

# RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFI BERBASIS ANDROID PEMETAAN FASILITAS *AUTOMATED TELLER MACHINE* MENGGUNAKAN GOOGLE MAPS API DAN METODE UJI PRODUK ISO 9126

**Yosef Murya Kusuma Ardhana**

Teknik Informatika STMIK AKAKOM Yogyakarta  
Jl. Raya Janti 143, Karang Jambe, Yogyakarta 55198. Telp (0274) 486664  
e-mail: [yosefmurya@akakom.ac.id](mailto:yosefmurya@akakom.ac.id)<sup>1)</sup>

## ABSTRAK

Penelitian dilakukan untuk tujuan merancang sistem informasi geografis berbasis Android untuk pemetaan fasilitas mesin ATM di wilayah Yogyakarta yang nantinya akan dapat membantu masyarakat dalam mencari alamat dan lokasi geografis mesin ATM. Dalam mengembangkan sistem informasi geografis ini peneliti menggunakan bahasa pemrograman Java dan XML, dimana Java digunakan untuk membangun sistemnya dan XML digunakan untuk membangun user interface atau tampilan antar mukanya, sedangkan basis data yang digunakan yaitu MySQL.

Metodologi pengembangan sistem yang digunakan adalah metodologi Waterfall. Metodologi Waterfall memiliki beberapa tahap yaitu Analisis, Desain, Implementasi, Testing, dan Pemeliharaan. Dalam proses pengumpulan data peneliti menggunakan metode observasi, wawancara dan literature. Output yang akan dihasilkan dari pengembangan sistem informasi geografis ini adalah aplikasi Sistem Informasi Geografis pemetaan fasilitas mesin ATM.

Aplikasi Sistem Informasi Geografis pemetaan fasilitas mesin ATM yang dihasilkan kemudian diuji dengan metodologi uji produk ISO 9126 dan menghasilkan nilai skor > 3.0 untuk masing-masing kriteria dari ISO 9126 yaitu functionality dengan skor sebesar 4,24, reliability dengan skor sebesar 4,27, usability dengan nilai skor sebesar 4,42 dan efficiency dengan nilai skor sebesar 4,61. Sehingga aplikasi Sistem Informasi Geografis pemetaan mesin ATM dinilai dapat memenuhi kebutuhan pengguna mesin ATM.

**Kata kunci :** Sistem Informasi Geografis, ISO 9126, Google Maps, Android, Waterfall

## ABSTRACT

The aim of this study was to design geographic information system based on Android. This would be used to map the ATM machines in Yogyakarta in which later on could help people to search the address or the geographic location of the ATM machines. The researcher used Java and XML program in developing the geographic information system. Java was used to build the system, and XML was used to build user interface or display interface. On the other hand, data base which was used in this study was MySQL.

The system development methodology used in this study was Waterfall methodology. This methodology had some steps, they are analysis, design, implementation, testing, and maintenance. In data collecting process, the researcher used observation, interview, and literature methods. Output which would be produced in developing geographic information system was an application of Geographic Information System mapping ATM machine facilities.

The application of Geographic Information System mapping ATM machine facilities was tested using product testing methodology ISO 9126. The scores were > 3.0 to each criteria from ISO 9126. The functionality score was 4,24. The reliability score was 4,27. The usability score was 4,42, and the efficiency score was 4,61. Therefore, the application of Geographic Information System mapping ATM machine facilities could fulfil the need of ATM machine user

**Keywords :** Geographic Information System, ISO 9126, Google Maps, Android, Waterfall

## I. PENDAHULUAN

**A**utomated Teller Machine (ATM) merupakan mesin dengan sistem komputer yang diaktifkan dengan kartu magnetik bank dengan kode atau sandi. Melalui fasilitas mesin ATM nasabah atau seseorang dapat melakukan pengambilan uang secara tunai, transfer antar rekening dan transaksi rutin. Pertumbuhan pengguna fasilitas mesin ATM semakin bertambah, hal ini disebabkan karena kebutuhan masyarakat untuk melakukan transaksi penarikan uang secara tunai, transfer antar rekening untuk melakukan pembayaran, transaksi pembelian melalui jalur *ecommerce*, dan lain-lain.

Kota Yogyakarta secara geografis berada pada posisi yang cukup strategis untuk melakukan rekreasi atau kunjungan wisata diberbagai area, Selain itu kota Yogyakarta saat ini juga dapat disebut sebagai kota *hinterland* atau pusat ekonomi dan juga disebut sebagai kota pelajar atau kota untuk menempuh studi lanjut. Merujuk pada hal tersebut maka diperlukan sarana informatif, cepat dan terklarifikasi yang dapat memberikan informasi fasilitas mesin ATM beserta lokasi dalam bentuk geografis, guna melakukan transaksi penarikan uang secara tunai pada saat seseorang memerlukan uang tambahan atau darurat kebutuhan yang harus dipenuhi ketika sedang liburan di tempat wisata Yogyakarta, atau nasabah ingin melakukan transaksi transfer antar rekening karena ingin membeli suatu barang via online atau melalui jalur *ecommerce*, atau mahasiswa yang berasal dari luar kota Yogyakarta sedang

menempuh studi lanjut di Yogyakarta ingin melakukan penarikan uang secara tunai dari fasilitas mesin *ATM* untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.

Selain itu terdapat permasalahan lain pada saat beberapa fasilitas mesin *ATM* mengalami gangguan seperti *offline* atau uang yang tersedia di mesin *ATM* habis, hal ini mengakibatkan salah satu fasilitas mesin *ATM* di suatu tempat mengalami antrian yang cukup panjang, hal ini disebabkan karena masyarakat kurang mengetahui letak fasilitas mesin *ATM* lain disekitar wilayah tersebut. Saat ini masih belum tersedia sarana yang bisa mengakomodir keperluan tersebut. Selain itu masih banyak yang belum memanfaatkan *smartphone* Android sebagai sarana untuk melakukan pencarian informasi tentang lokasi mesin *ATM* di Yogyakarta, hal itu tentu tidak sebanding dengan menjamurnya pengguna *smartphone* Android di kota Yogyakarta.

Pembuatan Sistem Informasi Geografi (SIG) yang memetakan (*mapping*) mesin *ATM* kota Yogyakarta dapat menjadi solusi pada saat masyarakat mengalami darurat keuangan dan ingin segera melakukan penarikan secara tunai, atau ingin melakukan transfer antar rekening guna membayar barang yang ingin segera dibelinya melalui jalur *ecommerce*, atau hal-hal penting lainnya. Tampilan visual berupa peta yang interaktif yang memberikan informasi berupa lokasi dapat memudahkan pengguna untuk mendapatkan informasi tentang tempat atau posisi mesin *ATM* yang ingin dicari. Dengan pembuatan rancang bangun SIG, pemetaan mesin *ATM* kota Yogyakarta berbasis Android diharapkan dapat memberikan kemudahan akses serta penyajian informasi yang lebih baik.

## II. METODE

### A. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sistem yang berada pada organisasi yang didalamnya terdapat sekelompok orang-orang, teknologi, media, fasilitas, prosedur-prosedur dan pengendalian yang digunakan untuk tujuan mendapatkan jalur komunikasi, memproses transaksi secara rutin, memberi sinyal kepada manajemen mengenai kejadian-kejadian internal dan eksternal dan menyediakan informasi yang dapat digunakan sebagai pengambilan keputusan. [1].

### B. Metodologi Waterfall

#### a. Tahap Analisis

Dalam tahapan ini sistem yang akan dibangun diselaraskan dengan kebutuhan user atau pengguna. Pada tahap ini terjadi proses yaitu *Determine requirements* atau penentuan kebutuhan, hal ini dilakukan dengan cara mempelajari sistem yang telah ada, serta menentukan kebutuhan struktur dan menghilangkan redundansi, *Requirement analysis* atau analisa kebutuhan, terdiri dari analisa kebutuhan fungsional dan performa (kinerja), Menghasilkan desain sistem alternative, Membandingkan alternatif desain sistem yang dihasilkan dan Merekomendasikan alternatif terbaik kepada klien.

#### b. Desain

Tahap menentukan bagaimana sistem mencapai tujuan yang telah didefinisikan sebelumnya. Tahap ini terdiri dari *User interface design*, meliputi tampilan, form, report dan dialog design, *Data design*, yang merupakan proses desain elemen struktur data, *Process design*, yang merupakan desain program prosedur sistem.

#### c. Implementasi

Pada tahap ini terjadi beberapa hal seperti Evaluasi *hardware*, *software* dan jasa; Modifikasi dan pengembangan *software*; Dokumentasi, yang merupakan mekanisme komunikasi utama selama proses pengembangan; Konversi data, pada proses ini terjadi perbaikan dan penyaringan data yang tidak diinginkan dan konsolidasi data; Testing atau uji coba, pada proses ini dilakukan uji coba dan *debugging software*; Training atau pelatihan sistem atau *software* yang telah terbentuk; Konversi, yakni proses pergantian dari sistem lama ke sistem baru. Proses konversi dapat dilakukan melalui 4 macam cara antara lain : *Parallel strategy*, *Pilot strategy*, *Phased strategy* dan *Plunge strategy*

#### d. Testing

Sesuatu yang dibuat haruslah diujicobakan. Demikian juga dengan *software*, semua fungsi-fungsi *software* harus diujicobakan, agar *software* bebas dari *error*, dan hasilnya harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya.

#### e. Pemeliharaan

Pemeliharaan suatu *software* diperlukan, termasuk di dalamnya adalah pengembangan, karena *software* yang dibuat tidak selamanya hanya seperti itu. Ketika dijalankan mungkin saja masih ada *error* kecil yang tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur-fitur yang belum ada pada *software* tersebut. Pengembangan diperlukan ketika adanya perubahan dari eksternal perusahaan seperti ketika ada pergantian sistem operasi, atau perangkat lainnya.

### C. ISO 9126

Salah satu tolak ukur kualitas perangkat lunak adalah *ISO 9126*, yang dibuat oleh *International Organization for Standardization (ISO)* dan *International Electrotechnical Commission (IEC)* seperti yang ditulis di *ISO/IEC*

9126-1, ISO 9126 mendefinisikan kualitas produk perangkat lunak, model, karakteristik mutu, dan metrik terkait digunakan untuk mengevaluasi dan menetapkan kualitas sebuah produk *software*. Dalam [6] menetapkan enam karakteristik kualitas yaitu :

1. Fungsi (*functionality*)

Menekankan pada eksistensi dari kumpulan fungsi dan properti lain, kemampuan sistem dalam memuaskan keinginan penggunaannya sesuai dengan fungsi yang diharapkan penggunaannya, terdiri atas:

- a. Kesesuaian (*suitability*)  
Kemampuan sistem untuk menyediakan kumpulan fungsi yang sesuai dengan kebutuhan penggunaannya.
- b. Akurasi (*accuracy*)  
Kemampuan sistem dalam menghasilkan hasil yang benar atau akurat.
- c. Pemenuhan (*compliance*)  
Kesesuaian sistem dengan standar, dan aturan yang berlaku.
- d. Interoperabilitas (*interoperability*)  
Kemampuan sistem berinteraksi dengan sistem lain.
- e. Keamanan (*security*)  
Kemampuan sistem dalam mencegah akses yang tidak terotorisasi baik disengaja maupun tidak terhadap program dan data.

2. Keandalan (*reliability*)

Menekankan pada eksistensi dari kumpulan fungsi dan properti lain, kemampuan sistem dalam memuaskan keinginan penggunaannya sesuai dengan fungsi yang diharapkan penggunaannya, terdiri dari:

- a. Kematangan (*maturity*)  
Sifat dari sistem yang dikaitkan dengan frekuensi terjadinya kegagalan yang berkaitan dengan kesalahan pada sistem.
- b. Toleransi Kesalahan (*fault tolerance*)  
Kemampuan dari sistem untuk memelihara dan menjaga performanya pada tingkat tertentu jika terjadi kesalahan pada sistem maupun kesalahan penggunaan terhadap *interface* sistem tersebut.
- c. Pemulihan (*recoverability*)  
Kemampuan sistem untuk membangun kembali level dari performanya dan memulihkan data secara langsung apabila terjadi kegagalan.

3. Kegunaan (*usability*)

Menekankan pada banyaknya usaha yang dibutuhkan dalam menggunakan sistem, terdiri dari:

- a. Kemampuan untuk dipahami (*understandability*)  
Sifat dari sistem yang dihubungkan dengan banyaknya usaha yang dibutuhkan oleh pengguna untuk memahami konsep logikal dari sistem.
- b. Kemampuan untuk dipelajari (*learnability*)  
Sifat dari sistem yang dihubungkan dengan banyaknya usaha yang dibutuhkan oleh pengguna untuk mempelajari sistem.
- c. Pengoperasian (*operability*)

4. Efisiensi (*efficiency*)

Menekankan pada hubungan antara tingkatan performa dari sistem dan jumlah dari sumber daya yang digunakan dibawah kondisi tertentu, terdiri dari:

- a. Waktu (*time behaviour*)  
Sifat dari sistem yang dihubungkan dengan waktu respon sistem dan lamanya pemrosesan data dalam menjalankan fungsinya.
- b. Sumber Daya (*resource behavior*)  
Sifat dari sistem yang dihubungkan dengan banyaknya sumber daya yang dibutuhkan oleh sistem dan lamanya penggunaan saat menjalankan fungsinya.

TABEL I. PENILAIAN ATRIBUT *FUNCTIONALITY*

SUB KARAKTERISTIK	INDIKATOR PENILAIAN ATRIBUT
Kesesuaian ( <i>Suitability</i> )	SIG Lokasi Mesin <i>ATM</i> dapat menyajikan lokasi mesin <i>ATM</i> secara jelas dalam bentuk peta standar (skala) tanpa mengalami error.
Akurasi ( <i>Accuracy</i> )	SIG Lokasi Mesin <i>ATM</i> dapat berfungsi dengan baik pada saat menampilkan lokasi mesin <i>ATM</i> berdasarkan kategori <i>ATM</i> (nama bank)
Pemenuhan ( <i>Compliance</i> )	SIG Lokasi Mesin <i>ATM</i> dapat berfungsi dengan baik pada saat menampilkan lokasi mesin <i>ATM</i> berdasarkan wilayah <i>ATM</i> (kabupaten)

TABEL II. PENILAIAN ATRIBUT *RELIABILITY*

SUB KARAKTERISTIK	INDIKATOR PENILAIAN ATRIBUT
Kematangan ( <i>Maturity</i> )	Aplikasi SIG Lokasi Mesin <i>ATM</i> tidak atau jarang mengalami kesalahan dalam menampilkan data lokasi mesin <i>ATM</i>
Toleransi kesalahan ( <i>Fault Tolerance</i> )	Aplikasi SIG Lokasi Mesin <i>ATM</i> memberikan informasi <i>error</i> dan kembali melakukan <i>refresh</i> pada sistem agar berjalan normal kembali
Pemulihan ( <i>Recoverability</i> )	Aplikasi SIG Lokasi Mesin <i>ATM</i> dapat menyajikan atau menampilkan lokasi mesin <i>ATM</i> kembali setelah terjadi <i>error</i>

TABEL III. PENILAIAN ATRIBUT *USABILITY*

SUB KARAKTERISTIK	INDIKATOR PENILAIAN ATRIBUT
Kemampuan untuk dipahami ( <i>Understandability</i> )	Aplikasi memberikan kemudahan dalam menampilkan lokasi mesin <i>ATM</i> secara geografis.
Kemampuan untuk dipelajari ( <i>Learnability</i> )	Aplikasi dapat dipelajari secara mudah dalam memberikan rute lokasi mesin <i>ATM</i> dengan lokasi pengguna ( <i>user</i> )
Pengoperasian ( <i>Operability</i> )	Aplikasi SIG Lokasi Mesin <i>ATM</i> dapat dioperasikan secara mudah oleh pengguna ( <i>user</i> )

TABEL IV. PENILAIAN ATRIBUT *EFFICIENCY*

SUB KARAKTERISTIK	INDIKATOR PENILAIAN ATRIBUT
Waktu ( <i>Time Behaviour</i> )	Aplikasi memberikan kemudahan dalam menampilkan lokasi mesin <i>ATM</i> secara geografis.
<i>Real Time</i>	Aplikasi dapat dipelajari secara mudah dalam memberikan rute lokasi mesin <i>ATM</i> dengan lokasi pengguna ( <i>user</i> )
Sumberdaya ( <i>resource behavior</i> )	Aplikasi SIG Lokasi Mesin <i>ATM</i> dapat dioperasikan secara mudah oleh pengguna ( <i>user</i> )

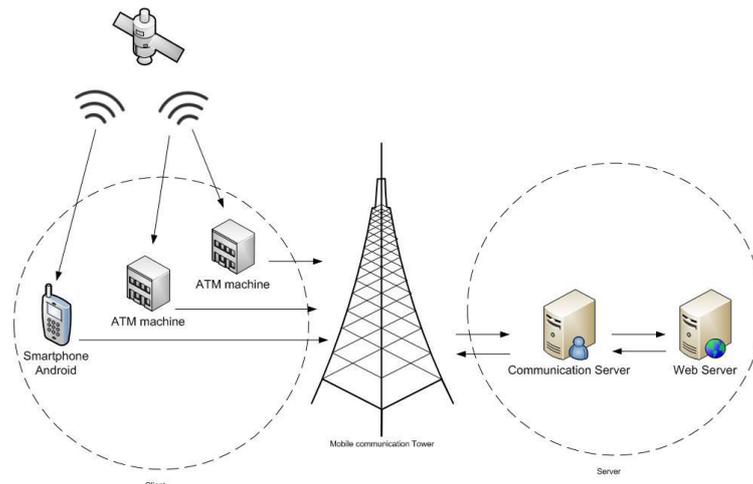
### III. PEMBAHASAN

a. *Perangkat Keras*

Perangkat keras yang digunakan penelitian ini adalah Laptop dengan *Processor intel Dual Core* dengan *memory RAM 4.00GB* dan *32 bit Operating System*.

b. *Pemodelan User View*

Sistem yang didesain untuk membuat Sistem Informasi Geografis Berbasis Android Pemetaan Fasilitas *Automated Teller Machine* Menggunakan *Google Map API* dapat dilihat seperti pada Gambar 1.

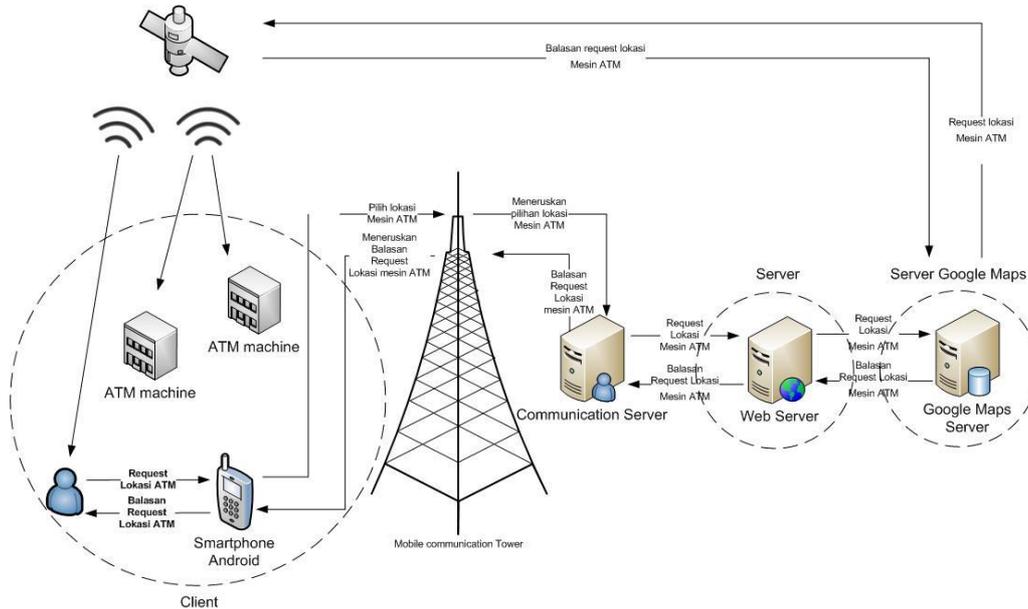


Gambar 1. Model *User View* SIG Lokasi Mesin *ATM*

Model sistem informasi geografis yang ada pada Gambar 1 menunjukkan bahwa langkah awal sistem adalah *GPS* pada *smartphone* akan melakukan pengecekan *latitude* dan *longitude* posisi atau lokasi *user* berada, kemudian data *latitude* dan *longitude* lokasi mesin *ATM* yang terdapat di wilayah Kabupaten Sleman akan ditampilkan berdasarkan data yang ada didalam database. Pada saat user memilih marker lokasi mesin *ATM* maka secara otomatis sistem akan menunjukkan rute jalan (*route*) dari posisi *user* berdiri ke lokasi mesin *ATM*.

Produk SIG inilah yang akan diuji dengan metode pengujian produk *ISO 9126* dengan 4 aspek yaitu pengujian *functionality*, *reliability*, *usability* dan *efficiency*, yang nantinya empat aspek tersebut akan menjadi pertanyaan bagi para pengguna dalam melakukan pengujian dan pengisian kuisioner, jawaban kuisioner menggunakan skala *linkert* yang terdiri atas lima pilihan jawaban yaitu Sangat Tidak Setuju (1), Tidak Setuju (2), Setuju (3), Sangat Setuju (4) dan Sangat Setuju Sekali (5). Hasil dari kuisioner kemudian dinilai sehingga akan diketahui dalam bentuk data frekuensi pengguna, apakah SIG mesin *ATM* dapat membantu user atau pengguna atau nasabah dalam mencari mesin *ATM* disekitar *user* berada disuatu lokasi saat itu secara mudah.

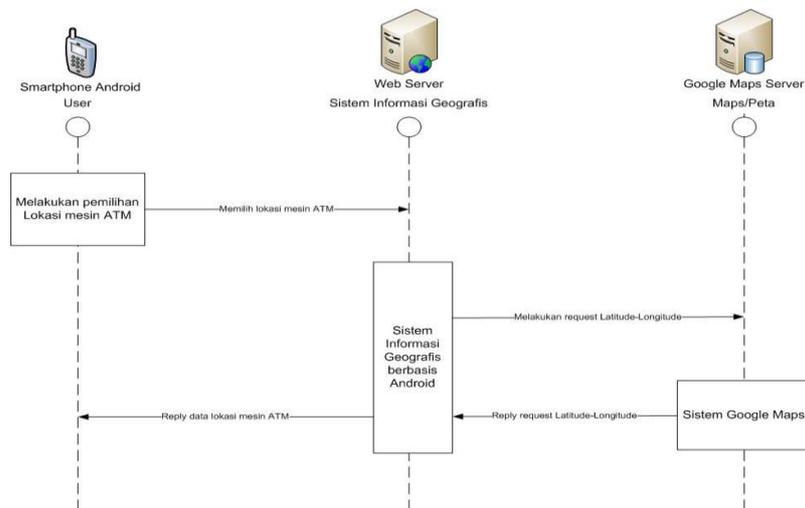
Cara kerja sistem informasi geografis mengirimkan data lokasi dengan menampilkan letak koordinat atau titik lokasi tempat mesin *ATM* melalui peta dari *Google maps* dengan menggunakan jaringan internet [3] dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Model View SIG Lokasi Mesin ATM dan Pengiriman Data

*c. Pemodelan Sistem Informasi Geografis*

Model Sistem Informasi Geografis lokasi mesin *ATM* ditampilkan pada gambar 4 dibawah ini.



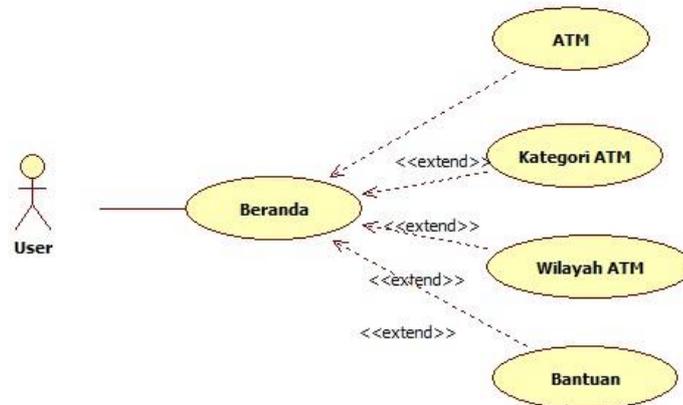
**Gambar 4.** Model Sistem Informasi Geografis berbasis Android

*d. Pemodelan UML*

*Unified Modeling Language (UML)* adalah bahasa spesifikasi standar untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun sistem perangkat lunak. *UML* menggambarkan himpunan yang terstruktur dan teknik untuk pemodelan desain *object oriented programming (OOP)* serta aplikasinya [4].

*1. Diagram Use Case*

Use case diagram diperlukan untuk menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari prespektif pengguna. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Use case mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. Dalam aplikasi ini Use case Diagram digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 5.** Use Case Diagram SIG Lokasi Mesin ATM

Pada Gambar 5 dijelaskan bahwa pengguna dapat masuk ke dalam sistem untuk melakukan pencarian data lokasi mesin ATM secara keseluruhan yang artinya semua lokasi mesin ATM akan ditampilkan, lokasi mesin ATM ditampilkan berdasarkan kategori ATM (nama Bank), lokasi mesin ATM ditampilkan berdasarkan wilayah ATM (kabupaten), dan petunjuk dari aplikasi SIG lokasi mesin ATM (bantuan).

2. *Diagram Robustness*

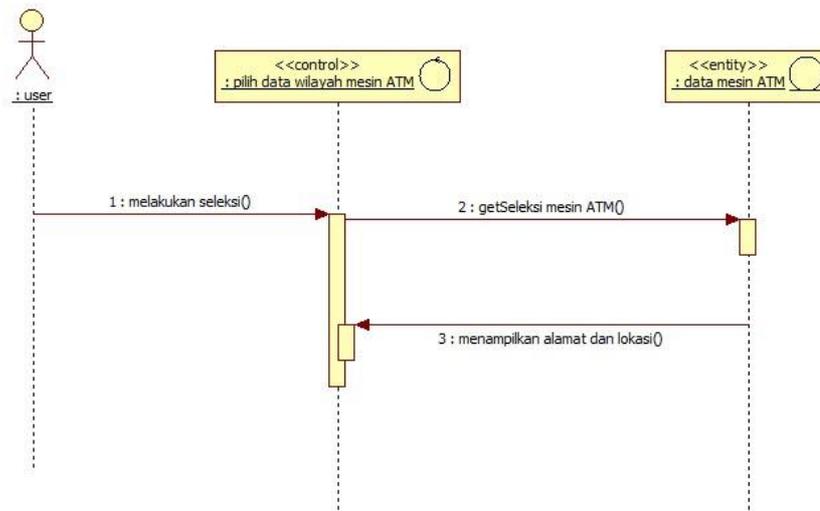
Robustness diagram digunakan sebagai jembatan yang menghubungkan antara proses analisa dan desain. Berikut diagram Robustness yang diusulkan pada rancangan sistem informasi geografis pemetaan mesin ATM dapat dilihat pada gambar 6.



**Gambar 6** Robustness Diagram – melihat data wilayah mesin ATM

3. *Diagram Sequence*

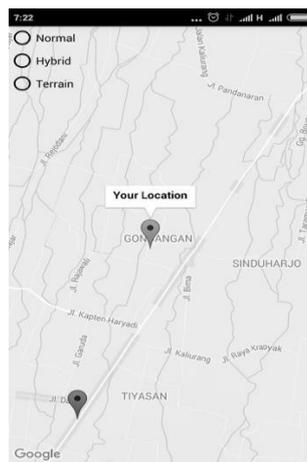
Sequence Diagram berfungsi untuk menggambarkan bagaimana use case bekerja secara detail dan kronologis. Fungsi utama sequence diagram adalah mengalokasikan behavior dari use case. Berikut rancangan diagram sequence yang diusulkan pada rancangan sistem informasi geografis pemetaan mesin ATM yang dapat dilihat pada gambar 7.



**Gambar 7** *Sequence Diagram* – melihat data wilayah mesin ATM

e. *Rancangan Output*

Agar SIG lokasi mesin ATM dapat digunakan dengan mudah maka diperlukan rancangan sistem untuk melakukan proses dalam menampilkan data lokasi mesin ATM. Dari Gambar 9 dapat dilihat hasil dari pemetaan lokasi mesin ATM dan lokasi pengguna.



**Gambar 8** Lokasi Mesin ATM dan Lokasi Pengguna Pada *Google Maps*

f. *Proses Pengolahan Data dan Pengujian Data*

Setelah melakukan proses pengolahan data kemudian melakukan pengujian data yang dilakukan oleh responden sebanyak 30 orang pengguna smartphone Android. Peserta responden dilakukan secara acak yaitu 20 responden dari mahasiswa STMIK AKAKOM dan 10 responden dari pengguna mesin ATM di wilayah kabupaten Sleman.

Hasil jalannya pengujian produk dengan metode kuisioner pada Sistem Informasi Geografis Lokasi Mesin ATM di wilayah kabupaten Sleman didapatkan data sebagai berikut :

1. Pengujian *Functionality*

$$\sum x_i = 127 \text{ (Jumlah rata-rata skor pertanyaan ditampilkan pada tabel V)}$$

$$n = 30 \text{ (Jumlah responden)}$$

$$\text{Skor} = 127 / 30 \\ = 4,24$$

TABEL VI.  
FREKUENSI KESESUAIAN

**kesesuaian**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Setuju	8	26.7	26.7	26.7
Setuju Sekali	9	30.0	30.0	56.7
Sangat Setuju Sekali	13	43.3	43.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

TABEL VII.  
FREKUENSI AKURASI

**akurasi**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Setuju	7	23.3	23.3	23.3
Setuju Sekali	8	26.7	26.7	50.0
Sangat Setuju Sekali	15	50.0	50.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

TABEL VIII.  
FREKUENSI PEMENUHAN

**pemenuhan**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Setuju	6	20.0	20.0	20.0
Setuju Sekali	9	30.0	30.0	50.0
Sangat Setuju Sekali	15	50.0	50.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

2. Pengujian *Reliability*

$\sum x1 = 127$  (Jumlah rata-rata skor pertanyaan ditampilkan pada tabel IX)

$n = 30$  (Jumlah responden)

Skor =  $127 / 30$

= 4,24

TABEL X.  
TABEL FREKUENSI KEMATANGAN

**kematangan**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Setuju	5	16.7	16.7	16.7
Setuju Sekali	13	43.3	43.3	60.0
Sangat Setuju Sekali	12	40.0	40.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

TABEL XI.  
FREKUENSI TOLERANSI KESALAHAN  
**toleransi kesalahan**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Setuju	5	16.7	16.7	16.7
Setuju Sekali	12	40.0	40.0	56.7
Sangat Setuju Sekali	13	43.3	43.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

TABEL XII.  
FREKUENSI PEMULIHAN  
**pemulihan**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Setuju	3	10.0	10.0	10.0
Setuju Sekali	14	46.7	46.7	56.7
Sangat Setuju Sekali	13	43.3	43.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Berdasarkan tabel atribut uji karakteristik *Usability* maka dihasilkan tabel frekuensi kesesuaian, tabel frekuensi akurasi dan tabel frekuensi pemenuhan seperti yang ditampilkan pada Tabel XIV, Tabel XV dan Tabel XVI.

TABEL XIV. FREKUENSI *UNDERSTANDABILITY*  
**understandability**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Setuju	1	3.3	3.3	3.3
Setuju Sekali	12	40.0	40.0	43.3
Sangat Setuju Sekali	17	56.7	56.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

TABEL XV. FREKUENSI *LEARNABILITY*  
**learnability**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Setuju	2	6.1	6.7	6.7
Setuju Sekali	14	42.4	46.7	53.3
Sangat Setuju Sekali	14	42.4	46.7	100.0
Total	30	90.9	100.0	
Missing System	3	9.1		
Total	33	100.0		

TABEL XVI. FREKUENSI  
**operabilitas**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Setuju	1	3.0	3.3	3.3
Setuju Sekali	12	36.4	40.0	43.3
Sangat Setuju Sekali	17	51.5	56.7	100.0
Total	30	90.9	100.0	
Missing System	3	9.1		
Total	33	100.0		

### 3. Pengujian *Efficiency*

$\sum x1 = 415$  (Jumlah rata-rata skor pertanyaan ditampilkan pada Tabel XVII)

$n = 30$  (Jumlah responden)

Skor =  $415 / 30$

= 4,61

Berdasarkan tabel atribut uji karakteristik *Efficiency* maka dihasilkan tabel frekuensi kesesuaian, tabel frekuensi akurasi dan tabel frekuensi pemenuhan seperti yang ditampilkan pada tabel Tabel XVIII, Tabel XIX dan Tabel XX.

TABEL XVIII.  
FREKUENSI KECEPATAN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Setuju Sekali	11	26.2	36.7	36.7
	Sangat Setuju Sekali	19	45.2	63.3	100.0
	Total	30	71.4	100.0	
Missing	System	12	28.6		
Total		42	100.0		

TABEL XIV.  
FREKUENSI *REAL TIME*

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Setuju	2	4.8	6.7	6.7
	Setuju Sekali	7	16.7	23.3	30.0
	Sangat Setuju Sekali	21	50.0	70.0	100.0
	Total	30	71.4	100.0	
Missing	System	12	28.6		
Total		42	100.0		

TABEL XX.  
FREKUENSI SUMBER DAYA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Setuju	2	4.8	6.7	6.7
	Setuju Sekali	9	21.4	30.0	36.7
	Sangat Setuju Sekali	19	45.2	63.3	100.0
	Total	30	71.4	100.0	
Missing	System	12	28.6		
Total		42	100.0		

g. *Analisis Hasil*

Dari hasil pengujian yang dilakukan terhadap karakteristik :

1. *Functionality* didapatkan nilai skor sebesar 4,24 hal ini menunjukkan bahwa functionality sistem yang meliputi kesesuaian, akurasi, dan pemenuhan menunjukkan hasil sangat setuju sekali dikarenakan nilai skor lebih besar dari 3,00
2. *Reability* didapatkan nilai skor sebesar 4,27 hal ini menunjukkan bahwa reability sistem yang meliputi kematangan, toleransi kesalahan, dan pemulihan menunjukkan hasil sangat setuju sekali dikarenakan nilai skor lebih besar dari 3,00
3. *Usability* didapatkan nilai skor sebesar 4,42 hal ini menunjukkan bahwa usability sistem yang meliputi understandability, learnability, dan operabilitas menunjukkan hasil sangat setuju sekali dikarenakan nilai skor lebih besar dari 3,00
4. *Efficiency* didapatkan nilai skor sebesar 4,61 hal ini menunjukkan bahwa efficiency sistem yang meliputi waktu dan sumberdaya menunjukkan hasil sangat setuju sekali dikarenakan nilai skor lebih besar dari 3,00.

#### IV. SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penjelasan yang ada pada bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan mengenai hasil penelitian antara lain :

- a. Berdasarkan uji produk *Functionality*, *Reability*, *Usability* dan *Efficiency* dengan nilai skor > 3.0 maka Sistem informasi geografis lokasi atau pemetaan mesin *ATM* dapat dikatakan dapat membantu pengguna dalam memberikan informasi tempat *ATM* secara lengkap dan jelas yang dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun dengan *smartphone* Android.
- b. Sistem informasi geografis lokasi mesin *ATM* dapat membantu pengguna dalam mendapatkan informasi lokasi secara efektif sehingga sistem menjadi sarana informasi tempat atau lokasi mesin *ATM* yang dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun oleh pengguna.
- c. Berdasarkan hasil dari uji Sistem informasi geografis lokasi mesin *ATM* dengan metode pengujian *functionality*, *reliability*, *usability* dan *efficiency* yang terdapat pada *ISO 9126*. menunjukkan bahwa sistem ini memberikan informasi tempat atau lokasi mesin *ATM* secara lengkap dan jelas dimanapun dan kapanpun.

Untuk dapat memperbaiki hasil penelitian ini maka penulis menyarankan beberapa hal antara lain :

- a. Menambah jumlah data lokasi mesin *ATM* disemua kabupaten melalui identifikasi letak *longitude* dan *latitude* yang lebih akurat.
- b. Perlu membandingkan metode *ISO 9126* dengan metode lain seperti metode Mc Call.
- c. Perlu dikembangkan ruang lingkup penelitian, tidak hanya di wilayah kabupaten sleman, namun kabupaten lain diwilayah DIY.

#### REFERENSI

- [1] Kenneth C.Laudon, Jane P Laudon, 2011, Sistem Informasi Manajemen, Salemba 4, Jakarta
- [2] *ISO/IEC 9126-1.*, 2001, [www.iso.org](http://www.iso.org). diakses tanggal 20 Agustus 2016.
- [3] Mahdia, Noviyanto, 2013, Pemanfaatan Google Maps Api Untuk Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Bantuan Logistik Pasca Bencana Alam Berbasis Mobile Web ( Studi Kasus : Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Yogyakarta ), Jurnal Sarjana Teknik Informatika Volume 1 Nomor 1, Juni 2013 e-ISSN: 2338-5197
- [4] Safaat, Hazruddin., 2011, Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android. Bandung : Penerbit Informatika.