

SKRIPSI

Analisis Interpretasi Karakteristik Produk Menggunakan Metode

***Clustering K-Means* Pada Penjualan Barang Di CSS Aquatic**



Disusun Oleh :

Muhammad Renaldi

2017230172

Program Studi Teknologi Informasi

Fakultas Teknik

Universitas Darma Persada

Jakarta

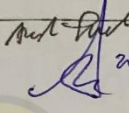
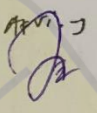
2023

LEMBAR PERBAIKAN

LEMBAR PERBAIKAN

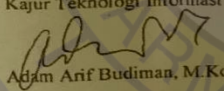
LEMBAR PERBAIKAN SEMINAR TUGAS AKHIR

Nama : Muhammad Renaldi
NIM : 2017230172
Fakultas/Jurusan : Teknik / Teknologi Informasi

No.	Keterangan	Dosen
1)	- belum ada materi penyampaian materi - strans, bahan dan spesifikasi bahan - video & aktivitas dengan menggunakan	 20-03-2024
2.	hasil bahan & analisis perbaikan laporan sesuai panduan	

Mengetahui,

Kajur Teknologi Informasi

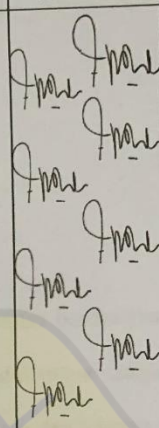

Adam Arif Budiman, M.Kom

MONOZUKURI • TRILINGUAL • ENERGI TERBARUKAN



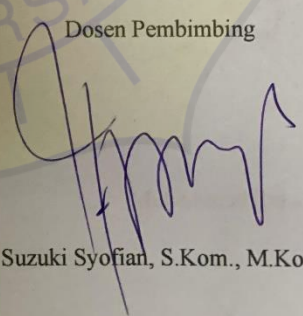
LEMBAR BIMBINGAN

LEMBAR BIMBINGAN

NO.	Tanggal Bimbingan	Kegiatan, Lokasi, Hasil	Paraf Verifikasi
1	10-09-2022	Bimbingan BAB I	
2	18-09-2022	Bimbingan BAB II dan revisi BAB I	
3	20-11-2022	Bimbingan BAB III dan revisi BAB II	
4	14-12-2022	Bimbingan BAB IV dan revisi BAB III	
5	20-12-2022	Review BAB IV	
6	04-01-2022	Bimbingan BAB V dan revisi BAB IV	
7	10-01-2022	Review BAB V	
8	18-01-2022	Konsultasi dan penandatanganan kelengkapan sidang	

Jakarta, 31 Januari 2023

Dosen Pembimbing


Suzuki Syofian, S.Kom., M.Kom.

LEMBAR PERNYATAAN

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Renaldi

Nim : 2017230172

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa penulisan skripsi ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukannya dengan buku-buku, literature atau bahan-bahan referensi lain yang berkaitan dan relevan di dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 19 Januari 2023



Muhammad Renaldi

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

**Analisis Interpretasi Karakteristik Produk Menggunakan Metode
Clustering K-Means Pada Penjualan Barang Di CSS Aquatic**

Disusun Oleh :

Nama : Muhammad Renaldi

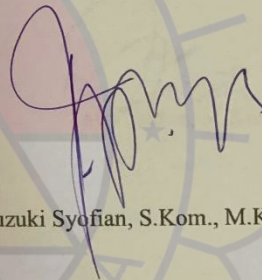
Nim : 2017230172

Pembimbing Lapangan



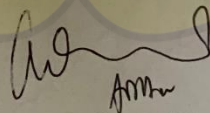
Muhammad Ilham Fuadi, S.T.

Pembimbing Skripsi



Suzuki Syofian, S.Kom., M.Kom.

Ketua Jurusan Teknologi Informasi



Adam Arif Budiman, S.T., M.Kom

LEMBAR PENGUJIAN

LEMBAR PENGUJIAN

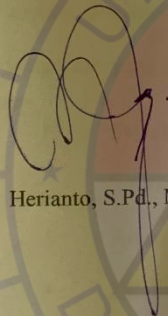
Laporan SKRIPSI yang berjudul :

“Analisis Interpretasi Karakteristik Produk Menggunakan Metode Clustering K-Means Pada Penjualan Barang Di CSS Aquatic”

Ini telah diujikan pada tanggal

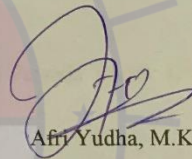
25 Februari 2023

Penguji I



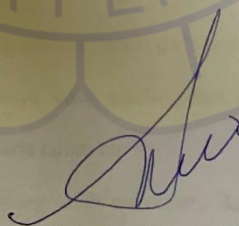
Herianto, S.Pd., M.T.

Penguji II



Afri Yudha, M.Kom

Penguji III



Andi Susilo, S.Kom., M.T.I.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, yang atas rahmat dan karunia-NYA sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir skripsi ini. Adapun judul skripsi yang saya pakai adalah “Analisis Interpretasi Produk Menggunakan Metode *Clustering* K-Means Pada Penjualan Barang”.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan Gelar Sarjana pada jurusan Teknologi Informasi di Universitas Darma Persada. Tidak dapat disangkal bahwa butuh usaha kegigihan dan kesabaran, dalam penyelesaian skripsi ini. Namun saya sadari karya ini tidak akan selesai tanpa orang-orang tercinta disekeliling saya yang mendukung dan membantu. Terima kasih saya sampaikan yang sebesar- besarnya kepada :

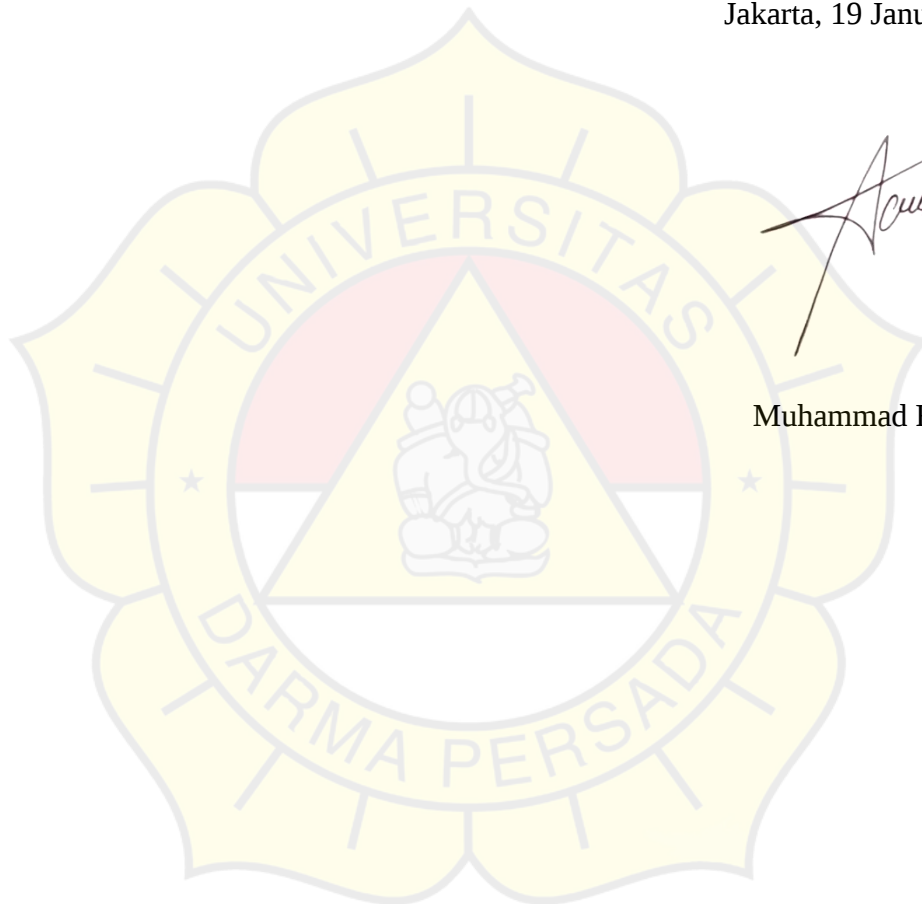
1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada Bapak Dr. Ade Supriatna, S.T., M.T.
2. Ketua Jurusan Teknik Informatika Adam Arif Budiman, S.T., M.Kom.
3. Pak Suzuki selaku Dosen pembimbing pada skripsi kali ini.
4. Segenap Dosen Fakultas Teknik yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama kuliah dan seluruh staf yang selalu sabar melayani segala administrasi selama proses penelitian ini.
5. Orang Tua yang selalu support pada pembuatan skripsi.
6. Rekan rekan saya yang selalu yakin dan bisa menyelesaikan mata kuliahskripsi pada tahun ini.
7. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Diharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat dijadikan referensi demi pengembangan ke arah yang lebih baik. Semoga Allah Swt. senantiasa melimpahkan rahmat dan ridha-nya kepada kita semua, amiin.

Jakarta, 19 Januari 2023



Muhammad Renaldi



ABSTRAK

CSS Aquatic merupakan sebuah toko yang bergerak dalam bidang penjualan material aquascape, namun dari berbagai jenis produk yang dijual tidak semuanya memiliki nilai penjualan yang tinggi, ada produk yang memiliki daya jual sedang dan rendah. Data penjualan pada CSS Aquatic tidak tersusun dengan baik, sehingga data tersebut hanya berfungsi sebagai arsip bagi toko dan tidak dapat dimanfaatkan untuk pengembangan strategi pemasaran. Oleh karena itu perlu diterapkan data mining menggunakan metode CRISP-DM (*Cross-Industry Standard Process Model for Data Mining*) dengan algoritma K-Means pada CSS Aquatic. Algoritma K-Means dapat diterapkan pada CSS Aquatic untuk menentukan penjualan produk mana yang memiliki nilai penjualan tinggi, sedang, dan rendah. Penerapan metode K-Means pada CSS Aquatic yaitu dengan cara mengelompokkan data penjualan produk. Kemudian memilih 3 cluster secara acak sebagai centroid awal. Setelah data pada setiap cluster tidak berubah, maka dapat diinterpretasikan hasil akhirnya. Hasil pemodelan menghasilkan program aplikasi dengan sistem laporan yang menampilkan hasil *clustering* pada setiap jenis produk barang berdasarkan penjualan quantity barang untuk diinterpretasikan pada masalah tersebut.

Kata Kunci: *Clustering*, CRISP-DM, K-Means, Data Mining, Interpretasi Data

DAFTAR ISI

LEMBAR PERBAIKAN	i
LEMBAR BIMBINGAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PENGUJIAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	3
1.6 Metode Penelitian	3

BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Data Mining	4
2.2 Teknik-Teknik Data Mining	4
2.3 Tipe Data Mining	5
2.4 Tahap-Tahap Data Mining	5
2.5 K-Means <i>Clustering</i>	7
2.6 CRISP-DM	8
2.7 Interpretasi Data	10
BAB III	12
ANALISIS DAN PERANCANGAN	12
3.1 Analisis.....	12
3.1.1 Analisis Permasalahan	12
3.1.2 Analisis Kebutuhan Yang Diusulkan.....	12
3.2 Bahan Penelitian.....	13
3.3 Metode Pengumpulan Data	13
3.4 Tahapan Penelitian	14
3.5 Perancangan	16
3.5.1 Perancangan sistem dengan UML	16
3.5.2 Use Case Diagram	17
3.5.3 Activity diagram	18
3.5.4 Sequence Diagram.....	19
3.5.5 Perancangan Database	22

3.5.5.1 Tabel User.....	22
3.6 Implementasi Metode K-Means.....	23
3.6.1 Tahap <i>Clustering</i> Pada K-Means.....	24
3.7 Implementasi CRISP-DM.....	24
3.7.1 <i>Business understanding</i>	25
3.7.2 Data Understanding.....	25
3.7.3 Data Preparation.....	26
3.7.4 Modeling.....	28
3.7.5 Evaluasi.....	35
3.7.6 Deployment.....	35
3.8 Implementasi Cluster.....	36
BAB IV	39
IMPLEMENTASI HASIL	39
4.1 Implementasi Sistem.....	39
4.2 Implementasi Sistem Keseluruhan.....	40
4.2.1 Form Login.....	40
4.2.2 Halaman Dashboard.....	40
4.2.3 Halaman Manajemen User.....	41
4.2.4 Halaman Tentang K-Means.....	42
4.2.5 Halaman Dataset <i>Clustering</i> K-Means.....	42
4.2.6 Menu Tentukan Cluster.....	43
4.2.7 Menu Proses K-Means.....	44
4.2.8 Menu Laporan <i>Clustering</i>	44

4.3 Implementasi Hosting	45
4.3.1 Pemilihan Layanan Hosting.....	45
4.3.2 Pemilihan Paket Hosting	46
4.3.3 Pemilihan Domain	47
4.3.4 Upload File Website	47
4.3.5 Membuat Database	48
4.3.6 Mengimport Database.....	49
4.4 Uji Coba	49
BAB V.....	53
KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	15
Gambar 3.2 Use Case Diagram Website K-Means Clustering CSS Aquatic	17
Gambar 3.3 Activity diagram	18
Gambar 3.4 Sequence Diagram Login	19
Gambar 3.5 Sequence Diagram Menginput Dataset	20
Gambar 3.6 Sequence Diagram Proses Clustering	21
Gambar 3.7 Sequence Diagram Proses K-Means	22
Gambar 3.8 Hasil Perhitungan SSE	35
Gambar 4.1 Form Login	40
Gambar 4.2 Halaman Dashboard	41
Gambar 4.3 Halaman Manajemen User	41
Gambar 4.4 Halaman Tentang K-Means	42
Gambar 4.5 Halaman Dataset Clustering K-Means	43
Gambar 4.6 Menu Tentukan Cluster	43
Gambar 4.7 Menu Proses K-Means	44
Gambar 4.8 Menu Laporan Clustering	45
Gambar 4.9 Halaman www.rumahweb.com	46
Gambar 4.10 Memilih Paket Hosting	46
Gambar 4.11 Memilih Domain	47
Gambar 4.12 Upload File Website	48
Gambar 4.13 Membuat Database	48
Gambar 4.14 Import Database	49

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 <i>Rancangan Tabel User</i>	23
Tabel 3.2 <i>Dataset Awal</i>	25
Tabel 3.3 <i>Data Selection</i>	26
Tabel 3.4 <i>Data Hasil Preprocessing</i>	27
Tabel 3.5 <i>Data Penjualan Batu CSS Aquatic Bulan Agustus 2022</i>	28
Tabel 3.6 <i>Inisialisasi Cluster</i>	29
Tabel 3.7 <i>Perhitungan Hasil Clustering</i>	30
Tabel 3.8 <i>Hasil Clustering Data</i>	31
Tabel 3.9 <i>Perhitungan Ulang Centroid Ke-2</i>	32
Tabel 3.10 <i>Hasil Clustering Data Perhitungan Ke-2</i>	32
Tabel 3.11 <i>Perhitungan Ulang Centroid Ke-3</i>	33
Tabel 3.12 <i>Hasil Clustering Data Perhitungan Ke-3</i>	33
Tabel 3.13 <i>Perhitungan Ulang Centroid Ke-4</i>	34
Tabel 3.14 <i>Hasil Clustering Data Perhitungan Ke-4</i>	34
Tabel 3.15 <i>Interpretasi Cluster</i>	36
Tabel 4.1 <i>Skenario Uji Coba</i>	49
Tabel 4.2 <i>Hasil Uji Coba</i>	51