

**PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING
DALAM APLIKASI PENILAIAN KINERJA PEGAWAI DI
KANTOR KEPALA DESA CINTA MAKMUR BERBASIS WEB**

SKRIPSI

Oleh

DINA MAWARNI NOVELA

71190915027



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA

MEDAN

2024

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu wa ta'ala, yang telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi ini dengan judul **“Penerapan Algoritma K-Means Clustering Dalam Aplikasi Penilaian Kinerja Pegawai Di Kantor Kepala Desa Cinta Makmur Berbasis Web”**. Tidak lupa Shalawat beserta salam penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu 'alaihi wa sallam yang telah membawa kita dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti saat sekarang ini.

Dalam penyelesaian Skripsi penulisan ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan dari pihak lain berupa materi, spiritual, dan informasi secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Safrida, S.E, M.Si selaku Rektor Universitas Islam Sumatera Utara.
2. Ibu Ir. Darlina Tanjung, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
3. Bapak Muhammad Zulfansyuri Siambaton, S.T, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Fakultas Teknik Informatika Universitas Islam Sumatera Utara.

4. Bapak Khairuddin Nasution, S.T, M.Kom selaku Pembimbing I yang telah bersedia memberikan bimbingan dengan sabar serta memberikan arahan sehingga dapat terselesaikan skripsi ini.
5. Bapak Muhammad Zulfansyuri Siambaton, S.T, M.Kom, selaku Pembimbing II yang telah bersedia memberikan bimbingan dengan sabar serta memberikan arahan sehingga dapat terselesaikan skripsi ini.
6. Bapak Khairuddin Nasution, S.T, M.Kom, selaku Dosen Wali Kelas Fakultas Teknik Informatika Universitas Islam Sumatera Utara.
7. Seluruh Dosen dan Staff pengajar Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Sumatera Utara yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuannya kepada penulis.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mohon saran dan kritikan pembaca agar kedepannya bisa lebih baik lagi dan semoga tulisan ini bermanfaat bagi kita semua.

Medan, 2024

Penulis,

Dina Mawarni Novela

NPM : 71190915027

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	14
1.1 Latar Belakang	14
1.2 Rumusan Masalah	16
1.3 Batasan Masalah	16
1.4 Tujuan Penelitian	17
1.5 Manfaat Penelitian	17
1.6 Sistematika Penulisan	18
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	20
2.1 Algoritma	20
2.1.1 Pengertian Algoritma	20
2.1.2 Strukur Dasar Algoritma	20
2.2 Algoritma K-Means	21
2.3 <i>Clustering</i>	24
2.4 Aplikasi	26
2.5 Pengertian Penilaian	27
2.6 Pengertian Kriteria	28
2.7 Pengertian Pegawai	28
2.8 Kepala Desa	29
2.8.1 Pengertian Kepala Desa	29
2.8.2 Tugas Dan Wewenang Kepala Desa	29
2.9 <i>Website</i>	30
2.9.1 Pengertian <i>Website</i> Menurut Para Ahli	31
2.9.2 Jenis-Jenis Website	31

2.10 PHP	33
2.11 XAMPP	33
2.12 MySQL	33
2.13 Unified Modelling Language (UML)	34
2.14 Daftar Simbol Diagram	38
2.15 Gambaran Umum Desa Cinta Makmur	42
2.15.1 Sejarah Desa	42
2.15.2 Gambaran Umum Desa	44
2.15.3 Bagian-bagian Pegawai Kantor Kepala Desa Cinta Makmur	44
2.16 Penelitian terdahulu	45
BAB III METODE PENELITIAN	48
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	48
3.2 Instrumen Penelitian	48
3.3 Teknik Pengumpulan Data	49
3.4 <i>Flowchart</i> Penyelesaian Masalah	50
3.5 <i>Flowchart</i> Algoritma K-Means	52
3.6 Perhitungan Algoritma K-Means <i>Clustering</i>	53
3.6.1 Input Data	53
3.6.2 Menentukan Jumlah <i>Cluster</i>	56
3.6.3 Menentukan Titik Centroid	56
3.6.4 Menghitung Jarak Ke Titik Centroid	57
3.6.5 Memastikan Apakah Titik Centroid Berubah	58
3.7 Perancangan Sistem	62
3.7.1 <i>Use Case Diagram</i>	62
3.7.2 <i>Sequence Diagram</i>	63
3.7.3 <i>Class Diagram</i>	64
3.7.4 <i>Activity Diagram</i>	65
3.8 Perancangan Tabel	67
3.9 Perancangan Antarmuka	70

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	75
4.1 Hasil Analisa Data Penelitian Pegawai	75
4.2 Hasil Pengolahan Data Penilaian Dengan Menggunakan Algoritma K-Means <i>Clustering</i>	76
4.3 Implementasi Aplikasi	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	87
5.1 Kesimpulan	87
5.2 Saran	87
DAFTAR PUSTAKA	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Flowchart</i> Algoritma K-Means	22
Gambar 2.2 Contoh <i>Use Case Diagram</i>	35
Gambar 2.3 Contoh <i>Use Case Narrative</i>	35
Gambar 2.4 Contoh <i>Use Case Skenario</i>	36
Gambar 2.5 Contoh <i>Class Diagram</i>	36
Gambar 2.6 Contoh <i>Sequence Diagram</i>	37
Gambar 2.7 Bagan Bagian Kepegawaian	44
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penyelesaian Masalah	50
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Algoritma K-Means	52
Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i>	62
Gambar 3.4 <i>Sequence Diagram Login Admin</i>	63
Gambar 3.5 <i>Class Diagram</i>	64
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram Admin</i>	65
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram User</i>	66
Gambar 3.8 Perancangan Halaman <i>Login</i>	70
Gambar 3.9 Perancangan Halaman <i>Dashboard</i>	71
Gambar 3.10 Perancangan Halaman Sub Menu Data Admin	71
Gambar 3.11 Perancangan Halaman Sub Menu Data Pegawai	72

Gambar 3.12 Perancangan Halaman Sub Menu Data Pertanyaan	72
Gambar 3.13 Perancangan Halaman <i>Form</i> Kuisisioner <i>User</i>	73
Gambar 3.14 Perancangan Halaman Sub Menu Data Sampel	73
Gambar 3.15 Perancangan Halaman Sub Menu Hasil <i>Clustering</i>	74
Gambar 3.16 Perancangan Halaman Pencarian <i>User</i>	74
Gambar 4.1 Halaman <i>Login</i> Admin	77
Gambar 4.2 Halaman <i>Dashboard</i> Admin	77
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Pencarian Pada <i>User</i>	78
Gambar 4.4 Halaman Hasil Pada <i>User</i>	78
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Data Admin Pada Menu Admin	79
Gambar 4.6 Tampilan Tambah Data Admin	79
Gambar 4.7 Tampilan Edit Data Admin	80
Gambar 4.8 Halaman Data Pegawai	80
Gambar 4.9 Tampilan Edit Data Pegawai	81
Gambar 4.10 Halaman Data Pertanyaan Admin	82
Gambar 4.11 Halaman <i>Form</i> Kuisisioner Admin	82
Gambar 4.12 Tampilan Data Hasil Sampel Kepribadian	83
Gambar 4.13 Data Hasil Sampel Akhlak	83
Gambar 4.14 Data Hasil Sampel Kepemimpinan	84

Gambar 4.15 Data Hasil Sampel Kerajinan	84
Gambar 4.16 Hasil Jumlah Kategori Tiap Pegawai	85
Gambar 4.17 Hasil Iterasi	85
Gambar 4.18 Tampilan Data Hasil Perhitungan <i>Cluster</i>	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Daftar Simbol <i>Use Case Diagram</i>	38
Tabel 2.2 Tabel Daftar Simbol <i>Sequence Diagram</i>	39
Tabel 2.3 Tabel Daftar Simbol <i>Class Diagram</i>	40
Tabel 2.4 Tabel Daftar Simbol <i>Activity Diagram</i>	41
Tabel 2.5 Tabel Susunan Lama Kepala Desa Cinta Makmur	43
Tabel 3.1 Tabel Pertanyaan Kuisisioner	54
Tabel 3.2 Tabel Penginputan Data	55
Tabel 3.3 Tabel Nilai Kriteria	55
Tabel 3.4 Tabel Transformasi Data	56
Tabel 3.5 Kategori Jumlah Cluster	56
Tabel 3.6 Inisialisasi Titik Pusat (Centroid)	57
Tabel 3.7 Data Hasil Pendekatan Pertama	57
Tabel 3.8 Tabel Hasil Data Centroid Baru	61
Tabel 3.9 Tabel Hasil Data Iterasi 1	61
Tabel 3.10 Perancangan Tabel Admin	67
Tabel 3.11 Perancangan Tabel Hasil	67
Tabel 3.12 Perancangan Tabel Hasil Rata-Rata	68
Tabel 3.13 Perancangan Tabel Jabatan	69

Tabel 3.14 Perancangan Tabel Pertanyaan	69
Tabel 3.15 Perancangan Tabel Pegawai	69
Tabel 4.1 Hasil Penilaian Dari Kuisisioner	75
Tabel 4.2 Hasil Penilaian Dengan Menggunakan Algoritma K-Means	76

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. (2018). Pemrograman Web Untuk Pemula. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Azis, S. (2013). Gampang dan Gratis Membuat Website: Web Personal, Organisasi dan Komersil. Jakarta: Kunci Komunikasi.
- Departemen Pendidikan Nasional. (1998). Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta: Pustaka Amani.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2012). Kamus Besar Bahasa Indonesia (Ed. IV). Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Fenanlampir, A., & Faruq, M. M. (2015). Tes dan Pengukuran dalam Olahraga. Yogyakarta: ANDI.
- Gregorius, A. (2000). Desain Web Interaktif Dengan Frontpage 2000 dan Dreamweaver 4. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Hakim, L. (2004). Cara Mudah Memadukan Web Design dan Web Programming. Jakarta: PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia.
- Hasibuan, M.S.P. (2007). Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan. Bandung: PT Bumi Aksara.
- Jogiyanto, H.M. (1999). Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi.
- Kansil, C.S.T., & Kansil, C.S.T. (2003). Sistem Pemerintahan Indonesia. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Kusumadewi, S., & Purnomo, H. (2010). Aplikasi Logika Fuzzy untuk mendukung keputusan. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Layli, I. N. (2022, February 22). Pengertian Website Menurut Para Ahli, Beserta Jenis dan Fungsinya. Katadata.co.id. Retrieved September 21, 2023, from <https://katadata.co.id/safrezi/berita/6200a2a9697ec/pengertian-website-menurut-para-ahli-beserta-jenis-dan-fungsinya>.
- Mahardika, B. T. (2020). Perancangan Sistem Informasi Management Siswa Berprestasi Berbasis Android Pada SMK PGRI Rawalumbu. Jurnal Teknologi Informasi, X(2), 31.
- Maharani, M. A. (2018). ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI dengan CODEIGNITER dan LARAVEL (L. Hakim, Ed.; 1st ed.).

- Manurung, H. (2022). Penilaian Kinerja Pegawai Desa Menggunakan Algoritma K-Means Berdasarkan Index Kepuasan Masyarakat (Kantor Desa Padang Brahrang). *Jurnal Ilmiah Core IT*, 10(3).
- Maulana, G. (2017). Pembelajaran Dasar Algoritma dan Pemrograman Menggunakan El-Goritma Berbasis Web. *Jurnal Teknik Mesin (JTM)*, 6, 5.
- Mujilan, A. (2017). Analisis Perancangan Sistem Perspektif Bidang Akuntansi Edisi 1. Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Katolik Widya Mandala: Madiun.
- Oktara, P., et al. (2021). Analisis Kinerja Pegawai Menggunakan Algoritma K-Means Pada Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Bengkulu Tengah. *Jurnal Media Infotama*, 17(3).
- Parulian, O.S. (2017). *3 Days With MySQL for Your Application: MySQL untuk Pemula*. Jakarta: Onesinus Saut Parulian.
- Prof. Dr. Sri Mulyani, A. C. (2016). *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*. Bandung: Abdi SisteMatika.
- Rachmadi, T. (2020). *Pengantar Teknologi Informasi. Tiga Ebook*.
- Rismawan, T. (2008). *Aplikasi K-Means Untuk Pengelompokkan Mahasiswa*. Snati.
- Santoso, H. (2010). *Aplikasi Web/asp.net + cd*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Sarwono, J. (2015). *Bikin Website Itu Mudah*. Jakarta: MediaKita.
- Setiawan, S. (2019). Analisis Cluster Menggunakan Algoritma K-Means Untuk Mengetahui Kemampuan Pegawai Dibidang IT Pada CV. Roxed LTD. *Jurnal Pelita Informatika*, 7, 341-347.
- Tan, P.-N., Steinbach, M., & Kumar, V. (2006). *Introduction to Data Mining*. Boston: Pearson Addison Wesley.
- Tim EMS. (2014). *Aplikasi web Database dengan Dreamweaver dan Php-MySQL*. Yogyakarta: Andi.
- Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa.
- Uno, H., & Koni, S. (2012). *Assessment Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widjaja, A.W. (2006). *Administrasi Kepegawaian*. Jakarta: Rajawali.

Yuhefizar. (2009). CMM Website Interaktif MCMS Joomla (CMS). Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Bina Nusantara University. (9 Maret 2017). Clustering. School of Computer Science. Di akses 21 September 2023, dari <https://socs.binus.ac.id/2017/03/09/clustering/>.