**Perbandingan Algoritma Genetika dan Algoritma Djikstra dalam Pencarian Rute Terpendek**

Proposal Tugas Akhir

Disampaikan Sebagai Bagian Dari Persyaratan Kelulusan Sarjana

Program Studi Sarjana Informatika

Oleh :

|  |  |
| --- | --- |
| 11S17024 | Ebenezer |
| 11S17049 | Rainoor Osman Saputra Tampubolon |
|  |  |



Institut Teknologi Del

2020/2021

**DAFTAR ISI**

[DAFTAR ISI i](#_Toc51419987)

[DAFTAR GAMBAR ii](#_Toc51419988)

[DAFTAR TABEL iii](#_Toc51419989)

[BAB 1 PENDAHULUAN 1](#_Toc51419990)

[1.1 Latar Belakang 1](#_Toc51419991)

[1.2 Rumusan Masalah 2](#_Toc51419992)

[1.3 Tujuan Penelitian 2](#_Toc51419993)

[1.4 Ruang Lingkup Penelitian 3](#_Toc51419994)

[1.5 Hasil *yang diharapkan* 3](#_Toc51419995)

[1.6 Tahapan Penelitian 3](#_Toc51419996)

[1.7 Sistematika Penyajian 3](#_Toc51419997)

[BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 4](#_Toc51419998)

[2.1 Penelitian Sebelumnya 4](#_Toc51419999)

[2.2 Sub Bab 4](#_Toc51420000)

[2.3 Sub Bab 5](#_Toc51420001)

[2.4 Sub Bab 5](#_Toc51420002)

[Jadwal Penyelesaian TA1 6](#_Toc51420003)

[DAFTAR REFERENSI 7](#_Toc51420004)

# DAFTAR GAMBAR

[Gambar 1.1 Hubungan Era Kelima Komputer dan Era Kelima Manajemen 2](#_Toc527018185)

[Gambar 2.2 *Value Chain* Nike 4](#_Toc527018186)

**DAFTAR TABEL**

[Tabel 2.1 Karakteristik A Berdasarkan B 4](#_Toc527018187)

# PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang topik penelitian, rumusan permasalahan penelitian, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan dalam menyusun Tugas Akhir ini.

## Latar Belakang

Melakukan perjalanan ke suatu tempat adalah hal yang biasa dilakukan bagi kebanyakan orang. Perjalanan yang dilakukan kebanyakan orang adalah pergi dari satu kota ke kota lain untuk tujuan tertentu. Ada yang melakukan perjalanan untuk keperluan pekerjaan, ada yang melakukan perjalanan untuk pergi ke tempat wisata, ada juga yang melakukan perjalanan untuk mengunjungi keluarga dan masih banyak lagi. Dalam melakukan perjalanan, pastinya setiap orang ingin perjalanannya itu memiliki efesiensi waktu, jarak dan biaya. Dalam hal ini, penentuan rute terpendek menjadi sebuah pertimbangan dalam pengambilan keputusan agar perjalanannya itu tidak memerlukan waktu, jarak dan biaya yang besar.

Ada banyak algoritma yang telah diciptakan demi menyelesaikan persoalan pencarian rute terpendek. Seperti algoritma djikstra, greedy, *ant colony optimization*, *floyd-warshall*, genetika dan masih banyak lagi. Namun, meski banyak algoritma yang telah diciptakan keinginan untuk mencapai hasil yang optimal perlu dipuaskan dengan menguji algoritma tersebut satu sama lain.

Algoritma greedy, djikstra dan genetika merupakan algoritma yang umum dipakai dalam penyelesaian masalah pencarian rute terpendek. Sudah banyak dilakukan penelitian dalam membandingkan algoritma greedy dan djikstra, serta algoritma greedy dan genetika. Hasil menunjukkan bahwa algoritma djikstra dan genetika masih lebih optimal dibandingkan dengan algoritma greedy.

Dari penelitian yang sebelumnya dapat dilihat bahwa algoritma genetika dan algoritma djikstra lebih optimal dalam menyelesaikan masalah pencarian rute terpendek. Namun, dari hasil tersebut kita tidak bisa langsung memutuskan mana yang lebih baik antara algoritma genetika dan algoritma djikstra. Perlu dilakukan perbandingan hasil antara kedua algoritma tersebut pada *graph* yang sama untuk melihat mana yang lebih optimal.

*(Satu sampai dua paragraf menjelaskan area Tugas Akhir dan mengapa topik ini penting dibahas.)*

*(Dua sampai empat paragraf menjelaskan detail latar belakang permasalahan, termasuk apa saja yang sudah dilakukan oleh orang lain di area ini.)*

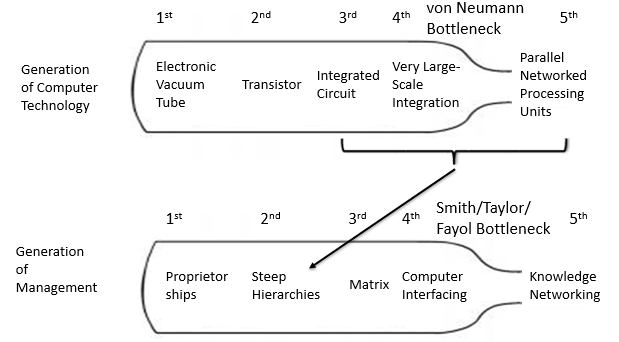
*(Satu sampai dua paragraf menjelaskan mengapa solusi yang ada sekarang tidak mampu menjawab permasalahan dan apa yang akan dilakukan dalam Tugas Akhir ini.*

*Jika sudah pernah ada yang melakukan penelitian yang sama, jelaskan kenapa penelitian Anda di TA ini akan berbeda*

*)*

*(Untuk pembuatan latar belakang ini, Anda diharapkan menggunakan referensi: minimal dari 6 jurnal (nasional/internasional) dan 3 dari website yang Anda temukan di Internet)*

*(Website tidak boleh wikipedia, blogspot, wordpress. Wikipedia hanya digunakan sebagai langkah awal untuk mulai memahami tentang topik TA Anda. Website yang dirujuk adalah website yang memiliki reputasi dan isinya dapat dipertanggungjawabkan, seperti: website milik pemerintah, situs berita yang bereputasi, atau situs milik perguruan tinggi)*



Gambar 1.1 Hubungan Era Kelima Komputer dan Era Kelima Manajemen

Sumber: (Savage, 1996)

## Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana penerapan algoritma djikstra dan algoritma genetika pada pemilihan rute terpendek?
2. Manakah algoritma yang paling optimal digunakan dalam penentuan rute terpendek?

***(-*** *Rangkuman persoalan yang diekstrak dari uraian latar belakang pada sub bab sebelumnya, yang akan diselesaikan pada penelitian ini****)***

*(- Satu atau dua research questions yang dinyatakan dengan jelas dan dapat dijawab.)*

## Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan ini adalah menentukan antara algoritma genetika dan algoritma djikstra mana yang lebih optimal dalam menyelesaikan masalah pencarian rute terpendek. Hasil akan dilihat dari perbandingan perhitungan big*O* dan hasil jarak dari kedua algoritma. Masing-masing algoritma akan diterapkan kedalam *graph* berarah dan *graph* tidak berarah yang memiliki 32 *nodes*. Dari hasil kedua graph tersebut akan dibandingkan big*O* dan bobot yang diperoleh.

*(Satu paragraf yang menyatakan dengan jelas tujuan pelaksanaan Tugas Akhir. Kalimat tujuan disusun sedemikian rupa untuk menjawab atau menyelesaikan persoalan/reseach question yang dituliskan pada sub bab rumusan masalah. Juga jelaskan langkah-langkah untuk mencapai tujuan tersebut.)*

## Ruang Lingkup Penelitian

*(Lingkup yang dimaksud disini adalah pernyataan tentang apa yang akan dicakup dan dibahas dan dikerjakan dalam kajian yang dilakukan serta apa yang tidak dicakup dalam kajian ini. Menyertai perumusan lingkup, perlu dan harus dikemukakan landasan pertimbangan atas pendefinisian lingkup tersebut. Dalam menyampaikan landasan pertimbangan dapat dikemukakan pertimbangn (alasan) yang terkait dengan relevansi, keterbatasan sumberdaya (’tools’, peralatan, waktu yang tersedia dsb).)*

Adapun ruang lingkup yang akan dibahas pada penelitian ini adalah :

1. Dalam penelitian ini, kasus yang digunakan adalah *graph* berarah terhubung (*directed connected graph*) dan *graph* tidak berarah dengan *node* yang telah ditentukan.
2. Bobot yang digunakan adalah jarak.
3. Titik tujuan (*nodes*) berjumlah tiga puluh dua titik pada masing-masing *graph*.
4. Algoritma yang digunakan adalah algoritma genetika dan algoritma djikstra.

## Hasil *yang diharapkan*

Hasil yang diharapkan dalam penelitian ini adalah teori yang menunjukkan algoritma mana yang menghasilkan hasil yang paling optimal.

*(Nyatakan dengan jelas hasil-hasil konkrit yang akan dihasilkan sebagai output Tugas Akhir. Jelaskan juga dalam bentuk apa mereka akan dihasilkan, misalnya: desain, program, model dsb.)*

## Tahapan Penelitian

*(Jelaskan metodologi penelitian yang akan digunakan dalam menjawab masing-masing research question(s) untuk menghasilkan output yang diharapkan dan mencapai tujuan Tugas Akhir. Kemukakan pendekatan yang dilakukan dalam mengerjakan kajian yang dilaporkan dalam Laporan Tugas Akhir ini, yaitu mengungkapkan strategi dan tahapan penelitian, metodologi, dan teknik yang dipilih dalam rangka melakukan kajian, sehingga tujuan kajian dapat diwujudkan. Jelaskan langkah-langkah untuk mencapai tujuan tersebut*

*Catatan: Yang dimaksud sebagai strategi adalah “the optimal deployment of available or scarce resources to accomplish a mission”.)*

Tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah :

1. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan referensi yang diperlukan dalam penelitian. Hal ini dilakukan untuk memperoleh informasi dan data yang diperlukan untuk penulisan Tugas Akhir ini. Referensi yang digunakan dapat berupa jurnal, artikel, situs internet yang berkaitan dengan penelitian.

1. Pengumpulan dan Analisis Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan dan analisis data yang berhubungan dengan penelitian ini seperti fungsi algoritma genetika dan rute antar tempat wisata Kabupaten Toba.

1. Pengujian Efektivitas Algoritma

Pada tahap ini dilakukan pengujian seberapa efektif algoritma genetika dalam melakukan pencarian rute terdekat.

## Sistematika Penyajian

# TINJAUAN PUSTAKA

(Deskripsi singkat isi bab)

## Penelitian Sebelumnya

*(Berisi rangkuman penelitian terkait yang sudah pernah dilakukan dan uraian keterkaitanya dengan penelitian yang dilakukan)*

*(- Di sini Anda berikan informasi bahwa topik Anda memiliki nilai kontribusi bagi bidang keilmuaan Anda serta hendak menunjukkan apakah topik yang sama pernah menjadi tugas akhir, skripsi, tesis, maupun disertasi mahasiswa lain pada perguruan tinggi lainnya.*

*- Pada bagian ini silahkan tuliskan rangkuman penelitian/paper, minimal 4 paper yang paling mendukung penelitian anda yang terbit 5 tahun terakhir )*

1. Judul Paper/Jurnal I

(*Nama Penulis, dipublish dimana dan tahun publish, Latar Belakang dan Tujuan Penelitian, Metode penelitian, Hasil penelitian, Objek penelitian, Relevansi dengan penelitian yang akan dilakukan, Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan)*

Jurnal ini disusun oleh ….. Jurnal ini dipublikasikan pada …… (John, et al., 2011).

1. Judul Paper/Jurnal II

## Sub Bab

Tabel 2.1 Karakteristik A Berdasarkan B

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Faktor** | **Karakteristik** |
|  | *Environment* | …. |
|  | *Focus* |  |
|  | *Value Creation Approach* |  |

## Sub Bab

## Sub Bab



Gambar 2.2 *Value Chain* Nike

Sumber: (NIKE, 2015)

# Jadwal Penyelesaian TA1

*(Berisi uraian dan tabel rencana penyelesaian penelitian)*

# DAFTAR REFERENSI

John, L., McCormick, T., McCormick, P. M. & Boardman, J., 2011. Self-organizing Cooperative Dynamics in Government Extended Enterprise: Essential Concepts. *System Conference (SysCon), IEEE International.*

NIKE, 2015. [Online]   
Available at: http://www.nikeresponsibility.com/how/value/plan  
[Accessed 1 December 2015].

Savage, C. M., 1996. *5th Generation Management: Co-Creating Through Virtual Enterprising, Dynamic Teaming, and Knowledge Networking.* 2nd ed. s.l.:Butterworth Heinemann.