

Implementasi Algoritma Breadth First Search Pada Pencarian Rute Terpendek Tempat Kos Di Semarang Tengah

Surya Tarmiandi¹⁾, Erna Zuni Astuti²⁾, Setia Astuti³⁾

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

Email :surya.green.212@gmail.com¹, erna.zuni.astuti@dsn.dinus.ac.id², setia.astuti@dsn.dinus.ac.id³

Abstrak

Perkembangan teknologi di era globalisasi saat ini berlangsung sangat cepat. Teknologi informasi sudah menjadi hal yang sangat lumrah dan sebuah keharusan dalam segala aspek kehidupan. Tak hanya itu, saat ini teknologi bahkan telah menjadi tulang punggung kehidupan manusia dalam penyediaan dan pemberian informasi. Keberadaan sebuah informasi yang real time, cepat dan akurat menjadi hal yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia saat ini. Data dan informasi yang diperlukan tentu harus mudah diakses dengan efektif dan efisien oleh berbagai pihak yang berkepentingan. Permasalahan yang terjadi adalah data tempat kos yang belum dicatat dengan baik dan belum adanya aplikasi yang menyediakan informasi tentang tempat kos. Metode pencarian akan menemukan solusi yang biasanya diawali dari state awal dan berakhir pada state tujuan. Jenis metode pencarian dapat dibagi menjadi pencarian tidak terbimbing atau *uninformed search* dan pencarian terbimbing atau disebut juga dengan *informed search*. *Breadth First Search* sendiri merupakan jenis dari pencarian tidak terbimbing dan mempunyai kelebihan selalu menemukan solusi yang optimal. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penentuan jarak terdekat metode BFS bisa diterapkan untuk merekomendasikan pemilihan tempat kos dengan tingkat akurasi yang cukup baik.

Kata kunci: Tempat kos, Algoritma BFS, Semarang Tengah

Abstract

Technological developments in the current era of globalization take place very quickly. Information technology has become a very commonplace and a necessity in all aspects of life. Tak only that, nowadays technology has even become the backbone of human life in the provision and provision of information. The existence of a real time information, fast and accurate into things very important for human survival today. Required data and information must be easily accessed effectively and efficiently by various parties concerned. The problem that occurs is the data where the boarding house that has not been recorded properly and the absence of an application that provides information about the boarding house. The search method will find a

solution that usually starts from the initial state and ends at the destination state. The type of search method can be divided into unedited search or uninformed search and guided search or also called informed search. Breadth First Search itself is a type of unstructured search and has the advantage of always finding the optimal solution. The conclusion of this research is the determination of the closest distance BFS method can be applied to recommend election of boarding place with good accuracy level.

Kata kunci: boarding place, BFS algorithm, Central Semarang

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi di era globalisasi saat ini berlangsung sangat cepat. Teknologi informasi sudah menjadi hal yang sangat lumrah dan sebuah keharusan dalam segala aspek kehidupan. Tak hanya itu, saat ini teknologi bahkan telah menjadi tulang punggung kehidupan manusia dalam penyediaan dan pemberian informasi. Keberadaan sebuah informasi yang real time, cepat dan akurat menjadi hal yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia saat ini. Data dan informasi yang diperlukan tentu harus mudah diakses dengan efektif dan efisien oleh berbagai pihak yang berkepentingan.

Terdapat dua jenis data yang dapat digunakan untuk merepresentasikan atau memodelkan fenomena-fenomena yang terdapat di dunia nyata, yaitu adalah jenis data yang merepresentasikan aspek-aspek keruangan, disebut data posisi, koordinat, ruang atau spasial dan jenis data yang merepresentasikan aspek-aspek deskriptif, mencakup item dan properties, disebut juga data atribut atau data non-spasial. Contoh aplikasi SIG adalah navigasi dan vehicle routing (lintasan terpendek), analisis bisnis (sistem stock dan distribusi), urban (tata kota) dan regional planning (tata ruang wilayah), penelitian spatial data exploration, utility (listrik, PDAM, telpon) inventaris dan manajemen pelanggan, pertahanan (military simulation)[1][2]. Sistem Informasi Geografis penting karena efektif dalam membantu proses pembentukan, pengembangan atau perbaikan peta mental, digunakan sebagai alat bantu utama yang interaktif, menarik dan menantang dalam usaha meningkatkan pemahaman konsep ruang, lokasi, memiliki kemampuan analisis spasial dan non spasial,

memiliki kemampuan untuk merubah presentasi dalam berbagai bentuk, mampu menguraikan unsur-unsur di bumi kedalam bentuk beberapa layer atau coverage data spasial (real word dan tiga dimensi), dapat dikustomisasi dengan perintah bahasa skrip[3][4]. Dibandingkan dengan peta, SIG mempunyai keunggulan inheren karena penyimpanan data dan presentasinya terpisah.

Pada penelitian kali ini penulis akan membahas tempat kos di wilayah kecamatan Semarang Tengah khususnya yang berada didekat kampus penulis yaitu di Universitas Dian Nusantoro. Di kampus Universitas Dian Nusantoro. memiliki lima fakultas yaitu Fakultas Ilmu Komputer (FIK), Fakultas Ilmu Budaya (FIB), Fakultas Kesehatan Masyarakat (FKM), dan Fakultas Teknik (FT) dengan jumlah mahasiswa sekitar 10.000 orang. Dari kelima fakultas tersebut terdapat 10 program studi dan memiliki jumlah mahasiswa sekitar 10.000 mahasiswa, dan setiap tahun ajaran baru mendapatkan tambahan sekitar 3000 mahasiswa yang lebih dari setengahnya merupakan mahasiswa yang memiliki tempat tinggal diluar kota Semarang. Dari uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa sebagian besar mahasiswa membutuhkan tempat kos selama menempuh studinya di kota Semarang, khususnya di wilayah Semarang tengah. Tempat kos sendiri berasal dari kata indekos yang memiliki arti tinggal dirumah orang lain atau tanpa makan (dengan membayar setiap bulan) atau memondok[5]. Permasalahan yang terjadi adalah data tempat kos yang belum dicatat dengan baik dan belum adanya aplikasi yang menyediakan informasi tentang tempat kos .

Beberapa penelitian terdahulu yang terkait yaitu dilakukan pada 2014 oleh Suciningtyas, Andy Prasetyo Utomo tentang Pemetaan Produk Berpotensi HKI Berbasis SIG di Kabupaten Kudus [6]. Selanjutnya penelitian yang dilakukan pada 2013 oleh Fitria Triansyah, Apri tentang Implementasi Algoritma Breadth First Search (BFS) Dalam Aplikasi Untuk Menentukan Lintasan Terpendek Jalan Darat Antar Kota Di Sumatera Bagian Selatan [7]. Selanjutnya penelitian yang dilakukan pada 2013 oleh Sri Redjeki, M.Guntara, Pius Anggoro tentang Perancangan Sistem Identifikasi dan Pemetaan Potensi Kemiskinan untuk Optimalisasi Program Kemiskinan. Penelitian ini menghasilkan Sistem Informasi Geografi pemetaan keluarga miskin[8].

2. Metode

2.1 Instrumen Penelitian

Perlengkapan yang digunakan pada penelitian ini antara lain berupa :

2.1.1 Hardware

- Laptop ASUS 14",
- Processor Intel ® Core™ i3-M350 CPU 2.27 GHz
- RAM 2 Gb

- Hard disk 300 Gb
- VGA Intel

2.1.2 Software

- Sistem Operasi : Microsoft Windows 8.1 Pro Edition.
- Ms. Word 2013
- Notepad++
- Google Maps
- Sublime Text versi 3083
- Phyton 2.7.12

2.2 Objek Penelitian

Penelitian ini akan di lakukan di Kecamatan Semarang Tengah, Kota Semarang. Untuk pengumpulan informasi dan data-data yang diperlukan. Respondennya berupa masyarakat dan mahasiswa yang bertempat tinggal diluar Kota Semarang dan sedang menempuh studi di Universitas Dian Nuswantoro.

2.2 Tahapan Umum

Berikut ini merupakan tahapan secara umum dalam pelaksanaan penelitian :



Gambar 1. Gambaran Umum Pelaksanaan Penelitian

Penjelasan dari gambar diatas :

2.2.1 Pengumpulan Data

Berikut ini merupakan jenis data yang telah dihimpun dan akan digunakan dalam penelitian :

a. Data Primer

Pengambilan data primer dilakukan melalui cara-cara sebagai berikut:

1. Wawancara (Interview)

Pengumpulan data tempat kos dengan metode wawancara ini dilakukan untuk mencari data dan informasi tempat kos seperti fasilitas, lokasi, jarak dengan kampus, harga per bulan dan lain sebagainya. Wawancara dilakukan dengan beberapa mahasiswa (responden) di Universitas Dian Nuswantoro.

2. Penelitian lapangan

Penelitian ini dilakukan dengan survey pada saat pengumpulan data tempat kos dan observasi di lingkungan di sekitar kampus Universitas Dian Nuswantoro di Kecamatan Semarang Tengah untuk mendapatkan informasi lebih terperinci tentang lokasi tempat kos.

b. Data Sekunder

Guna mendapatkan data, gambaran dan keterangan yang lebih lengkap peneliti menggunakan studi literature dengan cara mengumpulkan dan mempelajari literature yang berkaitan dengan Clustering, data-data tempat kos dan SIG. Sumber Literature berupa buku teks, paper, jurnal, karya ilmiah, peta dan situs-situs penunjang.

2.2.2 Pengolahan Data

Berikut ini sistematika tahapan dalam mengolah data tempat kos yang digunakan dalam penelitian :

a. Wawancara

Pada tahap ini penulis mewawancarai beberapa pihak yang terkait, dalam hal ini berupa ketua RT, RW, pemilik kos dan babin kantibmas pada Kecamatan Semarang Tengah. Wawancara mengenai data tempat kos khususnya kos mahasiswa seperti lokasi, nama pemilik kos, daya tampung, harga per bulan dan fasilitas di tempat kos tersebut.

b. Pemahaman Data dalam Pembentukan Model Klasifikasi

Pada penelitian ini menggunakan data dari Kelurahan Pendrikan Lor dan Pendrikan Kidul dari Kecamatan Semarang Tengah terdiri atas 4 atribut

yaitu fasilitas, lokasi, jarak dengan kampus, harga per bulan.

2.3 Tahapan Perancangan dengan menggunakan Algoritma Breadth First Search (BFS)

Berikut ini merupakan tahapan-tahapan untuk perancangan Algoritma Breadth First Search (BFS) :

1. Data Lokasi.
2. Pemetaan Lokasi.
3. Pembuatan Graf.
4. Pencarian dengan menggunakan metode algoritma Breadth First Search (BFS).

2.3.1 Data Lokasi

Data lokasi tempat kos dalam penelitian kali ini telah terkumpul sebanyak 25 (dua puluh lima) titik lokasi tempat kos dikecamatan Semarang Tengah yang tersebar di dua kelurahan yaitu Kelurahan Pendrikan Lor dan Pendrikan Kidul.

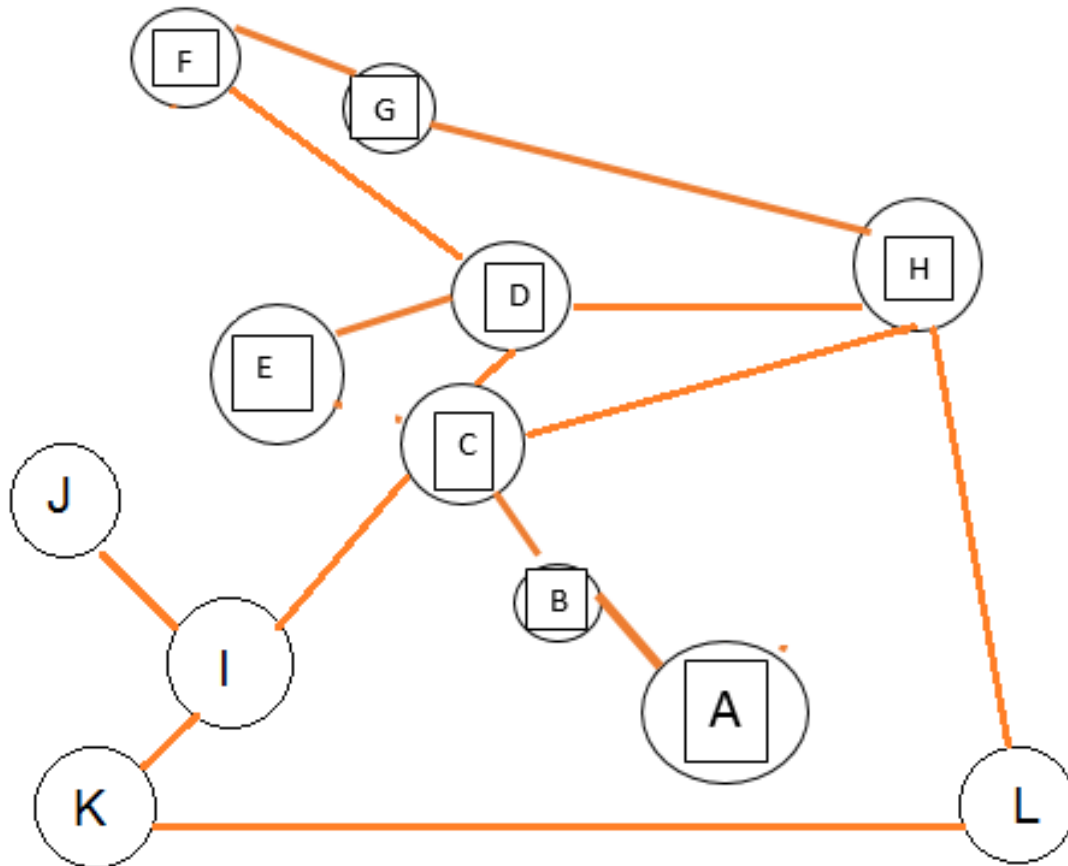
Tabel 1. Daftar Alamat Tempat Kos

Inisialisasi Tempat Kos	Alamat Tempat Kos
A	Universitas Dian Nuswantoro
B	Jalan Bima 1
C	Jalan Bima 1
D	Jalan Bima 1
E	Jalan Bima 1
F	Jalan Sadewa 1
G	Jalan Sadewa 1
H	Jalan Sadewa 1
I	Jalan Sadewa 1
J	Jalan Sadewa 1
K	Jalan Sadewa 1
L	Jalan Sadewa 1
M	Jalan Sadewa 1
N	Jalan Sadewa 2
O	Jalan Sadewa 2
P	Jalan Sadewa 2
Q	Jalan Nakula 1
R	Jalan Nakula 1
S	Jalan Nakula 1
T	Jalan Nakula 1
U	Jalan Nakula Raya
V	Jalan Nakula Raya
W	Jalan Yudistira
X	Jalan Sadewa 4
Y	Jalan Sadewa 4
Z	Jalan Sadewa 4

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut ini adalah graf yang dibentuk dari peta lokasi tempat kos yang ada di Kecamatan Semarang

Tengah yang tersebar di dua kelurahan yaitu Kelurahan Pendrikan Lor dan Kelurahan Pendrikan Kidul.



Gambar 2. Graf Lokasi Tempat Kos

Menggunakan Algoritma Breadth First Search (BFS), yang dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

Berikut langkah-langkah algoritma BFS:

1. Masukkan simpul awal ke dalam antrian
2. Ambil simpul dari awal antrian, lalu mengecek apakah simpul merupakan solusi atau bukan.
3. Jika simpul merupakan solusi, pencarian selesai dan kembali ke hasil antrian.
4. Jika simpul bukan solusi, masukkan seluruh simpul yang bertetangga dengan simpul tersebut (simpul anak) ke dalam antrian
5. Jika antrian kosong dan setiap simpul sudah dicek, pencarian selesai dan mengembalikan hasil solusi tidak ditemukan

6. Ulangi pencarian dari langkah kedua

4. Kesimpulan

Jadi kesimpulan dari penelitian ini adalah penentuan jarak terdekat metode BFS bisa diterapkan untuk merekomendasikan pemilihan tempat kos dengan tingkat akurasi yang cukup baik.

Daftar Pustaka

- [1] K. E. F. and M. Lynch, *SIG : An Integrating Technology*. Texas: Department of Geography, University of Texas, 2015.
- [2] R. Munir, *Ilmu Komputer Matematika Diskrit*, 3rd ed. Bandung, 2005.
- [3] J. H. K. Rutledge, M. McDaniel, D. Boudreau, T. Ramroop, S. Teng, E. Sprout, H. Costa, H. Hall, "Geographic Information System," *NGC*, 2011. [Online]. Available:

Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi Informasi 2018

SENSITEK 2018

STMIK Pontianak, 12 Juli 2018

- <http://nationalgeographic.org/encyclopedia/geographic-information-system-SIG>. [Accessed: 24-Jun-2014].
- [4] E. Westra, *Python Geospatial Development*. Birmingham: Packt Publishing, 2010.
- [5] Kemendikbud, "Arti kata indekos," *KBBI*, 2016. [Online]. Available: <http://kbbi.web.id/indekos>. [Accessed: 24-Jun-2016].
- [6] A. P. Suciningtyas Utomo, "PEMETAAN PRODUK BERPOTENSI HKI BERBASIS GIS DI KABUPATEN KUDUS," pp. 145–152, 2014.
- [7] Fitria and A. Triansyah, "Implementasi Algoritma Dijkstra Dalam Aplikasi Untuk Menentukan Lintasan Terpendek Jalan Darat Antar Kota Di Sumatera Bagian Selatan," *J. Sist. Inf.*, vol. 5, no. 2, pp. 611–621, 2013.
- [8] S. Redjeki, M. Guntara, and P. Anggoro, "Perancangan Sistem Identifikasi dan Pemetaan Potensi Kemiskinan untuk Optimalisasi Program Kemiskinan Kemiskinan merupakan masalah multidimensi dan lintas sektor yang dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan , antara lain: tingkat pendapatata," vol. 6, no. 2, pp. 731–743, 2014.