

LAPORAN SKRIPSI

**PERBANDINGAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR (K-NN) DAN
METODE K-MEANS DALAM MENENTUKAN TINGKAT PENJUALAN
PRODUK PADA PERUSAHAAN KAYU ELANG PERKASA**

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Seminar Skripsi dan Skripsi

Di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada



Disusun Oleh :

SAPITRI ANGGRAINI

2017230016

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

2021



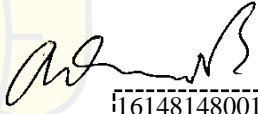
UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450
Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052
E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR PERBAIKAN

SIDANG SKRIPSI

Nama : Sapitri Anggraini
Nim : 2017230016
PRODI : TEKNOLOGI INFORMASI
Dosen Pembimbing : Herianto, S.Pd., M.T
Judul : Perbandingan Metode K-Nearest Neighbor Dan Metode K-Means Dalam Menentukan Tingkat Penjualan Produk Pada Perusahaan Kayu Elang Perkasa

No	Keterangan	Dosen
1.	Perbaiki Kembali penulisan, agar sesuai panduan penulisan skripsi	Bp. Adam  16148148001

Mengetahui,
Kajur Teknik Informatika



Adam Arif Budiman, ST, M.Kom.

Bila form ini tidak mencukupi silakan ditulis

di balik lembar ini ➔

MONOZUKURI • TRILINGUAL • ENERGI TERBARUKAN



Lembaga Layanan
Pendidikan Tinggi



TERAKREDITASI B
SK BAN-PT NO. 603/SK/BAN-PT/AKRIB/VU/2015





LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

TEKNOLOGI INFORMASI DARMA PERSADA

NIM : 2017230016

NAMA LENGKAP : Sapitri Anggraini

DOSEN PEMBIMBING : Herianto, S.Pd., M.T

JUDUL : Perbandingan Metode K-Nearest Neighbor
(K-NN) Dan Metode K-Means Dalam
Menentukan Tingkat Penjualan Produk
Pada Perusahaan Kayu Elang Perkasa

No	Tanggal	Materi	Paraf Dosen Pembimbing
1	Rabu, 17 Maret 2021	Mengirimkan Laporan Bab 1	
2	Rabu, 19 Mei 2021	Mengirimkan Laporan Bab 2	
3	Kamis, 27 Mei 2021	Mengirimkan Laporan Bab 3	
4	Kamis, 17 Juni 2021	Revisi Laporan Bab 1 dan 3	
5	Jum'at, 09 Juli 2021	Mengirimkan Demo video aplikasi via youtube	
6	Jum'at 09 juli 2021	Menjelaskan aplikasi melalui zoom meeting	
7	Sabtu, 10 Juli 2021	Mengirimkan Laporan Bab 4 dan Bab 5	

8	Sabtu, 10 Juli 2021	Mengirimkan Jurnal	
---	------------------------	--------------------	--

Jakarta, 10 Juli 2021

Dosen Pembimbing,



Herianto, S.Pd. M.



LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sapitri Anggraini

NIM : 2017230016

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Judul : Perbandingan Metode K-Nearest Neighbor (K-NN) Dan Metode
K-Means Dalam Menentukan Tingkat Penjualan Produk Pada
Perusahaan Kayu Elang Perkasa

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini saya buat sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukannya dengan berbagai referensi lain yang terkait dan relevan di dalam penyelesaian laporan skripsi ini. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 18 Agustus 2021



Sapitri Anggraini

LEMBAR PENGESAHAN

PERBANDINGAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR (K-
NN) DAN METODE K-MEANS DALAM MENENTUKAN TINGKAT
PENJUALAN PRODUK PADA PERUSAHAAN KAYU ELANG PERKASA

Disusun oleh :

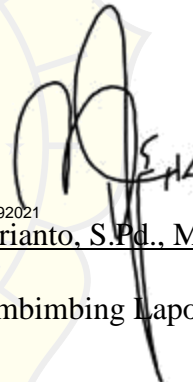
Nama : Sapitri Anggraini

NIM : 2017230016



Lukman Tikno Budiono

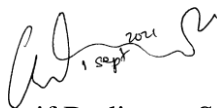
Pembimbing Lapangan



01092021

Herianto, S.Pd., M.T

Pembimbing Laporan



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

Ketua Jurusan Teknologi Informasi

LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

Laporan Skripsi yang berjudul : “Perbandingan Metode *K-Nearest Neighbor* (K-NN) Dan K-Means Dalam Menentukan Tingkat Penjualan Produk Pada Perusahaan Kayu Elang Perkasa”
ini telah diajukan pada tanggal


17 Agustus 2021

Penguji 1



Bagus Tri Mahardhika, MMSI

Penguji 2



16148148001

Adam Arif Budiman, M.Kom

Penguji 3



Yan Sofyan A.S., M.Kom



PERUSAHAAN KAYU

PK. ELANG PERKASA

Jl. Pondok Bambu Batas No. 03 Jakarta Timur Telp. (021) 8613134, Fax 8615372

SURAT KETERANGAN

Nomor : 0023/ EP/ III/ 2021

Yang bertanda tangan di bawah ini, Direktur Utama PK. Elang Perkasa menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Sapitri Anggraini
NIM : 2017230016
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknologi Informasi
Perguruan Tinggi : Universitas Darma Persada

Yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian di PK. Elang Perkasa dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul Perbandingan Metode K-Means dan KNN Dalam Meningkatkan Penjualan Produk.

Dengan demikian keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 23 Maret 2021

Direktur Utama

Lukman Tikno Budiono

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkah dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul PERBANDINGAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR (K-NN) DAN METODE K-MEANS DALAM MENENTUKAN TINGKAT PENJUALAN PADA PERUSAHAAN KAYU ELANG PERKASA. Maksud dan tujuan dari penulisan laporan skripsi ini adalah untuk memenuhi persyaratan kurikulum Sarjana Strata 1 Jurusan Teknologi Informasi di Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, selama masa perkuliahan sampai pada penyusunan laporan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan laporan ini. Maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Adam Arif Budiman, S.T., M.Kom., sebagai ketua jurusan teknologi informasi, Universitas Darma Persada.
2. Bapak Herianto, S.Pd., M.T., sebagai dosen pembimbing sekaligus dosen jurusan teknologi informasi, Universitas Darma Persada.
3. Seluruh dosen jurusan teknologi informasi, Universitas Darma Persada.
4. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua yang telah mendukung penulis dalam pembuatan laporan skripsi ini.
5. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Himpunan Mahasiswa Teknologi Informasi Universitas Darma Persada dan Mahasiswa Himpunan lainnya yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
6. Rekan-rekan Seluruh Angkatan 2017 Teknologi Informasi Universitas Darma Persada yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

7. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Abduh Afif Yuandana yang telah mendukung penulis dalam pembuatan skripsi ini.
8. Saudari Nadiah Tami Prastiwi yang selalu menemani dalam suka maupun duka.

Dengan keterbatasan pengalaman, ilmu maupun Pustaka yang ditinjau, penulis menyadari bahwa laporan Skripsi ini masih banyak kekurangan dan pengembangan lebih lanjut agar benar-benar bermanfaat. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar laporan Skripsi ini lebih sempurna serta sebagai masukan bagi penulis untuk penelitian dan penulisan karya ilmiah dimasa yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan skripsi ini membawa maanfaat bagi pengembangan ilmu Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.

Jakarta, 18 Agustus 2021

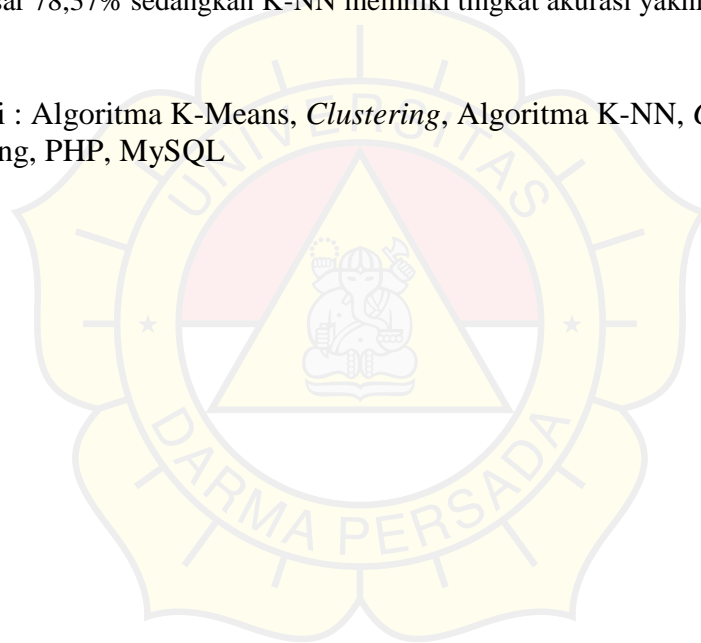


Sapitri Anggraini

ABSTRAK

Pk Elang Perkasa adalah sebuah perusahaan milik pribadi yang bergerak di bidang penjualan kayu yang menjual berbagai macam jenis kayu dengan berbagai macam ukuran. Dengan banyaknya transaksi penjualan sehari-hari maka data penjualan pun semakin lama akan semakin bertambah banyak. Oleh karena itu perlu adanya pengelompokan barang yang sangat laris, cukup laris dan tidak laris guna untuk mempermudah pihak perusahaan dalam penyediaan stok agar tidak ada barang yang menumpuk sehingga perusahaan dapat melakukan strategi yang tepat untuk melayani kebutuhan konsumen. Penyelesaian masalah ini membutuhkan metode atau algoritma yang dapat mengelompokkan dan menganalisis hasil penjualan kayu. K-Means dan KNN adalah dua buah metode yang telah digunakan dalam pengelompokkan. Berdasarkan hal tersebut dalam penelitian ini, dilakukan perbandingan K-Means dan k-NN dalam kasus pengelompokkan. Berdasarkan hasil pengujian dengan mengukur kinerja kedua metode tersebut menggunakan rumus akurasi, kemudian diketahui bahwa K-Means memiliki tingkat akurasi yang lebih baik yakni sebesar 78,37% sedangkan K-NN memiliki tingkat akurasi yakni 76,06%.

Kata kunci : Algoritma K-Means, *Clustering*, Algoritma K-NN, *Classification*, Data Mining, PHP, MySQL



DAFTAR ISI

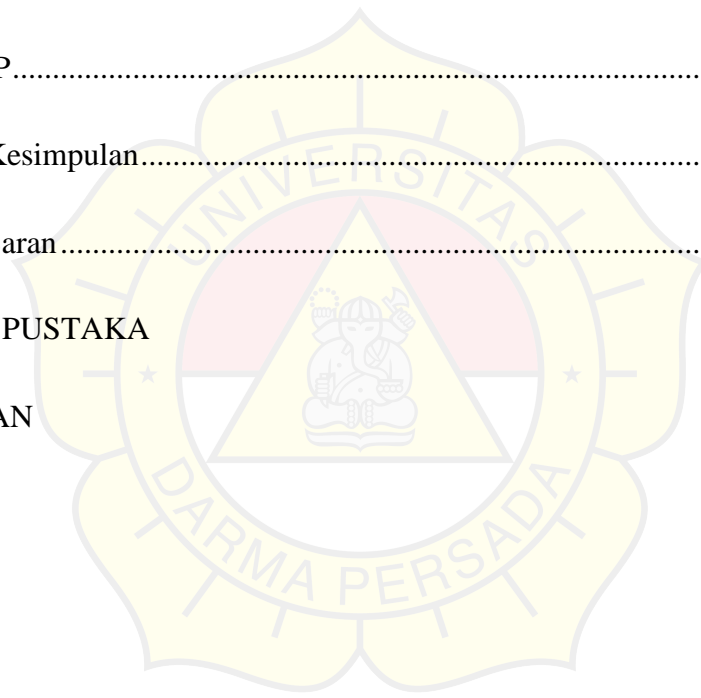
ABSTRAK	x
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
2.3. Batasan Masalah.....	2
2.4. Tujuan dan Manfaat.....	3
2.4.1. Tujuan	3
3.3.1. Manfaat	3
3.4. Metodologi Penelitian	3
3.5. Metodologi / Algoritma Sistem.....	4
3.5.1. Algoritma <i>K-Means Clustering</i>	4
3.5.2. K-Nearest Neighbor	5
4.3. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II.....	7

LANDASAN TEORI	7
2.1. Tinjauan Terhadap Penelitian Yang Terkait	7
2.2. Data Mining	8
2.2. Kegunaan Data Mining	12
2.3. Teknik Data Mining	14
2.4. Teknik Clustering.....	15
2.5. Teknik Klasifikasi	17
2.6. Pemrograman Aplikasi.....	18
2.6.1. Web.....	18
2.6.2. HTML.....	19
2.6.3. CSS.....	19
2.6.4. JavaScript.....	20
2.6.5. Bootstrap.....	21
2.6.6. PHP.....	22
2.6.7. Database.....	23
2.6.8. MySQL.....	23
2.7. Algoritma Sistem.....	24
2.7.1. Algoritma K-Means Clustering.....	24
2.7.2. Algoritma K-NN	25
2.8. Pemodelan UML	27
2.8.1. <i>Use Case Diagram</i>	27

2.8.2.	<i>Activity Diagram</i>	28
2.8.3.	<i>Sequence Diagram</i>	29
2.8.4.	Deployment Diagram.....	30
2.9.	Metodologi Pengembangan Sistem.....	31
2.9.1.	<i>Requirement</i> (Analisa Kebutuhan).....	32
2.9.2.	<i>Design System</i> (Design Sistem).....	33
2.9.3.	<i>Coding & Testing</i> (Penulisan Sinkode Program/Implementation)...	33
2.9.4.	Penerapan/Pengujian Program (<i>Integration & Testing</i>).....	33
2.9.5.	Pemeliharaan (<i>Operation & Maintenance</i>).....	33
BAB III.....		35
ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....		35
3.1.	Analisa.....	35
3.1.1.	Analisa Permasalahan.....	35
3.1.2.	Analisa Kebutuhan.....	35
3.2.	Perancangan.....	36
3.2.1.	Perancangan Model Sistem UML.....	36
3.2.2.	Perancangan Tampilan.....	40
3.2.3.	Perancangan <i>Database</i>	44
BAB IV.....		49
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		49
4.1.	Spesifikasi Sistem.....	49

4.1.1.	Hardware	49
4.1.2.	Software	49
4.2.	Hasil Tampilan Admin	50
4.2.1.	<i>Form Login</i>	50
4.2.2.	Halaman Data Barang	50
4.2.3.	Halaman Data Set.....	51
4.2.4.	Halaman Penjualan.....	51
4.2.5.	Halaman Laporan Penjualan	52
4.2.6.	Halaman Grafik Penjualan	52
4.2.7.	Halaman Pembelian	52
4.2.8.	Halaman Perhitungan KNN	53
4.2.9.	Halaman Perhitungan K-Means	53
4.3.	Hasil Tampilan Pemilik Perusahaan.....	54
4.3.1.	Halaman Data Barang	54
4.3.2.	Halaman Penjualan.....	54
4.3.3.	Halaman Laporan Penjualan	55
4.3.4.	Halaman Grafik Penjualan	55
4.3.5.	Halaman Pembelian	56
4.4.	Evaluasi Hasil Pengujian Aplikasi	56
4.4.1.	Evaluasi Aplikasi	56
4.4.2.	Pengujian Sistem.....	57

4.5.	Implementasi Algoritma <i>K-Means Clustering</i>	60
4.5.1.	<i>Data Training</i>	60
4.5.2.	Inisialisasi Data	61
4.5.3.	Iterasi Data	62
4.6.	Implementasi Algoritma KNN.....	71
4.6.	Pengukuran dan Evaluasi	77
BAB V	78
PENUTUP	78
5.1.	Kesimpulan.....	78
5.2.	Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 2 Simbol Use Case Diagram (Yunahar, 2018)	28
Tabel 2. 3 Simbol Activity Diagram (Yunahar, 2018)	29
Tabel 2. 4 Simbol Sequence Diagram (Yunahar, 2018).....	29
Tabel 2. 5 Simbol Deployment Diagram (Rosa dan M.Shalahuddin, 2016).....	31
Tabel 3.1. Rancangan Table Admin	44
Tabel 3.2. Rancangan Table Atribut.....	45
Tabel 3.3. Rancangan Table Barang.....	45
Tabel 3.4. Rancangan Tabel Data Set	46
Tabel 3. 5 Rancangan Tabel Detail Pembelian	46
Tabel 3. 6 Rancangan Tabel Detail Penjualan.....	47
Tabel 3. 7 Rancangan Tabel Nilai	47
Tabel 3. 8 Rancangan Tabel Pembelian	48
Tabel 3. 9 Rancangan Tabel Penjualan	48
Tabel 4. 1 Hasil Uji Coba Admin	57
Tabel 4. 2 Hasil Uji Coba Pemilik Perusahaan	59
Tabel 4. 3 Sample Data Training.....	61
Tabel 4. 4 Data Nilai Buah (K)	61
Tabel 4. 5 Data Hasil Perhitungan Iterasi 1	66
Tabel 4. 6 Data centroid baru	67
Tabel 4. 7 Data Hasil Perhitungan Iterasi 2.....	71
Tabel 4. 8 Cuplikan Data Set.....	72
Tabel 4. 9 Data Testing	72
Tabel 4. 10 Hasil Normalisasi	74

Tabel 4. 11 Hasil Perhitungan Jarak.....	74
Tabel 4. 12 Jarak Urut Hasil Perhitungan Jarak	75
Tabel 4. 13 Tetangga Terdekat $K = 3$	76



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 2. Bidang Ilmu Data Mining	9
Gambar 2. 3 Tahapan KDD	10
Gambar 2. 4 Penggambaran Teknik Clustering.....	15
Gambar 2. 5 Perbedaan intra-cluster dengan inter-cluster.....	16
Gambar 2. 6 Ilustrasi K-Nearest Neighbor	26
Gambar 2. 7 Metodologi Waterfall (Rosa A. S dan M. Shalahuddin, 2016).....	32
Gambar 3.1. <i>Use Case Diagram</i> Admin.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2. Activity Diagram Admin	37
Gambar 3. 3. Activity Diagram Pemilik Perusahaan.....	38
Gambar 3. 4. Sequence Diagram Admin	39
Gambar 3. 5. Sequence Diagram Pemilik Perusahaan	39
Gambar 3. 6. Deployment Diagram	40
Gambar 3. 7. Rancangan Tampilan Login.....	41
Gambar 3. 8. Rancangan Tampilan Barang.....	41
Gambar 3. 9 Rancangan Tampilan Data Set.....	42
Gambar 3. 10 Rancangan Tampilan Penjualan	42
Gambar 3. 11. Rancangan Tampilan Grafik Penjualan	43
Gambar 3. 12. Rancangan Tampilan Pembelian	43
Gambar 3. 13. Rancangan Tampilan KNN.....	44
Gambar 4. 2 Halaman Form Login.....	50
Gambar 4. 3 Halaman Data Barang Admin.....	50
Gambar 4. 4 Halaman Data Set Admin	51
Gambar 4. 5 Halaman Penjualan Admin	51

Gambar 4. 6 Halaman Laporan Penjualan Admin.....	52
Gambar 4. 7 Halaman Grafik Penjualan Admin.....	52
Gambar 4. 8 Halaman Pembelian Admin.....	53
Gambar 4. 9 Halaman Perhitungan KNN Admin.....	53
Gambar 4. 10 Halaman Perhitungan K-Means Admin.....	54
Gambar 4. 11 Halaman Data Barang Pemilik Perusahaan	54
Gambar 4. 12 Halaman Data Penjualan Pemilik Perusahaan	55
Gambar 4. 13 Halaman Laporan Penjualan Pemilik Perusahaan	55
Gambar 4. 14 Halaman Grafik Penjualan Pemilik Perusahaan	56
Gambar 4. 15 Halaman Data Pembelian Pemilik Perusahaan.....	56

