

IMPLEMENTASI DATA MINING DALAM PENGELOMPOKAN PEGAWAI BERDASARKAN KINERJA PADA BADAN KEPEGAWAIAN DAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA BENGKULU TENGAH

Marfuatin Muthoharoh¹, Devi Sartika², Ockhy Jey Fitter³
Universitas Dehasen Bengkulu, Bengkulu

email: ¹talita.adzkiasa@gmail.com, ²devisartika@unived.ac.id, ³ockhy@unived.ac.id

Abstract: *Civil Servants (PNS) have an important role as public servants who must provide fair and quality services. Therefore, it is absolutely necessary to have human resources (HR) who have the capability to carry out their duties effectively, efficiently, productively, and professionally. The current employee performance assessment process is sometimes still subjective, this can be seen from the low productivity of employees in government agencies and the results of employee performance measurements have not been utilized optimally. One way is to use the Clustering technique with the K-Means algorithm which has a high level of accuracy in measuring objects. The final result of this study is a system that can cluster performance quality into 3 parts where the Best Performance Quality consists of 8 people, Fair Performance Quality consists of 1 person and Poor Performance Quality consists of 6 people.*

Keywords: *Clustering, K-Means, Performance Quality*

Abstrak: Pegawai Negeri Sipil (PNS) memiliki peran penting sebagai pelayan masyarakat yang harus memberikan layanan yang adil dan berkualitas. Oleh karena itu, mutlak diperlukan sumber daya manusia (SDM) yang memiliki kapabilitas untuk menjalankan tugasnya dengan efektif, efisien, produktif, dan profesional. Proses penilaian kinerja pegawai yang dilakukan saat ini kadang masih bersifat subjektif, hal ini dapat dilihat dari rendahnya produktivitas pegawai di lingkungan instansi pemerintah dan hasil pengukuran kinerja pegawai masih belum dimanfaatkan dengan maksimal. Salah satu caranya dengan menggunakan teknik *Clustering* dengan algoritma K-Means yang memiliki tingkat ketelitian yang tinggi dalam mengukur objek.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah sistem sistem yang dapat meng-cluster kualitas kinerja menjadi 3 bagian dimana Kualitas Kinerja Terbaik terdiri dari 8 orang, Kualitas Kinerja Cukup Baik terdiri dari 1 orang dan Kualitas Kinerja Tidak Baik terdiri dari 6 orang.

Kata kunci: Clustering, K-Maens, Kualitas Kinerja

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan informasi yang maju telah dirasakan manfaatnya manusia dalam menunjang efektifitas dan efisiensi kerja, baik itu di instansi pemerintah ataupun swasta. Kemajuan teknologi ini selayaknya juga di imbangi dengan Sumber Daya Manusia (SDM) yang juga berkompeten serta berkualitas pada bidangnya masing-masing

Pegawai Negeri Sipil (PNS) memiliki peran penting sebagai pelayan masyarakat yang harus memberikan layanan yang adil dan berkualitas. Oleh karena itu, mutlak diperlukan sumber daya manusia (SDM) yang memiliki kapabilitas untuk menjalankan tugasnya dengan efektif, efisien, produktif, dan profesional sesuai dengan peran dan tanggung jawab yang dipercayakan. Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (BKPSDM)

Bengkulu Tengah memiliki peran penting dalam membentuk dan mengembangkan SDM berkualitas. Salah satu cara yang diambil adalah melalui pelaksanaan evaluasi kinerja PNS.

BKPSDM Bengkulu Tengah merupakan lembaga pemerintahan yang mempunyai tugas dibidang sumber daya manusia mulai dengan rekrutmen, pengangkatan, penempatan, dan promosi pada jabatan. Pentingnya evaluasi kinerja bagi BKPSDM berfungsi sebagai sumber umpan balik yang berharga dalam proses pembinaan PNS, seperti pengangkatan, kenaikan pangkat, pengangkatan dalam jabatan, serta program pendidikan dan pelatihan.

Proses penilaian kinerja pegawai yang dilakukan saat ini kadang masih bersifat subjektif. Hal itu dapat menyebabkan ketidak sesuaian dalam pelaksanaan penilaian tingkat kualitas kinerja pegawai sehingga dimungkinkan memberikan dampak menurunkan kualitas kompetensi dan pelayanan. Selama ini masih terdapat beberapa pegawai yang cukup kompeten, hal ini dapat dilihat dari rendahnya produktivitas pegawai di lingkungan instansi pemerintah dan hasil pengukuran kinerja pegawai masih belum dimanfaatkan dengan maksimal (Thaher, Septiariani, & Puspitasari, 2022). Berdasarkan hal tersebut perlu ditinjau kembali penilaian kualitas kinerja pegawai dengan fakta dan data yang nantinya dapat dibagi menjadi beberapa kelompok.

Untuk membantu proses pengelompokan kinerja Pegawai Negeri Sipil di BKPSDM Bengkulu Tengah, dilakukan pendekatan dengan menggunakan metode *K-Means*. Algoritma k-means dipilih karena metode klusterisasi dipakai membagi data menjadi beberapa kluster, yang mana data dengan kemiripan tinggi dikelompokkan menjadi satu cluster dan data dengan karakteristik beda dikelompokkan ke cluster berbeda (Handayani, 2022). Keunggulan utama dari Algoritma K-means adalah tingkat ketelitian yang tinggi dalam mengukur objek, sehingga algoritma ini menjadi pilihan yang efisien dan dapat diandalkan

dalam proses evaluasi kinerja (Regina, Sutinah, & Agustina, 2021)

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang dituangkan dalam bentuk skripsi yang diberi judul **“Implementasi Data Mining Dalam Pengelompokan Pegawai Berdasarkan Kinerja Pada Badan Kepegawaian Dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (BKPSDM) Bengkulu Tengah”**.

METODE

Metode penelitian dalam skripsi ini menggunakan SDLC (*System Development Life Cycle*) yaitu proses logis yang digunakan oleh analis sistem untuk menggambarkan sebuah sistem informasi, termasuk di dalamnya persyaratan, validasi, pelatihan dan kepemilikan. SDLC merupakan siklus pengembangan sistem. Pengembangan sistem teknik (*engineering system development*) meliputi sebagai berikut :

1. *Planning* (perencanaan)
Untuk menghasilkan perangkat lunak (software) yang berkualitas perlu dilakukan perencanaan yang matang dengan melakukan studi kelayakan. Studi kelayakan yang dilakukan meliputi : ekonomi, operasional, dan teknis.
2. Analisa (Analysis)
Tujuan dari analisa sistem adalah untuk menentukan masalah upaya untuk memperbaiki sistem. Sehingga diharapkan dengan dilakukannya analisa sistem, maka permasalahan yang ada akan dapat teratasi.
3. Desain (*design*)
Sistem design menguraikan layar layout, aturan bisnis, proses diagram dan dokumentasi lainnya. Hasil dari tahap ini akan menjelaskan sistem baru sebagai kumpulan modul atau subsistem.
4. Implementasi (*Build and Coding*)
Pada tahapan ini dilakukan implementasi dari perancangan dan

desain yang telah dilakukan. Sehingga pada tahap ini menghasilkan suatu perangkat lunak (*software*)

5. Pengujian (*Testing*)

Setelah perangkat lunak dibangun, maka dilakukan pengujian untuk 1. menguji tingkat kehandalan 2. perangkat lunak yang telah 3. dibangun. Hal ini dilakukan untuk 4. memastikan kehandalan *software*.

6. Pemeliharaan (*Maintance*)

Pemeliharaan merupakan tahap 7. penting dalam SDLC. Tahap ini 8. dilakukan untuk memperbaiki sistem yang telah dibangun. Selain itu tahapan ini juga untuk penambahan dan perubahan sistem

sebelumnya kemudian dimasukkan ke bahasa pemrograman yang digunakan

Pada aplikasi penilaian kinerja PNS dengan menggunakan metode *K-Means Clustering* yang telah dibuat, terdapat beberapa *form* yaitu:

Form Login

Form Menu Utama

Form Data Pegawai Negeri Sipil (PNS)

Form Data Kriteria Penilaian

Form Data Admin

Form Penilaian PNS

Form Pengelompokan K-Means

Form Laporan

Form Login

Form ini merupakan yang pertama muncul ketika membuka sistem. Pada *form* ini akan diminta *user* untuk memasukkan isian pada *username* dan *password*nya.

 A screenshot of a web-based login form titled "LOGIN APLIKASI". It features two input fields: "User :" with the text "admin" entered, and "Password :". Below the fields are two buttons: a blue "LOGIN" button and a green "KELUAR" button. The form is set against a light yellow background.

Gambar 1 Form Login

Menu Utama Aplikasi

Setelah berhasil *login*, *form* menu utama akan muncul. Pada *Form* menu utama aplikasi terdiri dari Menu Master Data, Menu Proses, Menu Laporan, dan Menu Keluar. Adapun tampilan dari menu utama aplikasi dapat dilihat pada gambar 2



Gambar 2 Form Menu Utama

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi penilaian kinerja Pegawai Negeri Sipil (PNS) dengan menerapkan metode *K-Means Clustering* dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman VB. Net. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa implementasi dari aplikasi yang dirancang dalam melakukan proses pengelompokan (*clustering*) kinerja PNS dengan 3 kelompok yaitu PNS dengan kinerja terbaik, cukup baik dan tidak baik. Aplikasi ini telah berhasil dibangun sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan oleh sistem, sehingga aplikasi ini diharapkan mampu menunjang dan membantu pihak yang terkait dalam proses pengolahan data dan menghasilkan informasi yang cepat, efektif dan akurat.

Untuk memudahkan *user* atau pengguna dalam menggunakan aplikasi yang dirancang oleh penulis, maka penulis akan memberikan penjelasan mengenai bagian-bagian dari aplikasi terlebih dahulu bagian-bagian yang akan dibahas pada sub bab pembahasan

Pembahasan aplikasi merupakan tahap bagaimana aplikasi untuk dijalankan berdasarkan desain yang telah dibuat dan dirancang pada tahap

Menu Master Data

Pada Menu Master data terdapat beberapa sub menu diantaranya yaitu sub menu Data Pegawai Negeri Sipil (PNS), Sub Menu Variabel Penilaian, dan Sub Menu Data Admin. Adapun tampilan dari menu master data dapat dilihat pada gambar 3



Gambar 3 Sub Menu Dari Master Data

Form Data Pegawai Negeri Sipil (PNS)

Form Data Pegawai Negeri Sipil (PNS) merupakan Sub menu dari Master Data. Form Data PNS merupakan form untuk melakukan entri data PNS yang terdapat pada aplikasi ini, untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar berikut ini:

NIP	Nama	Sub_Bidang
19811302001	Yani Setiawan	Kepegawaian
19800312003001	M. Husein Al Hadji	Kepegawaian
19800218020190	Ergo Febri Sap...	Kepegawaian
1980050200190	Eka Rituh	Kepegawaian
19810204020190	Marthon Kum...	Kepegawaian
19801025020190	Lu Ocha Venny	Kepegawaian
19790414020190	Prian Perdana	Kepegawaian
19750812020190	Joni Eko Awiand	Kepegawaian

Gambar 4 Form Data PNS

Form Data Variabel Penilaian

Sub menu input data variabel penilaian merupakan form untuk melakukan entri data variabel penilaian yang akan digunakan pada proses penilaian kinerja PNS yang terdapat pada

aplikasi ini, untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar berikut ini:

Gambar 5 Form Data Variabel Penilaian

Form Data Admin

Form Data admin merupakan form untuk melakukan entri data user sebagai pengguna aplikasi, untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar berikut ini.

Gambar 6 Form Data Admin

Pada menu proses data terdapat beberapa sub menu diantaranya yaitu sub menu penilaian Pegawai Negeri Sipil (PNS dan Sub Menu pengelompokkan K-Means Adapun tampilan dari menu master data dapat dilihat pada gambar 7



Gambar 7 Sub Menu Dari Proses

Form Penilaian PNS

Pada form ini akan mengelola data penilaian PNS dengan memasukkan nilai sesuai dengan kriteria atau variabel yang digunakan yang sudah dimasukkan ke

sistem. Seperti yang terlihat pada gambar 8 berikut

Gambar 8 Form Input Data Penilaian PNS

Form Pengelompokan *K-Means*

Form Pengelompokan *K-Means* merupakan form yang akan digunakan untuk memproses data penilaian kinerja PNS, dimana pengelompokan kualitas kinerja dibagi menjadi 3 yaitu Kualitas Kinerja Terbaik, Kualitas Kinerja Cukup Baik dan Kualitas Kinerja Tidak Baik, untuk hasil dari pengelompokan dapat dilihat pada gambar 9

Gambar 9 Proses Menentukan Nilai Centroid Awal

Dari gambar 9, terlihat bahwa nilai dari masing-masing centroid telah ditentukan berdasarkan dengan perhitungan manual yang ada pada pembahasan sebelumnya. Untuk melakukan proses *clustering*, cukup dengan meng-klik tombol “Proses” yang terdapat pada aplikasi maka akan menampilkan hasil seperti gambar berikut 10

Gambar 10 Hasil Dari Proses Clustering

Berdasarkan hasil dari proses *clustering* dengan menggunakan algoritma *K-Means* maka diperoleh bahwasannya PNS dengan Kualitas Kinerja Terbaik terdiri dari 8 orang PNS, Kualitas Kinerja Cukup Baik terdiri dari 1 orang PNS sedangkan Kualitas Kinerja Tidak Baik terdiri dari 6 orang PNS.

Menu Laporan

Pada menu laporan ini terdapat laporan hasil clustering, seperti terlihat pada gambar 11 berikut ini :

Gambar 11 Form Menampilkan Laporan

Setelah meng-klik sub menu laporan kualitas kinerja yang maka akan tampil hasil dari pengelompokan kualitas kinerja PNS yang telah dibuat pada form Pengelompokan *K-Means*. Untuk menampilkan laporan terlebih dahulu memilih tahun seperti gambar 12.

Gambar 12 Pilih Tahun Laporan

Setelah tahun lapoarn dipilih, maka untuk menampilkan laporan cukup dengan meng-klik tombol “Load” maka akan tampil laporan hasil pengelompokan penilaian kinerja PNS seperti terlihat pada gambar 13

Gambar 13 Laporan Hasil Pengelompokan Kualitas Kinerja

SIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian sistem yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi pengelompokan kualitas kinerja Pegawai Negeri Sipil dengan mengimplementasikan metode *K-Means Clustering* dibuat menggunakan Bahasa Pemrograman VB. Net 2010 dan berbasis dekstop.
2. Algoritma *K-Means Clustering* berhasil diterapkan pada sistem pengelompokan kualitas kinerja Pegawai Negeri Sipil Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (BKPSDM). Hal ini memudahkan dalam melakukan monitoring dan evaluasi berjangka.
3. Teknik *clustering K-Means* dapat digunakan pada Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (BKPSDM) Bengkulu Tengah dalam mengelompokkan kualitas kinerja PNS, dimana nanti diharap dapat untuk mengevaluasi dan menganalisis dalam meningkatkan etos kerja PNS.

DAFTAR PUSTAKA

N. Saputri, “Perkembangan dan

Pelanggaran Hak Asasi Manusia,” *J. Pusedansi*, vol. 2, no. 2, 2023.

U. Maylani, D. V. Gulo, and F. L. Azidan, “Penegakan Hukum Mengenai Hak Asasi Manusia (HAM) di Indonesia,” *PLEDOI (Jurnal Huk. dan Keadilan)*, vol. 1, no. 1, pp. 12–18, 2022.

C. C. Supena, “TINJAUAN TENTANG KONSEP NEGARA HUKUM INDONESIA PADA MASA SEBELUM DAN SESUDAH AMANDEMEN UNDANG-UNDANG DASAR NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 1945,” *Moderat J. Ilm. Ilmu Pemerintah.*, vol. 9, no. 2, pp. 372–388, 2023.

F. X. Wartoyo, “Peran Negara Menghadapi Problematika Hak Asasi Manusia (HAM) Dalam Lingkungan Hayati,” *Waskita J. Pendidik. Nilai dan Pembang. Karakter*, vol. 4, no. 1, pp. 57–66, 2020.

M. Murthada and S. M. Sulubara, “Implementasi Hak Asasi Manusia di Indonesia berdasarkan Undang-Undang Dasar 1945,” *Dewantara J. Pendidik. Sos. Hum.*, vol. 1, no. 4, pp. 111–121, 2022.

S. R. Bapino, “Perlindungan Hak Asasi Mantan Narapidana Terhadap Stigma Negatif Masyarakat Ditinjau Dari UU No. 39 Tahun 1999 Tentang Hak Asasi Manusia,” *Lex Adm.*, vol. 10, no. 5, 2022.

I. A. K. N. Anggreni, D. G. S. Mangku, and N. P. R. Yuliantini, “Analisis Yuridis Pertanggungjawaban Pemimpin Negara Terkait Dengan Kejahatan Perang Dan Upaya Mengadili Oleh Mahkamah Pidana Internasional (Studi Kasus Omar Al-Bashir Presiden Sudan),” *J. Komunitas Yust.*, vol. 2, no. 3, pp. 227–236, 2019.

Y. Sriani, A. Hidayat, Y. S. Puspidalia, A. Tomia, P. Simanullang, and R. H. Serosero, “TEKNIK PENULISAN KARYA ILMIAH.” Yayasan Muhammad Zaini, 2022.

Y. Erika and S. Suryaningsi, “Kajian Deskriptif tentang Kesetaraan dalam

-
- Hak Asasi Manusia di Lingkungan Masyarakat,” *Nomos J. Penelit. Ilmu Huk.*, vol. 2, no. 2, pp. 60–70, 2022.
- J. Junaidi *et al.*, *HUKUM & HAK ASASI MANUSIA: Sebuah Konsep dan Teori Fitrah Kemanusiaan Dalam Bingkai Konstitusi Bernegara*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- P. A. D. Kurniati, “PERLINDUNGAN HUKUM TERHADAP HAK ANAK PASCA PERCERAIAN KEDUA ORANG TUANYA BERDASARKAN UNDANG–UNDANG NO. 35 TAHUN 2014 PERUBAHAN ATAS UNDANG–UNDANG NO. 23 TAHUN 2002 TENTANG PERLINDUNGAN ANAK JUNCTO UNDANG–UNDANG NO. 39 TAHUN 1999 TENTANG HAK ASASI MANUSIA.” FAKULTAS HUKUM UNIVERSITAS PASUNDAN, 2022.
- A. H. Samudra, “Pencemaran Nama Baik Dan Penghinaan Melalui Media Teknologi Informasi Komunikasi Di Indonesia Pasca Amandemen UU ITE,” *J. Huk. Pembang.*, vol. 50, no. 1, pp. 91–105, 2020.