

***CLUSTERING* KOMODITI UNGGULAN DAERAH
PROVINSI GORONTALO MENGGUNAKAN
ALGORITMA *K-MEANS***

Oleh
ALHAM DJOLI
T3113215

SKRIPSI

**Untuk memenuhi Salah Satu Syarat Ujian
Guna Memperoleh Gelar Sarjana**



**PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**CLUSTERING KOMODITI UNGGULAN DAERAH
PROVINSI GORONTALO MENGGUNAKAN
ALGORITMA *K-MEANS***

Oleh

ALHAM DJOLI

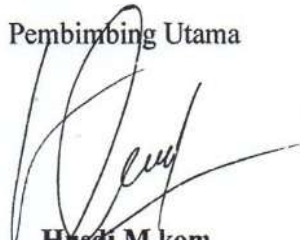
T3113215

SKRIPSI

Untuk memenuhi Salah Satu Syarat Ujian Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pada Program Studi Teknik Informatika,
Ini Telah Disetujui Oleh Tim Pembimbing


Gorontalo, 11 November 2019

Pembimbing Utama



Hasdi M.kom
NIDN:0907108701

Pembimbing Pendamping



Yulianty Lasena M.kom
NIDN:0907078603

HALAMAN PENGESAHAN

CLUSTERING KOMODITI UNGGULAN DAERAH PROVINSI GORONTALO MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS

Oleh

ALHAM DJOLI

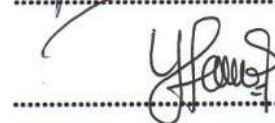
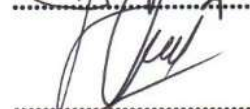
T3113215

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

Gorontalo, 11 November 2019

1. Ketua Penguji
H. Amirrudin, M.Kom
2. Anggota
Muis Nanja, M.Kom
3. Anggota
Kartika C. Pelangi M.Kom
4. Anggota
Husdi, M.Kom
5. Anggota
Yulianty Lasena, M.Kom



HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya Tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Gorontalo, 11 November 2010

Yang Membuat


ALHAM DJOLI

T3113215



ABSTRACT

Gorontalo Province is a province with most of the wheels of the economy moving in the agricultural sector. Until now the area made agriculture an important sector in the implementation of development. The problem faced is that a form of supervision that utilizes technology is needed so that supervision can be regularly updated, documented and can be accessed openly. Based on these problems, we need an application that can classify the leading commodities in Gorontalo Province. In this study, we can find out which commodities are superior in Gorontalo Province, commodities which are the regional superior will be maintained and production will be maximized while superior commodities whose production is still low will be a priority in increasing yield. while the Commodity that becomes Cluster 2 is that the production level is moderate or permanent and the production is high, including Cluster 3.

Keywords: Regional Commodity Clustering), Clustering, K-Means

ABSTRAK

Provinsi Gorontalo merupakan daerah Provinsi yang sebagian besar roda perekonomian bergerak pada sektor pertanian. Hingga Saat ini daerah tersebut menjadikan pertanian sebagai sector penting dalam pelaksanaan pembangunan. Masalah yang dihadapi adalah dibutuhkan sebuah bentuk pengawasan yang memanfaatkan teknologi sehingga pengawasan yang dilakukan dapat terbaru secara berkala, terdokumentasi dan dapat diakses secara terbuka. berdasarkan dari masalah tersebut maka dibutuhkan aplikasi yang dapat mengelompokkan komoditi unggulan di provinsi gorontalo. Pada penelitian ini dapat mengetahui komoditi menjadi unggulan di Provinsi Gorontalo, komoditi yang menjadi unggulan daerah akan dipertahankan dan dimaksimalkan produksinya sedangkan komoditi unggulan yang produksinya masih rendah akan menjadi prioritas dalam peningkatan hasil, Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat didapatkan Komoditi yang menjadi Cluster 1 adalah tingkat produksinya yang rendah, Sedangkan Komoditi yang menjadi Cluster 2 adalah tingkat produksinya sedang atau tetap dan Produksinya tinggi termasuk pada Cluster 3.

Kata Kunci :Clustering Komoditi Unggulan Daerah), *Clustering, K-Means*

KATA PENGANTAR



Kata syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas berkat rahmat serta kesempatan-Nya yang telah diberikan penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Clustering Komoditi Unggulan Daerah Provinsi Gorontalo Menggunakan Algoritma K-Means”** sesuai dengan harapan yang telah direncanakan oleh penulis. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu persyaratan untuk dapat mengikuti ujian skripsi. Penulis sangat menyadari bahwa tanpa adanya bantuan bimbingan serta nasehat dari berbagai pihak baik dari segi materi dan ilmu yang bermanfaat, Skripsi mungkin tidak dapat terselesaikan. Oleh karenanya, penulis menyampaikan ucapan banyak terima kasih kepada:

1. Mohammad Ichsan Gaffar S,E M.Ak Selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Dr. Abd. Gaffar Latjoke, M.Si selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo
3. Zohrahayaty, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
4. Sudirman S Pana, M.Kom, selaku Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Komputer
5. Irma Surya Kumala Idris, M.Kom, selaku Wakil Dekan II Fakultas Ilmu Komputer sekaligus Pembimbing Utama selama penulisan Skripsi ini.
6. Sudirman Melangi, M.Kom, selaku Wakil Dekan III Fakultas Ilmu Komputer
7. Irvan Abraham Salihi, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
8. Husdi, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing Utama, yang telah membimbing penulis selama mengerjakan Skripsi ini.
9. Ibu Yuliyanti Lasena, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing Kedua, yang telah membimbing penulis selama mengerjakan Skripsi ini.
10. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam mengerjakan Skripsi ini.

11. Ucapan terima kasih Kepada Kedua Orang Tua, Adik dan Keluarga penulis yang tercinta, atas segala kasih sayang, dukungan dan doa, yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis.
12. Ucapan terima kasih kepada rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian Skripsi ini yang tak sempat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari, bahwa baik dalam segi penulisan dan penyusunan Skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Untuk itu, penulis mengharapkan saran dan kritikan yang membangun dari semua pihak terutama dewan penguji untuk penyempurnaan penulisan skripsi lebih lanjut. Dan semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan. Amin.

Gorontalo, November 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
ABSTRACK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	2
1.3. Rumusan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Tinjauan Studi	4
2.2. Tinjauan Pustaka	5
2.2.1 Data mining	5
2.2.2 Clustering	6
2.2.3 Algoritma K-Means.....	7
2.2.4 Penerapan Metode K-Means untuk Clustering	8
2.2.5 Siklus Pengembangan Hidup	15
2.2.6 Perancangan Sistem.....	16
2.2.7 Analisa Sistem.....	16
2.2.8 Desain Sistem.....	18
2.2.9 Desain system secara umum	21

2.2.10 Desain system Terinci	21
2.3 Implementasi Sistem.....	27
2.4 Pemeliharaan Sistem.....	27
2.5. Teknik Pengujian Sistem.....	27
2.5.1. <i>White Box</i>	28
2.5.2. <i>Black Box</i>	29
2.6. Kerangka Pemikiran	34
BAB III OBJEK DAN METODE PENELITIAN.....	35
3.1.Objek Dan Metode Penelitian	35
3.2. Metode Penelitian.....	36
3.2.1. Pengumpulan Data.....	36
3.2.2. Desain System..	36
3.2.3. Konstruksi Sistem..	36
3.2.4. Pengujian Sistem.....	37
3.2.5. User Acceptance Testing.....	35
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	38
4.1. Hasil Pengumpulan Data	38
4.2. Hasil Pemodelan.....	39
4.2.1. Hasil Iterasi	46
4.3. Analisis Sistem.....	50
4.3.1. Sistem Yang Diusulkan.....	50
4.4. Hasil Pengembangan Sistem	51
4.4.1. Diagram Konteks	51
4.4.2.Diagram Berjenjang.....	51
4.4.3 Diagram Arus Data.....	52
4.4.3.1. DAD Level 0.....	52
4.4.3.2 DAD Level 1 Proses 1.....	53
4.5. Kamus Data	54
4.6. Arsitektur Sistem.....	57
4.7. Interface Design	57
4.7.1. Mekanisme User	57

4.7.2. Mekanisme Navigasi	57
4.7.3. Mekanisme Input User	58
4.7.4. Mekanisme Input Data Komoditi	58
4.7.5. Mekanisme Output	59
4.8. Data Desaign	59
4.8.1. Struktur Data	59
4.9. Relasi Tabel.....	62
4.10. Hasil Pengujian Sistem	63
4.10.1. Pengujian <i>White Box</i>	63
4.10.2. Flowchart.....	65
4.10.3. Flowgraph.....	66
4.10.4. Perhitungan CC Pada Pengujian White Box	67
4.10.5. Path Pada Pengujian White Box.....	67
4.10.6. Hasil Pengujian Black Box	68
BAB V PEMBAHASAN PENELITIAN	71
5.1. Pembahasan Model	72
5.2 Pembahasan Sistem	72
5.2.1 Tampilan Halaman Home	73
5.2.2. Tampilan Halam Login.....	73
5.2.3. Tampilan Halaman Tabel user	74
5.2.4. Tampilan Halaman Tabel Komoditi.....	74
5.2.5. Tampilan Halaman Tambah User	75
5.2.6. Tampilan Halaman Tambah Komoditi.....	75
5.2.8. Tampilan Halaman Centroid	76
5.2.9. Tampilan Halaman Hasil Clustering	76
5.2.10. Tampilan Hasil Diagram Clustering	77
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	78
6.1. Kesimpulan	78
6.2 Saran	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tahapan <i>Knowledge Discovery in Databases</i>	5
Gambar 2.2	Data mining sebagai pertemuan ilmu.....	6
Gambar 2.3	Tahapan Algoritma K-Means	8
Gambar 2.4	Siklus Hidup Pengembangan Sistem	15
Gambar 2.5	Notasi Kesatuan Luar Di DAD.....	26
Gambar 2.6	Nama Arus Data di DAD.....	26
Gambar 2.7	Notasi Proses DAD.....	26
Gambar 2.8	Notasi Simpanan Data di DAD	27
Gambar 2.9	<i>White Box Testing</i>	28
Gambar 2.10	<i>Black Box Testing</i>	30
Gambar 2.11	<i>Incremental Integration Testing</i>	31
Gambar 2.12	Kerangka Pemikiran	34
Gambar 3.1	Model Usulan.....	35
Gambar 4.1	Sistem Yang diusulkan	50
Gambar 4.2	Diagram Konteks	51
Gambar 4.3	Diagram Berjenjang.....	51
Gambar 4.4	DAD Level 0.....	52
Gambar 4.5	DAD Level 1 Proses 1	53
Gambar 4.6	Mekanisme Navigasi Home.....	57
Gambar 4.7	Mekanisme Input User.....	58
Gambar 4.8	Mekanisme Input Data Komoditi	58
Gambar 4.9	Mekanisme Output	59
Gambar 4.10	Relasi Tabel	62
Gambar 4.11	Flowchart untuk Pengujian Jarak	65
Gambar 4.12	Flowgraph Untuk Perhitunagn Jarak	66
Gambar 5.1	Tampilan Home	73
Gambar 5.2	Tampilan Menu Login	73
Gambar 5.3	Tampilan Halaman Tabel User	74
Gambar 5.4	Tampilan Halaman Tabel Komoditi	74

Gambar 5.5 Tampilan Halaman Tambah User	75
Gambar 5.6 Tampilan Halaman Tambah Komoditi	75
Gambar 5.7 Tampilan Halaman Centroid	76
Gambar 5.8 Tampilan Halaman Tabel Hasil Clustering	76
Gambar 5.9 Hasil Diagram Clustering	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terkait.....	4
Tabel 2.2 Data Penjualan Yang Akan Dihitung	9
Tabel 2.3 Bagan Alir Sistem.....	24
Tabel 4.1 Hasil Pengumpulan Data.....	38
Tabel 4.2 Sampel Data Komoditi.....	39
Tabel 4.3 Hasil Iterasi 1.....	46
Tabel 4.4 Hasil Iterasi 2.....	47
Tabel 4.5 Hasil Iterasi 3.....	48
Tabel 4.6 Hasil Iterasi 4.....	49
Tabel 4.7 Kamus Data Komoditi.....	54
Tabel 4.8 Kamus Data User	54
Tabel 4.9 Kamus Data Centroid.....	55
Tabel 4.10 Kamus Data Hasil Cluster.....	55
Tabel 4.11 Kamus Data Square Distance.....	56
Tabel 4.12 Mekanisme User.....	57
Tabel 4.13 Tabel Data Komoditi.....	54
Tabel 4.14 Tabel User.....	59
Tabel 4.15 Tabel Centroid.....	60
Tabel 4.16 Tabel Square Distance	60
Tabel 4.17 Tabel Hasil Cluster.....	60
Tabel 4.18 Basis Path.....	67
Tabel 4.19 Pengujian Black Box.....	68
Tabel 5.1 Hasil Cluster 1.....	71
Tabel 5.2 Hasil Cluster 2.....	72
Tabel 5.3 Hasil Cluster 3	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Pustaka

Lampiran 2. Koding Program

Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

Lampiran 4. Pengesahan Bebas Plagiasi

Lampiran 5. Riwayat Hidup

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Sugiyani, "Pengelompokan Wilayah Berdasarkan Potensi Hasil Pertanian Menggunakan Algoritma K-means," *J. ProTekInfo Vol.*, vol. 3, no. September, pp. 60–67, 2016.
- [2] L. Felicia, "Penerapan Metode Clustering Dengan K-Means Untuk Memetakan Potensi Tanaman Padi Di Kota Semarang," pp. 1–5, 2014.
- [3] A. . Fallis, "Bab Ii Landasan Teori," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2013.
- [4] A. Fadli, "Konsep Data Minning," *Konsep Data Min.*, pp. 1–9, 2003.
- [5] J. Eska, "Penerapan Data Mining Untuk Prekdiksi Penjualan Wallpaper Menggunakan Algoritma C4.5 STMIK Royal Ksiaran," *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 2, pp. 9–13, 2016.
- [6] "https://www.docsity.com/en/data-mining-pertemuan-ke-satu-mahasiswa-stikom-tunas-bangsa/2175018/.".
- [7] R. Sibarani, "Algorithma K-Means Clustering Strategi Pemasaran Penerimaan Mahasissswa Baru Universitas Satya Negara Indonesia [Algorithma K-Means Clustering Strategy Marketing Admission Universitas Satya Negara Indonesia]," no. 2, pp. 685–690, 2018.
- [8] L. Maulida, "Kunjungan Wisatawan Ke Objek Wisata Unggulan Di Prov . Dki Jakarta Dengan K-Means," *JISKa*, vol. 2, no. 3, pp. 167–174, 2018.
- [9] M. Anggara, H. Sujiani, and N. Helfi, "Pemilihan Distance Measure Pada K-Means Clustering Untuk Pengelompokkan Member Di Alvaro Fitness," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–6, 2016.
- [10] H. M. Jogiyanto, *Analisa dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*. ANDI, Yogyakarta, 2005.
- [11] B. Hariyanto, *Sistem Manajemen Basis Data*. Bandung, 2004.
- [12] et al Whitten, Jeffrey L, *Metode Desain & Analisis Sistem, Edisi 6, Edisi International*. Yogyakarta: ANDI, Yogyakarta, 2004.
- [13] A. Kadir, *Konsep dan Tuntutan Praktis Basis Data*. Yogyakarta: Andi, 2003.

- [14] A. Nugroho, *Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Objek dengan Metode USDP*. ANDI, Yogyakarta, 2010.
- [15] K. S. Wardhani, “Pengembangan Sistem Informasi Kartu Menuju Sehat Sebagai Alternatif Pengelolaan Posyandu Secara Digital,” pp. 33–40, 2014.
- [16] “jbptunikompp-gdl-s1-2007-yulianadwi-5963-bab-ii.” .
- [17] “<https://www.slideserve.com/charo/teknik-pengujian-perangkat-lunak>.” .
- [18] A. . Fallis, “濟無No Title No Title,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2013.