



**IMPLEMENTASI ALGORITMA HILL CLIMBING
DALAM OPTIMASI RUTE PERJALANAN
PETUGAS SURVEI PERBAIKAN BANGUNAN**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PRIO ARIEF GUNAWAN
41521110069**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**



**IMPLEMENTASI ALGORITMA HILL CLIMBING
DALAM OPTIMASI RUTE PERJALANAN
PETUGAS SURVEI PERBAIKAN BANGUNAN**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PRIO ARIEF GUNAWAN
41521110069**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Prio Arief Gunawan
NIM : 41521110069
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma Hill Climbing
Dalam Optimasi Rute Perjalanan Petugas
Survei Perbaikan Bangunan

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 31 Juli 2025

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Prio Arief Gunawan

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Prio Arief Gunawan
NIM : 41521110069
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma Hill Climbing
Dalam Optimasi Rute Perjalanan Petugas
Survei Perbaikan Bangunan

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Harni Kusniyati, S.T., M.Kom.
NIDN : 0324068101
Ketua Penguji : Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0225067701
Penguji 1 : Prastika Indriyanti, S.Kom, MCS
NIDN : 0312089401
Penguji 2 : Lukman Hakim, ST, M.Kom
NIDN : 0327107701

()
()
()
()

Jakarta, 31 Juli 2025

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI
NIDN : 0320037002



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan yang Maha Esa, atas segala rahmat dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena kesempurnaan sejatinya hanya milik Tuhan yang Maha Esa. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun senantiasa penulis terima dengan senang hati. Serta berkat dukungan, motivasi, bantuan, bimbingan, dan doa dari banyak pihak, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercubuana.
4. Ibu Harni Kusniyati, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan tugas akhir ini terjadwal dengan baik.
5. Ibu tercinta atas doa yang tidak pernah putus, kasih sayang, serta dukungan moril dan materil yang menjadi sumber kekuatan dalam menyelesaikan studi dan penulisan tugas akhir ini.
6. Arini Rizqi Musyafa Ridha, kekasih saya yang selalu setia memberikan semangat, pengertian, serta menjadi tempat berbagi suka dan duka selama proses pengerjaan tugas akhir ini.
7. Keluarga besar yang selalu mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercubuana..
8. Teman-teman “Badut-Badut Corporate” yang selalu menjadi tempat tertawa, berbagi cerita, dan sebagai pelepas penat di tengah kesibukan tugas akhir. Terima kasih atas kebersamaannya.

9. Semua teman kuliah yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda-beda.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hidayah, serta panjang umur kepada kita semua, aamiin. Terima Kasih.

Jakarta, 31 Juli 2025

Prio Arief Gunawan



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Prio Arief Gunawan
NIM : 41521110069
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma Hill Climbing
Dalam Optimasi Rute Perjalanan Petugas
Survei Perbaikan Bangunan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 31 Juli 2025
Yang menyatakan,



Prio Arief Gunawan.

ABSTRAK

Nama : Prio Arief Gunawan
NIM : 41521110069
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma Hill Climbing
Dalam Optimasi Rute Perjalanan Petugas
Survei Perbaikan Bangunan
Dosen Pembimbing : Harni Kusniyati, S.T., M.Kom

Efisiensi rute merupakan salah satu tantangan dalam survei perbaikan bangunan yang melibatkan kunjungan ke banyak lokasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma Hill Climbing, khususnya metode Steepest Ascent Hill Climbing, untuk menentukan rute terpendek dalam konteks survei perbaikan bangunan. Algoritma ini diterapkan menggunakan simulasi berbasis Node.js dengan dataset lokasi survei yang dirancang secara acak. Hasil simulasi menunjukkan bahwa algoritma Hill Climbing efektif dalam mengoptimalkan jarak tempuh dengan waktu eksekusi yang efisien. Evaluasi dilakukan berdasarkan total jarak tempuh dan waktu eksekusi, menunjukkan kemampuan algoritma dalam menghasilkan solusi yang mendekati optimal. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem berbasis heuristik untuk optimasi rute di bidang konstruksi dan logistik.

Kata kunci: Hill Climbing, Rute Terpendek, Optimasi Rute, Survei Perbaikan Bangunan, Algoritma Heuristik

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

Nama : Prio Arief Gunawan
NIM : 41521110069
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma Hill Climbing
Dalam Optimasi Rute Perjalanan Petugas
Survei Perbaikan Bangunan
Dosen Pembimbing : Harni Kusniyati, S.T., M.Kom

Route efficiency is a significant challenge in building repair surveys that involve visiting multiple locations. This study aims to implement the Hill Climbing algorithm, specifically the Steepest Ascent Hill Climbing method, to determine the shortest route in the context of building repair surveys. The algorithm is applied using a simulation-based approach in Node.js with randomly generated survey location datasets. The simulation results show that the Hill Climbing algorithm effectively optimizes travel distance with efficient execution time. Evaluations based on total travel distance and execution time demonstrate the algorithm's ability to produce near-optimal solutions. This research is expected to contribute to the development of heuristic-based systems for route optimization in construction and logistics.

Keywords: Hill Climbing, Shortest Route, Route Optimization, Building Repair Surveys, Heuristic Algorithm

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Teori Pendukung.....	17
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Jenis Penelitian.....	21
3.2 Tahapan Penelitian.....	21
BAB IV Hasil dan PEMBAHASAN	23
4.1 Dataset.....	23
4.2 Membuat Matriks Jarak Antar Lokasi	24
4.3 Mencari Rute Terbaik	28
4.4 Pengujian Algoritma	32
4.5 Hasil Pengujian Algoritma.....	36

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA.....	44
LAMPIRAN.....	47



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Dataset Lokasi Petugas 1	23
Tabel 4.2 Dataset Lokasi Petugas 2	23
Tabel 4.3 Dataset Lokasi Petugas 3	23
Tabel 4.4 Dataset Lokasi Petugas 4	24
Tabel 4.5 Dataset Lokasi Petugas 5	24
Tabel 4.6 Matriks Jarak Petugas 1	26
Tabel 4.7 Matriks Jarak Petugas 2	26
Tabel 4.8 Matriks Jarak Petugas 3	26
Tabel 4.9 Matriks Jarak Petugas 4	27
Tabel 4.10 Matriks Jarak Petugas 5	27



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Steepest Ascent Hill Climbing	19
Gambar 4.1 Flowchart Pencarian Rute Terbaik.....	28
Gambar 4.2 Hasil Iterasi Algoritma Untuk Petugas 1	32
Gambar 4.3 Hasil Iterasi Algoritma Untuk Petugas 2	33
Gambar 4.4 Hasil Iterasi Algoritma Untuk Petugas 3	34
Gambar 4.5 Hasil Iterasi Algoritma Untuk Petugas 4	35
Gambar 4.6 Hasil Iterasi Algoritma Untuk Petugas 5	36
Gambar 4.7 Visualisasi Perbedaan Rute Sebelum dan Sesudah Optimasi Pada Kunjungan Petugas 1	37
Gambar 4.8 Visualisasi Perbedaan Rute Sebelum dan Sesudah Optimasi Pada Kunjungan Petugas 2	38
Gambar 4.9 Visualisasi Perbedaan Rute Sebelum dan Sesudah Optimasi Pada Kunjungan Petugas 3	39
Gambar 4.10 Visualisasi Perbedaan Rute Sebelum dan Sesudah Optimasi Pada Kunjungan Petugas 4	40
Gambar 4.11 Visualisasi Perbedaan Rute Sebelum dan Sesudah Optimasi Pada Kunjungan Petugas 5	41



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi	47
Lampiran 2 Curriculum Vitae	48
Lampiran 3 Surat Pernyataan HAKI.....	49
Lampiran 4 Sertifikat BNSP	51
Lampiran 5 Form Revisi Dosen Penguji.....	52
Lampiran 6 Persetujuan Dosen Pembimbing TA	54
Lampiran 7 Hasil Cek Turnitin	55

