

**PENGELOMPOKAN DATA
MATERIAL PROYEK MV DOULOS PHOS HOTEL
MENGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS
CLUSTERING**

SKRIPSI



**Oleh:
Larasanti
160210183**

**PROGRAM STUDI TEKNIK DAN KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2020**

**PENGELOMPOKAN DATA
MATERIAL PROYEK MV DOULOS PHOS HOTEL
MENGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS
CLUSTERING**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:
Larasanti
160210183**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2020**

SURAT PERNAYTAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Larasanti

NPM : 160210183

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul:

Pengelompokan data material proyek mv doulos phos hotel menggunakan algoritma k-means clustering

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah “Pengelompokan data material proyek mv doulos phos hotel menggunakan algoritma k-means clustering” ini tidak terdapat kerja ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah “Pengelompokan data material proyek mv doulos phos hotel menggunakan algoritma k-means clustering” ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah “Pengelompokan data material proyek mv doulos phos hotel menggunakan algoritma k-means clustering” ini digugurkan dan sarjana komputer yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 19 Februari 2020

Yang membuat pernyataan,

Larasanti

160210183

**PENGELOMPOKAN DATA
MATERIAL PROYEK MV DOULOS PHOS HOTEL
MENGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS
CLUSTERING**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh:
Larasanti
160210183**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 19 Februari 2020

**Rahmat Fauzi, S.Kom., M.Kom
Pembimbing**

ABSTRAK

PT. Starindo Acetech Perkasa merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang *maintenance*, *general contractor* dan *supplier* setiap harinya memiliki banyak data transaksi mulai dari data pembelian hingga data penjualan. Dengan banyaknya transaksi data tersebut namun belum memiliki sebuah solusi sistem yang digunakan untuk mengolah data transaksi tersebut menjadi informasi yang bermanfaat dalam mengambil keputusan untuk penyetokan material proyek sehingga untuk penyetokan material selama ini masih mengira-ngira karena data transaksi hanya berfungsi sebagai arsip dan tidak dimanfaatkan untuk kedepannya. Selain itu barang yang dibeli pihak perusahaan untuk kebutuhan proyek dapat terjadi secara berlebihan dan kekurangan, kelebihan pembelian material dapat menyebabkan ketidakgunaan barang tersebut sehingga menumpuk di gudang menyebabkan kerugian dan kekurangan pembelian material dapat menyebabkan keterlambatan kerja sehingga dapat menyebabkan ketidakefektifan kerja. *Data mining* merupakan salah satu solusi yang dapat diterapkan oleh pihak perusahaan dalam menganalisis data perusahaan dalam jumlah yang banyak, metode *data mining* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *k-means clustering* yang dapat dimanfaatkan pihak perusahaan untuk membantu manajemen penyetokan material proyek yang akan datang sehingga lebih teratur dan mengantisipasi mengalami kerugian. Data yang diolah penelitian ini yaitu data transaksi pembelian proyek *MV Doulos Phos* hotel dari Juli 2017 hingga Oktober 2019, menggunakan aplikasi *RapidMiner*. Hasil pengujian menggunakan *RapidMiner* dengan 23 *record* data pembelian, hasil dari evaluasi menetapkan hasil *cluster* pertama terdiri dari 14 item (tinggi), *cluster* kedua terdiri dari 6 item (sedang), *cluster* ketiga terdiri dari 3 item (rendah). Dari hasil tersebut diharapkan memberikan manfaat yang membantu perusahaan lebih teratur dalam manajemen penyetokan barang-barang dan mengantisipasi mengalami kerugian di proyek yang akan datang.

Kata Kunci: Penyetokan, *Data Mining*, *K-Means Clustering*

ABSTRACT

PT. Starindo Acetech Perkasa is a company engaged in maintenance, general contractor and supplier every day has a lot of transaction data ranging from purchase data to sales data. With so many data transactions but do not yet have a system solution that is used to process the transaction data into useful information in making decisions for the provision of project material so that for the provision of material so far it is still guessing because the transaction data only functions as an archive and is not utilized for going forward Besides the goods purchased by the company for project needs can occur excessively and shortages, excess material purchases can cause uselessness of the goods so that piling up in warehouses causes losses and lack of material purchases can cause work delays that can cause work ineffectiveness. Data mining is one of the solutions that can be applied by companies in analyzing company data in large numbers, the data mining method used in this research is k-means clustering that can be utilized by the company to help management of future project material sourcing so that it is more regularly and anticipate loss. The data processed by this research is the transaction data purchase of the MV Doulos Phos hotel project from July 2017 to October 2019, using the RapidMiner application. The test results using RapidMiner with 23 purchase data records, the results of the evaluation set the results of the first cluster consisting of 14 items (high), the second cluster consisting of 6 items (medium), the third cluster consisting of 3 items (low). The results are expected to provide benefits that help companies be more organized in the management of goods supply and anticipate loss in future projects.

Keyword: Depositing, Data Mining, K-means Clustering

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan YME yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam, Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI.
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika, Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI.
3. Rahmat Fauzi, S.Kom., M.Kom selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Joni Eka Candra, S.T., M.T. selaku pembimbing akademik selama mejalani perkuliahan.
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
6. Orang tua dan saudara saya tercinta, yang telah memberikan dukungan, pengertian dan doa selama penyusunan skripsi ini dan selama saya menjalani perkuliahan.
7. Pimpinan dan staff PT. Starindo Acetech Perkasa
8. Teman-teman seperjuang yang telah saling membantu dan memotivasi dalam penyusunan skripsi dan selama menjalani perkuliahan.
9. Semua pihak yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya dalam memberikan data/informasi selama penulis membuat makalah yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.

Semoga Tuhan YME membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 19 Februari 2020

Larasanti

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN	
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR RUMUS	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB 1	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Rumusan Masalah.....	4
1.5. Tujuan Penelitian	5
1.6. Manfaat Penelitian	5
BAB II	7
KAJIAN PUSTAKA	7
2.1. <i>Knowledge Discovery in Database (KDD)</i>	7
2.2. <i>Data Mining</i>	10
2.2.1. Sejarah <i>Data Mining</i>	10
2.2.2. Asal Ilmu <i>Data Mining</i>	11
2.2.3. Pengertian <i>Data Mining</i>	12
2.2.4. Algoritma <i>Data mining</i>	13
2.3. Metode <i>Data Mining</i>	23
2.3.1. <i>Clustering</i>	23
2.3.2. Estimasi.....	23

2.3.3. Prediksi	24
2.3.4. Klasifikasi	24
2.3.5. Asosiasi	24
2.4. <i>Software Data Mining</i>	24
2.5. Tujuan Umum Penelitian.....	29
2.6. Penelitian Terdahulu.....	29
2.7. Kerangka Pemikiran	35
BAB III.....	37
METODE PENELITIAN	37
3.1. Desain Penelitian.....	37
3.2. Pengumpulan Data.....	39
3.3. Operasional Data	40
3.4. Metode Perancangan Sistem.....	40
3.5. Lokasi Dan Jadwal Penelitian.....	46
3.5.1. Lokasi Penelitian.....	46
3.5.2. Jadwal Penelitian.....	47
BAB IV	48
HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1. Arsitektur Sistem	48
4.2. Sampel Data yang Digunakan	49
4.3. Analisa Data	51
4.4. Analisa Proses Algoritma	55
4.5. Pengujian Algoritma.....	68
SIMPULAN DAN SARAN.....	79
5.1. Simpulan.....	79
5.2. Saran	80
DAFTAR PUSTAKA.....	82

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Proses <i>Knowledg Discovery In Database</i>	7
Gambar 2. 2 Asal Ilmu <i>Data Mining</i>	11
Gambar 2. 3 Proses Mencari Nilai <i>Centroid</i>	14
Gambar 2. 4 <i>Flowchart</i> Proses <i>K-means</i>	16
Gambar 2. 5 Logo <i>RapidMiner</i>	25
Gambar 2. 6 Logo <i>Weka</i>	26
Gambar 2. 7 Logo <i>Orange</i>	26
Gambar 2. 8 Logo <i>Rattel GUI</i>	27
Gambar 2. 9 Logo <i>R Studio</i>	28
Gambar 2. 10 Kerangka Pemikiran	36
Gambar 3. 1 Desain Penelitian	37
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian	46
Gambar 4. 1 Menu <i>RapidMiner</i>	48
Gambar 4. 2 Sumber Data Mentah <i>Statement</i> Pembelian 2018	51
Gambar 4. 3 Sampel Data Mentah <i>Invoice</i> Pembelian 2018.....	52
Gambar 4. 4 Hasil <i>Cluster</i>	55
Gambar 4. 5 <i>Interface RapidMiner</i>	68
Gambar 4. 6 Tampilan Awal <i>RapidMiner</i>	69
Gambar 4. 7 Halaman Kosong	69
Gambar 4. 8 Halaman <i>Import Data</i>	70
Gambar 4. 9 Memasukkan Data <i>Input</i>	70
Gambar 4. 10 Halaman Data Terinput.....	71
Gambar 4. 11 Halaman Proses Akhir <i>Import Data</i>	71
Gambar 4. 12 Halaman <i>Design</i>	72
Gambar 4. 13 Proses <i>Drag Data</i>	73
Gambar 4. 14 Proses <i>Input Metode K-means</i>	73
Gambar 4. 15 Proses <i>Input Nilai K</i>	74
Gambar 4. 16 Tahap Akhir Proses <i>K-means</i>	74
Gambar 4. 17 Hasil <i>Clustering Data</i>	75
Gambar 4. 18 Hasil Tampilan <i>Text View</i>	76
Gambar 4. 19 Hasil Tampilan <i>Pie 3D</i>	76
Gambar 4. 20 Tampilan Hasil <i>Cluster Pertama</i>	77
Gambar 4. 21 Tampilan Hasil <i>Cluster Kedua</i>	77
Gambar 4. 22 Tampilan Hasil <i>Cluster Ketiga</i>	78

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i> Proses <i>K-means</i>	18
Tabel 3. 1 Operasional Data Pembelian Material.....	40
Tabel 3. 2 Data Rekapitulasi Pembelian Material <i>MV Doulos Phos Hotel</i>	41
Tabel 3. 3 Data Setelah <i>Cleaning</i>	43
Tabel 3. 4 Hasil Pengelompokan <i>Cluster 1</i>	44
Tabel 3. 5 Hasil Pengelompokan <i>Cluster 1</i>	45
Tabel 3. 6 Hasil Pengelompokan <i>Cluster 2</i>	45
Tabel 3. 7 Jadwal Penelitian	47
 Tabel 4. 1 Sampel Data	 50
Tabel 4. 2 Data <i>Cleaning</i>	53
Tabel 4. 3 Data Hasil Transformasi.....	54
Tabel 4. 4 Perhitungan Jarak Data dengan <i>Centroid</i> Iterasi ke-0.....	61
Tabel 4. 5 <i>Cluster</i> Baru Iterasi ke-0	62
Tabel 4. 6 Perhitungan Jarak Data dengan <i>Centroid</i> Iterasi ke-1	67

DAFTAR RUMUS

	Halaman
Rumus 2. 1 <i>Centorid Cluster</i>	15
Rumus 2. 2 <i>Euclidean Distance</i>	15

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Pendukung Penelitian
- Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran 4. Surat Balasan Permohonan Izin Penelitian