

TUGAS AKHIR

**ANALISIS DATA PENGIRIMAN BARANG EKSPEDISI
UNTUK MENGELOMPOKKAN POTENSI BARANG
PENGIRIMAN MENGGUNAKAN METODE *K-MEANS*
*CLUSTERING***

(STUDI KASUS : TIKI KANTOR CABANG PURBALINGGA)



WINDA RIFTIANA

18104048

Aditya Wijayanto, S.Kom., M.Cs. (0608118902)

**PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2022**

TUGAS AKHIR

**ANALISIS DATA PENGIRIMAN BARANG EKSPEDISI
UNTUK MENGELOMPOKKAN POTENSI BARANG
PENGIRIMAN MENGGUNAKAN METODE *K-MEANS*
*CLUSTERING***

(STUDI KASUS : TIKI KANTOR CABANG PURBALINGGA)



WINDA RIFTIANA

18104038

Aditya Wijayanto, S.Kom., M.Cs. (0608118902)

**PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2022

Lembar Pengesahan Pembimbing

**ANALISIS DATA PENGIRIMAN BARANG EKSPEDISI
UNTUK MENGELOMPOKKAN POTENSI BARANG
PENGIRIMAN MENGGUNAKAN METODE *K-MEANS*
*CLUSTERING***

(STUDI KASUS : TIKI KANTOR CABANG PURBALINGGA)

***DATA ANALYSIS OF DELIVERY OF EXPEDITED GOODS TO
CLUSTER POTENTIAL DELIVERY GOODS USING K-MEANS
CLUSTERING METHOD***

(CASE STUDY : TIKI PURBALINGGA BRANCH OFFICE)

Dipersiapkan dan Disusun oleh:

WINDA RIFTIANA

18104048

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir pada

Senin, 5 September 2022

Pembimbing I



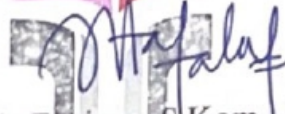
Aditya Wijayanto, S.Kom., M.Cs.

NIDN. 0608118902

Tugas Akhir ini diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar

Sarjana Komputer pada Tanggal 5 September 2022

Ketua Program Studi



Gita Fadila Fitriana, S.Kom., M.Kom

NIK. 20930034

Lembar Penetapan Penguji

**ANALISIS DATA PENGIRIMAN BARANG EKSPEDISI
UNTUK MENGELOMPOKKAN POTENSI BARANG
PENGIRIMAN MENGGUNAKAN METODE *K-MEANS*
*CLUSTERING***

**(STUDI KASUS : TIKI KANTOR CABANG PURBALINGGA)
*DATA ANALYSIS OF DELIVERY OF EXPEDITED GOODS TO
CLUSTER POTENTIAL DELIVERY GOODS USING K-MEANS
CLUSTERING METHOD
(CASE STUDY : TIKI PURBALINGGA BRANCH OFFICE)***

Dipersiapkan dan disusun oleh:

WINDA RIFTIANA

18104048

Tugas Akhir Telah Diuji dan Dinilai Penguji Program Studi

S1 Rekayasa Perangkat Lunak

Fakultas Informatika

Institut Teknologi Telkom Purwokerto

Pada Tanggal : Senin, 5 September 2022

Ketua
Penguji



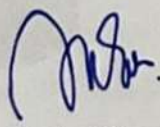
Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom
NIDN. 0630058202

Anggota
Penguji 1



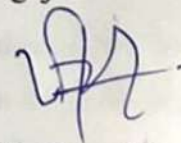
Auliya Burhanuddin, S.Si.,
M.Kom
NIDN. 0630058202

Anggota
Penguji 2



Merlinda Wibowo, S.T.,
M.Phil.
NIDN. 0612059203

Anggota
Penguji 3



Atika Ratna Dewi, S.Si.,
M.Sc.
NIDN. 0615128703

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama mahasiswa : Winda Riftiana

NIM : 18104048

Program Studi : Rekayasa Perangkat Lunak

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul:

**ANALISIS DATA PENGIRIMAN BARANG EKSPEDISI
UNTUK MENGELOMPOKKAN POTENSI BARANG
PENGIRIMAN MENGGUNAKAN METODE *K-MEANS*
*CLUSTERING***

(STUDI KASUS : TIKI KANTOR CABANG PURBALINGGA)

Dosen Pembimbing Utama : Aditya Wijayanto, S.Kom., M.Cs.

Dosen Pembimbing Pendamping : Agi Prasetiadi, S.T., M.Eng.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab Saya, bukan tanggung jawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 5 September 2022

Yang Menyatakan,



(Winda Riftiana)

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim, Segala Puji Bagi Allah SWT atas berkat Rahmat-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Data Pengiriman Barang Ekspedisi Untuk Mengelompokkan Potensi Barang Pengiriman Menggunakan Metode K-Means Clustering (Studi Kasus : TIKI Kantor Cabang Purbalingga” dengan baik. Berikut ini penulis mempersembahkan ucapan terima kasih yang setinggi – tingginya kepada setiap pihak yang berperan dan membantu penulis :

1. Kedua orang tua yang selalu membantu dalam bentuk kasih sayang, dan tidak henti – hentinya memberikan doa demi kelancaran penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
2. Dr. Arfianto Fahmi, S.T., M.T., IPM sebagai Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Gita Fadila Fitriana, S.Kom., M.Kom, selaku Ketua Program Studi S1 Rekayasa Perangkat Lunak Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Aditya Wijayanto, S.Kom., M.Cs. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, arahan, nasehat, dan dorongan semangat.
6. Segenap dosen Fakultas Informatika yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan yang sangat berguna selama kuliah di IT Telkom Purwokerto.
7. TIKI Kantor Cabang Purbalingga yang telah memberikan izin dan menyediakan data sebagai bahan analisis.

Dalam penyajiannya, Tugas Akhir ini masih terdapat banyak sekali kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik untuk menyempurnakannya. Penulis juga berharap laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi setiap pembacanya.

Penulis,

Winda Riftiana

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan Pembimbing	i
Lembar Penetapan Penguji.....	ii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
INTISARI.....	x
ABSTRACT.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Kajian Pustaka	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Kajian Pustaka	8
2.2 Dasar Teori.....	32
2.2.1 K-Means	32
2.2.2 Data mining	32
2.2.3 Clustering	33
2.2.4 Ekspedisi (TIKI).....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Tahap Penelitian.....	24
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	24
3.3 Proses Penelitian	25
3.4 Data.....	34
3.5 Jenis data.....	34

3.6	Analisa Data.....	35
3.6.1	Transformasi Data.....	36
3.6.2	Pengolahan Data.....	37
BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....		34
4.1	Hasil dan Analisis	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		37
5.1	Kesimpulan	37
5.2	Saran.....	37
LAMPIRAN.....		41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu	27
Tabel 3.1. Inisiasi Jenis Barang	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. TIKI KC Purbalinnga	34
Gambar 3.1. Gambar Alur Penelitian.....	34
Gambar 3.2. Data yang digunakan untuk perhitungan.....	36
Gambar 3.3. Potongan data yang didapatkan dari TIKI KC Purbalingga.....	37
Gambar 3.4. Data yang telah diunggah ke <i>Google Drive</i>	38
Gambar 3.5. Import <i>Drive</i> dengan <i>Google Collaboratory</i>	39
Gambar 3.6. <i>Import library</i> yang akan digunakan.....	39
Gambar 3.7. Membaca tabel	39
Gambar 3.8. Menampilkan tabel.....	40
Gambar 3.9. Menampilkan grafik	41
Gambar 3.10. Tampilan datanya	41
Gambar 3.11. Menentukan jumlah k terbaik dan menggambar <i>elbow</i>	42
Gambar 3.12. Grafik elbow K optimal pada data pengiriman	42
Gambar 3.13. <i>Preprocessing Data</i>	43
Gambar 3.14. Hasil <i>preprocessing</i> data	43
Gambar 4.1. Model <i>K-Means</i>	34
Gambar 4.2. Memberi label	34
Gambar 4.3. Tampilan label klaster	35
Gambar 4.4. Menampilkan klaster 3 dimensi	35
Gambar 4.5. Hasil Clustering K-Means dalam bentuk 3 dimensi.....	36
Gambar 4.6. Menampilkan Silhouette	36
Gambar 4.7. Gambar Silhouette.....	36