

LAYANAN BERBASIS GPS PADA MOBILE PHONE UNTUK INFORMASI KEJADIAN KRIMINALITAS

LUSIA SEPTIA EKA ESTI RAHAYU
PERGURUAN TINGGI AMIK LAMPUNG
Jl. ZA Pagar Alam No 17A Rajabasa Bandar Lampung
Email : lusia_unisan@yahoo.com

Abstract

Dalam satu dekade terakhir terjadi perubahan fundamental fungsi telepon selular, tidak hanya menjadi alat untuk mentransmisi pesan, tetapi telah memiliki fungsi lebih luas dan relevan kepada pihak, seperti informasi tentang lokasi, yang dapat mengidentifikasi lokasi arah kemana userberaktivitas serta mampu mengidentifikasi lokasi yang dekat dengan kebutuhan user.. Dengan naiknya insiden dan tindak kejahatan, aplikasi mobile dengan sistem Location Aware Capability dapat menjadi sangat berguna dalam memberikan informasi lokasi tindak kejahatan.Penelitian ini mengusulkan sebuah kerangka kerja bantuan informasi kejahatan berbasis mobile untuk membantu pengguna mobile phone dari locus delicti (terjadinya insiden kriminal) dengan menggunakan konsep Location Aware Capability. Hasil yang diharapkan dari sistem ini dapat melacak lokasi kantor polisi terdekat dari tempat kejadian tindak kejahatan dengan mengakses database built-in dengan kombinasi peta Google API, serta mengirim koordinat Longitude dan Latitude posisi pengguna mobile phone pada peta Google dari lokasi insiden atau tindak kejahatan ke kantor polisi pusat sebagai satu rangkaian laporan lengkap ke kantor polisi. Ini juga akan memungkinkan polisi untuk menemukan lokasi kejadian secara langsung sebagai tindakan pelayanan terhadap masyarakat.

Key word : *Android, tracking crime, mobile crime assistance, Latitude dan Longitude, Location awareness, locus delicti*

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi komunikasi saat ini sangat signifikan, banyak jenis dari teknologi komunikasi yang berkembang, salah satunya adalah telepon selular.Telepon selular yang ada saat ini sudah sangat jauh sekali dari generasi beberapa tahun sebelumnya baik dari segi konten, teknologi dan media penyimpanan. Banyak aktifitas pada telepon selular saat ini dapat dilakukan mulai dari membaca dokumen, sosial networking sampai menampilkan posisi dengan GPS. (*Wildan Habibi,Ary Mazharuddin 2011*)(1) Dengan kemampuan yang dimiliki oleh telepon selular sekarang ini sangat bermanfaat sekali apabila konten yang

dikembangkan dapat membantu kita terutama ketika terjadi masalah. Sehingga peranan dari telekomunikasi khususnya telepon selular sekarang ini dalam kehidupan manusia terasa sangat penting. Namun demikian, tingkat kesadaran masyarakat Indonesia akan manfaat teknologi komunikasi pada umumnya masih dirasa rendah. Masyarakat sering kali memanfaatkan teknologi *mobile* sebatas untuk kesenangan seperti *sosial networking* (berkirim pesan), photo dan permainan.

Kehadiran telepon selular yang berbasis teknologi GSM yang didukung koneksi handal saat ini telah mampu merubah gaya hidup. Dengan telepon selular, seseorang mudah untuk dihubungi dimanapun dan kapanpun dia berada selama masih dalam area jangkauan network operator. Banyak tindakan kejahatan yang terjadi sekarang ini sudah sangat meresahkan, keamanan menjadi suatu yang sangat mahal bagi masyarakat. Untuk meningkatkan keamanan pribadi banyak dilakukan, salah satu cara dengan menggunakan teknologi CCTV. Oleh karena itu, sangat penting sekali jika ada sebuah alat yang dapat membantu kita tatkala terjadi insiden atau tindak kejahatan dapat memberikan sinyal kepada pihak kepolisian seperti sirene pada Bank ketika terjadi perampokan sebagai tindakan awal yang harus diambil oleh aparat keamanan.

Dengan melihat peningkatan sistem operasi android dan sejalan dengan hal tersebut, kesadaran akan lokasi (*location awareness*) adalah aspek yang sangat penting dari konteks untuk pengguna mobile ketika menemukan sumber terdekat, pelacakan, pemantauan, navigasi, dan objek lokasi serta Kesadaran manusia pengguna mobile akan lokasi juga menunjukkan peningkatan yang signifikan dari tahun ke tahun. Hal ini dibuktikan dengan perkembangan mobile gadget atau smart phone yang mengadopsi konsep *location aware computing* Wired Magazine.(2)

Pada saat ini, masyarakat merasa kesulitan untuk memperoleh pelayanan keamanan dari pihak kepolisian baik dari segi sektor kota maupun daerah. Respon yang dianggap terlalu lama dan banyak prosedural yang harus dilewati membuat pelayanan prima kepada masyarakat tidak kunjung tercipta. Belum lagi letak kantor pelayanan polisi setiap kota tidak dapat diketahui dengan cepat oleh masyarakat sehingga jika terjadi tindak kejahatan akan kesulitan untuk melaporkan kejadian. Disaat yang sama,

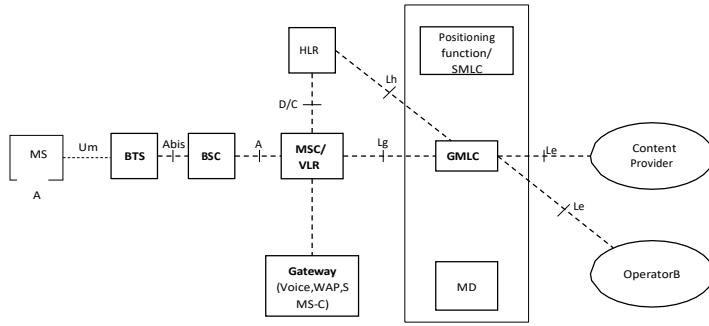
belum ada aplikasi atau sistem di Indonesia yang memberikan layanan informasi tindak kejahatan berbasis perangkat *mobile*. Indonesia adalah salah satu negara kepulauan terbesar dan memiliki 34 propinsi. Pada saat ini, masyarakat merasa kesulitan untuk memperoleh pelayanan keamanan dari pihak kepolisian baik dari segi sektor kota maupun daerah. Respon yang dianggap terlalu lama dan banyak prosedural yang harus dilewati membuat pelayanan prima kepada masyarakat tidak kunjung tercipta. Belum lagi letak kantor pelayanan polisi setiap kota tidak dapat diketahui dengan cepat oleh masyarakat sehingga jika terjadi tindak kejahatan akan kesulitan untuk melaporkan kejadian. Disaat yang sama, belum ada aplikasi atau sistem di Indonesia yang memberikan layanan informasi tindak kejahatan berbasis perangkat mobile.

Dengan melihat data tersebut di atas perlu adanya informasi bagi yang memberikan layanan informasi tindak kejahatan. Salah satu media informasi yang dapat digunakan yaitu menggunakan *mobile phone*. Untuk mengatasi masalah kebutuhan layanan informasi tindak kejahatan berbasis perangkat *mobile* tersebut, dibutuhkan suatu aplikasi yang dapat memberikan informasi tersebut, oleh karena itu penggunaan konsep *Location Aware Capability*.

B. LANDASAN TEORI

1. *Location Based Service*

Location Based Service atau LBS adalah salah satu bentuk layanan yang didasarkan pada posisi pelanggan berada di saat ini. Kadang kala, user/pelanggan sendiri tidak mengetahui dimana posisinya berada . Oleh karena itu, sistem yang akan bekerja untuk membantu pelanggan menentukan posisinya saat ini. Selanjutnya setelah posisi tersebut diketahui , data tersebut dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dan memungkinkan pelanggan untuk mengakses segala informasi yang terkait dengan posisinya saat ini Teddy Martono.



Gambar1. Arsitektur umum LBS provisioning berbasis wireless GSM [2]

Layanan yang berbasis lokasi ini sangat penting digunakan oleh pihak operator dimana dengan layanan ini hubungan antara operator dan pengguna menjadi lebih dekat Teddy Martono (3), dimana segala bentuk informasi bisa didapatkan pengguna walaupun pengguna selalu berpindah dari suatu tempat ke tempat yang lainnya (Mobile User).

2. Context

Context menurut Teddy merupakan predikat yang memiliki relasi antar obyek yang berisi informasi relevan dengan pengguna dan lingkungan sekitar. Jika tidak ada obyek, maka tentu tidak ada context. Sehingga dibutuhkan dua obyek yang memiliki hubungan atau lebih. Informasi terkait *context* digunakan untuk mengenali keberadaan, lokasi, mobilitas, aktivitas dan situasi dari entitas pengguna serta untuk merespon dan mengambil tindakan terhadap entitas lingkungan.

Sejalan dengan hal ini, komputasi context-aware merupakan sebuah rekayasa perangkat lunak dengan pendekatan:

- Rancang bangun dan konstruksi aplikasi context-aware;
- Pemanfaatan perubahan yang signifikan dalam mengakses informasi yang relevan;
- Serta ketersediaan sumberdaya komputasi dan komunikasi;

Dalam lingkungan komputasi mobile. Sebuah sistem dianggap context-aware jika menggunakan context untuk memberikan informasi yang relevan dan/atau layanan kepada pengguna, dimana relevansi tergantung pada tugas pengguna.

3. Location Aware Computing

Komputasi kesadaran lokasi (*location aware computing*) menurut Teddy [4] adalah:

"Location aware computing is a crucial part of the context-awareness mechanism for Ubiquitous Computing. The problem is how the Intelligent Environment determines user location from a variety of sensors which have different precision and data types."

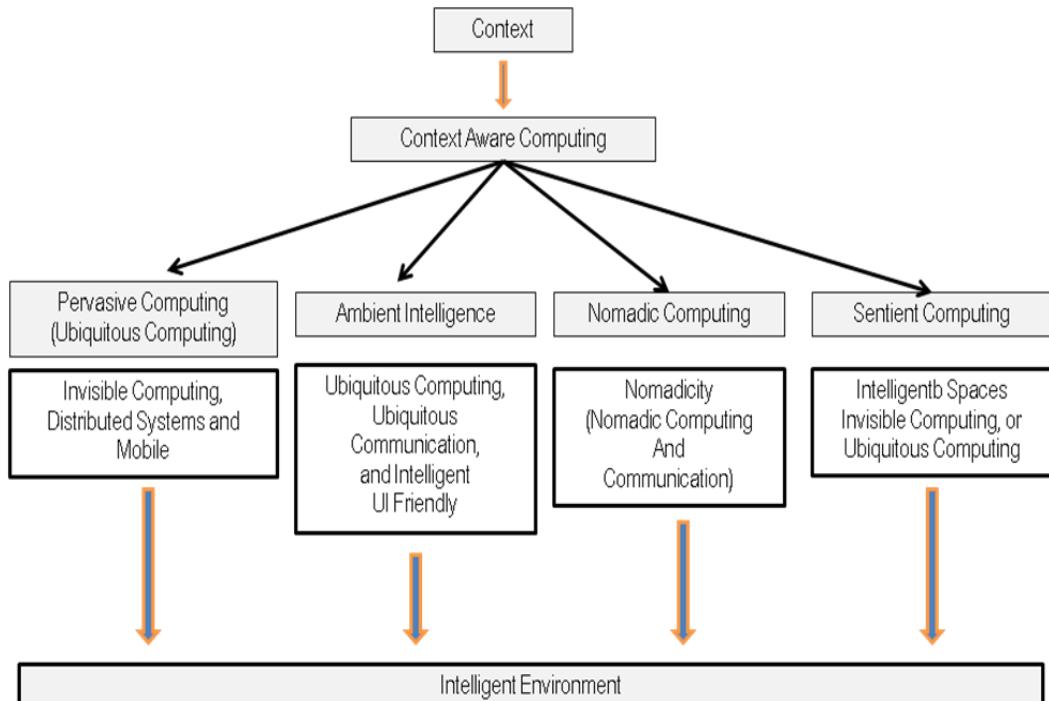
Sehingga location aware computing merupakan aspek yang sangat penting dari *context-awareness* untuk sistem komputasi mobile. Penggunaan harian dan ketersediaan dari sejumlah perangkat mobile dengan biaya yang relatif terjangkau seperti pada: *mobile device* (PDA), *smartphone* handheld dan laptop, yang dipasang jaringan nirkabel dan kabel. Gagasan ini telah diperluas untuk mencerminkan suatu pergerakan.

4. Intelligent Environment

Lingkungan cerdas (*intelligent environment*) menurut Dorothy Monekosso [5] adalah:

Intelligent Environment (IE) is a living or working space that "interacts in a natural way and adapts to the occupant". By natural it is meant in a manner that is natural for a human occupant and thus it implies speech. Adaptation refers to the fact that it learns to recognize and change itself depending on the identity and activity undertaken by the occupant with minimal intervention from the occupant.

Sehingga IE merupakan sebuah lingkungan dengan proses komputasi yang cepat dan dinamis. Lingkungan Cerdas memahami penalaran manusia, perilaku analisis dan dapat menyimpulkannya. Lingkungan cerdas secara aktif berkolaborasi dengan para penghuninya untuk membantu mereka dalam membuat lingkungan mereka lebih menyenangkan. Lingkungan cerdas bahkan mengambil keputusan dan melakukan tindakan berdasarkan pembelajaran mereka sendiri. Berikut ini adalah hubungan antara *Context* dan IE.



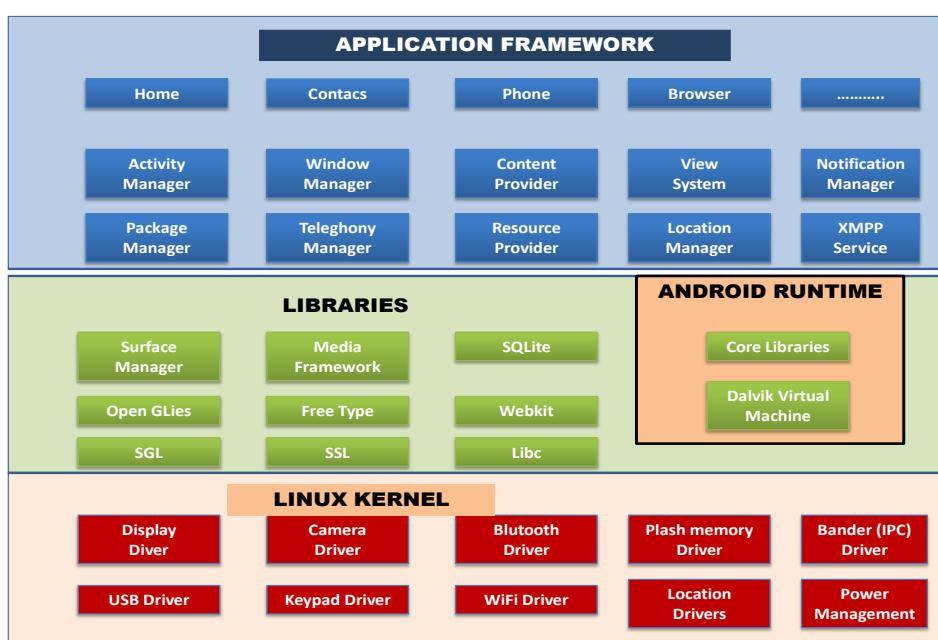
Gambar 2. Hubungan antara CAC dan IE

IE mengadopsi kemampuan *Ubiquitous Computing*, *Pervasive Computing*, *Ambient Intelligence*, *Nomadic Computing* dan *Sentient Computing*. Dasar teknologi komputasi CAC membutuhkan teknologi untuk menjadi peka akan keadaan dan lingkungan sekitarnya serta mampu menentukan tindakan yang harus dilakukan berdasarkan context. CAC menggunakan context untuk memberikan tugas-informasi relevan dengan memberikan perangkat komputasi kemampuan untuk mendeteksi merasakan, menafsirkan dan merespon lingkungan komputasi.

5. *Android Operating System*

Android TM Operating System adalah sistem operasi yang berbasis Linux untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet . Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel.

Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia. Aplikasi pada Android dapat dikembangkan secara luas dengan bahasa pemrograman berbasis Java. Para pengembang memiliki akses yang penuh ke dalam *framework API* yang sama digunakan dengan aplikasi native Android.



Gambar 3. Arsitektur Sistem Android

C. TINJAUAN STUDI

1. *Mobile Crime Information Assistance Architecture with Location Aware Capability.*

Penelitian fokus pada kekuatan sinyal untuk aplikasi *mobile* yang dapat mencari kantor polisi terdekat dari lokasi terjadinya tindak. Bantuan informasi kejadian berbasis *mobile* untuk membantu pengguna (korban) dari locus delicti (terjadinya insiden kriminal) dengan menggunakan konsep *Location Aware*. Layanan pada sistem ini menggunakan metode kekuatan sinyal yang didapat dari pemancar provider *mobile device*, untuk mendapatkan posisi pengguna dari *mobile device* tersebut.

2. *Intellectual Property Rights Information System with Location Aware Capability.*

Penelitian berfokus pada pengembangan Sistem Informasi yang menggunakan konsep *location awareness* dalam mendeteksi lokasi atau keberadaan pengguna *mobile phone* untuk mengakses HKI berdasarkan lokasi. Perangkat yang diusulkan dalam berbasis sistem operasi Android yang dapat memberikan posisi *latitude* dan *longitude* dari pengguna *mobile phone*, kemudian melakukan *query* ke server untuk mendapatkan informasi data HKI berdasarkan lokasi fisik dari pengguna tersebut .

3. *Finding Your Way with KLAS, A Look into aLocation Aware System.*

The Kingsbury Location Awareness System atau KLAS adalah sebuah rancangan bangun asisten digital berdasarkan lokasi pengguna untuk gedung akademik University of New Hampshire, khususnya lantai dua dari Kingsbury Hall. KLAS berisi dua komponen utama, yakni sistem location awareness dan perangkat lunak pengguna-interaktif. Sistem location awareness terdiri dari jaringan sensor dari IEEE 802.11 (WiFi) access point [5].

4. *Pembangunan sistem pelacakan dan penelusuran device mobile berbasis Global positioning System (GPS) pada platform mobile google.*

Penelitian ini mengeksplorasi pendekatan berbeda yang mengacu pada Rancangan bangun Sistem Pelacakan dan Penelusuran *mobile device* berbasis *Global Positioning System (GPS)* dengan mengoptimalkan fungsi layanan *Location Based Service* yang terdiri atas *Client* dan *Server*.

5. *Best Location BasedServices*

Penelitian ini berfokus pada pembuatan sebuah layanan berbasis lokasi. Layanan ini dibuat pada tahun 2009 oleh Dennis Crowley dan Naveen Selvadurai Crowley sebelumnya mendirikan proyek serupa, Dodgeball, sebagai proyek penelitian pascasarjana di *Interactive Telecommunications Program (ITP)* di New York University. Google membeli Dodgeball pada tahun 2005 dan menutupnya pada tahun 2009, menggantikannya dengan Google Latitude. Dodgeball interaksi pengguna didasarkan pada teknologi SMS, bukan aplikasi.

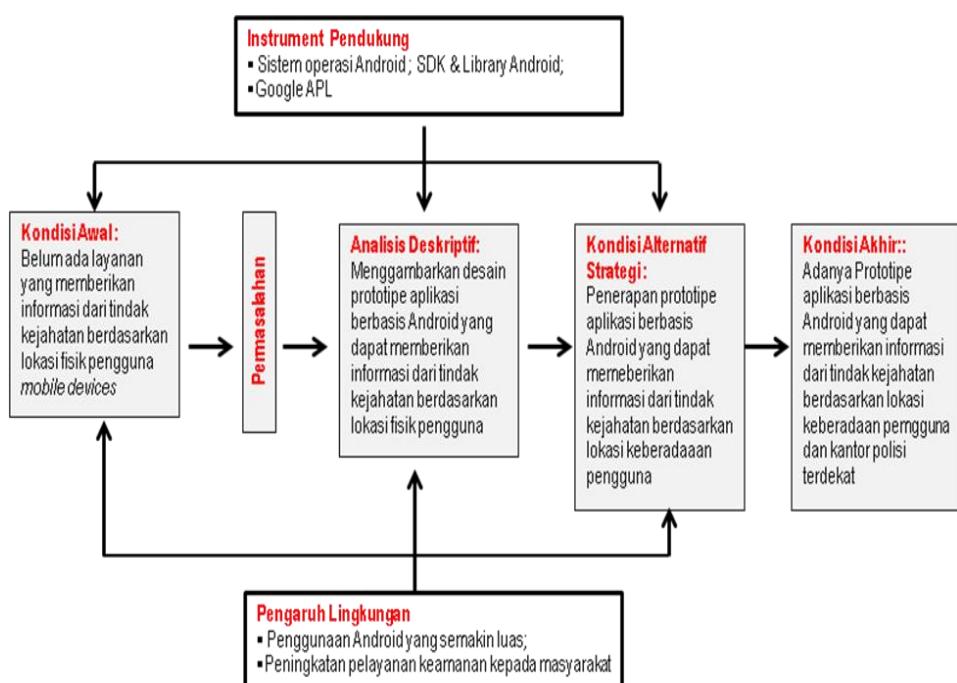
6. *From Awareness to Repartee: Sharing Location within Social Groups*

Penelitian ini berjudul *From Awareness to Repartee: Sharing Location within Social Groups*, bertujuan untuk menyelidiki praktik pada website micro blogging, berubah dan berbagi status dalam kelompok sosial. Penelitian ini mempresentasikan hasil dari uji coba

connect yakni sebuah status ponsel berbasis lokasi dan aplikasi sharing yang memungkinkan kelompok untuk men-tag dan memiliki lokasi individu berbagi secara otomatis pada ponsel.

D. DESIGN PENELITIAN

1. Pola Pikir



Gambar 4. Ilustrasi Pola Pikir Penelitian

Pola pikir dalam menyelesaikan rumusan permasalahan seperti pada gambar di atas memiliki tujuh faktor utama yaitu kondisi awal, permasalahan, analisis deskriptif, *instrument* pendukung, pengaruh lingkungan (*environmental/trend*), konsep alternatif strategi dan kondisi yang diharapkan. Pada kondisi awal, belum ada layanan yang dapat memberikan informasi dari tindak kejahatan berdasarkan lokasi fisik pengguna *mobile devices*.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, selanjutnya dilakukan analisis deskriptif yang menggambarkan desain prototipe aplikasi berbasis android yang dapat memberikan informasi dari tindak kejahatan berdasarkan lokasi fisik pengguna

dengan mempertimbangkan instrumen pendukung dan pengaruh lingkungan. Instrumen pendukung dalam hal ini adalah sistem operasi Android yang bersifat *open source* sehingga dapat dilakukan pengembangan secara bebas.

Selain itu, penggunaan SDK dan library android serta penggunaan API google. Pengaruh lingkungan adalah faktor eksternal seperti peningkatan pelayanan keamanan kepada masyarakat dari cakupan wilayah pengamanan kepolisian baik sektor maupun daerah dapat cenderung meningkat dan penggunaan perangkat Android yang semakin meluas. Dari hasil analisis deskriptif, selanjutkan konsep alternatif strategi yang dilakukan yaitu menerapkan prototipe aplikasi pada perangkat Android. Dengan penerapan prototipe aplikasi pada perangkat Android diharapkan dapat mendeteksi lokasi fisik penguna (*latitude* dan *longitude*).

2. Metode Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk membangun sebuah Prototipe Arsitektur Bantuan Layanan Informasi Kejahatan menggunakan ponsel berbasis *Location Aware Capability* yang diharapkan dapat menjadi sarana dalam penyebaran informasi tindak kejahatan menggunakan perangkat mobile berbasis Android. Berdasarkan tujuan tersebut, metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen.

Eksperimen dilakukan sesuai dengan rumusan dan batasan masalah penelitian. Metode eksperimen ini juga digabungkan dengan Metode Iterasi untuk membangun prototipe Arsitektur Bantuan Layanan Informasi Kejahatan Menggunakan Ponsel Berbasis *Location Aware Capability*. Merupakan model pengembangan sistem yang bersifat dinamis dalam artian setiap tahapan proses pengembangan sistem dapat diulang jika terdapat kekurangan atau kesalahan. Setiap tahapan pengembangan sistem dapat dikerjakan berupa ringkasan dan tidak lengkap, namun pada akhir pengembangan akan didapatkan system yang lengkap pada pengembangan sistem.

3. Teknik Pengumpulan Data

Metode Pengumpulan Data, maka pemilihan sampel data/informasi tindak kejadian yang digunakan pada penelitian ini adalah kecelakaan lalu lintas, perampokan dan aksi teroris. Teknik yang digunakan adalah *non random sampling* atau *nonprobability sampling* dimana setiap elemen populasi tidak mempunyai kemungkinan yang sama untuk dijadikan sampel. Lima elemen populasi dipilih sebagai sampel karena letaknya dekat dengan rumah peneliti, sedangkan yang lainnya, karena jauh, tidak dipilih, artinya kemungkinannya 0 (nol).

4. Instrumen

Instrumentasi yang digunakan dalam penelitian ini mencakup perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Adapun spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam melakukan penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Spesifikasi Perangkat Keras

ITEM	DESKRIPSI
Perangkat Laptop	Sony Vaio VPC-SB38GG - Intel® Core™ i7-2640M Processor (2.8GHz, 4MB Cache), DDR3 4GB RAM, 1 TByte Hard Drive, 512MB DDR3 ATI Mobility Radeon™ HD 6470 Graphic / Intel® HD Graphics 3000, 1.3MP Camera, DVD±RW, GbE NIC, WiFi, Bluetooth
Perangkat Mobile	Samsung Galaxy Nexus i9250 - Dual-core1 1.2GHz Cortex-A9 Processor, Quad Band, 3.7" TFT Capacitive Touchscreen, 16M Colors, HSDPA, Bluetooth, 5MP Camera, MP3 Player, Video, 1GB Memory, microSD slot, Wi-Fi 802.11 a/b/g/n dual band , Touchscreen

Adapun spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam melakukan penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Spesifikasi Perangkat Keras

ITEM	DESKRIPSI
Sistem Operasi <i>Laptop</i>	Windows 8 64 bit
Sistem Operasi <i>Mobile</i>	Android 2.3.3 Gingerbread
Programming	Java JDK 1.6.0.27
Tools Programming	Eclipse Indigo + ADT Plugin
SDK Android	Android SDK Tools Manager Revision 19
Package	Android 2.3.3 (API 10)
Database	MySQL 5.x
Web server	Apache 2.x
UML	Visual Paradigm
API	Google
Mind Maps	Mindjet MindManager 2012
Ganttchart	Microsoft Project 2007
Drawing	Microsoft Visio 2007
Char	FusionChart Free Edition

E. ANALISIS SISTEM

1. Analisa Data

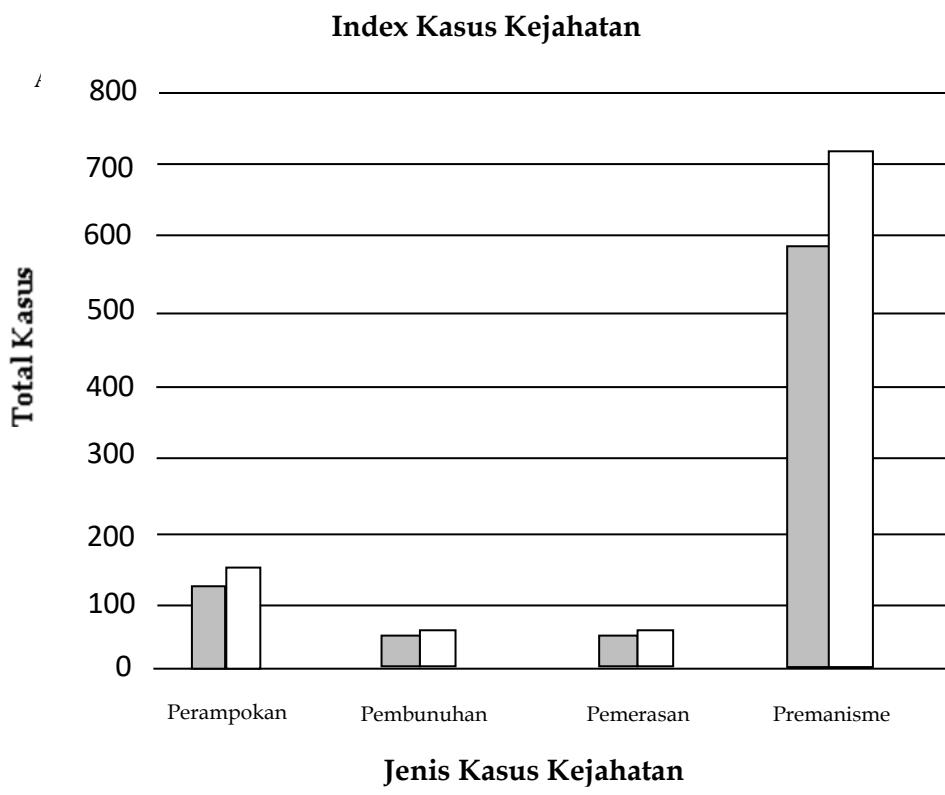
Angka kejahatan pencurian dengan kekerasan (curas) seperti perampokan yang terjadi sepanjang 2012 di wilayah Jakarta dan sekitarnya mengalami peningkatan dibanding tahun 2011. Peningkatan cukup signifikan yakni mencapai 17 persen. Terjadi peningkatan kasus curas di tahun 2012 ini, yakni naik sebanyak 159 kasus atau 17 persen dari tahun 2011. Polda Metro Jaya mencatat, angka kejahatan curas di tahun 2012 mencapai 1.094 kasus.

Hal ini artinya, bila dirata-ratakan, kejahatan curas yang terjadi tiap bulan mencapai 91 kasus atau 3 kasus perharinya. Sementara angka kejahatan curas di tahun 2011 mencapai 935 kasus atau bila dirata-ratakan tiap bulan terjadi 78 kasus atau 2 kasus perharinya. Jenis kejahatan pembunuhan berdasarkan crime index (index kejahatan) 11 kasus menonjol juga mengalami peningkatan.

Tahun 2012, pembunuhan terjadi sebanyak 69 kasus, naik 2 kasus dari tahun 2011 yang mencapai 67 kasus atau kenaikan sebesar 2,98 persen. Kejahatan premanisme seperti pemerasan dan pengancaman yang terjadi pada tahun 2012 juga mengalami kenaikan sebanyak 82 kasus atau sebesar 19,85 persen dibanding

2011. Pada 2012 angka kejahatan premanisme mencapai 707 kasus, sementara pada 2011 angka kejahatan tersebut hanya 580 kasus.

Sementara beberapa kasus lainnya seperti pencurian dengan pemberatan (curat), penganiayaan berat (anirat), pencurian kendaraan bermotor (curanmor), perjudian dan perkosaan mengalami penurunan. Meski terdapat kenaikan pada beberapa kasus, data pada Polda Metro Jaya mengenai *crime index* 11 kasus menonjol pada tahun 2012 cenderung mengalami penurunan bila dibandingkan tahun 2011 Dari penyelesaian tindak pidana (*crime cleaning*) juga mengalami penurunan dari 32.689 kasus pada tahun 2011 menjadi 32.456 kasus turun sebanyak 233 kasus atau 0,71%. Sedangkan prosentase untuk tingkat penyelesaian kasus tindak pidana mengalami kenaikan dari 56,57% pada 2011 menjadi 59,67%. "Naik sebesar 3,1%.



Gambar 5. Index Kasus Kejahatan

2. Penentuan Objek Analisis

Penelitian dalam penulisan menggunakan data statistik dari Polda Metro Jaya tentang *index crime* yang terjadi di Polres Metro Jakarta Selatan. Luas wilayah hukum Polres Metro Jakarta Selatan kurang lebih sebesar 20.541.970 Ha dan secara administratif terdiri dari 12 Kecamatan (10 kecamatan termasuk wilayah Propinsi DKI Jakarta dan 2 kecamatan termasuk Propinsi Banten) 86 kelurahan, 689 (Rukun Warga) dan 7.085 RT (Rukun Tetangga).

Wilayah Polres Metro Jakarta Selatan yang terdiri dari 12 Polsek, dimana 10 Polsek adalah wilayah Kotamadya Jakarta Selatan dan 2 Polsek adalah wilayah Kabupaten Tangerang. Polri yang setiap tahunnya mendapat penambahan jumlah personel guna mendukung profesional dan target dengan perbandingan antara polisi dan masyarakat yaitu 1: 500 dimana 1 personel polisi membawahi 500 orang masyarakat seperti tertuang pada Rencana Strategis Polri.

Tabel 3. Tabel Perbandingan Ratio Polisi 2010 - 2011

No	Indikator	2010	2011
1	Jumlah anggota polisi (Orang)	1.735	1.930
2	Luas wilayah (Ha)	20.541.970	20.541.970
3	Jumlah penduduk Jakarta Selatan (Orang)	2.534.591	2.762.705
4	Ratio perbandingan polisi (1 Orang) Terhadap luas wilayah Terhadap Penduduk	1 : 11.840 1 : 1.735	1 : 11.237 1 : 1.828

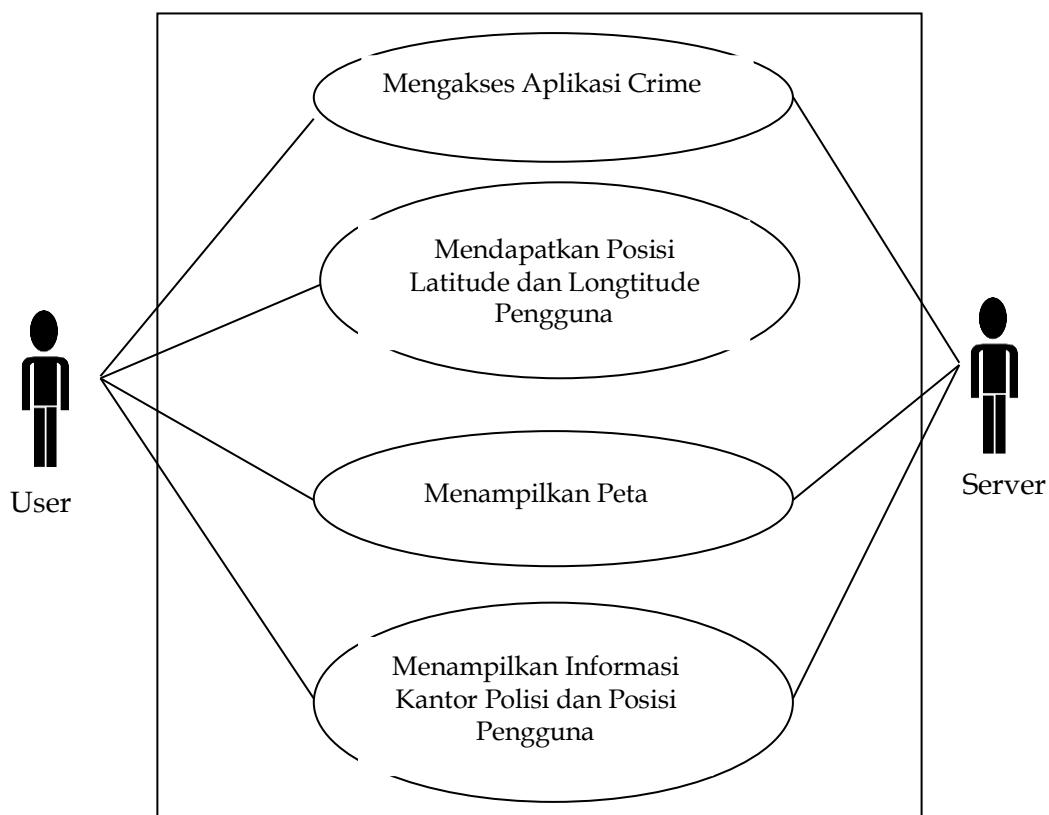
Berdasarkan gambaran kondisi pada obyek penelitian di atas, di simpulkan bahwa jumlah personil polisi yang dapat menangani kasus dan memberikan pelayanan dibandingkan terhadap luas wilayah dan terhadap penduduk yang menjadi cakupan Polres Metro Jakarta Selatan. Ratio Polisi terlihat sangat jauh dari standar yang ada dalam rencana strategis Polri yaitu 1:500 sehingga akan kurang efektif dalam memberikan pelayanan yang terbaik bagi masyarakat.

3. Analisi Sistem

Pada tahap analisis prototipe Bantuan Layanan Informasi tindak kejahatan menggunakan ponsel berbasis *Location Aware*

Capability berbasis Android ini menggunakan pendekatan desain dan analisis berorientasi objek atau *Object Oriented Analysis and Design* (OOAD) dengan menggunakan notasi *Unified Modeling Language* (UML). Pada tahap ini dilakukan analisis pengumpulan kebutuhan elemen-elemen di tingkat aplikasi. Dengan analisis ini, akan ditentukan domain- domain data atau informasi, fungsi, proses atau prosedur yang diperlukan beserta unjuk kerja dan antar muka. Hasil akhir dari tahapan ini adalah spesifikasi kebutuhan Bantuan Layanan Informasi tindak kejahatan menggunakan ponsel berbasis *Location Aware Capability*.

PITUR UTAMA



Gambar 6. Use case sistem fitur utama

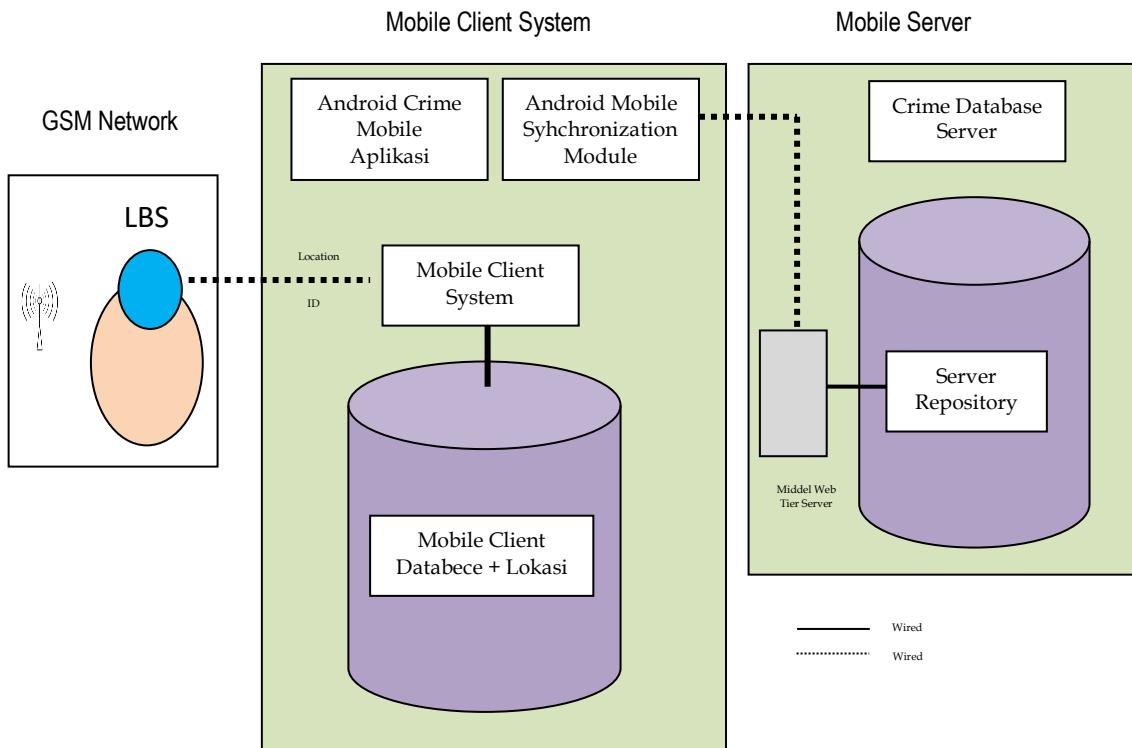
Case di atas mendeskripsikan interaksi antara *actor* user dengan sistem. *Use case* diagram di atas memiliki empat *use case* yaitu: mengakses aplikasi, mendapatkan posisi latitude dan longitude pengguna, menampilkan peta, dan menampilkan informasi kantor polisi dan posisipengguna.

4. Prototipe Arsitektur Sistem

Mobile Computing adalah suatu istilah yang digunakan untuk menggambarkan aplikasi pada piranti berukuran kecil, portable, dan wireless serta mendukung komunikasi. Yang termasuk mobile computing antara lain: laptop dengan *wireless LAN*, *mobile phone*, *Personal Digital Assistant* (PDA) dengan *Bluetooth* atau *IRDA* atau perangkat lain yang dapat menggunakan komunikasi secara mobile.

Secara lebih detail proses yang di gambarkan pada Prototipe Arsitektur Bantuan Layanan Informasi Kejahatan Menggunakan Ponsel Berbasis *Location Aware Capability*. Merupakan alur proses pendistribusian koordinat *latitude* dan *longitude* yang didapat dari *GSM Network* melalui *mobile device*. Ketika pada saat posisi *latitude* dan *longitude* didapatkan maka posisi koordinat tersebut akan diteruskan melalui *mobile client system* kepada *mobile server* yang akan menyimpan posisi tersebut pada *crime database server*.

Dari *crime database server* akan mengirimkan data berupa lokasi kantor polisi yang terdekat dengan posisi koordinat yang didapat dari *mobile client system*, kemudian posisi lokasi tersebut akan ditampilkan pada pengguna *mobile device* berupa peta yang didapat dari *google map API*. Prototipe Arsitektur Bantuan Layanan Informasi Kejahatan Menggunakan Ponsel Berbasis *Location Aware Capability* menggunakan konsep *Location Based Services* yaitu layanan yang berbasis pada posisi spatial pengguna/pelanggan *mobile device* yang memanfaatkan kemajuan teknologi telekomunikasi. Berikut ini adalah gambaran model *Mobile Crime Information Assistance Architecture*:



Gambar 7. Mobile Crime Assistance Architecture

Dalam mendapatkan koordinat *latitude* dan *longitude* dari posisi pengguna *mobile device*. Pada Prototipe Arsitektur Bantuan Layanan Informasi Kejahatan Menggunakan Ponsel Berbasis *Location Aware Capability* menggunakan konsep *Location Based Services* (LBS) yaitu salah satu bentuk layanan yang didasarkan pada posisi pengguna *mobile device*. Secara umum ada tiga tingkatan metode yang dapat digunakan untuk menentukan posisi sebuah *mobile device* yang sedang aktif, salah satunya adalah Metode Posisi Dasar berdasarkan Identifikasi Cell (Cell-ID).

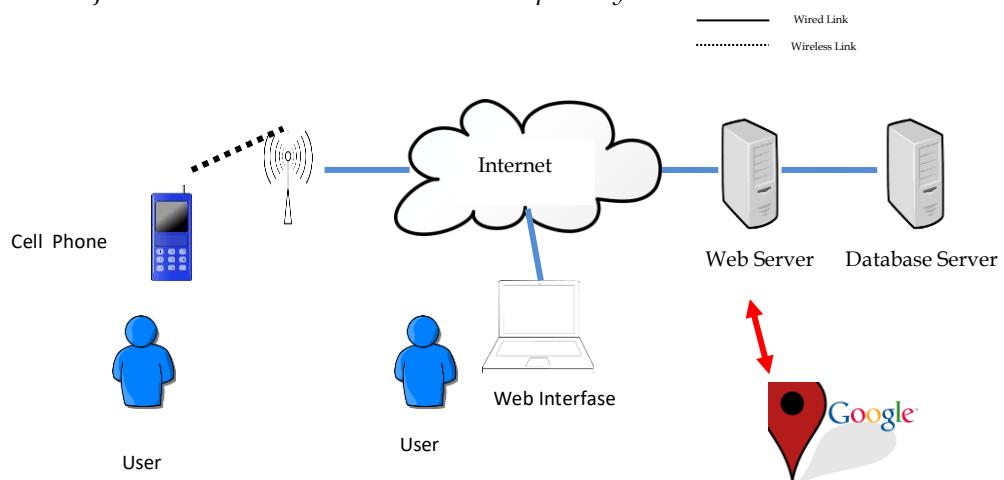
Untuk lebih meningkatkan akurasi hasil pencarian, metode Cell-ID sering dikombinasikan dengan metode lain seperti *Advance Timing* (TA). Dengan menggunakan metode TA, metode Cell-ID akan ditambahkan ke fungsi untuk menghitung *Round Trip Time* (RTT), yaitu transmisi frame (dari base station ke *mobile device*) dan waktu penerimaan (dari *mobile device* ke base Station).

Tabel 4. Teknologi Cell-ID

Teknologi	Rural	Suburban	Urban	Indoor
Cell ID	Jangkauan dari 1 km - 35 km umumnya 15 km maksimum ~ 100 km	Jangkauan dari 1 km - 10 km umumnya 5 km	<i>Macrocell</i> : Jangkauan 500 m - 5 km <i>Picocell</i> : Jangkauan 50 m - 500 m umumnya 200 m	Jika menggunakan <i>picocell</i> yang biasanya sampai dengan 10 m - 50 m
Cell ID + TA	TA tidak memberikan peningkatan yang nyata dalam hal akurasi, tetapi baik digunakan sebagai parameter yang baik untuk memeriksa apakah <i>mobile device</i> terhubung ke cell terdekat			

6. Perancangan Sistem

Berikut ini adalah gambaran model perancangan sistem yang pada Prototipe Arsitektur Bantuan Layanan Informasi Tindak Kejahatan berbasis *Location Aware Capability*:



Gambar 8. Model Perancangan Sistem

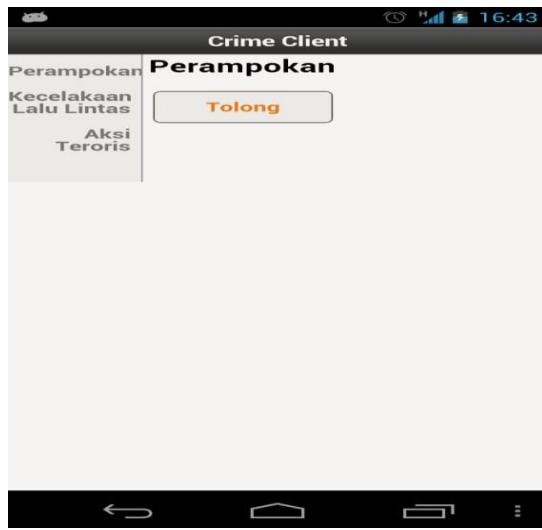
Pada tahap perancangan sistem dari prototipe Arsitektur Bantuan Layanan Informasi Kejahatan menggunakan ponsel berbasis *Location Aware Capability* dengan menggunakan pendekatan desain dan analisis berorientasi objek dengan menggunakan notasi *Unified Modeling Language* (UML).

B. Graphical User Interface

Dalam merancang sebuah sistem aplikasi, salah satu hal yang perlu diperhatikan ada layar aplikasi atau *graphical user interface* (GUI). Berikut ini adalah GUI yang dirancang untuk prototipe aplikasi dimaksud.



GUI pada gambar IV, adalah tampilan utama atau menu utama dari *Prototipe Arsitektur Bantuan Layanan Informasi Kejahatan Menggunakan Ponsel Berbasis Location Aware Capability* setelah berhasil masuk maka akan ada 3 pilihan menu untuk Bantuan Layanan Kejahatan.



Gambar 10. Menu aksi pertolongan

Secara umum data yang akan ditampilkan pada menu tersebut apabila pengguna mobile device menekan tombol tolong adalah peta dari google map dengan menunjukan posisi pengguna mobile device berserta kantor polisi yang terdekat.



Gambar 11. Tampilan pada peta google

F. HASIL DAN PEMBAHASAN

Prototipe sistem yang telah dikembangkan akan diuji oleh tiga orang pengujii, antara lain:

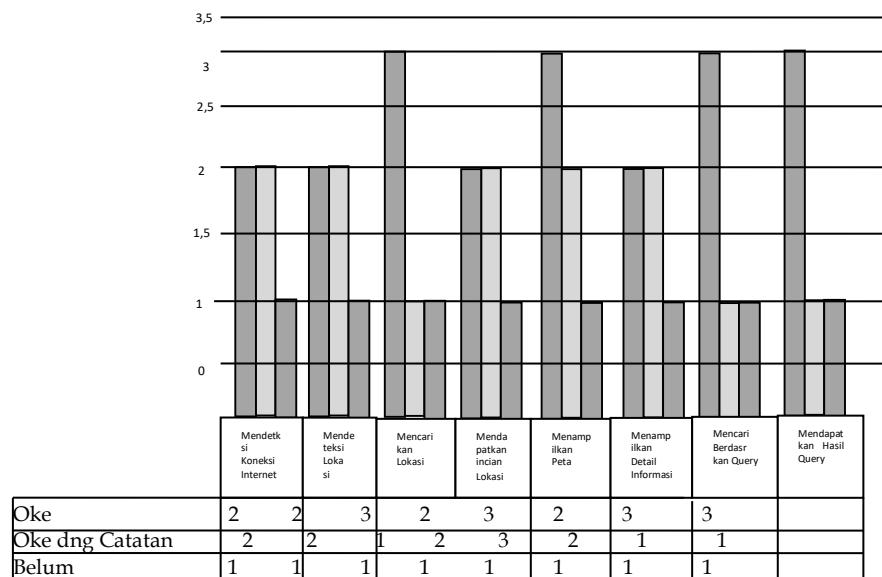
1. Developer, yakni peneliti sendiri.
2. Pengujii Independen, yakni orang lain yang dipandang mempunyaikapabilitas untuk menguji sistem.

User, pengguna sistem yang akan menguji sebagai user acceptance test. User yang dipilih adalah pengguna *mobile device* berbasis android dengan spek teknis *mobile device* Samsung galaxy yang menggunakan OS android jelly bean.

Pendekatan yang digunakan dalam pengujian yang akan dilakukan dengan menggunakan beberapa metode antara lain

Berikut ini adalah grafik pengujian kode program berdasarkan modul-modul yang dikelompokan menjadi dalam pengujian, adapun hasil dari pengujian dapat dilihat pada gambar 10. Grafik Pengujian Black Box:

Grafik Hasil Pengujian Black Box



Gambar 10. Pengujian *black box*

Proses *User Acceptance Test* (UAT) didasarkan pada dokumen requirement yang disepakati bersama. Dokumen *requirement* adalah dokumen yang berisi lingkup pekerjaan software

yang harus dikembangkan, dengan demikian maka dokumen ini semestinya menjadi acuan untuk pengujian.

User Acceptance Test (UAT) atau Uji Penerimaan Pengguna adalah suatu proses pengujian oleh pengguna yang dimaksudkan untuk menghasilkan dokumen yang dijadikan bukti bahwa software yang telah dikembangkan telah dapat diterima oleh pengguna, apabila hasil pengujian sudah bisa dianggap memenuhi kebutuhan dari pengguna.

Pada pengujian aplikasi menggunakan menggunakan non probabilitas sampling, sampling yang diambil tidak secara acak, teknik yang dipakai adalah *judgement sampling*, sampling yang digunakan peneliti jika peneliti mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu di dalam pengambilan sampelnya atau penentuan sampel untuk tujuan tertentu. Dalam pengujian ini sampel yang dipilih adalah pengguna yang mempunyai android sebagai gadgetnya dengan umur antara 20 tahun hingga 55 tahun. Untuk kriteria pengujian dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 5. Kriteria UAT

Karakteristik pengujian	
Metode pemilihan user untuk pengujian	Judgement sampling
Umur	20 tahun s.d 45 tahun
Operating System	Jelly bean 4.2

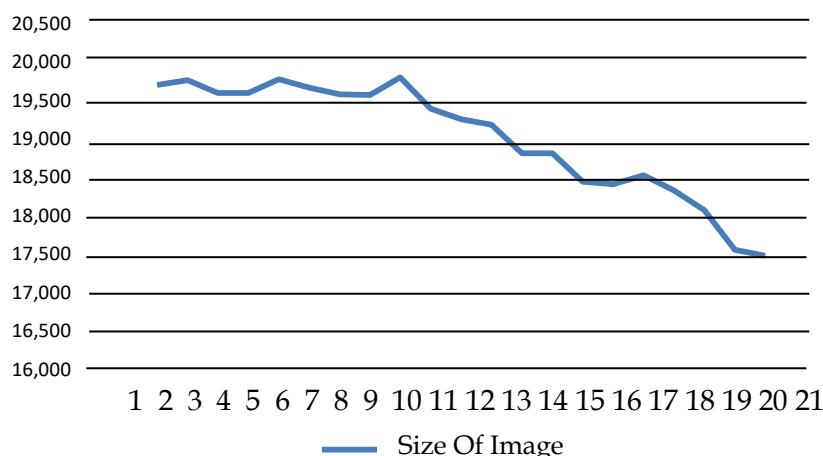
Proses UAT didasarkan pada dokumen requirement yang disepakati bersama. Dokumen *requirement* adalah dokumen yang berisi lingkup pekerjaan software yang harus dikembangkan, dengan demikian maka dokumen ini semestinya menjadi acuan untuk pengujian.

Pada penelitian ini, dokumen UAT adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Pengujian UAT

Kondisi	Validasi
Apakah tampilan menu awal sudah user friendly?	OK
Apakah informasi menu crime sudah lengkap?	Belum
Apakah informasi bantuan sudah lengkap?	Belum
Apakah hasil pencarian informasi kantor polisi sudah akurat?	Ya
Apakah peta sudah ditampilkan dengan sesuai?	Ya

Beberapa hasil dari pengujian prototipe Arsitektur Bantuan Layanan Informasi Kejahatan menggunakan ponsel berbasis *Location Aware Capability*. Terlihat perbandingan waktu yang digunakan berbanding dengan ukuran gambar yang akan ditampilkan pada mobile device. Semakin besar gambar peta yang ditampilkan maka semakin lama waktu yang dibutuhkan oleh *mobile device* untuk mengakses gambar tersebut.

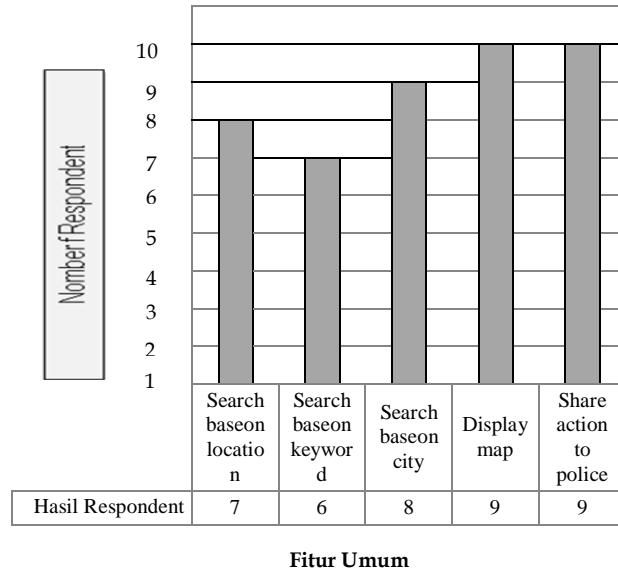


Gambar 11. Pengiriman Ukuran Gambar (byte x detik)

Berdasarkan survei yang diberikan ke pengguna, berikut ini adalah hasil yang didapatkan terhadap harapan layanan umum

fitur-fitur pada prototipe aplikasi yang dikembangkan. Data yang disajikan didapat dari survei kepada 10 orang responden.

Grafik Ekspektasi Penggunaan untuk Fitur Umum



Gambar I2. Grafik Harapan Pengguna Terhadap Fitur Prototipe

G. PENUTUP

1. Kesimpulan

- a. Tujuan dari penelitian ini adalah mengusulkan penyebaran informasi tidak kejahatan berdasarkan konsep *Location Aware Capability* dengan menggunakan perangkat mobile. Proses pengiriman informasi koordinat digunakan untuk memperoleh data yang dibutuhkan guna menunjang pengembangan sistem dapat dilakukan dengan baik.
- b. Android dapat memberikan posisi latitude dan longitude dari pengguna mobile phone, kemudian melakukan *query ke server* untuk mendapatkan informasi keberadaan objek berdasarkan lokasi dari pengguna tersebut. Layanan yang dihasilkan bersifat open source berupa aplikasi mobile yang memiliki kesadaran lokasi pengguna. Oleh karena itu, lisensi pada aplikasi ini bersifat *general public license* (GPL).
- c. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebuah Prototipe Arsitektur Sistem Aplikasi Bantuan Layanan Informasi Kejahatan Menggunakan Ponsel Berbasis *Location Aware Capability*, dengan menggunakan posisi *latitude* dan *longitude*

dari pengguna mobile phone melalui Google Map.

2. Saran dan Pengembangan

Dari kesimpulan dan penelitian yang penulis lakukan, saran yang dapat penulis berikan adalah sebagai berikut:

- a. Penggunaan longitude dan latitude untuk memprediksi dapat berjalan baik di ruangan terbuka. Untuk prediksi yang lebih akurat terhadap lokasi pengguna dapat digunakan *Location Based Services* (LBS).
- b. Untuk lokasi di dalam ruangan penggunaan *Location Based Services* (LBS) kurang baik sehingga butuh analisa dan penerapan teknologi lebih lanjut.
- c. Untuk daerah-daerah tertentu yang letak BTS sangat jauh dari tempat kejadian, keakuratan deteksi lokasi mungkin kurang akurat. Hal ini karena penentuan lokasi pengguna akan dikonversi dari latitude dan longitude dari tempat pengguna berada. Hasil dari konversi ini dapat menurunkan keakuratan deteksi lokasi pengguna, seperti yang kita asumsikan ukuran kota dalam bentuk persegi.
- d. Handheld yang dapat digunakan nantinya diharapkan dapat beragam, tidak hanya berbasis sistem operasi Android, melainkan juga yang berbasis Blackberry OS, iOS, dan Windows Phone. Teknologi yang memungkinkan hal ini adalah HTML 5 yang hampir dapat berjalan di semua sistem operasi mobile.
- e. LBS (dikombinasikan dengan A-GPS) bekerja di dalam ruangan dan di luar ruangan dalam presisi yang berbeda tergantung pada daerah kekuatan sinyal, ini akan sangat berguna bagi data spasial untuk mengidentifikasi lokasi kejahatan/kecelakaan.
- f. Informasi tindak kejahatan yang diberikan ke pengguna kepada aparat kepolisian dapat lebih lengkap, misalnya dengan menampilkan rekaman kejadian saat terjadinya tindak kejahatan atau dikombinasikan dengan CCTV yang berada di NTMC Polri untuk tindakan analisa lebih lanjut sebagai bentuk pelayanan dini terhadap masyarakat.

REFERENCES

- [1] Wildan Habibi dan Ary Mazharuddin, *Pembangunan Sistem Pelacakan Dan Penelusuran Device Mobile Berbasis Global Positioning Sistem (GPS) Pada Platform Mobile Google*, Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2011.
- [2] Wired Magazine, *I Am Here: One Man's Experiment With the Location-Aware Lifestyle*, 2009. <http://www.wired.com/gadgets/> wireless / magazine / 17-02/lp_guineapig? Current Page=all. diakses: (19 Oktober 2012).
- [3] Teddy Mantoro, Feriadi, Nazori AZ dan Dwiki Jatikusumo, *Mobile Crime Information Assistance Architecture with Location Aware Capability*, Advanced Computer Science Applications and Technologie (ACSAT) International Conference, Nopember 2012.
- [4] Teddy Martoro dan Yoga Prihastomo, *Intellectual Property Rights Information System with Location Aware Capability*, International Conference on Control, Systems & Industrial Informatics Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), September 2012.
- [5] Dorothy Monekosso, *Intelligent Environments: Methods, Algorithms and Applications*, ISBN 978-1-84800-345-3, Springer, 2009