PEMBANGUNAN PERANGKAT LUNAK CRIMEZONE UNTUK POLRESTABES BANDUNG PADA PLATFORM WINDOWS PHONE

Muhamad Nur Awaludin[1], Adam Mukharil Bachtiar, S.Kom., M.T.[2]

[1,2]Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
E-mail: muhamadnurawaludin@outlook.com[1], adammb@outlook.com[2]

ABSTRAK

Kriminalitas adalah sebuah permasalahan yang sering disajikan di berbagai media, baik itu media elektronik sampai media cetak. Hal ini terjadi baik di kota besar sampai kota kecil, tentunya dari tindak kriminal ringan hingga berat. Bandung adalah satu kota diantaranya yang memiliki tingkat kriminalitas yang cukup tinggi. Hal ini terbukti bahwa rata-rata telah terjadi sekitar 80 kasus tindak kriminalitas konvensional di kota Bandung setiap minggunya yang disebabkan diantaranya oleh prosedur pelaporan tindak kejahatan yang masih memakan waktu cukup lama, kewaspadaan masyarakat kota Bandung akan tindak kejahatan yang masih kurang, dan kurang sigapnya pihak POLRESTABES Bandung dalam menangani setiap tindak kejahatan yang terjadi.

Berdasarkan hal tersebut timbullah dugaan untuk membangun sebuah media baru yang mudah untuk diakses kapan dan di mana saja seperti smartphone dengan tujuan agar bisa ikut serta membantu pihak POLRESTABES Bandung untuk meningkatkan kewaspadaan masyarakat akan tindak kriminalitas yang terjadi di sekitarnya. Crimezone adalah sebuah aplikasi mobile berkonsep citizen journalism dengan sistem operasi windows phone yang akan dibangun untuk menjadi solusi dari permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya. Aplikasi mobile crimezone dibangun menggunakan dua pemodelan, yaitu pemodelan terstruktur untuk sub sistem web dan pemodelan berbasis objek untuk sub sistem mobile.

Berdasarkan hasil pengujian yang terdiri dari dari pengujian fungsionalitas dan beta dapat disimpulkan bahwa aplikasi mobile crimezone telah mempermudah pelaporan dan akses informasi tentang tindak kejahatan di sekitar. Selain itu dapat disimpulkan juga bahwa aplikasi mobile crimezone telah membantu sosialisasi pihak POLRESTABES Bandung akan titik rawan kejahatan yang ada di kota Bandung.

Kata Kunci : Kriminalitas, *Windows Phone*, *Citizen Journalism*

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kriminalitas adalah sebuah permasalahan yang sering disajikan di berbagai media, baik itu media elektronik sampai media cetak. Hal ini terjadi baik di kota besar sampai kota kecil tentunya dari tindak kriminal ringan hingga berat. Bandung adalah satu kota diantaranya yang memiliki tingkat kriminalitas yang cukup tinggi. Hal ini terbukti bahwa rata-rata telah terjadi sekitar 80 kasus tindak kriminalitas konvensional di kota Bandung setiap minggunya, yang salah satunya disebabkan karena kurangnya kewaspadaan masyarakat kota Bandung itu sendiri [1].

Berdasarkan laporan ANEV (analisa dan evaluasi) tindak kriminalitas di POLRESTABES Bandung didapat bahwa dari total 67 kejahatan konvensional seperti pencurian, penganiayaan, pemerasan, serta pembunuhan yang terjadi pada minggu kedua bulan maret 2014, hanya 21 kasus saja yang berhasil diselesaikan oleh pihak POLRESTABES Bandung [2]. Banyaknya korban berjatuhan dan hanya sebagian kecil pelaku yang bisa ditangkap tidak hanya disebabkan oleh karena ada kesempatan, akan tetapi disebabkan juga oleh kurang cepatnya tindakan akan tindak kejahatan yang terjadi dari pihak terkait khususnya POLRESTABES Bandung. Sementara itu proses pelaporan dari masyarakat akan tindak kejahatan diharuskan melalui sebuah prosedur yang memakan waktu cukup lama. Hal ini juga mencerminkan bahwa sosialisasi POLRESTABES Bandung akan tindak kejahatan belum merata di semua lapisan masyarakat.

Berdasarkan hal tersebut timbullah dugaan untuk membangun sebuah media baru yang mudah untuk diakses kapan dan di mana saja seperti smartphone dengan tujuan agar bisa ikut serta membantu pihak POLRESTABES Bandung untuk meningkatkan kewaspadaan masyarakat akan tindak kriminalitas yang terjadi di sekitarnya. Adapun platfrom yang digunakan sebagai pilot project adalah berbasis windows phone dengan pertimbangan bahwa belum adanya aplikasi sejenis di platform tersebut.

Crimezone adalah sebuah aplikasi mobile dengan sistem operasi windows phone yang akan dibangun untuk menjadi solusi dari permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya. Pengguna dapat mengetahui di mana saja titik rawan kejahatan di kota Bandung berdasarkan data terbaru dari pihak POLRESTABES Bandung ataupun masyarakat lainnya beserta kegiatan penyuluhan terkait pencegahan tindak kejahatan yang dilakukan oleh POLRESTABES Bandung. Selain itu pengguna juga dapat melaporkan tindak kejahatan yang dilihat atau dirasakan sendiri secara lebih cepat tanpa terbatas waktu dan tempat.

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun perangkat lunak *mobile crimezone* pada platform *windows phone*.

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mempermudah masyarakat dalam pelaporan tindak kejahatan.
2. Mempermudah masyarakat dalam mengetahui informasi akan tindak kejahatan di sekitarnya.
3. Membantu menyebarluaskan sosialisasi POLRESTABES Bandung akan tindak kejahatan kepada masyarakat kota Bandung.

2. ISI PENELITIAN

2.1. *Object Relational Mapping*

Dalam penelitian ini analisis data yang digunakan menggunakan ORM (*Object Relational Mapping*) di mana ORM ini adalah sebuah teknik pemrograman yang memetakan sebuah objek dengan *database*. ORM ini akan membantu menjadi jembatan antara objek yang didefinisikan dalam kode program dengan *database*, dengan kata lain bagaimana objek itu disimpan, diambil, dihapus dan sebagainya. Objek-objek yang nantinya terlibat dalam ORM ini meliputi objek administrator, objek petugas, objek pengguna, objek laporan kejahatan, objek jenis kejahatan, objek lokasi kejahatan, dan objek kegiatan POLRESTABES.

Perantara atau jembatan yang digunakan untuk pertukaran data antar objek dengan *database* dalam pembangunan perangkat lunak ini adalah JSON dengan format pertukaran datanya yang berupa data object, data array, dan data data null. Adapun analisis format data JSON yang dibutuhkan untuk pembangunan perangkat lunak ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

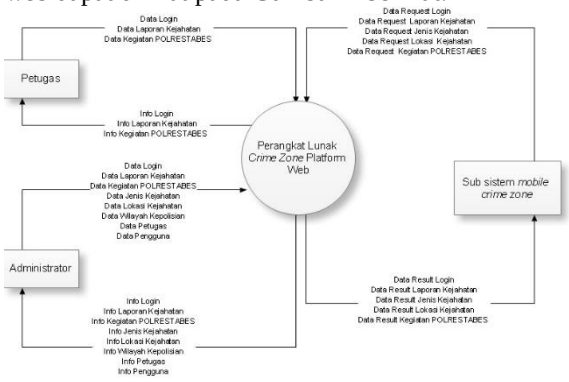
Tabel 1. Tabel format data JSON

Nama	Format pertukaran data	Deskripsi	Keterangan
Data object	{ "key" : "value" }	Format JSON ini digunakan ketika mengembalikan data hanya berupa satu data objek.	1. key: *field database* 2. value: nilai dari *field* 3. result: report proses pengolahan data dari *server* 4. item: menandakan data yang akan dikembalikan berupa array 5. message: pesan error dari server
Data array	{ "result" : "value", "item" : [{ "key" : "value" },{ "key" : "value" }] }	Format JSON ini digunakan ketika mengembalikan data yang berupa data array.	
Data null	{ "result" : "value", "message" : "value" }	Format JSON ini digunakan ketika mengembalikan data yang berupa data null.	

Pembangunan perangkat lunak *crimezone* dibagi ke dalam dua sub sistem yaitu sub sistem web dan sub sistem *mobile*. Adapun untuk sub sistem web digunakan pendekatan terstruktur yang terdiri dari [3]:

2.2. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang menggambarkan secara umum input, proses, dan output yang terjadi dalam sebuah sistem. Diagram konteks untuk perangkat lunak crimezone pada sisi web dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.

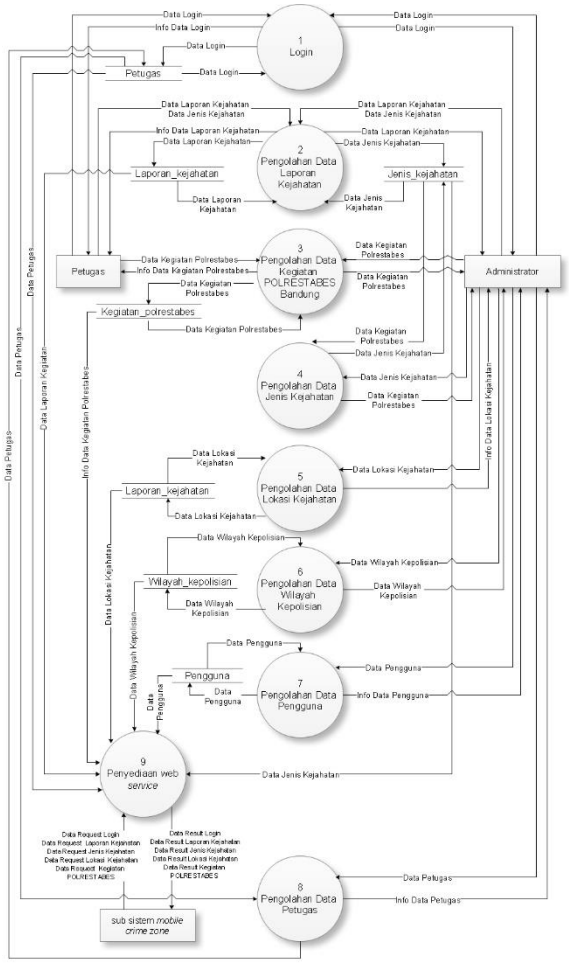


Gambar 1. Diagram konteks sub sistem web *crimezone*

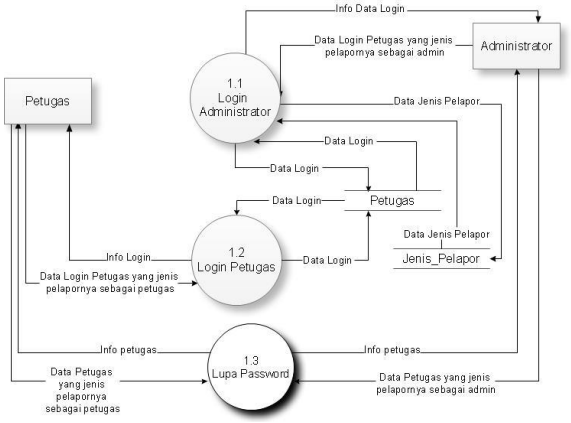
2.3. *Data Flow Diagram*

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. DFD dapat menggambarkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur dan jelas.

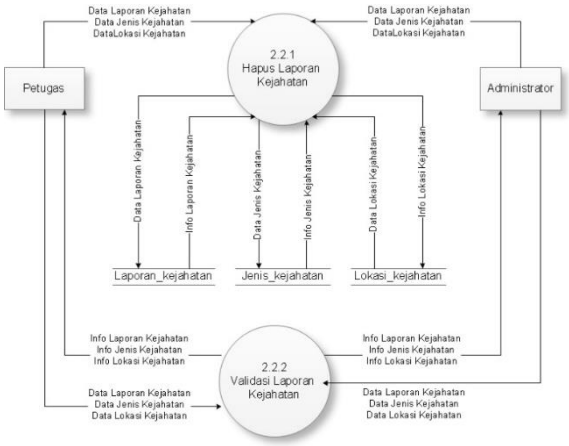
Berikut merupakan beberapa rancangan *data flow diagram* dari perangkat lunak *crimezone* yang dapat dilihat pada Gambar 1 sampai dengan Gambar 4 berikut.



Gambar 2. DFD Level 1 sub sistem web *crimezone*



Gambar 3. DFD level 2 proses *login*

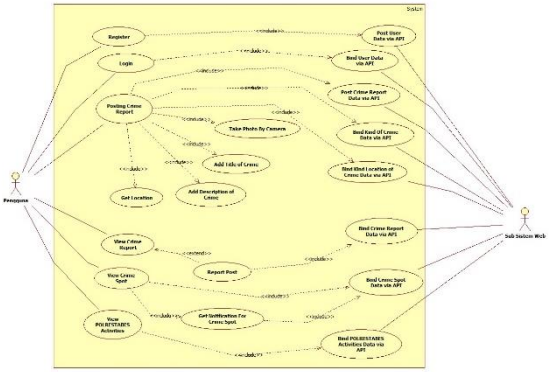


Gambar 4. DFD level 3 proses penyajian informasi laporan kejahatan

Sedangkan untuk sub sistem *mobile* menggunakan pemodelan objek yang terdiri dari [4]:

2.4. Diagram Use Case

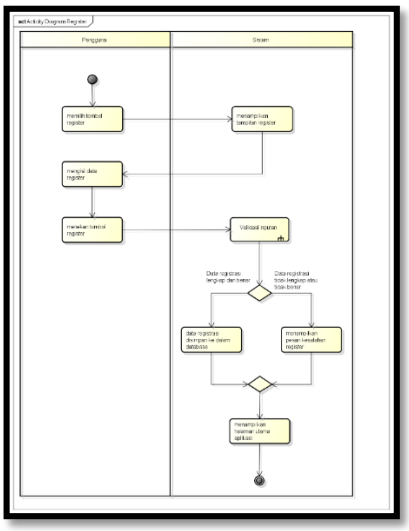
Diagram Use Case merupakan pemodelan untuk menggambarkan *behavior* dari perangkat lunak yang akan dibuat. Diagram Use Case untuk perangkat lunak *mobile crimezone* dapat dilihat pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5 Diagram Use Case

2.5. *Activity Diagram*

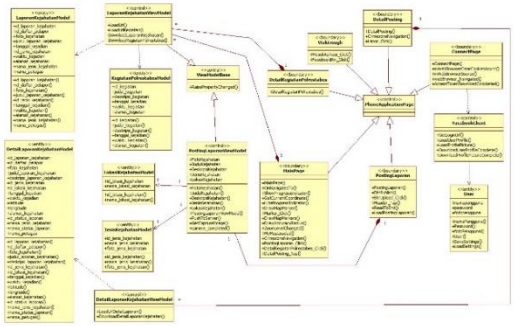
Activity diagram adalah sebuah tahap yang menjelaskan aliran kerja aktor pada perangkat lunak yang akan dibangun. Gambar 6 berikut adalah salah satu *activity diagram* yang terdapat pada proses *register*.



Gambar 6. *Activity Diagram* proses *register*

2.6. *Class Diagram*

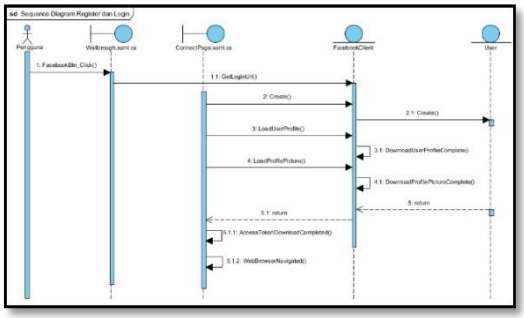
Class diagram dapat diartikan sebagai hubungan antar kelas yang terlibat pada sub sistem *mobile crimezone*. Berikut adalah *class diagram* dari sub sistem *mobile crimezone* yang dapat dilihat pada Gambar 7 berikut.



Gambar 7. *Class Diagram* sub sistem *mobile crimezone*

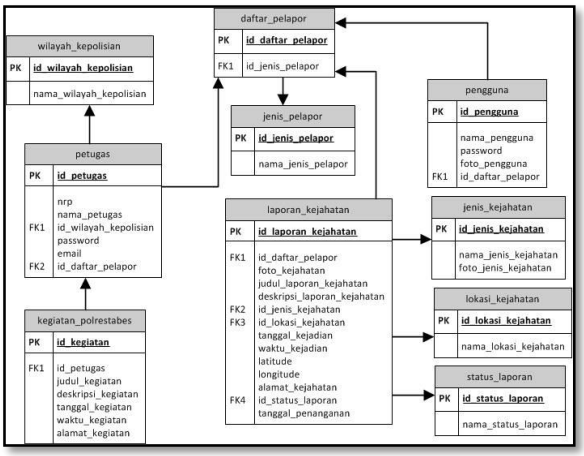
2.7. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram merupakan gambaran interaksi antar masing-masing objek pada setiap use case dalam urutan waktu. Interaksi ini berupa pengiriman serangkaian data antar objek-objek yang saling berinteraksi. Gambar 8 berikut adalah contoh *sequence diagram* pada proses *login* dan *register*.



Gambar 8. *Sequence Diagram* proses *login* dan *register*

Untuk menggambarkan keterhubungan antar tabel dalam sistem, digunakan diagram relasi seperti pada Gambar 9 berikut.



Gambar 9. Diagram relasi perangkat lunak *crimezone*

2.8. *Implementasi Antarmuka*

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap halaman program yang dibuat dan pengkodeannya dalam bentuk file program. Berikut ini adalah implementasi antarmuka yang terdiri dari sub sistem web dan sub sistem *mobile*.

Implementasi Antarmuka sub sistem web dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Tabel implementasi antarmuka sub sistem web

No	Nama Antarmuka	Nama File
1	*login* administrator	index.php
2	*login* petugas	index.php
3	*dashboard* administrator	dashboard.php
4	*dashboard* petugas	dashboard_petugas.php
5	*input* data laporan kejahatan administrator	inputreport.php
6	*input* data laporan kejahatan petugas	inputreport_petugas.php
7	*view* data laporan kejahatan administrator	reportfilter.php
8	hapus data laporan kejahatan administrator	reportfilter.php
9	*view* data laporan kejahatan petugas	reportfiter_petugas.php
10	hapus data laporan kejahatan petugas	reportfiter_petugas.php
11	statistik laporan kejahatan administrator	statistik.php
12	statistik laporan kejahatan petugas	statistik_petugas.php

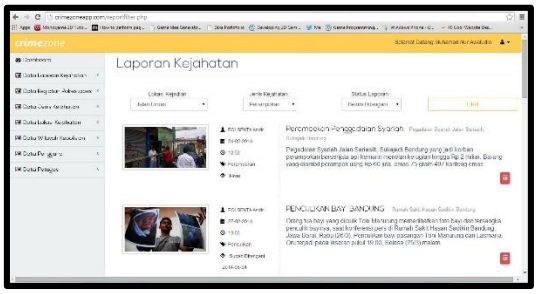
No	Nama Antarmuka	Nama File
13	*input* data kegiatan POLRESTABES administrator	inputkegiatanpolrestabes.php
14	*input* data kegiatan POLRESTABES petugas	inputkegiatanpolrestabes_petugas.php
15	*view* data kegiatan POLRESTABES administrator	viewkegiatanpolrestabes.php
16	ubah data kegiatan POLRESTABES administrator	viewkegiatanpolrestabes.php
17	hapus data kegiatan POLRESTABES administrator	viewkegiatanpolrestabes.php
18	*view* data kegiatan POLRESTABES petugas	viewkegiatanpolrestabes_petugas.php
19	ubah data kegiatan POLRESTABES petugas	viewkegiatanpolrestabes_petugas.php
20	hapus data kegiatan POLRESTABES petugas	viewkegiatanpolrestabes_petugas.php
21	*input* data jenis kejahatan	inputjeniskejahatan.php
22	*view* data jenis kejahatan	viewjeniskejahatan.php
23	ubah data jenis kejahatan	viewjeniskejahatan.php
24	hapus data jenis kejahatan	viewjeniskejahatan.php
25	*input* data lokasi kejahatan	inputlokasikejahatan.php
26	*view* data lokasi kejahatan	viewlokasikejahatan.php
27	ubah data lokasi kejahatan	viewlokasikejahatan.php
28	hapus data lokasi kejahatan	viewlokasikejahatan.php
29	*input* data wilayah kepolisian	inputwilayahkepolisian.php
30	*view* data wilayah kepolisian	viewwilayahkepolisian.php
31	ubah data wilayah kepolisian	viewwilayahkepolisian.php
32	hapus data wilayah kepolisian	viewwilayahkepolisian.php
33	*view* data pengguna	viewpengguna.php
34	hapus data pengguna	viewpengguna.php
35	*input* data petugas	inputpetugas.php
36	*view* data petugas	viewpetugas.php
37	ubah data petugas	viewpetugas.php
38	hapus data petugas	viewpetugas.php

Sedangkan implementasi antarmuka sub sistem *mobile* dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Tabel implementasi antarmuka sub sistem *mobile*

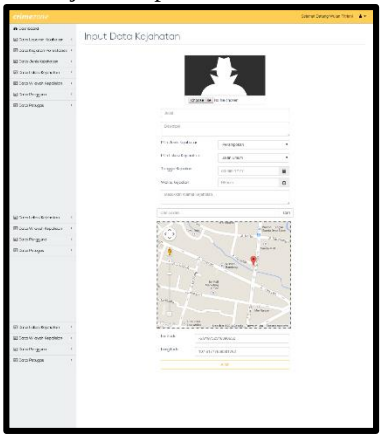
No	Nama Antarmuka	Nama File
1	*walktrough*	Walktrough.xaml
2	*register*	Walktrough.xaml
3	*login*	Walktrough.xaml
4	*view* laporan kejahatan	Mainpage.xaml
5	lapor konten laporan kejahatan	DetailPosting.xaml
6	*view* titik rawan kejahatan	Mainpage.xaml
7	*view* kegiatan POLRESTABES	Mainpage.xaml
8	*posting* laporan	PostingLaporan.xaml
9	detail *posting*	DetailPosting.xaml
10	detail kegiatan POLRESTABES	DetailKegiatanPolrestabes.xaml

Gambar 10 berikut ini adalah tampilan halaman *view* dan validasi laporan kejahatan pada sub sistem web.



Gambar 10. Halaman *view* dan validasi laporan kejahatan

Gambar 11 berikut adalah halaman *input* data laporan kejahatan pada sub sistem web.



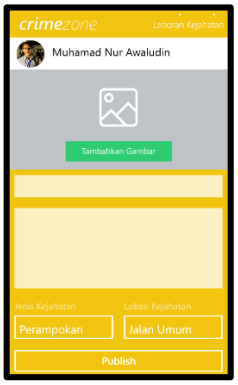
Gambar 11. Halaman input data laporan kejahatan

Gambar 12 berikut ini adalah tampilan halaman *timeline* laporan kejahatan pada sub sistem *mobile*.



Gambar 12. tampilan *timeline* laporan kejahatan

Gambar 13 berikut ini adalah tampilan halaman *timeline* laporan kejahatan pada sub sistem *mobile*.



Gambar 13. Tampilan *posting* laporan kejahatan

2.9. Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional merupakan tahapan menguji kinerja sistem yang dibangun secara teknis. Adapun di dalamnya terdapat skenario pengujian yang merupakan pemaparan urutan dalam pengujian yang akan dilakukan pada perangkat lunak yang dibangun.

Skenario pengujian fungsional terbagi ke dalam dua sub sistem, yaitu sub sistem web dan sub sistem *mobile*.

Skenario pengujian sub sistem web dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Tabel skenario pengujian sub sistem web

Nama Proses	Poin Pengujian	Jenis Pengujian	Detail Jenis Pengujian
Login	Isi data *login*	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Validasi *field login*	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Menambahkan data laporan kejahatan	Mengisi data laporan kejahatan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Validasi *field* laporan kejahatan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Menghapus data laporan kejahatan	Menekan tombol hapus	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Penyajian informasi laporan kejahatan	Memilih data laporan kejahatan sesuai dengan kategori	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Menekan tombol lihat	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Menambahkan data kegiatan POLRESTABES	Mengisi data kegiatan POLRESTABES	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Validasi *field* Kegiatan POLRESTABES	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Menekan tombol kirim	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Pencarian data kegiatan POLRESTABES	Mengisi data judul kegiatan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Validasi *field* cari	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Menekan tombol cari	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Menambahkan data jenis kejahatan	Mengisi data jenis kejahatan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Validasi *field* jenis kejahatan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Menekan tombol kirim	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Pencarian data jenis kejahatan	Mengisi data nama jenis kejahatan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Validasi *field* cari	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Menekan tombol cari	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Menambahkan data lokasi kejahatan	Mengisi data lokasi kejahatan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Validasi *field* lokasi kejahatan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Menekan tombol kirim	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Pencarian data lokasi kejahatan	Mengisi data nama lokasi kejahatan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Validasi *field* cari	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Menekan tombol cari	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Menambahkan data wilayah kepolisian	Mengisi data wilayah kepolisian	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Validasi *field* wilayah kepolisian	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Menekan tombol kirim	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*

Nama Proses	Poin Pengujian	Jenis Pengujian	Detail Jenis Pengujian
Pencarian data wilayah kepolisian	Mengisi data nama wilayah kepolisian	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Validasi *field* cari	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Menekan tombol cari	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Pencarian data pengguna	Mengisi data nama pengguna	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Validasi *field* cari	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Menekan tombol cari	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Menambahkan data petugas	Mengisi data petugas	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Validasi *field* petugas	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Menekan tombol kirim	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Pencarian data petugas	Mengisi data nama petugas	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Validasi *field* cari	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Menekan tombol cari	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*

Sementara itu untuk skenario pengujian sub sistem web dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Tabel skenario pengujian sub sistem *mobile*

Nama proses	Poin Pengujian	Jenis Pengujian	Detail Jenis Pengujian
Register dan *Login*	Isi data *login*	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Validasi *field login*	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Posting data laporan kejahatan	Mengisi data laporan kejahatan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Validasi *field* laporan kejahatan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Menekan tombol *publish*	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
View crime report	Tampil *timeline* laporan kejahatan	*Black Box*	*Performance Testing*
View POLRESTABES *activity*	Tampil data kegiatan POLRESTABES	*Black Box*	*Performance Testing*

Berdasarkan hasil pengujian fungsionalitas dengan poin pengujian yang telah dipaparkan sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pada pengujian fungsionalitas sub sistem web dan sub sistem *mobile crimezone* yang dibangun sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan baik itu dari segi validasi maupun proses penanganan kesalahan.

2.10. Pengujian Beta

Skenario pengujian beta dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada calon pengguna aplikasi *crimezone* baik itu pada tingkatan sub sistem web maupun sub sistem *mobile*. Di mana dari hasil kuesioner tersebut nantinya dapat ditarik kesimpulan apakah aplikasi yang dibangun telah sesuai dengan tujuan atau tidak. Penyebaran kuesioner dilakukan kepada 64 responden dari masyarakat dan 11 responden dari petugas kepolisian kota Bandung. Adapun dari hasil pengolahan kuesioner dengan menggunakan skala *likert* didapat kesimpulan bahwa sebagian besar responden setuju dengan hasil implementasi perangkat lunak yang telah mencapai tujuan dari perangkat lunak *crimezone* itu sendiri. Tujuan yang dimaksud yaitu mempermudah pelaporan tindak kejahatan oleh masyarakat, mempermudah masyarakat untuk mengetahui tindak kejahatan yang terjadi di sekitanya, serta membantu pihak kepolisian kota Bandung dalam menyebarluaskan sosialisasi akan tindak pencegahan kejahatan kepada masyarakat kota Bandung.

3. PENUTUP

Berdasarkan hasil pengujian aplikasi *mobile crimezone* pada *platform windows phone* maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi *mobile crimezone* pada platform *windows phone* yang dibangun sebagian besar telah dapat membuat pelaporan tindak kejahatan oleh masyarakat menjadi lebih mudah dari sebelumnya.
2. Aplikasi *mobile crimezone* pada platform *windows phone* yang dibangun telah memenuhi kebutuhan pengguna akan informasi tindak kejahatan yang terjadi di sekitarnya.
3. Aplikasi *mobile crimezone* pada platform *windows phone* yang dibangun telah ikut membantu pihak POLRESTABES Bandung dalam menyebarluaskan sosialisasi akan tindak kejahatan kepada masyarakat kota Bandung.

Adapun beberapa saran terhadap pengembangan aplikasi *mobile crimezone* adalah sebagai berikut:

1. Melengkapi fitur-fitur yang terdapat pada aplikasi mobile crimezone, seperti fitur filtering laporan kejahatan, serta fitur panggil polisi terdekat pada sub sistem mobile. Hal tersebut bertujuan agar masyarakat dapat lebih mudah melihat informasi kejahatan berdasarkan jenis dan lokasinya, serta dapat meminta bantuan kepada polisi terdekat jika terjadi hal darurat yang mengancam keselamatan. Selain itu diperlukan fitur print laporan kejahatan pada sub sistem web sesuai dengan template laporan polisi saat ini, sehingga memudahkan pihak kepolisian dalam merekap laporan kejahatan dari masyarakat setiap harinya tanpa harus membandingkan dengan laporan polisi saat ini.

2. Mengembangkan aplikasi mobile crimezone tidak hanya dapat digunakan di wilayah kota Bandung saja, akan tetapi dapat digunakan oleh seluruh wilayah di Indonesia. Tentunya dengan bekerja sama dengan seluruh pihak kepolisian di Indonesia.
3. Mengembangkan aplikasi mobile crimezone tidak hanya dapat digunakan pada platform windows phone saja, akan tetapi dapat digunakan juga pada platform lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Syaripudin, Interviewee, KAUR SUBBAG BIN OPS POLRESTABES BANDUNG. [Wawancara]. 10 02 2014.

[2] POLRESTABES Bandung, “ANEV (Analisa dan Evaluasi) Tindak Kriminalitas Bandung,” Bandung, 2014.

[3] E. Yourdon, Modern Structured Analysis, United States Of America: Prentice-Hall, 1989.

[4] A. H. Sutopo, Analisis dan Desain Berorientasi Objek, Yogyakarta: J&J Learning, 2002.