

LAPORAN SKRIPSI

**“IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS PADA APLIKASI DATA
MINING UNTUK MENENTUKAN STRATEGI MARKETING BISNIS
USAHA INTERNET WI-FI” (STUDI KASUS : DAV NET CIBARUSAH)**



Disusun Oleh:

PANGESTU ANDIKA DARMAWAN

NIM : 2017230206

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2022

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Pangestu Andika Darmawan

NIM 2017230206

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

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

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya

Jakarta, 5 Juli 2021



Pangestu Andika Darmawan

LEMBAR PENGESAHAN

IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS PADA APLIKASI DATA
MINING UNTUK MENENTUKAN STRATEGI MARKETING BISNIS
USAHA INTERNET WI-FI
STUDI KASUS : DAV NET CIBARUSAH

Disusun oleh :

Nama : Pangestu Andika Darmawan

NIM : 2017230206



Viqih Rizki

Pembimbing Lapangan



Suzuki Syofian, S.Kom., M.Kom

Pembimbing Laporan



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

Kajur Teknologi Informasi

PENGUJILAPORAN SKRIPSI

Laporan Skripsi yang berjudul :

“IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS PADA APLIKASI
DATAMINING UNTUK MENENTUKAN STRATEGI MARKETING
BISNIS USAHA INTERNET WI-FI

STUDI KASUS : DAV NET CIBARUSAH” ini telah ujikan pada
tanggal 25 Februari 2022



Penguji 1

Herianto, S.Pd., M.T.



Penguji 2

Bagus Tri Mahardika, S.Kom.,M.M.S.I.



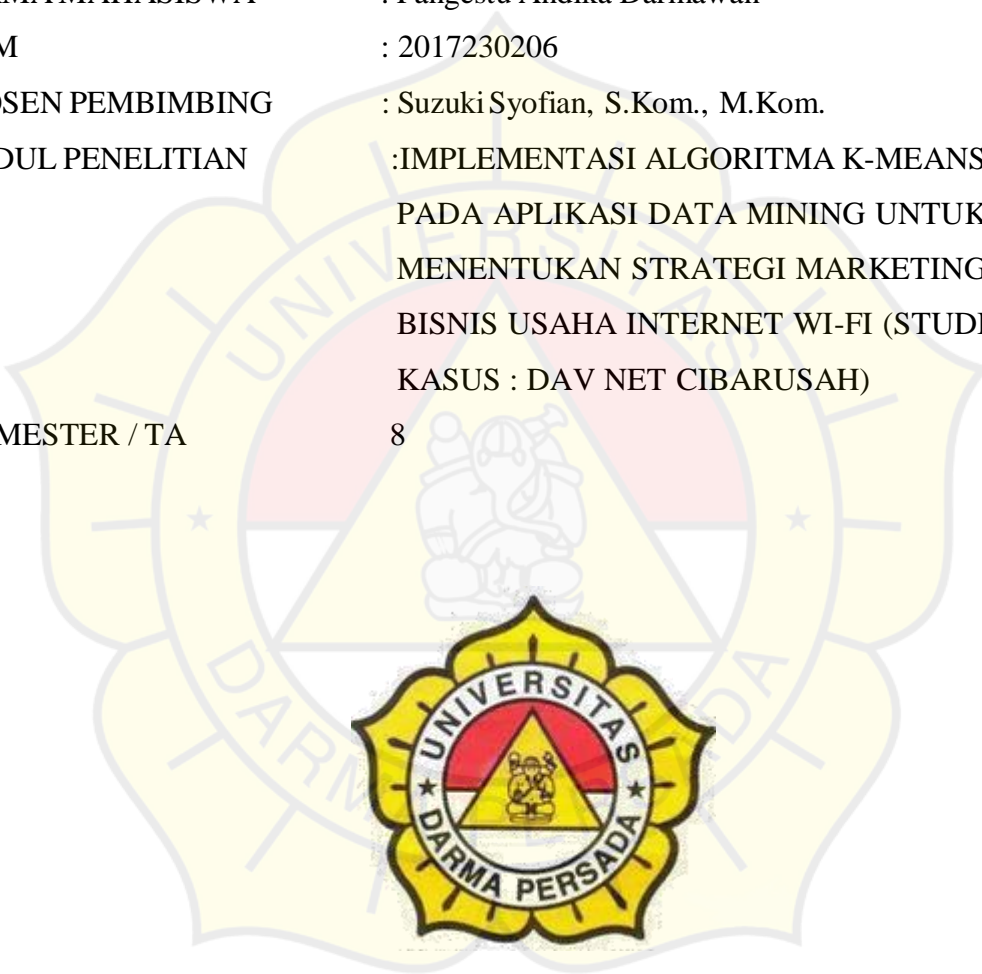
Penguji 3

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

LOGBOOK SKRIPSI

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

NAMA MAHASISWA : Pangestu Andika Darmawan
NIM : 2017230206
DOSEN PEMBIMBING : Suzuki Syofian, S.Kom., M.Kom.
JUDUL PENELITIAN : IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS
PADA APLIKASI DATA MINING UNTUK
MENENTUKAN STRATEGI MARKETING
BISNIS USAHA INTERNET WI-FI (STUDI
KASUS : DAV NET CIBARUSAH)
SEMESTER / TA 8



FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

UNIVERSITAS DARMA PERSADA



LEMBAR BIMBINGAN

SKRIPSI

TEKNIK INFORMATIKA – DARMA PERSADA


NIM : 2017230206

NAMA LENGKAP : Pangestu Andika Darmawan

DOSEN PEMBIMBING : Suzuki Syofian, S.Kom., M.Kom.

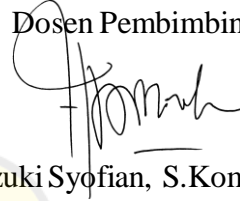
JUDUL : IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS
PADA APLIKASI DATA MINING UNTUK
MENENTUKAN STRATEGI MARKETING
BISNIS USAHA INTERNET WI-FI (STUDI
KASUS : DAV NET CIBARUSAH)

No	Tanggal	Materi	Paraf Dosen Pembimbing
1	11 Maret 2021	Konsultasi Konsep Judul	
2	12 Maret 2021	Konsultasi Proposal Skripsi (Bab I)	
3	10 Mei 2021	Revisi Proposal Skripsi (Bab I)	
4	21 Mei 2021	Penyerahan Bab II	
5	24 Mei 2021	Revisi Bab II	
6	13 Juni 2021	Demo Aplikasi	
7	17 Juni 2021	Penyerahan Bab III	
8	28 Juni 2021	Revisi Bab III	
9	30 Juni 2021	Penyerahan Bab IV	
10	30 Juni 2021	Penyerahan Bab V	

11	30 Juni 2021	Konsultasi Persiapan Sidang Isi	
----	--------------	---------------------------------	---

Jakarta, 1 Juli 2021

Dosen Pembimbing



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



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis limpahkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini dengan judul *“IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS PADA APLIKASI DATA MINING UNTUK MENENTUKAN STRATEGI MARKETING BISNIS USAHA INTERNET WI-FI”*. Penyusunan laporan skripsi ini bertujuan melengkapi jenjang Sarjana Strata 1 (S1) pada jurusan Teknologi Informasi di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan di dalam penyusunan Laporan Skripsi ini, oleh karena itu penulis menerima semua kritik dan saran yang membangun. Dan diharapkan agar Laporan Skripsi ini dapat memenuhi syarat yang diperlukan.

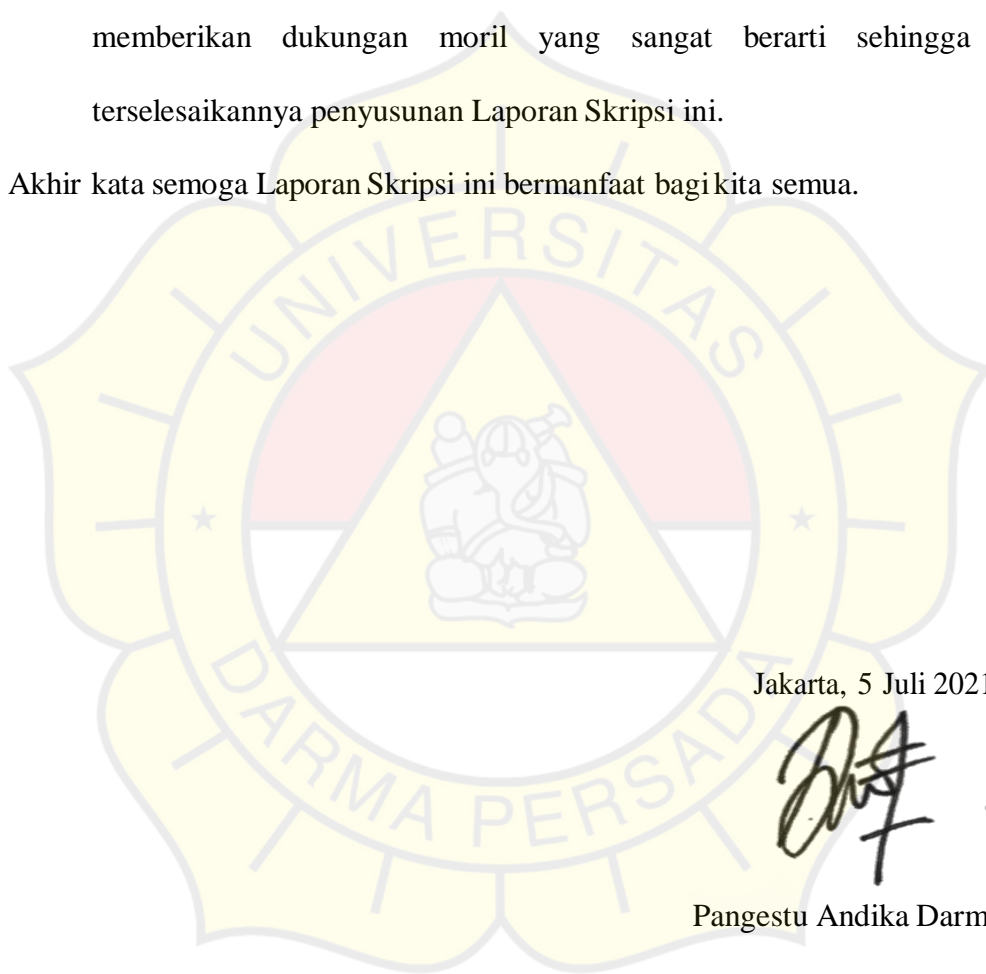
Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan yang sangat berharga dalam menyelesaikan Laporan Skripsi ini.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Agus Sun Sugiharto, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Darma Persada
2. Bapak Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom., selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi Univeritas Darma Persada
3. Bapak Suzuki Syofian, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan penyusunan Laporan Skripsi ini.

4. Bapak Herianto, S.Pd., M.T., Bapak Aji Setiawan, MMSI., dan Ibu Timor Setiyaningsih, S.T., M.T.I. selaku dosen Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
5. Khususnya penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya dan mempersembahkan Laporan Skripsi ini kepada kedua orang tua penulis yaitu Bapak Iwan Darmawan dan Ibu Siti Hamidah, yang senantiasa selalu memberikan dukungan moril yang sangat berarti sehingga dapat terselesaikannya penyusunan Laporan Skripsi ini.

Akhir kata semoga Laporan Skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.



Jakarta, 5 Juli 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Pangestu Andika Darmawan', written over the watermark logo.

Pangestu Andika Darmawan

ABSTRAK

Penelitian ini mencari strategi marketing yang mampu bersaing dengan kompetitor lain, masalah yang diangkat pada penelitian ini dilakukan untuk mempelajari *data mining* menggunakan algoritma K-Means yang diimplementasikan dalam pemilihan calon pelanggan potensial guna untuk menentukan strategi marketing di jasa internet wifi DAV NET. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara dan kuisisioner yang dilakukan oleh pengelola usaha yang bersangkutan. Selanjutnya data dianalisa untuk menentukan data yang dibutuhkan dalam proses penentuan calon pelanggan potensial. Algoritma K-Means adalah metode yang cocok digunakan dengan satu tipe data dan ditunjang dengan validitas kluster yang menggunakan *Davies-Bouldin Index* untuk mengetahui seberapa baik proses kinerja pengklusteran. Dari eksperimen yang dilakukan dengan menggunakan algoritma K-Means dapat memberikan hasil yang akurat dalam mengelompokkan pelanggan potensial. Hasil pengklusteran data diproses perhitungan melalui aplikasi berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP, CSS, HTML, dan JavaScript guna untuk mengetahui calon pelanggan yang potensial dan tidak potensial, dengan menggunakan dua kluster.

Kata Kunci : *data mining*, strategi marketing, klustering, Algoritma K-Means

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PENGUJI LAPORAN SKRIPSI.....	iv
LOGBOOK SKRIPSI.....	v
LEMBAR BIMBINGAN	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Dan Manfaat	5
1.5.1 Tujuan.....	5
1.5.1 Manfaat.....	5

1.5	Metode Penelitian.....	6
1.5.1	Metode Pengumpulan Data.....	6
1.5.2	Metode Perancangan Sistem	7
1.5.3	Metode Sistem.....	7
1.6	Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI.....		10
2.1	Definisi Perancangan	10
2.2	Pengertian Dasar Sistem.....	11
2.2.1	Karakteristik Sistem	13
2.2.2	Klasifikasi Sistem.....	15
2.3	Definisi Informasi	17
2.3.1	Pengertian Informasi.....	17
2.3.2	Siklus Informasi	18
2.3.3	Keakuratan Informasi	19
2.4	Definisi Sistem Informasi	19
2.4.1	Pengertian Sistem Informasi	20
2.4.2	Komponen-komponen pada Sistem Informasi	20
2.4.3	Elemen Penting pada Sistem Informasi	23
2.5	Strategi Marketing.....	26
2.5.1	Pengertian Strategi Marketing.....	26
2.5.2	Manfaat Strategi Marketing	27

2.6	Metode Analisa dan Perancangan Struktur	28
2.7	Data Mining	30
2.7.1	Pengelompokan Data Mining.....	32
2.7.2	Klustering.....	35
2.8	Teorema K-Means	37
2.8.1	Klustering K-Means	37
2.8.2	Tujuan Clustering K-Means	39
2.8.3	Langkah Clustering K-Means.....	42
2.8.4	Jenis Data Dalam Set Data.....	43
2.9	Internet.....	44
2.9.1	Pengertian Internet.....	44
2.10	Perangkat Lunak Aplikasi.....	46
2.10.1	Website.....	46
2.10.2	XAMPP	46
2.10.3	Hyper Text Markup Language (HTML).....	47
2.10.4	Hypertext Preprocessor (PHP).....	48
2.10.5	MySQL Database.....	49
2.10.6	Apache.....	50
2.10.7	CSS.....	50
2.10.8	JavaScript	51
2.10.9	Bootstrap.....	52

2.10.10	JQuery.....	52
2.10.11	Basis Data.....	53
2.11	Pemodelan Objek.....	53
2.11.1	UML (Unified Modelling Language).....	53
2.11.2	Use Case Diagram.....	53
2.11.3	Activity Diagram.....	55
2.11.4	Sequence Diagram	56
BAB III PERANCANGAN SISTEM.....		60
3.1	Analisis Kebutuhan.....	60
3.1.1	Permasalahan Pokok	61
3.1.2	Metode Pemecahan Masalah.....	61
3.2	Perancangan Sistem.....	62
3.2.1	Use Case Diagram.....	62
3.2.2	Activity Diagram.....	65
3.2.3	Sequence Diagram	67
3.3	Perancangan Tampilan.....	69
3.3.1	Rancangan Tampilan Login.....	70
3.3.2	Rancangan Tampilan Dashboard	70
3.3.3	Rancangan Tampilan Data Admin	71
3.3.4	Rancangan Tampilan Kriteria	72
3.3.5	Rancangan Tampilan Data Cluster	73

3.3.6	Rancangan Tampilan Data Pelanggan	74
3.3.7	Rancangan Tampilan Data Nilai.....	75
3.3.8	Rancangan Tampilan Hasil Data Pengelompokkan.....	76
3.3.9	Rancangan Tampilan Data Pelanggan	77
3.3.10	Rancangan Tampilan Data Nilai Pelanggan.....	78
3.3.11	Rancangan Tampilan Kuisisioner Pelanggan	79
3.3.12	Rancangan Tampilan Hasil Data Pengelompokkan.....	80
3.3.13	Rancangan Tampilan Web Perhitungan Metode.....	81
3.4	Perancangan Database.....	82
3.4.1	Tabel Data Admin.....	82
3.4.2	Tabel Data Cluster.....	82
3.4.3	Tabel Data Kriteria	83
3.4.4	Tabel Data Nilai	83
3.4.5	Tabel Data Pelanggan.....	84
3.5	Perhitungan Metode K-Means.....	84
3.6	Hasil dan Pembahasan.....	86
3.6.1	Menentukan Jumlah Cluster Paling Optimal.....	86
3.6.2	Implementasi K-Means Clustering	87
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM DAN ANALISIS HASIL		92
4.1	Implementasi Hasil	92
4.2	Tampilan Aplikasi.....	93

4.2.1	Halaman Login	93
4.2.2	Halaman Data Registrasi.....	93
4.2.3	Halaman Dashboard Admin	94
4.2.4	Halaman Data Admin.....	95
4.2.5	Halaman Data Kriteria.....	96
4.2.6	Halaman Data Cluster	96
4.2.7	Halaman Data Pelanggan	97
4.2.8	Halaman Data Nilai	98
4.2.9	Halaman Data Hasil Perhitungan	98
4.2.10	Halaman Dashboard Pelanggan.....	99
4.2.11	Halaman Data Pelanggan.....	100
4.2.12	Halaman Data Nilai Pelanggan	100
4.2.13	Halaman Kuisisioner.....	101
4.2.14	Halaman Hasil Pengelompokkan Pelanggan	102
4.2.15	Sistem Kerja Metode	102
4.3	Analisis Hasil.....	104
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		109
5.1	Kesimpulan	109
5.2	Saran	110
DAFTAR PUSTAKA		111
LAMPIRAN		112

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagan Sistem, Prosedur, Pengguna, dan Komponen	32
Gambar 2. 2 Karakteristik Sistem.....	35
Gambar 2. 3 Sistem Terbuka dan Tertutup.....	37
Gambar 2. 4 Siklus Informasi.....	39
Gambar 2. 5 Use Case Diagram	76
Gambar 2. 6 Activity Diagram.....	77
Gambar 2. 7 Sequence Diagram	80
Gambar 3. 1 UseCase Diagram Admin	85
Gambar 3. 2 UseCase Diagram Pelanggan	86
Gambar 3. 3 Activity Diagram Admin	87
Gambar 3. 4 Activity Diagram Pelanggan	88
Gambar 3. 5 Sequence Diagram Admin.....	90
Gambar 3. 6 Sequence Diagram Pelanggan.....	91
Gambar 3. 7 Rancangan Tampilan Login.....	92
Gambar 3. 8 Rancangan Tampilan Dashboard	93
Gambar 3. 9 Rancangan Tampilan Data Admin	94
Gambar 3. 10 Rancangan Tampilan Kriteria	95
Gambar 3. 11 Rancangan Tampilan Data Cluster.....	96
Gambar 3. 12 Rancangan Tampilan Data Pelanggan	97
Gambar 3. 13 Rancangan Tampilan Data Nilai	98
Gambar 3. 14 Rancangan Tampilan Hasil Data Pengelompokkan	99
Gambar 3. 15 Rancangan Tampilan Data Pelanggan	100

Gambar 3. 16 Rancangan Tampilan Data Nilai	101
Gambar 3. 17 Rancangan Tampilan Kuisisioner Pelanggan	102
Gambar 3. 18 Rancangan Tampilan Data Hasil Pengelompokkan Pelanggan.....	103
Gambar 3. 19 Rancangan Tampilan Web Perhitungan Metode.....	104
Gambar 3. 20 Perbandingan Nilai DBI	110
Gambar 4. 1 Halaman Login.....	111
Gambar 4. 2 Halaman Data Registrasi	112
Gambar 4. 3 Halaman Dashboard Admin	113
Gambar 4. 4 Halaman Data Admin	113
Gambar 4. 5 Halaman Data Kriteria.....	114
Gambar 4. 6 Halaman Data Cluster.....	115
Gambar 4. 7 Halaman Data Pelanggan.....	115
Gambar 4. 8 Halaman Data Nilai	116
Gambar 4. 9 Halaman Data Hasil Perhitungan.....	117
Gambar 4. 10 Halaman Dashboard Pelanggan	117
Gambar 4. 11 Halaman Data Pelanggan.....	118
Gambar 4. 12 Halaman Data Nilai Pelanggan	119
Gambar 4. 13 Halaman Kuisisioner.....	119
Gambar 4. 14 Halaman Hasil Pengelompokkan Pelanggan	120
Gambar 4. 15 Sistem Kerja Metode	121

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Komponen Pembentuk Sequence Diagram	78
Tabel 3. 1 Tabel Data Admin	105
Tabel 3. 2 Tabel Data Cluster	105
Tabel 3. 3 Tabel Data Kriteria	106
Tabel 3. 4 Tabel Data Nilai	106
Tabel 3. 5 Tabel Data Pelanggan	107
Tabel 3. 6 Data yang Diproses	111
Tabel 3. 7 Nilai Centroid Awal	111
Tabel 3. 8 Hasil Pengelompokan pada Iterasi Akhir	112
Tabel 3. 9 Centroid yang Terbentuk pada Iterasi Akhir	113
Tabel 3.10 Hasil Pengelompokan	113
Tabel 4. 1 Hasil Uji Coba Aplikasi	122