



**PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS UNTUK
MENENTUKAN JUMLAH PRODUKSI KAYU BULAT
BERDASARKAN JENIS KAYU DI PROVINSI JAWA BARAT**

LAPORAN SKRIPSI

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
HABIB SADEWO AHMAD
41519120040

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023**



**PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS UNTUK
MENENTUKAN JUMLAH PRODUKSI KAYU BULAT
BERDASARKAN JENIS KAYU DI PROVINSI JAWA BARAT**

LAPORAN SKRIPSI

**UNIVERSITAS
HABIB SADEWO AHMAD
41519120040**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Habib Sadewo Ahmad
NIM : 41519120040
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Penerapan Algoritma K-Means Untuk
Menentukan Jumlah Produksi Kayu Bulat
Berdasarkan Jenis Kayu Di Provinsi Jawa Barat

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 25 Januari 2023



Habib Sadewo Ahmad

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Habib Sadewo Ahmad
NIM : 41519120040
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Penerapan Algoritma K-Means Untuk Menentukan Jumlah Produksi Kayu Bulat Berdasarkan Jenis Kayu Di Provinsi Jawa Barat


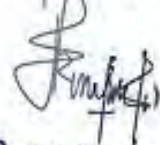
Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Vina Ayumi, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0311109003
Ketua Penguji : Prof. Dr. Rahmat Budiarto
NIDN : 0316106106
Penguji 1 : Muhammad Rifqi, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0301067101
Penguji 2 : Wawan Gunawan, S.Kom, M.T
NIDN : 0424108104



(Pembimbing)



Jakarta, 25 Januari 2023

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir



Wawan Gunawan, S.Kom., M.T.

Ketua Program Studi



Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Bapak Yaya Sudarya Triana, M.Kom, Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana
3. Bapak Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Ibu Vina Ayumi, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini,
5. Bapak Prof. Dr. Rahmat Budiarto selaku Ketua Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Bapak Muhammad Rifqi, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
7. Bapak Wawan Gunawan, S.Kom, M.T selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
8. Seluruh Dosen dan Staff Pengajar Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama masa perkuliahan.
9. Saribatiara sebagai istri yang telah memotivasi saya untuk menyelesaikan studi S1.

10. Keluarga dan teman-teman yang selalu memberikan motivasi dan dukungan dalam penyusunan Laporan Skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 25 Januari 2023



Habib Sadewo Ahmad



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Habib Sadewo Ahmad
NIM : 41519120040
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Penerapan Algoritma K-Means Untuk Menentukan Jumlah Produksi Kayu Bulat Berdasarkan Jenis Kayu Di Provinsi Jawa Barat

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 25 Januari 2023

Yang menyatakan,



(Habib Sadewo Ahmad)

ABSTRAK

Nama : Habib Sadewo Ahmad
NIM : 41519120040
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Penerapan Algoritma K-Means Untuk Menentukan Jumlah Produksi Kayu Bulat Berdasarkan Jenis Kayu Di Provinsi Jawa Barat
Pembimbing : Vina Ayumi, S.Kom, M.Kom

Kayu bulat menjadi salah satu bentuk kekayaan alam hutan Indonesia. Pada tahun 2020, produksi kayu bulat di Indonesia mencapai 61,02 juta meter kubik (m³). Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS), produksi kayu bulat mengalami fluktuasi pada tiap triwulan tahun 2020. Produksi kayu bulat sempat mengalami penurunan pada triwulan II dari total produksi sebesar 14,58 juta m³ pada triwulan I menjadi 13,87 juta m³. Berdasarkan dataset jumlah produksi dan jenis kayu bulat Dinas Kehutanan Jawa Barat dari tahun 2016 sampai dengan tahun 2020, produksi kayu bulat pada masing-masing wilayah kabupaten kota di Jawa Barat tidak merata untuk jumlah produksi dan jenis kayu bulat yang diolah. Dengan penerapan algoritma *K-Means* yang mampu mengelompokkan data secara optimal diharapkan dapat membantu meningkatkan potensi jumlah produksi dan jenis kayu bulat di wilayah Jawa Barat dan sebagai data pendukung dalam pengambilan keputusan pemerintah setempat. Dataset jumlah produksi kayu berdasarkan jenis kayu ini dilakukan *preprocessing* dan dijalankan menggunakan metode *K-Means*. Data kemudian dikelompokkan ke dalam kriteria rendah (C1) dan tinggi (C2). Hasilnya adalah data dengan potensi jumlah produksi kayu rendah (C1) sebanyak 64 daerah kesatuan pengelolaan hutan (KPH) dan jumlah produksi kayu tinggi (C2) sebanyak 1 daerah kesatuan pengelolaan hutan (KPH). Daerah Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) dengan potensi produksi kayu bulat yang paling tinggi (C2) adalah KPH Bandung Utara.

Kata Kunci : *Clustering, K-Means, Data Mining, RapidMiner Studio.*

ABSTRACT

Name : Habib Sadewo Ahmad
NIM : 41519120040
Study Program : Teknik Informatika
Title Thesis : Application Of The K-Means Algorithm To Determine
The Amount Of Round Wood Production Based On
The Type Of Wood In West Java Province
Counsellor : Vina Ayumi, S.Kom, M.Kom

Logs are one of the forms of natural wealth of Indonesia's forests. In 2020, roundwood production in Indonesia reached 61.02 million cubic meters (m³). According to data from the Central Statistics Agency (BPS), roundwood production fluctuated in each quarter of 2020. Roundwood production had decreased in the second quarter from a total production of 14.58 million m³ in the first quarter to 13.87 million m³. Based on the dataset of the number of production and types of logs of the West Java Forestry Service from 2016 to 2020, the production of logs in each city district in West Java is uneven for the amount of production and types of logs processed. With the application of the K-Means algorithm that is able to group data optimally, it is hoped that it can help increase the potential for the number of production and types of logs in the West Java region and as supporting data in local government decision making. The dataset of the amount of wood production based on this type of wood is preprocessed and executed using the K-Means method. The data are then grouped into low (C1) and high (C2) criteria. The result is data with the potential for the amount of low timber production (C1) as many as 64 forest management unit areas (KPH) and the number of high timber production (C2) as many as 1 forest management unit (KPH) area. The Forest Management Unit (KPH) area with the highest potential for roundwood production (C2) is KPH North Bandung.

Keywords: *Clustering, K-Means, Data Mining, RapidMiner Studio.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Teori Pendukung.....	8
BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1 Jenis Penelitian	11
3.2 Tahapan Penelitian.....	11
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Dataset.....	15
4.2 Pre-Processing	16
4.3 Pembuatan Model	23
4.4 Visualisasi Data	23
4.5 Pengujian.....	24

4.6	Analisis Hasil.....	24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		25
5.1	Kesimpulan.....	25
5.2	Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....		26
LAMPIRAN		28



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 4.1 Dataset Produksi Kayu Bulat.....	16
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Iterasi-1	18
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Iterasi-2	20
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Iterasi-3	22



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Aplikasi RapidMiner Studio	10
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian.....	11
Gambar 3.2 Proses K-Means.....	13
Gambar 3.3 Proses K-Means Clustering.....	14
Gambar 4.1 Model Clustering	23
Gambar 4.2 Visualisasi Model Scatter/Bubble	23
Gambar 4.3 Cluster Model	24
Gambar 4.4 Sampel Hasil ID-44	24



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lampiran Bimbingan Tugas Akhir.....	28
Lampiran 2 Lampiran Luaran Tugas Akhir.....	29
Lampiran 3 Lampiran Bukti Submit Jurnal.....	30
Lampiran 4 Lampiran Naskah Artikel Jurnal.....	31
Lampiran 5 Curriculum Vitae.....	35
Lampiran 6 Lampiran Surat Pernyataan HKI.....	36
Lampiran 7 Lampiran Scan KTP.....	37

