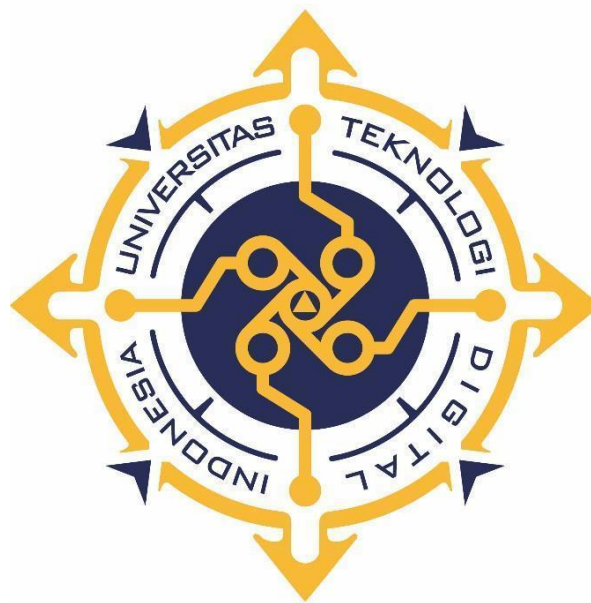


**TUGAS AKHIR  
SKEMA SKRIPSI**

**Komparasi Algoritma Brute Force dan Greedy Pairing dalam Optimalisasi  
Rekonsiliasi Transaksi Debit dan Kredit dalam Laporan Keuangan**



**SANGEETA ANGGUN CHYNTA SIMANJUNTAK**

**NIM : 235611051**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**PROGRAM SARJANA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA**

**YOGYAKARTA**

**2025**

**TUGAS AKHIR  
SKEMA SKRIPSI**

**Komparasi Algoritma Brute Force dan Greedy Pairing dalam Optimalisasi  
Rekonsiliasi Transaksi Debit dan Kredit dalam Laporan Keuangan**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada**

**Program Sarjana  
Program Studi Sistem Informasi  
Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Teknologi Digital Indonesia**

The logo of Universitas Teknologi Digital Indonesia is a yellow diamond shape with a circular emblem in the center. The emblem contains a stylized circuit board design with a central circle and four smaller circles at the corners. The text 'UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA' is written around the perimeter of the diamond.

**SANGEETA ANGGUN CHYN TA SIMANJUNTAK  
NIM : 235611051**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
PROGRAM SARJANA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA  
YOGYAKARTA**

**2025**

## HALAMAN PENGESAHAN

### Komparasi Algoritma Brute Force dan Greedy Pairing dalam Optimalisasi Rekonsiliasi Transaksi Debit dan Kredit dalam Laporan Keuangan

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji dan dinyatakan diterima untuk  
memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh

Gelar Sarjana Komputer

Program Studi Sistem Informasi

Fakultas Teknologi Informasi

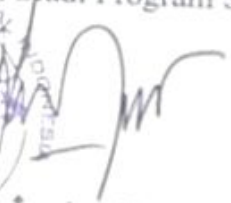
Universitas Teknologi Digital Indonesia

Yogyakarta, 31 Januari 2025

Dewan Penguji	NIDN	Tandatangan
1. Endang Wahyuningsih, S.Kom., M.Cs.	0525027601	
2. Robby Cokro Buwono, S.Kom., M.Kom.	0529128201	
3. Cosmas Haryawan, S.TP., S.Kom., M.Cs.	0519067401	

Mengetahui

Ketua Program Studi Program Studi

  
Behorah Kurniawati, S.Kom., M.Cs.

NIDN : 0511107301

## HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN TUGAS AKHIR

Judul : Komparasi Algoritma Brute Force dan Greedy Pairing  
dalam Optimalisasi Rekonsiliasi Transaksi Debit dan  
Kredit dalam Laporan Keuangan

Nama : Sangeeeta Anggun Chynta Simanjuntak

NIM : 235611051

Program Studi : Sistem Informasi

Program : Sarjana

Semester : 3

Tahun Akademik : 2024/2025

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan  
di hadapan Dewan Penguji Tugas Akhir

Yogyakarta, 20 Januari 2025

Dosen Pembimbing,



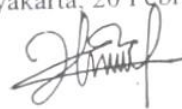
Cosmas Haryawan, S.TP., S.Kom., M.Cs.

NIDN: 0519067401

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah Tugas Akhir ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sah diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 20 Februari 2025



Sangeeta Anggun Chynta Simanjuntak

NIM : 235611051

## HALAMAN PERSEMBAHAN

1. Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus, yang selalu memberi kekuatan hingga aku dapat menyelesaikan perjalanan ini.
2. Terima kasih kepada orangtuaku, yang tanpa lelah berjuang agar aku bisa menempuh pendidikan ini, serta adik-adikku yang selalu menjadi penyemangat.
3. Untuk teman-teman di perantauan, kalian telah menjadi keluarga di tempat yang awalnya asing bagiku.
4. Untuk sahabat-sahabat yang jauh, terima kasih atas doa dan dukungannya.
5. Terima kasih kepada para dosen yang telah berbagi ilmu dengan sabar, bahkan di penghujung hari yang melelahkan.
6. Dan untuk diriku sendiri, yang tetap bertahan meski tidak mudah—terima kasih karena sudah terus berjuang.

Semoga lembar-lembar ini bukan sekadar tulisan, tetapi jejak dari setiap usaha, doa, dan ketulusan yang telah mengiringinya.

## **PRAKATA**

Segala puji syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “Komparasi Algoritma Brute Force dan Greedy Pairing dalam Optimalisasi Rekonsiliasi Transaksi Debit dan Kredit dalam Laporan Keuangan”. Dengan selesainya Tugas Akhir ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Sri Redjeki, S. Si., M. Kom., Ph. D., selaku Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia
2. Bapak Dr. Bambang Purnomosidi DP, S. E. Akt., S. Kom., MMSI., selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Teknologi Digital Indonesia
3. Ibu Deborah Kurniawati, S.Kom., M.Cs., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi
4. Bapak Cosmas Haryawan, S.TP., S.Kom., M.Cs., selaku dosen pembimbing

Dalam penyusunan naskah Tugas Akhir ini, masih banyak kekurangan dari segi penyusunan serta cara penulisan. Untuk itu diharapkan ada kritik, saran, dan pendapat yang bersifat membangun. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN TUGAS AKHIR .....	iv
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
PRAKATA .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
INTISARI .....	xii
ABSTRACT .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Ruang Lingkup Penelitian .....	3
1.4. Tujuan Penelitian .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI .....</b>	<b>5</b>
2.1. Tinjauan Pustaka .....	5
2.2. Dasar Teori .....	7
2.2.1. Rekonsiliasi Transaksi .....	7
2.2.2. <i>Suspense Account</i> .....	8
2.2.3. Algoritma Greedy Pairing .....	9
2.2.4. Algoritma Brute Force .....	10
2.2.5. <i>Python</i> .....	12
2.2.6. Efektivitas Algoritma .....	12
2.2.7. Efisiensi Waktu Algoritma .....	13
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>14</b>
3.1. Bahan .....	14
3.2. Alat .....	14
3.3. Pengumpulan Data .....	14
3.4. Metode Penelitian .....	15
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>17</b>
4.1. Implementasi .....	17
4.1.1. Persiapan Data Transaksi .....	17
4.1.2. Implementasi Algoritma .....	17
4.1.3. Implementasi Algoritma Greedy Pairing .....	18
4.1.4. Implementasi Algoritma Brute Force .....	20
4.2. Pembahasan .....	21
4.2.1. Hasil Pengujian .....	21
4.2.2. Skalabilitas Algoritma .....	22
4.2.3. Kelebihan dan Kekurangan Greedy Pairing .....	22
4.2.4. Kelebihan dan Kekurangan Brute Force .....	23
4.2.5. Implikasi Hasil .....	23



4.2.6. Brute Force Sebagai Standar Komprehensif.....	24
4.2.7. Greedy Pairing untuk Efisiensi Praktis .....	24
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>26</b>
<b>5.1. Kesimpulan .....</b>	<b>26</b>
<b>5.2. Saran .....</b>	<b>26</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>27</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>29</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Pseucode Algoritma Greedy Pairing.....	14
Gambar 2.2. Pseucode Algoritma Brute Force.....	15
Gambar 3.1. <i>Activity Diagram</i> Penelitian.....	21
Gambar 4.1. Implementasi Algoritma Greedy Pairing.....	24
Gambar 4.2. Implementasi Algoritma Brute Force.....	26

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1. Tabel Kajian Pustaka.....</b>	<b>13</b>
<b>Tabel 4.1. Contoh Data Transaksi.....</b>	<b>23</b>
<b>Tabel 4.2. Tabel Hasil Pengujian.....</b>	<b>27</b>

## INTISARI

Penelitian ini membahas komparasi antara algoritma Brute Force dan Greedy Pairing dalam optimalisasi rekonsiliasi transaksi debit dan kredit pada laporan keuangan. Algoritma Brute Force diimplementasikan sebagai metode eksplorasi menyeluruh untuk mencari semua pasangan transaksi yang jumlahnya mencapai nol, dengan efektivitas 100%, tetapi memiliki biaya komputasi yang sangat tinggi. Sebaliknya, algoritma Greedy Pairing menawarkan solusi lebih cepat dengan mengunci pasangan transaksi yang ditemukan, meskipun berpotensi kehilangan solusi optimal pada dataset yang lebih kompleks.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa Brute Force memiliki efektivitas 100%, tetapi waktu eksekusi meningkat drastis seiring bertambahnya ukuran dataset. Pada dataset 102 transaksi, algoritma ini membutuhkan lebih dari 11 menit, dan pada dataset 214 transaksi, tidak dapat diselesaikan dalam waktu 15 menit. Sebaliknya, Greedy Pairing mampu menyelesaikan pencocokan dalam 0.28 detik untuk dataset yang sama dengan efektivitas  $\geq 90\%$ . Efisiensi waktu algoritma Greedy Pairing jauh lebih baik dibandingkan Brute Force, menjadikannya lebih cocok untuk dataset besar yang memerlukan pemrosesan cepat.

Dengan demikian, Brute Force memberikan solusi komprehensif tetapi kurang efisien untuk data dalam skala besar, sehingga lebih sesuai untuk audit akhir atau analisis historis. Sebaliknya, Greedy Pairing menjadi pilihan yang lebih praktis untuk rekonsiliasi transaksi secara real-time karena kecepatan dan efisiensinya. Kedua algoritma memiliki kelebihan masing-masing, tergantung pada kebutuhan dan skenario penerapannya dalam dunia perbankan dan keuangan.

**Kata Kunci** : Brute Force, Greedy Pairing, Rekonsiliasi Transaksi, Efektivitas, Efisiensi, Algoritma Pencocokan, Laporan Keuangan

## **ABSTRACT**

*This research examines the comparison between the Brute Force and Greedy Pairing algorithms in optimizing the reconciliation of debit and credit transactions in financial reports. The Brute Force algorithm is implemented as an exhaustive search method to identify all transaction pairs that sum to zero, ensuring comprehensive results at the expense of high computational cost. In contrast, the Greedy Pairing algorithm provides a faster solution by locking in identified pairs, although it may miss optimal solutions in complex datasets.*

*Experimental results demonstrate that the Brute Force algorithm achieves 100% effectiveness in finding valid transaction pairs but is computationally infeasible for large datasets, requiring over 11 minutes for 102 transactions and failing to complete within 15 minutes for 214 transactions. Meanwhile, the Greedy Pairing algorithm maintains high effectiveness ( $\geq 90\%$ ) and significantly outperforms Brute Force in execution time, completing 214 transactions in just 0.28 seconds.*

*These findings highlight that Brute Force is suitable for exhaustive audits and historical data reconciliation, while Greedy Pairing is better suited for real-time transaction matching due to its efficiency and scalability.*

**Keywords** : *Brute Force, Greedy Pairing, Transaction Reconciliation, Effectiveness, Efficiency, Matching Algorithm, Financial Reporting*