

PENGGUNAAN METODE HILL CLIMBING UNTUK PENCARIAN SEKOLAH DASAR DI KECAMATAN CIMAH TENGGAH

¹ Rikky Wisnu Nugraha ² Yaya Supriatna

Program Studi Teknik Informatika STMIK LPKIA

Jln. Soekarno Hatta No. 456 Bandung 40266, Telp. +62 22 75642823, Fax. +62 22 7564282

Email : r.wisnunugraha@gmail.com¹, yayasupriatna92@gmail.com²

Abstrak

Pencarian suatu tempat merupakan salah satu permasalahan yang sering timbul pada propesi pekerjaan yang sifatnya pekerjaan lapangan, sebagai contoh adalah pejabat fungsional pemerintahan khususnya pada dinas pendidikan yang sering melakukan sidak (Inspeksi Mendadak) langsung ke sekolah-sekolah untuk mengawasi kepala sekolah dan guru. Untuk memastikan berjalanya proses belajar mengajar di sekolah inspeksi mendadak dilakukan dengan mengunjungi sekolah minimal 10 - 15 sekolah dalam waktu setengah hari untuk mendapatkan sampel, begitu juga dengan seorang *marketing* buku setiap hari dikejar dengan waktu dan target untuk mengunjungi suatu sekolah tertentu. Dengan adanya kewajiban tersebut dibuatlah suatu aplikasi pencarian sekolah dasar untuk mengetahui tujuan sekolah mana yang akan dikunjungi dan mengetahui rute perjalanan terpendek dari posisi keadaan tempat awal berjalan hingga ke sekolah tujuan akan sangat membantu meringankan pekerjaan yang dilakukan. Pada pembuatan perangkat lunak ini digunakan metode Hill Climbing, metode Hill Climbing yaitu metode yang hampir sama dengan metode pembangkitan dan pengujian, hanya saja proses pengujian dilakukan dengan menggunakan fungsi heuristic.

Kata kunci : *Metode, Hill Climbing, Graph, Polyline*

1. Pendahuluan

Pencarian suatu tempat merupakan salah satu permasalahan yang sering timbul pada propesi pekerjaan yang sifatnya pekerjaan lapangan, sebagai contoh adalah pejabat fungsional pemerintahan khususnya pada dinas pendidikan yang sering melakukan sidak (Inspeksi Mendadak) langsung ke sekolah-sekolah untuk mengawasi kepala sekolah dan guru yang bertujuan untuk memastikan berjalanya proses belajar mengajar di sekolah dengan mengunjungi sekolah minimal 10 - 15 sekolah dalam waktu setengah hari untuk mendapatkan sampel, seperti dilansir oleh <http://bandung.bisnis.com/read/20140806/61818/514484/kehadiran-guru-pns-cimahi-dipantau-pada-hari-pertama-masuk-sekolah>, begitu juga dengan seorang *marketing* buku harus mengetahui semua sekolah-sekolah yang berada di wilayahnya dan setiap hari dikejar dengan waktu dan target untuk mengunjungi suatu sekolah tertentu, dengan adanya kewajiban tersebut maka mengetahui tujuan sekolah mana yang akan dikunjungi dan mengetahui rute perjalanan terpendek dari posisi keadaan tempat awal berjalan hingga ke sekolah tujuan akan sangat membantu meringankan pekerjaan yang dilakukan, untuk mengetahui kriteria sekolah dan menentukan rute terdekat dibuatlah sebuah perangkat lunak realtime yang bisa di akses dimanapun dan kapanpun sesuai

dengan keinginan ketika diperlukan. Pada pembuatan perangkat lunak ini digunakan metode

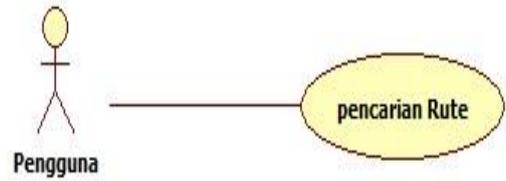
Hill Climbing, metode Hill Climbing yaitu metode yang hampir sama dengan metode pembangkitan dan pengujian, hanya saja proses pengujian dilakukan dengan menggunakan fungsi heuristic. Pembangkitan keadaan berikutnya tergantung pada feedback dari prosedur pengetesan. Tes yang berupa fungsi heuristic ini akan menunjukkan seberapa baiknya nilai terkaan yang diambil terhadap keadaan-keadaan lainnya.

Adapun Identifikasi Permasalahan pada Judul Penggunaan Metode Hill Climbing untuk Pencarian Sekolah Dasar Di Kecamatan Cimahi Tengah, antara lain adalah :

1. Bagaimana Memanfaatkan metode *Hill Climbing* untuk pencarian sekolah?
2. Bagaimana memberikan arah ke titik tujuan dengan menggunakan *polyline* yang telah di hitung dengan sebuah metode Algoritma *Hill Climbing*?
3. Bagaimana penerapan metode *Hill Climbing* pada pencarian sekolah?

Berdasarkan permasalahan yang ada diatas maka perlu membatasi ruang lingkup dari permasalahan tersebut. Adapun permasalahan yang akan dibahas meliputi :

1. Pencarian sekolah hanya di lingkup kecamatan Cimahi Tengah.
2. Fokus pada pencarian sekolah dasar untuk menemukan rute terdekat.
3. Tidak membahas keadaan lalu lintas jalan.
4. Tidak membahas waktu tempuh dengan penggunaan alat transportasi apapun.



Gambar 1 Use Case Diagram

Adapun tujuan dari perancangan sistem yang baru adalah sebagai berikut :

1. Dengan metode *Hill Climbing* pencarian sekolah dilakukan dengan kriteria jumlah siswa sehingga pencarian akan lebih optimal.
2. Dengan adanya metode *Hill Climbing* dapat membantu dalam pencarian sekolah dengan cepat dan tepat.
3. Mencari jumlah siswa dan rute tercepat untuk menuju sekolah.

1.1. Landasan Teori

Dalam ilmu komputer, sebuah algoritma pencarian dijelaskan secara luas adalah sebuah algoritma yang menerima masukan berupa sebuah masalah dan menghasilkan sebuah solusi untuk masalah tersebut, yang biasanya didapat dari evaluasi beberapa kemungkinan solusi. (“ Fepprints.uny.ac.id, 27.08.14,22.55”)

Metode *Hill Climbing Search* adalah suatu metode untuk mencari dan menentukan rute yang paling singkat dengan memperkecil jumlah kota atau tempat yang disinggahi dengan menggunakan cara *heuristic*. Cara kerjanya adalah menentukan langkah berikutnya dengan menempatkan node yang akan muncul sedekat mungkin dengan sasarannya (“Kusumadewi, 2010”).

2. Gambaran Perangkat Lunak

2.1 Aliran Proses

2.1.1 Use Case Diagram

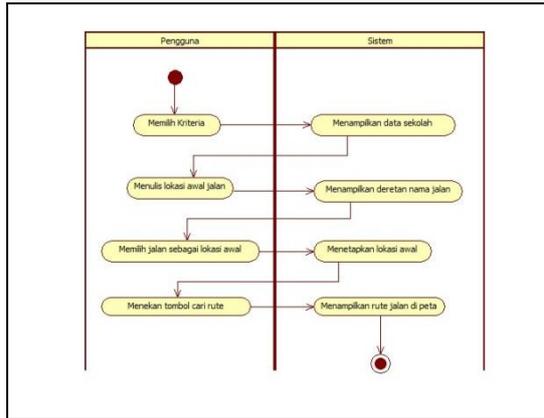
Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sistem dan merepersentasikan interaksi antara actor dengan sistem.

Tabel 1 Use Case Skenario Pencarian Rute

Nomor	1
Nama	Pencarian Rute
Tujuan	Memperoleh informasi jumlah siswa berdasarkan kriteria yang di pilih, Memperoleh rute terdekat menuju sekolah
Deskripsi	Sistem memberikan informasi sekolah yang dibutuhkan berdasarkan kriteria yang diberikan oleh pengguna, sistem akan menunjukkan rute terdekat untuk menuju ke sekolah.
Aktor	Pengguna
Skenario:	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Pengguna memilih kriteria sekolah yang disediakan oleh sistem 3. Menulis lokasi awal jalan 5. Memilih jalan sebagai lokasi awal 7. Menekan Tombol cari rute	2. Menampilkan data sekolah 4. Menampilkan deretan nama jalan 6. Menetapkan lokasi awal 8. Menampilkan rute jalan di peta

2.2 Activity Diagram

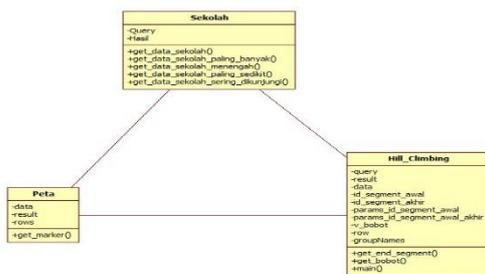
Pada sub bab berikut ini akan dimodelkan aliran kegiatan yang terjadi dalam perangkat lunak kompresi data yang digambarkan dalam *Activity Diagram* dan secara garis besar adalah untuk memodelkan aliran kerja (*workflow*) atau aktivitas dan operasi dari perangkat lunak kompresi data.



Gambar 2 Activity Diagram Pencarian Route

2.2 Class Diagram

Class diagram adalah suatu diagram yang menyediakan sekumpulan class objek antar muka interface dan relasinya, dan juga untuk memodelkan database logic.

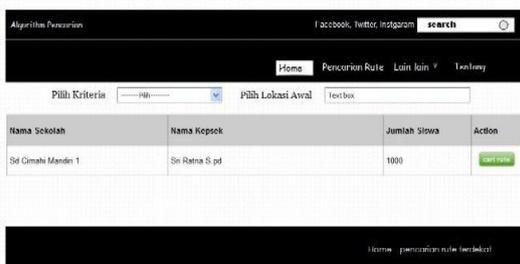


Gambar 4 Class Diagram

2.5 Perancangan Antar Muka

Perancangan antarmuka ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai bentuk antarmuka dari perangkat lunak yang akan digunakan oleh Pengguna untuk berinteraksi dengan perangkat lunak. Rancangan antarmuka ini mempertimbangkan berbagai kemudahan dan fungsionalitas dari perangkat lunak itu sendiri.

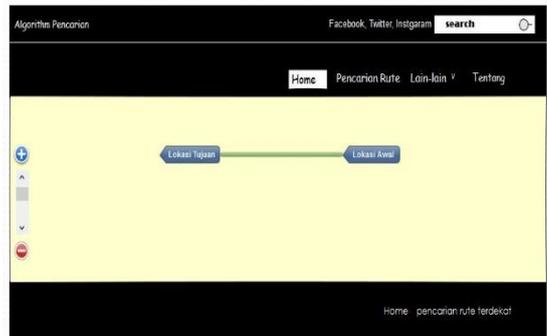
2.4.1 Antar muka Kompresi



Gambar 5 Pencarian Rute

Penjelasan Antar muka Pencarian Rute

1. Pilih Kriteria yaitu untuk menentukan kriteria pencarian sekolah.
2. Pilih lokasi awal yaitu untuk menentukan lokasi awal pengguna untuk menuju sekolah tujuan.
3. Tombol cari rute untuk masuk ke form peta yang menampilkan rute perjalanan yang harus di lewati.



Gambar 6 Antar muka Informasi Rute Pada Peta

Penjelasan gambar antar muka Dekompresi

1. Tombol + untuk memperbesar ukuran maps.
2. Tombol - untuk memperkecil ukuran maps.
3. Lokasi awal menunjukkan lokasi tempat pengguna berada.
4. Lokasi Tujuan menunjukkan tempat tujuan yang akan didatangi / cari.

3. Implementasi

Sub bab ini akan menjelaskan langkah-langkah serta rencana jadwal dalam rangka mengimplementasikan kompresi data text menggunakan algoritma Huffman yang telah dirancang pada bab sebelumnya.

Daftar Kegiatan

Daftar perencanaan kegiatan pengimplementasian system yang akan dirancang sebagai berikut :

1. Pemilihan Software yang digunakan
Merupakan tahap awal menentukan kebutuhan apa saja yang diperlukan untuk mengimplementasikan algoritma pada perangkat lunak
2. Instalasi Software yang akan digunakan
 1. Notepad++
 2. Xampp
 3. Google Chrome
 Aktifitas ini dilakukan supaya dapat diketahui perkakas apa saja yang dibutuhkan untuk membuat perangkat lunak
3. Penulisan kode Aplikasi

Penulisan kode program dilakukan secara bertahap Testing dan perbaikan pada perangkat lunak Aktifitas ini dilakukan supaya dapat diketahui perkakas apa saja yang dibutuhkan untuk membuat perangkat lunak

4. *Testing* perangkat lunak pada *Web Browser*
Testing terhadap kode program saat program Di eksekusi dan ditampilkan ke pengguna dengan ditampilkan pada *Google Chrome*
5. Perbaikan perangkat lunak setelah *Testing*
Perbaikan aplikasi dilakukan setelah testing dilakukan.

Kode Aktifitas	Aktifitas	Waktu (Hari)	Predecessor
A	Pemilihan Software yang akan digunakan	1	-
B	Instalasi Software yang akan digunakan	1	A
C	Penulisan Kode Aplikasi	9	B
D	<i>Testing</i> perangkat lunak pada <i>Web Browser</i>	2	C
E	Perbaikan perangkat lunak setelah di <i>testing</i>	3	D

NO	Aktivitas	Waktu (Minggu Ke-)																			
		Agustus				September				Oktober				November				Desember			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	A																				
2	B																				
3	C																				
4	D																				
5	E																				

Gambar 6 Jadwal kegiatan

3.1 Lingkup dan Batasan Implementasi

Ruang lingkup dan batasan implementasi terdiri dari:

1. Pencarian sekolah hanya di lingkup kecamatan Cimahi Tengah.
2. Fokus pada pencarian sekolah dasar untuk menemukan rute terdekat.
3. Tidak membahas keadaan lalu lintas jalan.
4. Tidak membahas waktu tempuh dengan penggunaan alat transportasi apapun.

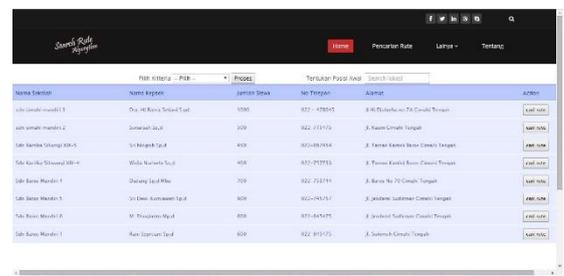
3.3 Implementasi Antarmuka

A. Halaman Muka Gambar



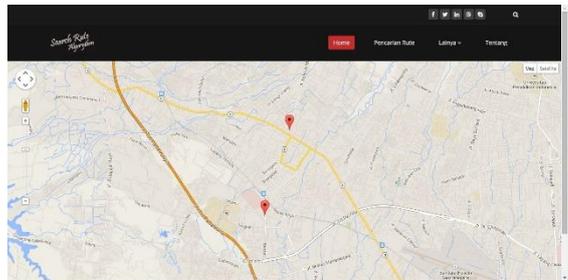
Gambar 7 Dialog Screen Tampilan Awal

Pada Tampilan ini merupakan tampilan awal pada aplikasi Pencarian Rute



Gambar 8 Dialog Screen Pencarain Rute

Pada Tampilan ini pengguna memilih kriteria sekolah dan lokasi awal untuk pencarian rute.



Gambar 9 Dialog Screen Informasi rute pada peta

Pada Tampilan ini pengguna akan ditunjukkan rute terdekat menuju sekolah tujuan dari lokasi awal yang telah dipilih sebelumnya.

1. Hasil Pengujian

Di bawah ini adalah hasil pengujian yang telah dilakukan pada perangkat lunak pencarian sekolah dengan metode *Hill Climbing*

No	Fungsi yang diuji	Cara pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
1	Menu Pencarian Rute	Klik menu Pencarian Rute	Masuk kehalaman pemilihan kriteria sekolah dan penentuan lokasi awal	Sesuai
2	Pemilihan Kriteria	Pilih Kriteria sekolah klik proses	Memunculkan sekolah berdasarkan kriteria yang di pilih	Sesuai
3	Lokasi Awal	Input satu huruf untuk memunculkan lokasi awal pengguna contoh (J)	Menampilkan list jalan yang ada di wilayah cimahi tengah	Sesuai
4	Tombol Cari Rute	Klik tombol cari rute untuk mencari rute terdekat	Menampilkan Google maps dan menampilkan rute perjalanan dari lokasi awal dan tujuan sekolah yang ditandai dengan 2 marker (nama jalan dan nama sekolah)	Sesuai

Gambar 10 Hasil pengujian

Setelah dilakukan pembahasan pada bab-bab sebelumnya tentang pemanfaatan algoritma *Hill Climbing* maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Setelah di implementasikan Algoritma *Hill Climbing* mampu mengoptimalkan pencarian rute terdekat untuk pencarian tempat.
2. Metode *Hill Climbing* memberikan bobot paling kecil untuk menuju titik arah tujuan.
3. Penerapan metode *Hill Climbing* berhasil di implementasiakn untuk mencari rute terdekat menuju sekolah.

Saran atau masukan yang dapat kami berikan untuk menunjang atau pengembangan sistem selanjutnya, sebagai berikut:

Kepada Calon peneliti yang akan datang diharapkan bisa lebih baik lagi dan mengembangkan aplikasi ini dengan menambahkan fitur keadaan lalu lintas untuk melihat tingkat kemacetan jalan, dan untuk pegelola aplikasi ini bisa melakukan update database setiap tahunnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Feprints.uny.ac.id, Diakses 27 Agustus 2014, Pukul 22.55 Wib.
2. lecturer.eepis-its.edu, Diakses 27 Agustus 2014, Pukul 22.30 Wib.
3. Kusumadewi, *PEMANFAATAN ALGORITMA UNTUK Pencarian Tempat* , Yoyakarta, 2010
4. Munir, *GRAF DALAM MENEMUKAN TITIK KOORDINAT X DAN Y*, Yoyakarta, 2009
5. <http://www.myusro.info/2013/02/pengertian-google-maps-api.html>, Diakses 28 Juli 2014, Pukul 02.05 Wib.
6. Sugiyono, *TEKNIK PENGUMPULAN DATA*, Jakarta , 2012: 193-194,
7. Prabowo Pudjo Widodo Herlawati, *MENGGUNAKAN UML*, INFORMATIKA, Bandung, 2011.