

# PENERAPAN METODE SIMPLE HILL CLIMBING SEARCH UNTUK PENCARIAN LOKASI TERDEKAT SEKOLAH MENENGAH ATAS MUHAMMADIYAH

**Yana Adharani, Emi Susilowati dan Eko Purwanto**

Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta  
yana.adharani@ftumj.ac.id, emi.susilowati@ftumj.ac.id, kokoajja95@yahoo.com

## Abstract

As the time passed, cell phones and smartphones are integrating the Global Positioning Service (GPS) in mobile phones. Smartphone users with supported GPS technology were able to know the current position and also look for a specific place by utilizing this technology. Location-based services (LBS) utilizes GPS technology in its application. Besides being able to know the position of the user, LBS applications also can determine the position of certain places. Hill Climbing Search Algorithm is a method of determining the nodes that have been given the distance between nodes, by comparing the existing node by selecting the shortest distance from the current position. The application of nearest Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah was implemented with Simple Hill Climbing Search method to get the closest distance. With the application of nearest Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah, it may make easier for users to find the nearest Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah.

**Keywords:** *Android, GPS, hill climbing search, location based services, nearest distance*

## Abstrak

Seiring perkembangan zaman, telepon seluler maupun *smartphone* sudah menyediakan perangkat *Global Positioning Service* (GPS) terintegrasi dalam telepon seluler. Untuk pengguna *smartphone* yang telepon selulernya sudah di dukung teknologi GPS, pengguna dapat mengetahui posisinya saat itu juga dan mencari tempat tertentu dengan memanfaatkan teknologi ini. *Location-based service* (LBS) memanfaatkan teknologi GPS dalam pengaplikasiannya. Selain dapat mengetahui posisi pengguna, aplikasi LBS juga dapat menentukan posisi tempat-tempat tertentu. Algoritma *Simple Hill Climbing Search* merupakan metode menentukan node-node yang telah diberi jarak antar node, dengan membandingkan node yang telah ada berdasarkan pemilihan jarak terdekat dari posisi sekarang. Pada aplikasi Pencarian lokasi terdekat Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah ini diterapkan metode *Simple Hill Climbing Search* untuk mendapatkan hasil pencarian jarak terdekat. Diharapkan dengan adanya aplikasi Pencarian lokasi terdekat Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah ini dapat memudahkan untuk mencari Pencarian lokasi terdekat Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah ini terdekat.

**Kata Kunci :** *Android, GPS, hill climbing search, location based service, jarak terdekat*

## 1. Pendahuluan

Muhammadiyah adalah suatu organisasi Islam yang besar di Indonesia. Persyarikatan Muhammadiyah didirikan untuk mendukung usaha KH Ahmad Dahlan untuk memurnikan ajaran Islam yang dianggap banyak dipengaruhi hal-hal mistik. Kegiatan ini pada

awalnya memiliki basis dakwah untuk wanita dan kaum muda berupa pengajian Sidratul Muntaha. Selain itu peran dalam pendidikan diwujudkan dalam pendirian sekolah dasar dan sekolah lanjutan, yang dikenal sebagai Hooge School Muhammadiyah dan selanjutnya berganti nama menjadi Kweek School Muhammadiyah, sekarang dikenal

sebagai Madrasah Mu'allimin khusus laki-laki, yang bertempat di Patangpuluhan kecamatan Wirobrajan dan Mu'allimaat Muhammadiyah khusus Perempuan, di Suronatan Yogyakarta.

Sampai saat ini amal usaha Muhammadiyah dibidang pendidikan sudah tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Dimulai dari tingkat Taman Kanan-kanak sampai perguruan tinggi.

Selaras dengan hal tersebut, saat ini telepon genggam telah menjadi bagian penting dari kehidupan masyarakat dunia. Teknologi yang ada pada telepon genggam merupakan salah satu perangkat media yang mendukung perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Melalui perangkat teknologi informasi dan komunikasi seseorang dapat mencari, mengeksplorasi, menganalisis, dan saling bertukar informasi secara efisien dan efektif.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini telah merambah ke berbagai aspek dalam kehidupan manusia, salah satunya adalah penggunaan dalam bidang teknologi informasi berbasis sistem android. Memasuki abad teknologi informasi dan komunikasi seperti saat ini sangat dirasakan kebutuhan dan kepentingannya untuk mempermudah menemukan tempat dan lokasi yang ingin di temukan dan dikunjungi. Dengan adanya teknologi tersebut, maka orang akan lebih cepat menemukan tempat yang menjadi tujuannya serta memberikan media informasi berupa jalur dan rute yang harus dilalui agar bisa mencapai tujuan yang akan dituju.

Sebagian masyarakat, ada yang membutuhkan pencarian lokasi Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah baik itu untuk putra-putri yang akan disekolahkan maupun calon siswa-siswi yang membutuhkan lokasi Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah terdekat. Oleh karenanya, diperlukan pengembangan aplikasi pencarian lokasi Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah. Aplikasi tersebut haruslah memiliki tampilan yang gampang dioperasikan dan mempunyai fungsi mencari jarak terdekat antara posisi user dengan sekolah menengah atas Muhammadiyah yang berada di area DKI Jakarta.

## 2. Landasan Teori

### Pencarian Lokasi

Dewasa ini perkembangan teknologi perangkat *mobile phone* sangat pesat dari tahun ke tahun. Padahal di era sebelumnya, *mobile phone* hanya digunakan sebagai alat komunikasi suara dan alat pengiriman pesan saja (*Short Message Service*). Dengan semakin bertambahnya kebutuhan akan fitur-fitur baru untuk *mobile phone* membuat para *vendor* mengembangkan teknologi-teknologi baru untuk setiap produk yang mereka pasarkan. Salah satu teknologi yang terdapat di perangkat *mobile phone* saat ini yaitu teknologi *Global Positioning System* (GPS). Dengan memanfaatkan GPS, pengguna dapat mengetahui posisi keberadaannya secara *real time*.

*Location-Based Service* (LBS) memanfaatkan teknologi GPS dalam pengaplikasiannya. Hal tersebut selain dapat mengetahui posisi pengguna, aplikasi LBS juga dapat menentukan posisi tempat-tempat tertentu. Dan dengan kombinasi ini, aplikasi LBS akan mencari rute untuk menghubungkan posisi pengguna dengan suatu tempat.

### Metode Hill Climbing Search

Menurut (Suyanto, 2014) *Hill Climbing* sering digunakan jika terdapat suatu fungsi *heuristic* yang baik untuk mengevaluasi *state*.

Terdapat dua jenis *Hill Climbing* yang sedikit berbeda, yakni *Simple Hill Climbing* (*Hill Climbing* sederhana) dan *Steepest-ascent Hill Climbing* (*Hill Climbing* dengan kemiringan yang paling tajam/curam).

*Simple Hill Climbing*, secara sederhana, langsung memilih *new state* yang memiliki jalur yang lebih baik ("curam") daripada jalur-jalur sebelumnya tanpa memperhitungkan jalur-jalur lain yang lebih "curam". Sedangkan *Steepest Ascent Hill Climbing*, sesuai dengan namanya, akan mengevaluasi semua *state* yang berada dibawah *current state* dan memilih *state* dengan jalur paling "curam".

### Simple Hill Climbing Search

Algoritma untuk *Simple Hill Climbing Search* adalah sebagai berikut:

1. Evaluasi *initial state*, Jika *state* ini adalah *goal state*, maka kembalikan *state* ini sebagai solusi dan keluar dari program. Jika *state* ini bukan *goal state*, lanjutkan proses dengan *initial state* sebagai *current state*.
2. Ulangi sampai solusi ditemukan atau sampai tidak ada operator (aturan produksi) baru yang dapat diaplikasikan terhadap *current state*:
  - a. Pilih sebuah operator yang belum diaplikasikan terhadap *current state* dan aplikasikan operator tersebut sehingga menghasilkan *new state*.
  - b. Evaluasi *new state*.
    - i. Jika *state* ini adalah *goal state*, maka kembalikan *state* ini sebagai solusi dan keluar dari program.
    - ii. Jika *state* ini bukan *goal state* tetapi lebih baik daripada *current state*, maka jadikan *state* ini sebagai *current state*.
    - iii. Jika *state* ini tidak lebih baik daripada *current state*, kembali ke langkah 2a.

### 3. Perancangan

Pengguna dengan *smartphone* android dapat berinteraksi dengan telepon genggamnya dengan menggunakan fasilitas yang dimiliki. Beberapa fasilitas yang ditawarkan yaitu Telepon, *Short Message Service* (SMS), *Multimedia Message Service* (MMS), layanan internet, *Global Position Service* (GPS) dan lain-lain. Fasilitas GPS dapat menunjukkan posisi keberadaan dan dapat dikombinasikan dengan aplikasi lain seperti aplikasi pencarian lokasi terdekat Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah yang diusulkan. Fasilitas tersebut dapat memberitahukan lokasi keberadaan dan tujuan yang telah ditentukan.

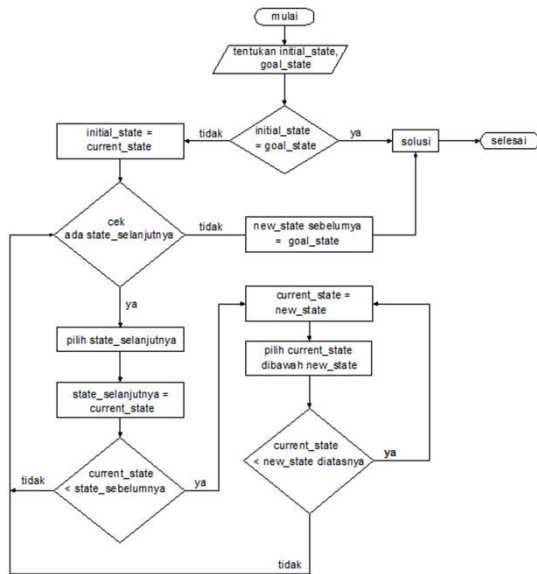
Dengan menggunakan bantuan metode LBS (*Location Based Service*) yang dapat digunakan untuk mengetahui posisi berdasarkan titik geografis, dapat juga dibuat sebuah program aplikasi GIS (*Geographical Information System*) yang bertujuan untuk mencari Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah terdekat di DKI Jakarta yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat.

Dengan menggunakan POI (*Point of Interest*) yang berupa titik geografis, maka dapat ditentukan lokasi Sekolah Menengah. Dengan mengaplikasikan GIS menggunakan Android dan Map API ini masyarakat akan mendapatkan informasi berupa lokasi, arah, jarak, dan informasi lain yang dibutuhkan.

### Analisa Pencarian Terdekat Algoritma Hill Climbing Search

*Hill Climbing Search* merupakan salah satu metode pencarian heuristik yang digunakan untuk pencarian atau perbandingan jarak pada aplikasi. Metode *Hill Climbing Search* terdiri dari dua jenis yaitu *Simple Hill Climbing Search* dan *Steepest-Ascent Hill Climbing*, pada penelitian ini digunakan metode *Simple Hill Climbing Search* untuk mencari jalur terdekat dari pencarian lokasi. Dalam membuat jalur pencarian terdekat menggunakan metode *Hill Climbing Search* diperlukan node atau titik sebagai pembanding jaraknya. *State-state* didapat dari jalur yang memiliki dua atau lebih persimpangan jalur. *State-state* sebelumnya disimpan terlebih dahulu sehingga dapat memberikan tingkat keakuratan dari jalur tersebut.

Dalam proses penerapan, metode ini membutuhkan lokasi dari setiap pengguna dan *state* untuk dijadikan sebagai jalur yang akan dibandingkan jaraknya. Jarak node yang telah didapat akan dibandingkan selalu dengan *state* yang lain sampai mendapatkan nilai terbaik dari *State-state* yang lain. Apabila dalam proses menemukan *state* yang terbaik dari yang sebelumnya maka posisi dari *state* awal akan berubah. Proses akan dilakukan sampai node yang diduduki adalah node tujuan. *state* yang telah dilewati tidak akan dibaca lagi. Dan untuk perancangan aplikasinya akan dibuat sebuah keputusan untuk menyatakan jarak terdekat menggunakan *polyline* berwarna hijau, dan untuk jarak yang bukan terdekat ditandai dengan garis warna merah. Berikut *flowchart* alur *simple hill climbing search*.



Gambar 1 Flowchart Simple Hill Climbing Search

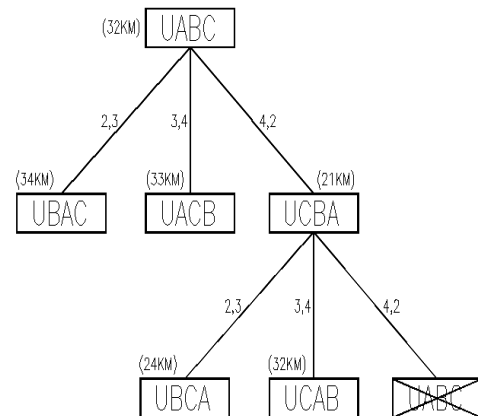
Adapun algoritma untuk pencarian rute lokasi terdekat sekolah menengah atas muhammadiyah dengan menggunakan metode simple hill climbing search adalah sebagai berikut :

1. Tentukan lokasi *user*/pengguna sebagai *initial state* berupa titik *latitude* dan *longitude* yang didapat ketika aplikasi diaktifkan dan tentukan titik tujuan atau *goal statenya* berupa Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah. Jika Lokasi *user* adalah *goal state* maka jadikan lokasi *user* sebagai solusi dan keluar dari program. Jika lokasi *user* bukan merupakan lokasi tujuan atau *goal state* maka jadikan posisi *initial state* sebagai posisi saat ini atau *current state*.
2. Cek adakah *state* lain
3. Jika tidak ada *state* lain maka *state* sebelumnya dijadikan *goal state*.
4. Jika ada, pilih atau ambil *state* lain dan jadikan sebagai *current state*.
5. Proses selanjutnya, Evaluasi *state*, hitung nilai dari *current state* tersebut. Jika *State* tersebut nilainya lebih baik dari *state* sebelumnya maka jadikan sebagai *new state*.

Jika tidak lebih baik dari *state* sebelumnya maka kembali ke langkah no.2,3,4 dan 5 sampai di temukan nilai terbaik atau tidak ada lagi *state* yang tersedia.

### Contoh Penerapan Algoritma Simple Hill Climbing

Penerapan Algoritma *Simple Hill Climbing* pada pencarian rute lokasi terdekat Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah. Berikut adalah contoh analisa pengguna. Disini ruang keadaan berisi lokasi user atau pengguna serta semua kemungkinan lintasan yang mungkin. Operator digunakan untuk menukar posisi Sekolah - sekolah yang posisinya bersebelahan. Sedangkan fungsi heuristik yang digunakan adalah panjang lintasannya.



Gambar 2 Metode simple hill climbing dengan tiga operator

Operator yang digunakan adalah dengan menukar urutan posisi 2 sekolah yang berada dalam suatu lintasan. Apabila ada *n* sekolah, dan ingin mencari kombinasi lintasan dengan menukar posisi urutan 2 sekolah, maka akan mendapatkan sebanyak  $\frac{n!}{2!(n-2)!}$

Sehingga jika ada 3 sekolah maka mendapatkan kombinasi sebanyak  $\frac{3!}{2!(3-2)!} = 3$

Ketiga kombinasi ini akan dipakai semuanya sebagai operator, yaitu:

- \* Tukar sekolah 2, 3 (menukar urutan posisi sekolah ke-2 dengan sekolah ke-3).
- \* Tukar sekolah 3, 4 (menukar urutan posisi sekolah ke-3 dengan sekolah ke-4).
- \* Tukar sekolah 4, 2 (menukar urutan posisi sekolah ke-4 dengan sekolah ke-2).

Pada gambar 2 terlihat keadaan awal, lintasan terpilih adalah UABC (=32). Pada level pertama, Selanjutnya *simple hill climbing*

akan mengunjungi UBAC (=34) yang ternyata memiliki nilai heuristik lebih besar dibandingkan dengan UABC (34>32), maka dipilih *node* lain. sehingga UACB (=33) menjadi pilihan selanjutnya dengan operator terpakai Tukar 3,4 yang ternyata memiliki nilai heuristik lebih besar dibandingkan dengan UABC (33>32), maka dipilih *node* lain. sehingga UCBA (=21) menjadi pilihan selanjutnya dengan operator terpakai Tukar 4,2 yang ternyata memiliki nilai heuristik lebih kecil dibandingkan dengan UCBA (21<32). Maka sekarang *node* ini yang akan dieksplorasi.

Pada level kedua, *simplehill climbing* akan mengunjungi UBAC (=24) yang ternyata memiliki nilai heuristik lebih besar dibandingkan dengan UCBA (24>21), maka dipilih *node* lain. sehingga UCAB (=32) menjadi pilihan selanjutnya dengan operator terpakai Tukar 3,4 yang ternyata memiliki nilai heuristik lebih besar dibandingkan dengan UCBA (32>21), maka dipilih *node* lain. Ternyata *node* lainnya adalah UABC, *node* tersebut sudah pernah digunakan sehingga tidak bisa dipilih lagi. Selain UABC sudah tidak ada lagi *node* yang bisa dipilih. ternyata sudah tidak ada *node* yang memiliki nilai heuristik yang lebih kecil dibanding dengan nilai heuristik UCBA, sehingga sebenarnya *node* UCBA (=21) inilah lintasan terpendek yang dicari (SOLUSI).

### Analisis Kebutuhan

Dalam merancang program aplikasi perlu mempertimbangkan dan menganalisa kebutuhan perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang akan digunakan agar program tersebut dapat berjalan seperti yang diharapkan. Proses pembuatan program aplikasi ini membutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak sebagai media dan alat yang digunakan untuk pembuatan program, dimulai dari rancangan hingga program jadi dan juga pada saat program diimplementasikan.

### Kebutuhan Pengguna

Aplikasi ini diperuntukkan memenuhi kebutuhan masyarakat atau pengguna, untuk mencari lokasi terdekat Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah yang ada di daerah DKI Jakarta. Dalam hal ini kebutuhan user

atau pengguna adalah mendapatkan informasi tentang lokasi terdekat Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah dan rute terdekat.

### Perancangan Antar Muka (*Interface*)

Perancangan antar muka aplikasi menggunakan *mock up*. Adapun tampilan aplikasi terdiri dari *Splash screen*, Menu utama, Menu cari, Menu daftar alamat, Menu *About*.

#### *Splash Screen*

Halaman atau tampilan ini menampilkan gambar awal mula pada masuk aplikasi, seperti pada Gambar 3 *Splash screen*



Gambar 3 *Splash Screen*

#### Menu utama

Pada halaman ini tampilan menyediakan 3 ( tiga ) pilihan menu, seperti pada Gambar 4 Menu Utama Aplikasi



Gambar 4 Menu Utama Aplikasi

Halaman menu utama terdiri dari 3 pilihan menu, antara lain :

1. Cari Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah berisi halaman baru yang menampilkan peta dan rute jalan

- yang dilalui. Disini pengguna dapat melihat sekolah muhammadiyah terdekat dari lokasi *user* atau pengguna berada.
2. Daftar alamat berisi alamat – alamat Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah yang ada di DKI Jakarta beserta rute jalan yang dilalui dan sudah berurutan dari yang terdekat dengan lokasi user berada.
  3. About merupakan deskripsi mengenai aplikasi tersebut

### Menu Cari Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah

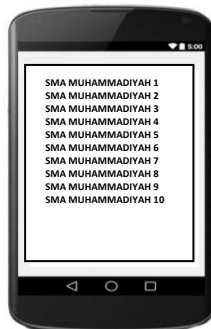
Halaman ini menampilkan peta Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah yang ada di DKI Jakarta dan deskripsi rute perjalanan, jalan apa yang dilalui sehingga sampai ketempat tujuan. Seperti yang tertera pada Gambar 5 Menu Cari Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah.



Gambar 5 Menu Cari Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah

### Menu Daftar Alamat

Halaman ini menampilkan daftar Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah yang berada di DKI Jakarta. Seperti pada Gambar 3.6 menu daftar alamat. Jika tulisan nama sekolah dipilih maka akan menampilkan rute alamat sekolah tersebut.



Gambar 6 Menu Daftar Alamat

### Menu About

Pada menu halaman ini user dapat melihat profil pembuat aplikasi tersebut. Gambar 7 menu *about*



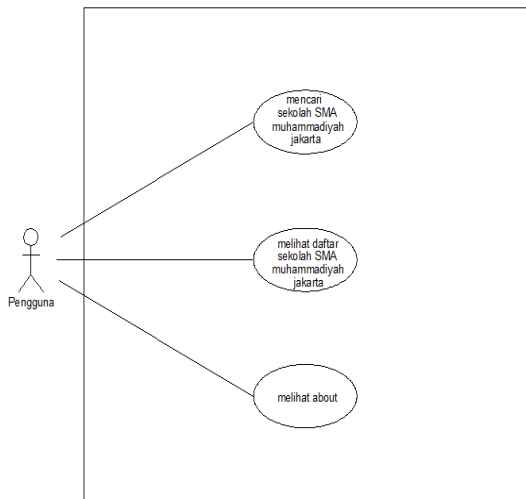
Gambar 7 Menu About

### Perancangan sistem

Pada perkembangan teknik pemrograman berorientasi objek, muncul sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek, yaitu *unified modeling language* (UML). UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan dan teks – teks pendukung. UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek. (rosa dan shalahuddin, 2013)

### Use Case Diagram

Pada use case diagram ini terdapat 1 aktor yaitu pengguna (*user*). Pengguna (*user*) merupakan aktor yang menggunakan langsung aplikasi yang dibuat oleh pengembang. Pada Gambar 8 *Use cases* diagram, dapat dilihat diagram *usecase*.



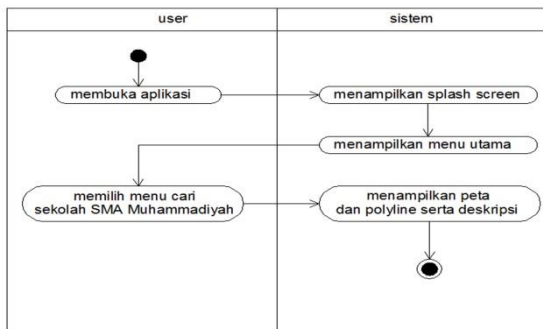
Gambar 8 UseCase Diagram

**Activity Diagram**

Activity diagram menggambarkan langkah mana yang harus dijalankan dan mana langkah yang dapat dijalankan secara bersamaan. Dalam perancangan ini dibuat activity diagram cari Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah, activity diagramdaftar Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah dan activity diagram about.

**Activity diagram Cari**

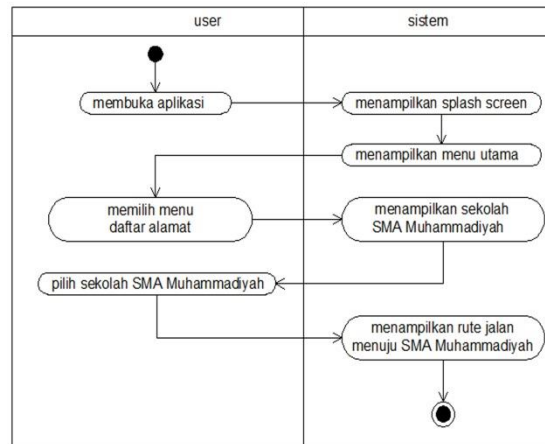
User masuk terlebih dahulu membuka aplikasi, Selanjutnya aplikasi menampilkan splash screen lalu langsung menuju ke menu utama. Disini User dapat memilih menu Cari untuk pencarian Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah yang terdekat yang telah ditandai dengan *polyline* atau garis. Agar aplikasi dapat menemukan lokasi yang terdekat antara user dengan Sekolah Menengah Atas Muhammdiyah, User harus mengaktifkan GPS pada ponselnya. Seperti pada Gambar 9 activity diagram cari



Gambar 9 Activitydiagram Cari

**Activity diagram Daftar Alamat**

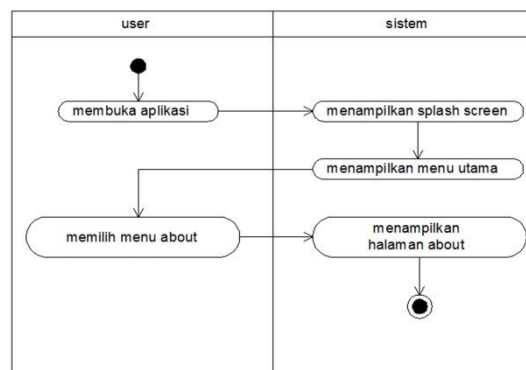
User masuk terlebih dahulu membuka aplikasi, lalu langsung menuju ke menu utama. User dapat memilih menu daftar alamat untuk mengetahui daftar alamat Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah yang ada di DKI Jakarta. Seperti pada Gambar 10 activity daftar alamat.



Gambar 10 Activity diagram Daftar Alamat

**Activity diagram About**

User terlebih dahulu membuka aplikasi, lalu menampilkan menu utama. User dapat memilih menu about. Di dalam menu about, user dapat melihat informasi singkat dari pembuat aplikasi. Seperti yang terlihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Activity diagram Menu About

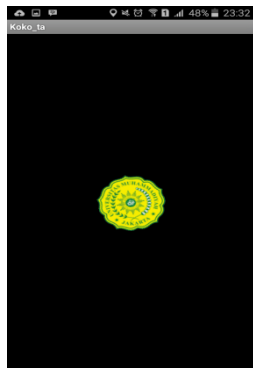
**4. Hasil Dan Pembahasan**

**Pengkodean Tampilan (Coding)**

Aplikasi pencarian ini menggunakan konstruksi sistem / coding. Berikut ini konstruksi sistem pada aplikasi pencarian

Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah di wilayah DKI Jakarta. Gambar 12 dibawah ini tampilan *splash screen* dari aplikasi pencarian Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah yang sudah di implementasikan ke dalam *smartphone android*.

Desain tampilan dan konstruksi sistem halaman menu awal aplikasi pencarian SMA Muhammadiyah.



Gambar 12 Tampilan *Splash Screen*

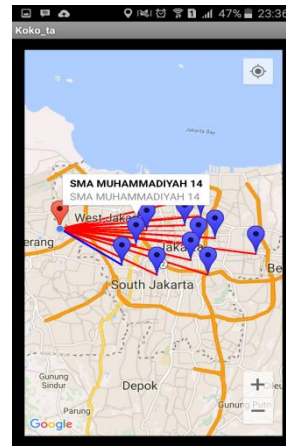
### Desain tampilan dan konstruksi sistem halaman menu utama pencarian SMA Muhammadiyah

Gambar 13, berikut ini merupakan menu utama dari aplikasi pencarian Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah :



Gambar 13 Tampilan Menu Utama

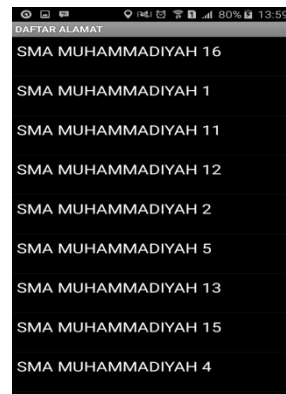
Desain tampilan dan konstruksi sistem halaman menu cari SMA Muhammadiyah Gambar 14, berikut ini merupakan menu cari Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah dari aplikasi pencarian Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah :



Gambar 14 Tampilan menu cari

### Desain tampilan dan konstruksi sistem halaman menu daftar alamat aplikasi pencarian SMA Muhammadiyah

Gambar 15 Berikut ini merupakan tampilan menu daftar alamat dari aplikasi pencarian Sekolah Menengah Atas, dimana menu ini menampilkan alamat Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah dan rute jalan.



Gambar 15 Tampilan Menu Daftar Alamat

### Desain tampilan dan konstruksi sistem halaman menu about aplikasi pencarian SMA Muhammadiyah

Gambar 16 berikut ini adalah desain tampilan menu *about* pada aplikasi pencarian lokasi terdekat sekolah muhammadiyah.





Gambar 16 Tampilan Menu About

**Pengujian Hasil**

Pembuatan *interface Input* dan *output* pada aplikasi pencarian Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah di DKI Jakarta sebagai berikut:

Tampilan input aplikasi pencarian Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah adalah sebagai berikut:

TABEL 1  
DESAIN TAMPILAN *INPUT*

No	Komponen	ID	String/ title	Enable / visible	Textcolor
1	Image view	Menu image cari	-	On	-
2	Image view	Menu image daftar alamat	-	On	-
3	Image view	Menu image about	-	On	-
4	Text view	Menu cari	Cari SMA Muhammadiyah	On	White
5	Text view	Menu daftar alamat	Daftar alamat	On	White
6	Text view	Menu about	About	On	White

Tampilan *output* pada aplikasi pencarian daftar alamat Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah adalah sebagai berikut:

TABEL 2  
TAMPILAN *OUTPUT*

No	Komponen	ID	String/ title	Enable/ visible	Text color
1	List view	List_view	-	On	-
2	Text view	Name	Nama SMA Muhammadiyah	On	White

**Pembahasan Hasil**

Pengujian perangkat lunak merupakan suatu tahapan penting dalam pembangunan perangkat lunak. Berikut ini merupakan pengujian perangkat lunak *Black Box* aplikasi pencarian Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah di daerah DKI Jakarta :

Table 4-3 Pengujian *Black Box*

No	Modul	Pra syarat	Hasil yang diharapkan	Hasil uji coba
1	Klik icon aplikasi	Hand phone berbasis android	Memberikan informasi mengenai alamat dan rute jalan Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah	OK
2	Klik cari Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah	Internet dan GPS aktif	Memberikan informasi peta dan deskripsi rute jalan menuju Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah	OK
3	Klik daftar alamat	Internet	Menampilkan list informasi nama Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah dan deskripsi rute jalan.	OK

4	Klik about	Setelah mengklik logo menu about	Menampilkan deskripsi dari aplikasi	OK
---	------------	----------------------------------	-------------------------------------	----

## 5. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari pembuatan aplikasi pencarian lokasi terdekat Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi pencarian lokasi terdekat Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah dapat membantu para pengguna *handphone android*, untuk mencari lokasi terdekat Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah di daerah DKI Jakarta.
2. Aplikasi pencarian lokasi terdekat Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah menerapkan metode *Simple Hill Climbing Search* untuk mencari lokasi terdekat Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah.
3. Aplikasi ini secara *default* akan menampilkan lokasi Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah yang paling terdekat dengan lokasi pengguna disertai nama Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah berikut jalur rute alamatnya.

## Daftar Pustaka

- Rosa, Shalahudin. 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak (terstruktur dan berorientasi objek)*, Bandung.
- Suyanto. 2014. *Artificial Intelligence: Searching, Reasoning, Planing, Learning*. Informatika. Jakarta