dapat diakses oleh user. Tampilan utama dapat dilihat pada Gambar IV.2.



Gambar IV.2 Tampilan Utama

3. Tampilan *Open Video*

   Tampilan *Open Video* menampilkan tampilan untuk membuka file video yang tersimpan di media penyimpanan. Tampilan *Open Video* dapat dilihat pada Gambar IV.3.



Gambar IV.3 Tampilan *Open Video*

4. Tampilan *Open Local Camera*

   Tampilan *Open Local Camera* menampilkan tampilan untuk untuk menampilkan *video streaming*. Tampilan *Open Local Camera* dapat dilihat pada Gambar IV.4.



Gambar IV.4 Tampilan *Open Local Camera*

5. Tampilan *Open Network Camera*

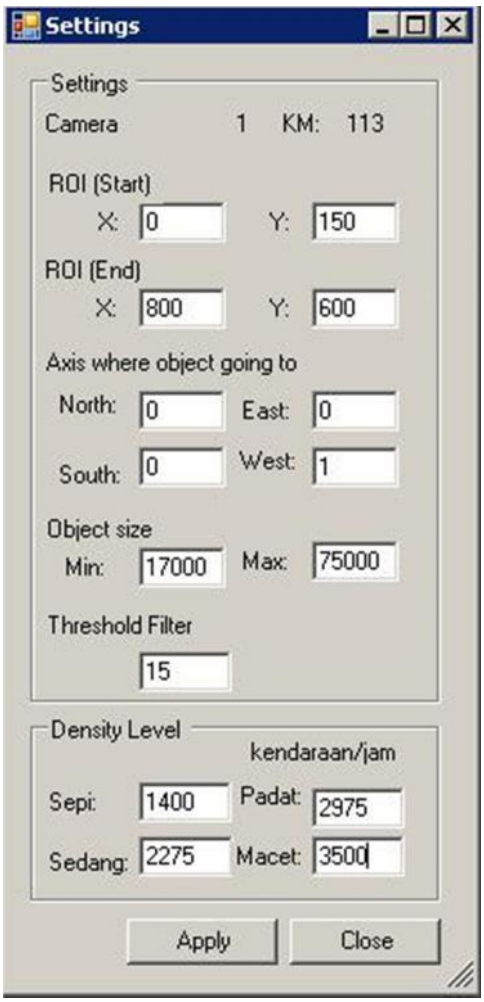
   Tampilan *Open Network Camera* menampilkan tampilan untuk menampilkan *video streaming* pada IP Camera yang terpasang di jaringan Tampilan *Network Camera* dapat dilihat pada Gambar IV.5.



Gambar IV.5 Tampilan *Open Network Camera*

6. Tampilan *Setting*

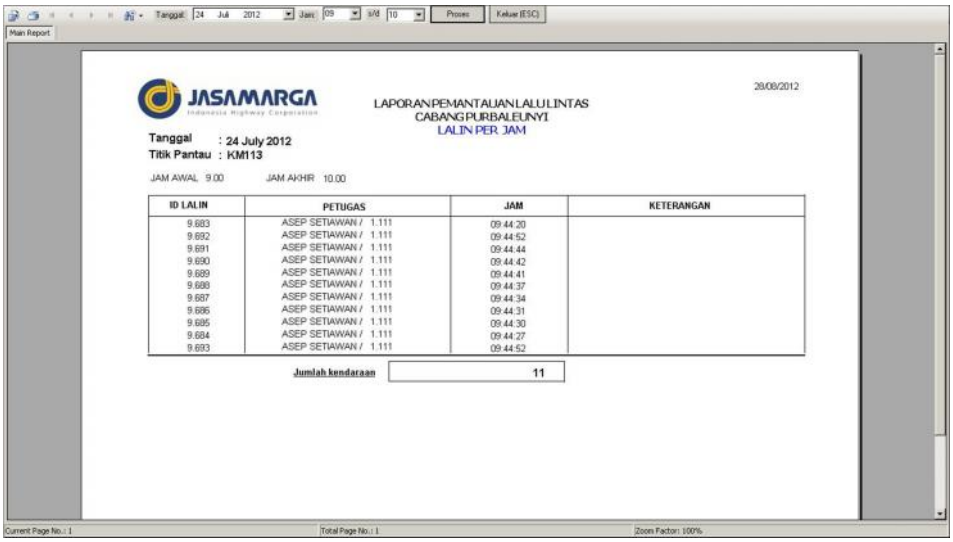
   Tampilan *Setting* menampilkan tampilan untuk membuka file video yang tersimpan di media penyimpanan. Tampilan *Setting* dapat dilihat pada Gambar IV.6.



Gambar IV.6 Tampilan *Setting*

7. Tampilan *Report* Per Jam

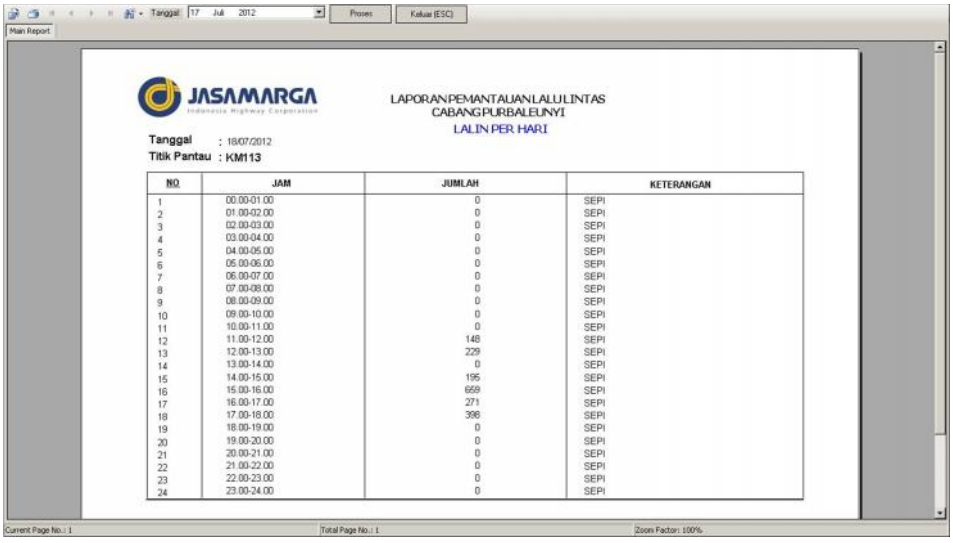
Tampilan *Report* menampilkan tampilan reporting kepadatan lalu lintas per jam. Tampilan *Report* Per Jam dapat dilihat pada Gambar IV.7.



Gambar IV.7 Tampilan *Report* Per Jam

8. Tampilan *Report* Per Hari

Tampilan *Report* Per Hari menampilkan tampilan reporting kepadatan lalu lintas per hari. Tampilan *Report* Per Hari dapat dilihat pada Gambar IV.8.



Gambar IV.8 Tampilan *Report* Per Hari

9. Tampilan *About*

   Tampilan *About* menampilkan tampilan untuk membuka file video yang tersimpan di media penyimpanan. Tampilan *About* dapat dilihat pada Gambar IV.3.



Gambar IV.9 Tampilan *About*

10. Tampilan *Help*

    Tampilan *Help* menampilkan tampilan untuk membuka file video yang tersimpan di media penyimpanan. Tampilan *Help* dapat dilihat pada Gambar IV.3.



Gambar IV.10 Tampilan *Open Help*

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan hal terpenting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan kekurangan-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.

4.3 Pengujian Alpha

Pengujian alpha merupakan pengujian yang menitikberatkan pada hasil *ouput* dari kendali input yang dimasukan pada tampilan kendali *input* form tampilan, dimana pengujian dikatakan berhasil apabila *output* sesuai dengan kendali *input* yang dimasukan pada tiap tampilan.

4.3.1 Rencana Pengujian

Rencana pengujian Sistem Pemantau Kepadatan Lalu Lintas menggunakan pengujian *black box*. Pengujian *black box* digunakan untuk menguji fungsional dari sistem yang dibuat. Rencana pengujian dapat dilihat pada tabel IV.4 yang akan dijalankan pada sistem ini:

Tabel IV.4 Rencana Pengujian Aplikasi

Pengujian	Butir Uji	Jenis Pengujian
Login	Proses login	*Black box*
Data sumber video	1. Proses Open Video 2. Proses Open Local Camera 3. Proses Open MJPEG URL	*Black box*
Data pada setting Options	Proses Setting	*Black box*
View Options	1. Proses Show Rectangle 2. Proses ShowCoordinate 3. Proses ShowArea 4. Proses ShowRoi	*Black box*
Pelaporan	1. Proses Report Per Jam 2. Proses Report Per Hari	*Black box*

4.3.2 Hasil Pengujian

Pengujian dilakukan sesuai dengan rencana pengujian dengan melakukan pengujian dengan data masukan yang benar dan salah.

4.3.2.1 Login

Pada Tabel IV.5 dan tabel IV.6 dapat dilihat butir pengujian pada proses Login adalah sebagai berikut:

Tabel IV.5 Pengujian data normal proses Login

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
1. IdPetugas: 1111 2. Password: 1111 (Gambar IV.1)	1. Nama Petugas tampil sesuai dengan IdPetugas 2. Autentikasi petugas berhasil Ketika tombol login di klik	Sesuai yang diharapkan	[X] diterima [ ] ditolak

Tabel IV.6 Pengujian data salah proses Login

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
1. IdPetugas: 1111 2. Password: 2222 (Gambar IV.1)	1. Nama Petugas tampil sesuai dengan IdPetugas 2. Autentikasi petugas tidak berhasil Ketika tombol login di klik 3. Message box muncul (pesan kesalahan)	Sesuai yang diharapkan	[X] diterima [ ] ditolak
1. IdPetugas: 2222 2. Password: 2222 (Gambar IV.1)	1. Nama Petugas tidak tampil 2. Autentikasi petugas tidak berhasil Ketika tombol login di klik 3. Message box muncul (pesan kesalahan)	Sesuai yang diharapkan	[X] diterima [ ] ditolak

4.3.2.2 *Menu File(Open Video Source)*

1. Proses Open Video

Pada tabel IV.7 dan tabel IV.8 dapat dilihat butir pengujian pada proses Open Video adalah sebagai berikut:

Tabel IV.7 Pengujian data normal pada proses Open Video

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Video: Format AVI	Video tampil	Sesuai yang diharapkan	[X] diterima [ ] ditolak

Tabel IV.8 Pengujian data salah pada proses OpenVideoSource

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Video: Format bukan AVI	Video tidak tampil	Sesuai yang diharapkan	[X] diterima [ ] ditolak

2. Proses Open Local Camera

Pada Tabel IV.9 dapat dilihat butir pengujian pada Proses Open Local Camera adalah sebagai berikut:

Tabel IV.9 Pengujian data normal pada proses Open Local Camera

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilihan kamera: Local Camera	Video tampil	Sesuai yang diharapkan	[X] diterima [ ] ditolak

3. Proses Open MJPEG URL

Pada Tabel IV.10 dan tabel IV.11 dapat dilihat butir pengujian pada Proses Open MJPEG URL adalah sebagai berikut:

Tabel IV.10 Pengujian data normal pada proses Open MJPEG URL

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
IP Camera = 192.168.10.135	Video tampil	Sesuai yang diharapkan	[X] diterima [ ] ditolak

Tabel IV.11 Pengujian data salah pada proses Open MJPEG URL

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
IP Camera = 10.10.1.1	Video tidak tampil	Sesuai yang diharapkan	[X] diterima [ ] ditolak

4.3.2.3 Menu Setting Options

Pada Tabel IV.12 dapat dilihat butir pengujian pada proses setting adalah sebagai berikut:

Tabel IV.12 Pengujian data normal pada proses setting

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
1. Setting ROI (Region Of Interest), - ROI Start(X,Y) = 0,100 - ROI End(X,Y) = 800,600	1. Tampilan kotak ROI pada koordinat - ROI Start(X,Y) = 0,100 - ROI End(X,Y) = 800,600	Sesuai yang diharapkan	[X] diterima [ ] ditolak
2. Object Size - Min value=17000 - Max value=75000	2. Tampilan kotak identifikasi Object dengan luas kotak: - Min value=17000 - Max value=75000	Sesuai yang diharapkan	[X] diterima [ ] ditolak
3. Density Level - Sepi = 1400 - Sedang = 2275 - Padat = 2975 - Macet = 3500	3. Tampilan tingkat kepadatan sesuai dengan nilai berikut: - Sepi = 1400 - Sedang = 2275 - Padat = 2975 - Macet = 3500	Sesuai yang diharapkan	[X] diterima [ ] ditolak

Tabel IV.13 Pengujian data salah pada proses setting

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
1. Setting ROI (Region Of Interest), - ROI Start(X,Y) > 800,600 - ROI End(X,Y) > 800,600	1. Tampilan kotak ROI tidak tampil, Message box muncul (pesan kesalahan)	Sesuai yang diharapkan	[X] diterima [ ] ditolak
2. Object Size - Min value=100 - Max value=5000	2. Tampilan kotak identifikasi objek bias atau objek yang tidak diinginkan tampil	Sesuai yang diharapkan	[X] diterima [ ] ditolak
3. Density Level - Sepi = 117 - Sedang = 190 - Padat = 248 - Macet = 292	3. Tampilan tingkat kepadatan sesuai dengan nilai berikut: - Sepi = 117 - Sedang = 190 - Padat = 248 - Macet = 292	Sesuai yang diharapkan	[X] diterima [ ] ditolak

4.3.2.4 *View Option*

1. Proses Show Rectangle

Pada Tabel IV.14 dapat dilihat butir pengujian pada proses Show Rectangle adalah sebagai berikut:

Tabel IV.14 Pengujian data normal pada proses Show Rectangle

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
1. Input: Check *Show Rectangle* = TRUE	Kotak identifikasi calon objek tampil	Sesuai yang diharapkan	[X] diterima [ ] ditolak
2. Input: Check *Show Rectangle* = FALSE	Kotak identifikasi calon objek tidak tampil	Sesuai yang diharapkan	[X] diterima [ ] ditolak

2. Proses Show Coordinate

Pada Tabel IV.15 dapat dilihat butir pengujian pada proses Show Coordinate adalah sebagai berikut:

Tabel IV.15 Pengujian data normal pada proses ShowCoordinate

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Input: Check *Coordinate* Object = TRUE	*Coordinate* identifikasi calon objek tampil	Sesuai yang diharapkan	[X] diterima [ ] ditolak
Input: Check *Coordinate* Object = FALSE	*Coordinate* identifikasi calon objek tidak tampil	Sesuai yang diharapkan	[X] diterima [ ] ditolak

3. Proses Show Area

Pada Tabel IV.16 dapat dilihat butir pengujian pada proses Show Area adalah sebagai berikut:

Tabel IV.16 Pengujian data normal pada proses Show Area

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Input: Check Area *Object* = TRUE	Area identifikasi calon objek tampil	Sesuai yang diharapkan	[X] diterima [ ] ditolak
Input: Check Area *Object* = FALSE	Area identifikasi calon objek tidak tampil	Sesuai yang diharapkan	[X] diterima [ ] ditolak

4. Proses Show Roi

Pada Tabel IV.17 dapat dilihat butir pengujian pada proses Show Roi adalah sebagai berikut:

Tabel IV.17 Pengujian data normal pada proses Show Roi

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Input: Check Show Roi =TRUE	Kotak *Region of Interest* tampil	Sesuai yang diharapkan	[X] diterima [ ] ditolak
Input: Check Show Roi =FALSE	Kotak *Region of Interest* tidak tampil	Sesuai yang diharapkan	[X] diterima [ ] ditolak

4.3.2.5 *Menu Report*

1. Proses tampilan report Per Jam

Pada Tabel IV.18 dan Tabel IV.19 dapat dilihat butir pengujian pada proses tampilan report Per Jam adalah sebagai berikut:

Tabel IV.18 Pengujian data normal pada proses tampilan report Per Jam

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Input data: Tanggal=17 juli 2012 jam awal=14:00 jam akhir=15:00	Report lalu lintas per jam tampil sesuai dengan pemilihan tanggal dan jam	Sesuai yang diharapkan	[X] diterima [ ] ditolak

Tabel IV.19 Pengujian data salah pada proses tampilan report Per Jam

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Input data: Tanggal=17 juli 1945 jam awal=14:00 jam akhir=15:00	Report lalu lintas per jam tidak tampil	Sesuai yang diharapkan	[X] diterima [ ] ditolak

2. Proses tampilan report Per Hari

Pada Tabel IV.20 dan Tabel IV.21 dapat dilihat butir pengujian pada proses report Per Hari adalah sebagai berikut:

Tabel IV.20 Pengujian data normal pada proses tampilan report Per Hari

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Input data: Tanggal=17 juli 2012	Report lalu lintas per hari tampil sesuai dengan pemilihan tanggal	Sesuai yang diharapkan	[X] diterima [ ] ditolak

Tabel IV.21 Pengujian data salah pada proses tampilan report Per Hari

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Input data: Tanggal=17 juli 1945	Report lalu lintas per hari tidak tampil	Sesuai yang diharapkan	[X] diterima [ ] ditolak

4.3.3 Kesimpulan Pengujian Alpha

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus sample uji menggunakan metode *black box* mendapatkan kesimpulan bahwa pada proses masih bisa terjadi beberapa kesalahan jika data yang dimasukan bukan data yang seharusnya. Tetapi dari hasil penelitian yang dilakukan dengan metode yang dipilih sesuai dengan yang diharapkan, sistem pemantau kepadatan lalu lintas kendaraan otomatis ini dapat berfungsi dengan baik.

4.4 Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif, dimana diuji secara langsung di tempat penelitian dengan membuat kuisoner mengenai kepuasan user dengan kandungan poin syarat *user friendly*. Dari hasil kuesioner tersebut akan dilakukan perhitungan untuk dapat diambil kesimpulan terhadap penelitian penerapan sistem yang baru.

4.4.1 Kuesioner Pengguna

Kuesioner disebarkan menggunakan teknik sampling yaitu Sample Random Sampling yang disebarkan kepada 10 user. Dari hasil kuesioner tersebut akan dilakukan perhitungan agar dapat diambil kesimpulan terhadap penilaian penerapan sistem yang baru. Kuesioner ini terdiri dari 10 pertanyaan untuk pengguna (contoh kuesioner dapat dilihat pada lampiran) dengan menggunakan skala likert dengan skala 1 sampai 10, dengan ketentuan skala untuk tiap pertanyaan berikut :

4.4.1.1 Kuesioner Pengujian Beta

1. Apakah aplikasi ini membantu dalam proses pemantauan lalu lintas?
   A. Sangat Baik C. Cukup E. Sangat Kurang
   B. Baik D. Kurang
2. Apakah aplikasi ini memperkecil tingkat kesalahan perhitungan kendaraan?
   A. Sangat Baik C. Cukup E. Sangat Kurang
   B. Baik D. Kurang

3. Apakah aplikasi ini membantu dalam penentuan tingkat kepadatan lalu lintas?
   A. Sangat Baik C. Cukup E. Sangat Kurang
   B. Baik D. Kurang
4. Bagaimana menurut Anda cara penyajian laporan lalu lintas per jam?
   A. Sangat Baik C. Cukup E. Sangat Kurang
   B. Baik D. Kurang
5. Bagaimana menurut Anda cara penyajian laporan lalu lintas per hari?
   A. Sangat Baik C. Cukup E. Sangat Kurang
   B. Baik D. Kurang
6. Bagaimana menurut anda dengan penyajian data-data yang ditampilkan?
   A. Sangat Baik C. Cukup E. Sangat Kurang
   B. Baik D. Kurang
7. Bagaimana menurut anda dengan waktu akses untuk mendapatkan informasi lebih cepat.?
   A. Sangat Baik C. Cukup E. Sangat Kurang
   B. Baik D. Kurang
8. Bagaimana menurut anda dengan fungsionalitas dari aplikasi ini secara keseluruhan?
   A. Sangat Baik C. Cukup E. Sangat Kurang
   B. Baik D. Kurang
9. Apakah aplikasi ini mudah digunakan dan mudah dipelajari?
   A. Sangat Mudah C. Cukup E. Sangat Kurang
   B. Mudah D. Kurang
10. Apakah perintah atau instruksi yang ada pada aplikasi ini mudah dimengerti?
   A. Sangat Mudah C. Cukup E. Sangat Kurang
   B. Mudah D. Kurang

4.4.1.2 Hasil Pengujian Kuesioner

Bedasarkan data hasil kuisoner tersebut, dapat dicari prosentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus : **Y = P/Q * 100%**

Keterangan :

P = Banyaknya jawaban responden tiap soal.

Q = Jumlah responden

Y = Nilai prosentase

Berikut ini adalah hasil persentase masing-masing jawaban yang sudah dihitung nilainya dengan menggunakan rumus diatas. Kuesioner ini diujikan kepada 10 orang.

1. Apakah aplikasi ini membantu dalam proses pemantauan lalu lintas?

Tabel IV.22 Hasil Pengujian Kuesioner Soal Nomor 1

Pertanyaan	No	Pilihan	Responden	Persentase
5	1	Sangat Baik	2	20%
	2	Baik	6	60%
	3	Cukup	2	20%
	4	Kurang	0	0%
	5	Sangat Kurang	0	0%
Total			**10**	**100%**

Bedasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan bahwa sebanyak 1 orang atau 10% menyatakan sangat baik, 8 orang atau 80% menyatakan baik dan 1 orang atau 10% menyatakan cukup.

2. Apakah aplikasi ini memperkecil tingkat kesalahan perhitungan kendaraan?

Tabel IV.23 Hasil Pengujian Kuesioner Soal Nomor 2

Pertanyaan	No	Pilihan	Responden	Persentase
3	1	Sangat Baik	0	0%
	2	Baik	5	50%
	3	Cukup	5	50%
	4	Kurang	0	0%
	5	Sangat Kurang	0	0%
Total			**10**	**100%**

Bedasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan bahwa sebanyak 5 orang atau 50% menyatakan baik dan 5 orang atau 50% menyatakan cukup.

3. Apakah aplikasi ini membantu dalam penentuan tingkat kepadatan lalu lintas?

Tabel IV.24 Hasil Pengujian Kuesioner Soal Nomor 3

Pertanyaan	No	Pilihan	Responden	Persentase
4	1	Sangat Baik	1	10%
	2	Baik	8	80%
	3	Cukup	1	10%
	4	Kurang	0	0%
	5	Sangat Kurang	0	0%
Total			**10**	**100%**

Bedasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan bahwa sebanyak 1 orang atau 10% menyatakan sangat baik, 8 orang atau 80% menyatakan baik dan 1 orang atau 10% menyatakan cukup.

4. Bagaimana menurut Anda cara penyajian laporan lalu lintas per jam?

Tabel IV.25 Hasil Pengujian Kuesioner Soal Nomor 4

Pertanyaan	No	Pilihan	Responden	Persentase
6	1	Sangat Baik	0	0%
	2	Baik	7	70%
	3	Cukup	3	30%
	4	Kurang	0	0%
	5	Sangat Kurang	0	0%
Total			**10**	**100%**

Bedasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan bahwa sebanyak 7 orang atau 70% menyatakan baik dan 3 orang atau 30% menyatakan cukup.

5. Bagaimana menurut Anda cara penyajian laporan lalu lintas per hari?

Tabel IV.26 Hasil Pengujian Kuesioner Soal Nomor 5

Pertanyaan	No	Pilihan	Responden	Persentase
7	1	Sangat Baik	0	0%
	2	Baik	7	70%
	3	Cukup	3	30%
	4	Kurang	0	0%
	5	Sangat Kurang	0	0%
Total			**10**	**100%**

Bedasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan bahwa sebanyak 7 orang atau 70% menyatakan baik dan 3 orang atau 30% menyatakan cukup.

6. Bagaimana menurut anda dengan penyajian data-data yang ditampilkan?

Tabel IV.27 Hasil Pengujian Kuesioner Soal Nomor 6

Pertanyaan	No	Pilihan	Responden	Persentase
8	1	Sangat Baik	1	10%
	2	Baik	9	90%
	3	Cukup	0	0%
	4	Kurang	0	0%
	5	Sangat Kurang	0	0%
Total			**10**	**100%**

Bedasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan bahwa sebanyak 1 orang atau 10% menyatakan sangat baik dan 9 orang atau 90% menyatakan baik.

7. Bagaimana menurut anda dengan waktu akses untuk mendapatkan informasi lebih cepat.?

Tabel IV.28 Hasil Pengujian Kuesioner Soal Nomor 7

Pertanyaan	No	Pilihan	Responden	Persentase
9	1	Sangat Baik	1	10%
	2	Baik	9	90%
	3	Cukup	0	0%
	4	Kurang	0	0%
	5	Sangat Kurang	0	0%
Total			**10**	**100%**

Bedasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan bahwa sebanyak 1 orang atau 10% menyatakan sangat baik dan 9 orang atau 90% menyatakan baik.

8. Bagaimana menurut anda dengan fungsionalitas dari aplikasi ini secara keseluruhan?

Tabel IV.29 Hasil Pengujian Kuesioner Soal Nomor 8

Pertanyaan	No	Pilihan	Responden	Persentase
10	1	Sangat Baik	0	0%
	2	Baik	8	80%
	3	Cukup	2	20%
	4	Kurang	0	0%
	5	Sangat Kurang	0	0%
Total			**10**	**100%**

Bedasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan bahwa sebanyak 8 orang atau 80% menyatakan baik dan 2 orang atau 20% menyatakan cukup.

9. Apakah aplikasi ini mudah digunakan dan mudah dipelajari?

Tabel IV.30 Hasil Pengujian Kuesioner Soal Nomor 9

Pertanyaan	No	Pilihan	Responden	Persentase
1	1	Sangat Mudah	1	10%
	2	Mudah	9	90%
	3	Cukup	0	0%
	4	Kurang	0	0%
	5	Sangat Kurang	0	0%
Total			**10**	**100%**

Bedasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan bahwa sebanyak 1 orang atau 10% menyatakan sangat baik dan 9 orang atau 90% menyatakan baik.

10. Apakah perintah atau instruksi yang ada pada aplikasi ini mudah dimengerti?

Tabel IV.31 Hasil Pengujian Kuesioner Soal Nomor 10

Pertanyaan	No	Pilihan	Responden	Persentase
2	1	Sangat Mudah	2	20%
	2	Mudah	8	80%
	3	Cukup	0	0%
	4	Kurang	0	0%
	5	Sangat Kurang	0	0%
Total			**10**	**100%**

Bedasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan bahwa sebanyak 2 orang atau 20% menyatakan sangat baik dan 8 orang atau 80% menyatakan baik.

4.4.4 Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan hasil prosentase diatas yang didapatkan dari pengujian beta maka penerapan sistem pemantau kepadatan lalu lintas ini sudah sesuai dengan tujuan yaitu mengotomatisasi sistem untuk memantau kepadatan lalu lintas, kebutuhan akan penambahan petugas dan ruangan tidak diperlukan, waktu akses untuk mendapatkan informasi lebih cepat.