IMPLEMENTASI ALGORITMA GREEDY UNTUK OPTIMASI PEMILIHAN JASA PENGIRIMAN BARANG BERBASIS API BITESHIP PADA SISTEM INFORMASI PERCETAKAN

TUGAS AKHIR

APLIKATIF

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

NATHANAEL AURICK ADVENTIUS PUTRA HERMAWAN

41522010098

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2026

lib.mercubuana.ac.id

IMPLEMENTASI ALGORITMA GREEDY UNTUK OPTIMASI PEMILIHAN JASA PENGIRIMAN BARANG BERBASIS API BITESHIP PADA SISTEM INFORMASI PERCETAKAN

TUGAS AKHIR

APLIKATIF

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

NATHANAEL AURICK ADVENTIUS PUTRA HERMAWAN

41522010098

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2026

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nathanael Aurick Adventius Putra Hermawan

NIM : 41522010098

Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:
"Implementasi Algoritma Greedy Untuk Optimasi Pemilihan Jasa Pengiriman Barang Berbasis Api Biteship Pada Sistem Informasi Percetakan" adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 12 Agustus 2026



Nathanael A.A.P.H

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
AKREDITASI UNGGUL

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK

SIMILARITY CHECK STATEMENT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh
The undersigned, hereby declare that the scientific work written by

Nama /Name	: Nathanael Aurick Adventius Putra Hermawan
NIM /Student ID Number	: 41522010098
Program Studi /Study Program	: Teknik Informatika

Dengan Judul Tugas Akhir
The title:

"IMPLEMENTASI ALGORITMA GREEDY UNTUK OPTIMASI PEMILIHAN JASA PENGIRIMAN BARANG BERBASIS API BITESHIP PADA SISTEM INFORMASI PERCETAKAN"

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal:
Similarity checks have been carried out with the Turnitin system on the date:

31 Juli 2026

dengan nilai persentase sebesar :
with a percentage value of:

11%

dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan berlaku di **Fakultas Ilmu Komputer** Universitas Mercu Buana.
declared to meet standards in accordance with applicable regulations at the Faculty of Computer Science, Universitas Mercu Buana.

File hasil cek similarity turnitin:
Turnitin similarity report file

https://drive.google.com/file/d/1bkgVki08mBx82iT18mRpqiWytY56ux08/view?usp=drive_link

Jakarta, 31 Juli 2026
Admin Turnitin Fasilkom UMB

Agung Prawoto

Agung Prawoto, S.Kom., B.Sc
NIK : 322970503

Fakultas Ilmu Komputer
KAMPUS MENARA BHAKTI
Jl. Raya Meruya Selatan No. 1 Kembangan, Jakarta Barat 11650
Telp. 021-5840816 (Hunting), Psw : 5700 Fax. 021-5840813
http://www.mercubuana.ac.id, e-mail : fasilkom@mercubuana.ac.id

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama	**: NATHANAEL AURICK ADVENTIUS P H**
NIM	**: 41522010098**
Fakultas/Program Studi	**: Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika**
Judul Tugas Akhir	**: Implementasi Algoritma Greedy Untuk Optimasi Pemilihan Jasa Pengiriman Barang Berbasis Api Biteship Pada Sistem Informasi Percetakan**

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 12 Agustus 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing

Saruni Dwiasnati, S.T., M.M.

NIDN/NUPTK: 0325128802

Jakarta, 12 Agustus 2026

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer	Ketua Program Studi Teknik Informatika
Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI	Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN/NUPTK: 0320037002	NIDN/NUPTK: 0225067701

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Informatika pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya 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 Mercu Buana.
4. Bapak/Ibu Dosen Pembimbing 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. Kedua Orang Tua saya yang selalu mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana..

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 30 Juli 2026



Nathanael A.A.P.H
41522010098

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

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

Nama	: NATHANAEL AURICK ADVENTIUS P H
NIM	:41522010098
Fakultas/Program Studi	: Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi	: Implementasi Algoritma Greedy Untuk Optimasi Pemilihan Jasa Pengiriman Barang Berbasis Api Biteship Pada Sistem Informasi Percetakan

:

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 Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 12 Agustus 2026

Yang menyatakan,



Nathanael A.A.P.H

lib.mercubuana.ac.id

IMPLEMENTASI ALGORITMA GREEDY UNTUK OPTIMASI PEMILIHAN JASA PENGIRIMAN BARANG BERBASIS API BITESHIP PADA SISTEM INFORMASI PERCETAKAN

NATHANAEL AURICK ADVENTIUS PUTRA HERMAWAN

ABSTRAK

Usaha percetakan sering kali menghadapi kendala dalam menentukan layanan pengiriman yang efisien karena harus membandingkan tarif dan estimasi waktu dari berbagai vendor kurir secara manual. Proses penentuan tarif yang belum terotomatisasi ini berisiko menimbulkan ketidaksesuaian dengan anggaran (*budget*) pelanggan serta lambatnya proses pemilihan kurir terbaik. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem optimasi kurir berbasis web menggunakan integrasi Application Programming Interface (API) Biteship serta penerapan Algoritma Greedy pada sistem pemesanan di usaha percetakan. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Algoritma Greedy diterapkan melalui fungsi kelayakan (*feasibility check*) untuk menyaring tarif kurir agar sesuai dengan batas anggaran maksimum (*max budget*), serta fungsi objektif multi-kriteria untuk mengurutkan sisa kandidat berdasarkan prioritas harga termurah dan durasi tercepat, sehingga elemen teratas dapat terpilih secara otomatis sebagai solusi optimal lokal. Pengujian dilakukan melalui metode *black-box testing* untuk memverifikasi fungsionalitas sistem. Hasil *black-box testing* menunjukkan seluruh skenario pengujian fungsional, mulai dari filter anggaran hingga pemilihan kurir otomatis, berjalan sesuai dengan ekspektasi.

Kata kunci: Algoritma Greedy, Integrasi API Biteship, Sistem Optimasi Kurir, Pemilihan Kurir, Validasi Anggaran..

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

IMPLEMENTATION OF THE GREEDY ALGORITHM FOR OPTIMIZING COURIER SERVICE SELECTION BASED ON THE BITESHIP API IN A PRINTING INFORMATION SYSTEM

NATHANAEL AURICK ADVENTIUS PUTRA HERMAWAN

ABSTRACT

Printing businesses often face challenges in determining efficient shipping services because they must manually compare rates and estimated delivery times from various courier vendors. This unautomated rate-determination process risks creating discrepancies with customer budgets and delays in selecting the best courier. This study aims to design and implement a web-based courier optimization system using Application Programming Interface (API) Biteship integration and the application of the Greedy Algorithm within the ordering system of a printing business. This research uses the Research and Development (R&D) method with a quantitative descriptive approach. The Greedy Algorithm is applied through a feasibility check function to filter courier rates so they match the maximum budget limit, as well as a multi-criteria objective function to sort the remaining candidates based on the priority of lowest cost and fastest duration, allowing the top element to be automatically selected as a local optimal solution. Testing is conducted using black-box testing to verify system functionality. The black-box testing results show that all functional test scenarios, ranging from budget filtering to automated courier selection, run according to expectations.

Kata kunci: Greedy Algorithm, Biteship API Integration, Courier Optimization System, Courier Selection, Budget Validation

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....0
HALAMAN JUDUL.....i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI..... ii
PERNYATAAN *SIMILARITY CHECK*..... iii
HALAMAN PENGESAHAN iv
KATA PENGANTAR..... v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB..... vi
ABSTRAK ..... *vii*
ABSTRACT..... viii
DAFTAR ISI..... ix
DAFTAR TABEL..... xi
DAFTAR GAMBAR..... xii
DAFTAR LAMPIRAN xiii
BAB I..... 1
PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Manfaat Penelitian 4
1.5 Batasan Masalah 5
BAB II 7
TINJAUAN PUSTAKA..... 7
2.1 Penelitian Terdahulu..... 7
2.2 Teori Pendukung 24
2.2.1 Algoritma Greedy 24
2.2.2 BiteShip..... 27
2.2.3 Website Rest API 27
2.2.4 Sistem Informasi..... 28
2.2.5 Perangkat Lunak..... 29
BAB III 31
METODE PENELITIAN..... 31
3.1 Pendekatan Penelitian 31
3.2 Desain Penelitian 32
3.3 Subjek Penelitian 34
3.4 Instrumen Penelitian 35
3.5 Teknik Pengumpulan Data..... 36

lib.mercubuana.ac.id

3.6 Analisis Data 38
3.7 Prosedur Penelitian 38
3.8 Evaluasi Hasil Penelitian 40
BAB IV 42
PEMBAHASAN 42
4.1 Analisis Kebutuhan Sistem 42
4.1.1 Deskripsi Umum Sistem 42
4.1.2 Identifikasi Pengguna 44
4.2 Diagram UML 45
4.2.1 Use Case Diagram 46
4.2.2 Activity Diagram 48
4.2.3 Sequence 50
4.3 Implementasi Sistem Umum (ui) 51
4.4 Implementasi Algoritma Sistem Rekomendasi 56
4.4.1 Cara Kerja Algoritma 57
4.4.2 Implementasi Kode Program 60
BAB V 66
KESIMPULAN DAN SARAN 66
5.1 Kesimpulan 66
5.2 Saran 67
DAFTAR PUSTAKA 69
LAMPIRAN 71

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait 7
Tabel 4.2 Implementasi Algoritma Greedy 60
Tabel 4.2 Implementasi himpunan kandidat Algoritma Greedy 62
Tabel 4.3 Implementasi Fungsi Kelayakan Dan Filter sAlgoritma Greedy 62
Tabel 4.4 Implementasi Fungsi Seleksi Dan Objektif Algoritma Greedy 62
Tabel 4.5 Implementasi Himpunan Solusi Algoritma Greedy 63
Table 4.6 Hasil Black Box Testing 64

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Waterfall 32
Gambar 4.1 Diagram Use Case 46
Gambar 4.2 Diagram Activity 48
Gambar 4.4 Halaman Login 51
Gambar 4.5 Halaman Home 52
Gambar 4.6 Halaman List Order 53
Gambar 4.7 Detail Order 54
Gambar 4.8 Halaman Pengiriman 55
Gambar 4.9 Halaman Kurir 55
Gambar 4.10 Rekomendasi Kurir 56
Gambar 4.11 Flowchart 59

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Asistensi 71
Lampiran 2. Curiculum Vitae 72
Lampiran 3. Surat Pernyataan & Pengalihan HAKI 73
Lampiran 4. Sertifikat BNSP 75
Lampiran 5. Surat Ijin Riset Perusahaan 77

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id