



**KLASTERISASI POTENSI UDANG DI KALIMANTAN
BARAT MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS DAN
VALIDASI KLASTERING MENGGUNAKAN DAVIES
BOULDIN INDEX**



LAPORAN SKRIPSI

OWEN SALIM

41520010035

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

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

2024



**KLASTERISASI POTENSI UDANG DI KALIMANTAN
BARAT MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS DAN
VALIDASI KLASTERING MENGGUNAKAN DAVIES
BOULDIN INDEX**

LAPORAN SKRIPSI

OWEN SALIM

41520010035

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

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

2024

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Owen Salim
NIM : 41520010035
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Klasterisasi Potensi Udag Di Kalimantan Barat
Menggunakan Algoritma K-Means Dan Validasi
Klustering Menggunakan Davies Bouldin Index

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir 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 Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 25 Mei 2024



Owen Salim

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Owen Salim
NIM : 41520010035
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Klasterisasi Potensi Udang Di Kalimantan Barat Menggunakan Algoritma K-Means Dan Validasi Klustering Menggunakan Davies Bouldin Index

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

Disahkan oleh :

Pembimbing : Eliyani, Dr. Ir
NIDN : 0321026901
Ketua Sidang : Lukman Hakim, ST., M.Kom
NIDN : 0327107701
Penguji 1 : Anis-Cherid, SE,MTI
NIDN : 0328127203
Penguji 2 : Umyy Salamah, S.Kom, MMSI
NIDN : 0306098104

12/6/24

MERCU BUANA

Jakarta, 5 Juni 2024

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi

Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI

NIDN : 0320037002

Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, atas segala berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena kesempurnaan sejatinya hanya milik Tuhan yang Maha Esa. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun senantiasa penulis terima dengan senang hati. Serta berkat dukungan, motivasi, bantuan, bimbingan, dan doa dari banyak pihak, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercubuana.
4. Ibu Eliyani, Dr. Ir. Selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan pengarahan, motivasi, waktu, tenaga, pikiran, dan kebijaksanaan selama pembuatan tugas akhir mulai dari proposal hingga tugas akhir ini selesai.
5. Kedua Orang Tua saya yang selalu mendoakan dan mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercubuana.
6. Semua teman kuliah yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda-beda.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hidayah, serta panjang umur kepada kita semua, amin. Terima Kasih.

Jakarta, 5 Juni 2024

Owen Salim

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Owen Salim
NIM : 41520010035
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Klasterisasi Potensi Udang Di Kalimantan Barat
Menggunakan Algoritma K-Means Dan Validasi
Klustering Menggunakan Davies Bouldin Index

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 Mei 2024

Yang Menyatakan,



Owen Salim

ABSTRAK

Nama : Owen Salim
NIM : 41520010035
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Proposal Penelitian : Klasterisasi Potensi Udang Di Kalimantan Barat Menggunakan Algoritma K-Means Dan Validasi Klastering Menggunakan Davies Bouldin Index
Pembimbing : Eliyani, Dr. Ir.

Udang merupakan salah satu komoditas unggulan dalam ekspor di Indonesia, data dari KKP (*Kementrian Kelautan dan Perikanan*) pada tahun 2020 didapat bahwa volume produksi udang di kalimantan barat dibawah 20.000 (ton). Penelitian ini bertujuan untuk melihat potensi udang dengan mengelompokkan (*clustering*) volume produksi udang per kota periode 2019 sampai 2022 di kalimantan barat menggunakan algoritma *k-means* dan menentukan kota yang mana paling banyak memiliki volume produksi tertinggi. Maka dengan itu penelitian ini menggunakan algoritma *k-means clustering* agar dapat sedikit membantu dalam memberikan informasi tentang kabupaten/kota mana saja yang paling banyak dalam volume produksi udang di kalimantan barat. Data didapat dari website resmi KKP (*Kementerian Kelautan dan Perikanan*), data yang didapat adalah 2 data yaitu data udang laut dan udang pud (perairan umum daratan) tahun 2019 sampai dengan 2022 yang berjumlah 569 di kalimantan barat jika digabungkan keduanya. Data udang laut memiliki 255 data yang memiliki atribut lokasi pendaratan, provinsi, kabupaten/kota, pelabuhan, jenis kapal, jenis alat tangkap, wpp, jenis ikan, tahun, volume produksi dan nilai produksi dan data udang pud (perairan umum daratan) yang berjumlah 314 data yang memiliki atribut jenis perairan, provinsi, kabupaten/kota, jenis kapal, jenis alat tangkap, jenis ikan, tahun, volume produksi dan nilai produksi. Metode evaluasi cluster menggunakan metode DBI (*Davies Bouldin Index*) untuk mengetahui seberapa baik atau bagusnya cluster yang dipakai penelitian, penulis sudah melakukan perhitungan beberapa cluster, yaitu cluster 0, cluster 1, dan cluster 2 untuk menentukan perbandingan, hasilnya adalah DBI pada cluster 3 paling mendekati 0.

Kata Kunci : Davies Bouldin Index, K-Means, Kalimantan Barat, Udang.

ABSTRACT

Nama : Owen Salim
NIM : 41520010035
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Proposal Penelitian : Shrimp Potential Clustering in West Kalimantan Using the K-Means Algorithm and Clustering Validation Using the Davies Bouldin Index
Pembimbing : Eliyani, Dr. Ir.

Shrimp is one of the leading export commodities in Indonesia, data from the KKP (Ministry of Maritime Affairs and Fisheries) in 2020 found that the volume of shrimp production in West Kalimantan was below 20,000 (tons). This research aims to see the potential of shrimp by grouping (clustering) the volume of shrimp production per city for the period 2019 to 2022 in West Kalimantan using the k-means algorithm and determining which city has the highest production volume. Therefore, this research uses the k-means clustering algorithm so that it can help a little in providing information about which districts/cities have the highest volume of shrimp production in West Kalimantan. The data was obtained from the official KKP website (Ministry of Maritime Affairs and Fisheries), the data obtained were 2 data, namely data on sea prawns and pud prawns (inland public waters) from 2019 to 2022, which amounted to 569 in West Kalimantan if the two were combined. Sea shrimp data has 255 data which have the attributes of landing location, province, district/city, port, type of ship, type of fishing gear, WPP, type of fish, year, production volume and production value and pud shrimp data (inland public waters) totaling 314 data containing attributes of water type, province, district/city, ship type, fishing gear type, fish type, year, production volume and production value. The cluster evaluation method uses the DBI (Davies Bouldin Index) method to find out how good or good the cluster used in the research is, the author has calculated several clusters, namely cluster 0, cluster 1, and cluster 2 to determine the comparison, the result is the DBI in cluster 3 is the highest. approaching 0.

Keywords : Davies Bouldin Index, K-Means, West Kalimantan, Shrimp.

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	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Teori Pendukung.....	11
2.2.1 Data Mining.....	11
2.2.2 Clustering.....	11
2.2.3 Algoritma K-Means	12
2.2.4 Davies Bouldin Index (DBI)	13
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Jenis Penelitian.....	15
3.2 Tahapan Penelitian	15
3.2.1 Identifikasi Masalah	16
3.2.2 Pengumpulan Data.....	16
3.2.3 Preprocessing Data	17
3.2.4 Implementasi Algoritma K-Means	17
3.2.5 Validasi dengan DBI (Davies Bouldin Index).....	17

BAB IV PEMODELAN	18
4.1 Udang Laut	18
4.1.1 Preprocessing.....	18
4.1.2 Pemilihan Data.....	19
4.1.3 Penggabungan Data.....	20
4.1.4 Elbow Method.....	21
4.1.5 Davies Bouldin Index (DBI).....	22
4.1.6 Hasil Cluster.....	22
4.2 Udang PUD (Perairan Umum Daratan)	23
4.2.1 Preprocessing.....	24
4.2.2 Pemilihan Data.....	24
4.2.3 Penggabungan Data.....	25
4.2.4 Elbow Method.....	26
4.2.5 Davies Bouldin Index (DBI).....	27
4.2.6 Hasil Cluster.....	28
4.3 Udang Laut dan Udang PUD (Perairan Umum Daratan)	30
4.3.1 Preprocessing.....	30
4.3.2 Pemilihan Data.....	31
4.3.3 Penggabungan Data.....	32
4.3.4 Elbow Method.....	33
4.3.5 Davies Bouldin Index (DBI).....	34
4.3.6 Hasil Cluster.....	35
4.4 Alat Tangkap Udang Laut	37
4.4.1 Preprocessing.....	37
4.4.2 Pemilihan Data.....	38
4.4.3 Penggabungan Data.....	39
4.4.4 Elbow Method.....	40
4.4.5 Davies Bouldin Index (DBI).....	42
4.4.6 Hasil Cluster.....	42
4.5 Alat Tangkap Udang PUD (Perairan Umum Daratan)	44
4.5.1 Preprocessing.....	45
4.5.2 Pemilihan Data.....	46
4.5.3 Penggabungan Data.....	46
4.5.4 Elbow Method.....	47

4.5.5	Davies Bouldin Index (DBI)	48
4.5.6	Hasil Cluster	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		52
5.1	Kesimpulan.....	52
5.2	Saran	53
DAFTAR PUSTAKA.....		54
LAMPIRAN.....		56



DAFTAR TABEL

Tabel 2. Penelitian Terkait.....	5
----------------------------------	---



DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 1.1</i> diatas menjelaskan jumlah produksi budi daya udang di indonesia pada tahun 2020	2
<i>Gambar 3.1</i> Tahapan Penelitian	15
<i>Gambar 4.1</i> Dataset Udang Laut	18
<i>Gambar 4.2</i> Hasil Pengecekan Data Udang Laut	19
<i>Gambar 4.3</i> Data Kota dan Volume Produksi Udang Laut	20
<i>Gambar 4.4</i> Hasil Penggabungan Data Volume Produksi Udang Laut	21
<i>Gambar 4.5</i> Elbow Method Udang Laut	21
<i>Gambar 4.6</i> Hasil Davies Bouldin Index (DBI)	22
<i>Gambar 4.7</i> Hasil Cluster Udang Laut	23
<i>Gambar 4.8</i> Dataset Udang PUD (Perairan Umum Daratan)	23
<i>Gambar 4.9</i> Hasil Pengecekan Data Udang PUD (Perairan Umum Daratan)	24
<i>Gambar 4.10</i> Data Kota dan Volume Produksi Udang PUD (Perairan Umum Daratan)	25
<i>Gambar 4.11</i> Hasil Penggabungan Data Volume Produksi Udang Laut	26
<i>Gambar 4.12</i> Elbow Method Udang PUD (Perairan Umum Daratan)	27
<i>Gambar 4.13</i> Hasil Davies Bouldin Index (DBI) Udang PUD (Perairan Umum Daratan)	28
<i>Gambar 4.14</i> Hasil Cluster Udang PUD (Perairan Umum Daratan)	29
<i>Gambar 4.15</i> Dataset Udang Laut dan Udang PUD (Perairan Umum Daratan)	30
<i>Gambar 4.16</i> Hasil Pengecekan Data Udang Laut dan PUD (Perairan Umum Daratan)	31
<i>Gambar 4.17</i> Data Kota dan Volume Produksi Udang Laut dan Udang PUD (Perairan Umum Daratan)	32
<i>Gambar 4.18</i> Hasil Penggabungan Data Volume Produksi Udang Laut dan Udang PUD (Perairan Umum Daratan)	33
<i>Gambar 4.19</i> Elbow Method Udang Laut dan Udang PUD (Perairan Umum Daratan)	34
<i>Gambar 4.20</i> Hasil Davies Bouldin Index (DBI) Udang Laut dan Udang PUD (Perairan Umum Daratan)	35
<i>Gambar 4.21</i> Hasil Cluster Udang Laut dan Udang PUD (Perairan Umum Daratan)	36

<i>Gambar 4.22 Dataset Udang Laut</i>	37
<i>Gambar 4.23 Hasil Pengecekan Data Udang Laut</i>	38
<i>Gambar 4.24 Alat Tangkap dan Volume Produksi Udang Laut</i>	39
<i>Gambar 4.25 Hasil Penggabungan Alat Tangkap dan Volume Produksi Udang Laut</i>	40
<i>Gambar 4.26 Elbow Method Alat Tangkap Udang Laut</i>	41
<i>Gambar 4.27 Hasil Davies Bouldin Index (DBI) Alat Tangkap Udang Laut ...</i>	42
<i>Gambar 4.28 Hasil Cluster Alat Tangkap Udang Laut</i>	44
<i>Gambar 4.29 Dataset Udang PUD (Perairan Umum Daratan)</i>	45
<i>Gambar 4.30 Hasil Pengecekan Data Udang PUD (Perairan Umum Daratan)</i>	45
<i>Gambar 4.31 Alat Tangkap dan Volume Produksi Udang PUD (Perairan Umum Daratan)</i>	46
<i>Gambar 4.32 Hasil Penggabungan Alat Tangkap dan Volume Produksi Udang PUD (Perairan Umum Daratan)</i>	47
<i>Gambar 4.33 Elbow Method Alat Tangkap Udang PUD (Perairan Umum Daratan)</i>	48
<i>Gambar 4.34 Hasil Davies Bouldin Index (DBI) Alat Tangkap Udang PUD (Perairan Umum Daratan)</i>	49
<i>Gambar 4.35 Hasil Cluster Alat Tangkap Udang PUD (Perairan Umum Daratan)</i>	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi.....	56
Lampiran 2 Curriculum Vitae	57
Lampiran 3 Surat Pernyataan Haki.....	58
Lampiran 4 Sertifikat BNSP.....	60
Lampiran 5 Surat Ijin Riset Perusahaan.....	61
Lampiran 6 Form Revisi Dosen Penguji.....	62

