

PENGLASTERAN GAJI PEGAWAI PADA DINAS PENATAAN RUANG DAN PERTANAHAN KOTA PALU MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS

Fadel Muhammad Rizqi¹⁾, Muhammad²⁾, Diana Grace³⁾

^{1),2),3)} Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Bina Mulia Palu

Email: fadelkhafiy@gmail.com, moh.bmp00@gmail.com, dianagrace0707@gmail.com

ABSTRAK

Karena kemajuan teknologi, banyak orang menjadi lebih sadar akan konsekuensi globalisasi. Salah satu contohnya adalah penggunaan algoritma k-means di kota Palu untuk membantu transfer data dari satu lokasi ke lokasi lainnya. Metode ini juga non-hierarkis dan dapat mengambil data yang tidak memiliki label. Pendekatan penelitian yang harus dilakukan dalam situasi ini, bersama dengan paradigma prototipe. Penelitian ini berfokus pada data primer dan sekunder. Teknologi penambahan data meningkatkan observasi, analisis, dan pembelajaran. Strategi analisis komparatif digunakan dalam penelitian ini. Untuk meningkatkan kualitas data, Tata Ruang dan Tata Ruang Kota Palu menggunakan algoritma k-means berbasis web. Sistem sekarang dapat menangani data yang telah dikirimkan kepadanya dengan cara yang lebih efisien, efektif, dan tepat waktu. Peneliti menguji perangkat lunak ini, yaitu dimasukkan fungsional atau requirement dari perangkat lunak yang dikembangkan.

Kata Kunci: *K-means, Gaji pegawai, Web*

1. Pendahuluan

Kecanggihan dalam teknologi yang berkembang pesat, membuat pekerjaan jauh lebih mudah diselesaikan dengan bantuan teknologi informasi, yang banyak digunakan dalam bisnis dan pengaturan lainnya untuk mendukung aktivitas sehari-hari dalam mencapai keunggulan bersaing [1]. Database adalah salah satu komponen yang paling penting [2]. Dengan cara ini, kemungkinan menyimpan data membuatnya sangat mudah untuk menggunakan data dan menghasilkan laporan yang baik [3].

Dinas Tata Ruang dan Pertanahan Kota Palu yang berkedudukan di Desa Tanamodindi, Kecamatan Mantikulore, Kota Palu, bertanggung jawab atas pembangunan dan pengembangan infrastruktur kota, pengendalian tata ruang dan perencanaan bangunan, serta pengelolaan sumber daya energi dan mineral. Adapun setiap bulan memberikan gaji pada setiap pegawai di dinas tersebut dan adapun terdapat suatu permasalahan yang biasa ditemui yaitu data penggajian yang ditemui tercecer atau lebih tepatnya di satukan sehingga pencarian data sangat sulit untuk di temui dan setiap pegawai memiliki pangkat yang berbeda sehingga nilai gaji juga berbeda hal ini dikarenakan setiap pegawai memiliki performa yang berbeda.

Dengan begitulah sangat penting juga bagi dinas untuk menyiapkan sebuah sistem penggajian yang matang. Maka berdasarkan masalah di atas penulis mengangkat sebuah judul yaitu “Pengklastran Gaji Pegawai Pada Dinas Penataan

Ruang Dan Pertanahan Kota Palu Menggunakan Algoritma k-means”. Dan dalam hal ini penulis menggunakan data khususnya data mining clustering untuk mengidentifikasi kluster gaji pegawai pada level tinggi dan rendah yang selanjutnya dapat digunakan untuk kluster dokumen gaji pegawai kantor.

2. Bahan dan Metode

2.1 Desain Penelitian

Dalam hal ini digunakan penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang dilakukan pada kondisi objek yang alamiah, teknik pengumpulan data digunakan secara bersama-sama, dalam materi Orientasi Penelitian Ilmiah, prosesnya berupa pengumpulan dan penyelesaian data, serta analisis dan penemuan data. Penulis melakukan observasi dalam penelitian ini.

Metode analisis yang digunakan adalah analisis kualitatif. Penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang mengandalkan fakta/teori yang ada untuk mendukungnya.

2.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Dinas Tata Ruang dan Tata Ruang Kota Palu, dan berlangsung dari Juli hingga Oktober 2022. Sebagai obyek penelitian pengembangan sistem, kajian ini membutuhkan data gaji pegawai.

2.3 Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

2.3.1 Data Kualitatif

Data yang tidak terstruktur, yang memungkinkan adanya variasi data dari berbagai sumber. Hal ini dikarenakan responden dalam penelitian ini diberikan kebebasan untuk mengekspresikan diri. Kata-kata, kalimat, dan gambar semuanya dapat digunakan untuk mengungkapkan data kualitatif.

2.3.2 Data Kuantitatif

Yaitu data numerik, atau data kualitatif yang bernomor dan terstruktur.

2.4 Sumber data

2.4.1 Data Sekunder

Data sekunder adalah informasi yang diperoleh secara langsung berupa data sekunder dengan tujuan untuk menentukan data primer. Sumber data sekunder adalah pendapat ahli yang dinyatakan dalam dokumen/tulisan atau buku ilmiah yang mendukung data.

2.4.2 Data Primer

Data Primer yaitu sumber data yang diperoleh langsung dari lapangan, seperti informasi atau hasil wawancara dengan pejabat penanggung jawab kebijakan sebagai subjek penelitian.

2.5 Teknik Pengumpulan Data

2.5.1 Observasi

Pengumpulan data di lokasi penelitian.

2.5.2 Wawancara

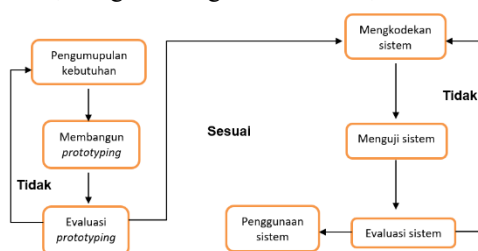
Dengan cara bertanya langsung kepada pihak-pihak yang terlibat dalam memberikan informasi tentang pengolahan data penggajian karyawan.

2.5.3 Kepustakaan

Mengumpulkan data dengan cara mencari dan mempelajari data dari buku atau referensi lain yang berkaitan dengan penulisan laporan penelitian; buku-buku yang digunakan sebagai referensi dapat ditemukan dalam daftar pustaka.

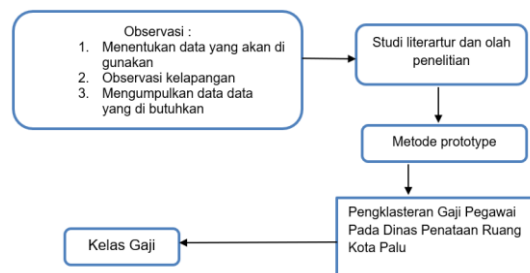
2.6 Metode Pengembangan Sistem

Model prototipe digunakan dalam model pengembangan sistem penelitian ini. Prototipe digunakan untuk mengembangkan kebutuhan pengguna yang sulit didefinisikan untuk mempersingkat proses siklus hidup pengembangan sistem, sebagaimana gambar berikut;



Gambar 1. Model Prototype

2.7 Diagram Alir Penelitian



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

Kegiatan yang harus dilakukan sepanjang prosedur kajian yang berjudul “Clustering Gaji Pegawai Pada Dinas Tata Ruang dan Pertanahan Kota Palu Menggunakan Algoritma K-means” adalah sebagai berikut. Melakukan literature review terhadap konsep-konsep yang digunakan.

1. Menentukan kebutuhan data yang digunakan
2. Observasi ke lapangan
3. Mengumpulkan data data yang di butuhkan di lapangan
4. Data penelitian
5. Analisa data penelitian
6. Perancangan perangkat lunak menggunakan algoritma k-means
7. Pengujian Black Box
8. Clustering gaji pegawai dinas penataan ruang dan pertanahan kota palu

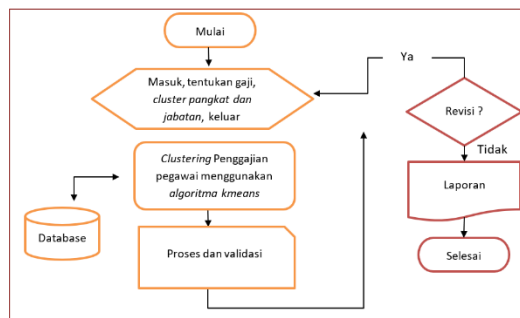
Gambar 2. menggambarkan tahapan lengkap dari penelitian yang dilakukan dalam clustering gaji pegawai di dinas penataan ruang dan pertanahan kota Palu dengan menggunakan algoritma k-means.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisis Sistem berjalan

Data gaji pegawai dinas penataan ruang dan pertanahan kota palu saat ini menggunakan MS. Excel yang di operasikan pada salah satu komputer bendahara di kantor tersebut. aplikasi yang digunakan sebagai kebutuhan standard data gaji pegawai yaitu pada perubahan gaji, penambahan pegawai dan sirkulasi. Pada dasarnya aplikasi tersebut suda beropasi dengan baik, tetapi disisi lain program ini juga sulit untuk di kembangkan untuk kebutuhan dinas tersebut dalam pengelolaan informasi yang semakin kompleks. Masalah yang sering juga terjadi pada saat mencari data pegawai, keamanan data yang tidak memadai, resiko kehilangan data biasa terjadi kapan saja, terjadinya kesalahan pada setiap kriteria yang telah di tentukan, sehingga hal tersebut menyebabkan informasi yang diberikan tidak akurat. Adapun prosedur sistem yang berjalan pada pengolahan data yaitu gaji pegawai dinas penataan ruang dan pertanahan kota palu.

3.2 Analisis Sistem Yang Diusulkan



Gambar 3. Diagram alir sistem

Dari sistem yang diusulkan terlihat bahwa proses algoritma k-means akan membagikan setiap cluster pada gaji yang di tentukan sesuai pangkat dan jabatan sehingga nilai yang di tentukan terpisah sesuai cluster yang di tentukan. Dan bagian pengelola data tidak perlu lagi membuka Ms.Excel melalui Komputer melainkan suda bisa melalui website dan website ini bersifat privasi (kerahasiaan pribadi). Data tersebut suda bisa tersimpan kedalam database sehingga data bisa di kelola dengan mudah dan selanjutnya dipergunakan bahan evaluasi oleh pemerintah dinas penataan ruang dan pertanahan kota palu.

3.2.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Saat ini sedang dianalisa untuk menentukan jenis server yang akan digunakan untuk menjalankan aplikasi website cluster. Laptop dengan spesifikasi sebagai berikut digunakan sebagai perangkat keras:

1. Processor intel Pentium 1,3 Ghz atau yang lebih tinggi
2. Memory RAM 2GB atau lebih tinggi
3. Hard drive dengan space 250GB

3.2.2 Kebutuhan Perangkat lunak

Klaster gaji pegawai ini dibuat menggunakan perangkat lunak berikut:

1. Sistem operas windows 11 64bit
2. XAMPP version v7.2.5 for wndows
3. Sublime Text 3
4. Web browser (Google chorome)
5. Framework Codeigniter bootstrap 5

3.3 Desain Sistem

Kebutuhan dalam akses internet saat ini sangat pesat, oleh karena itu setiap dinas terus menerus mengangkat untuk memberi informasi secara akuran dan cepat, dengan dasar ini penulis ingin mengembangkan clustering algoritma k-means yang berbasis web dan bersifat closed source dapat dikembangkan dengan mudah sesuai dengan kebutuhan zaman. K-means terpadu berbasis website yang di kembangkan ini adalah sebuah aplikasi atau program yang di jalankan

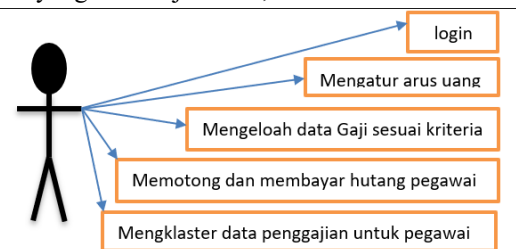
menggunakan browser dengan mempunyai kemampuan fasilitas sebagai berikut :

- a. Mampu menambah, mengurangi dan mengedit data.
- b. Mengklaster gaji pegawai sesuai dengan kriteria.
- c. Serta menjumlahkan total bersih gaji pegawai
- d. Data pegawai mampu di telusuri di komputer mana saja yang suda terhubung dengan internet tetapi secara privasi.

Adapun user yang terlibat dalam Clustering Algoritma k-means yaitu Admin serta orang yang berada di pengolahan data.

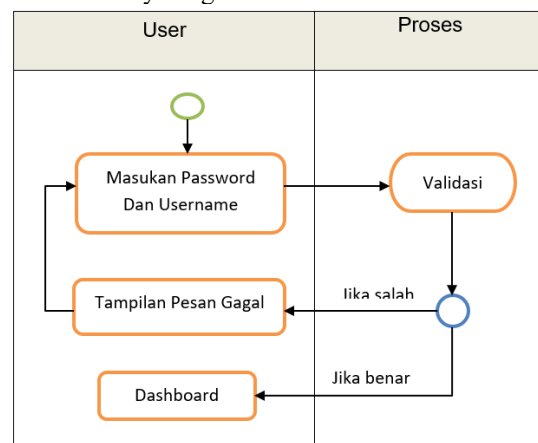
3.3.1 Use Case Diagram

Diagram use case sistem informasi yang dikembangkan meliputi aktor dan interaksi. Dalam pengembangan perangkat lunak, use case diagram digunakan untuk menjelaskan hubungan dan aktor berupa masukan atau keluaran dalam suatu sistem. Satu-satunya aktor dalam diagram use case sistem adalah Admin Dinas Tata Ruang dan Pertanahan Kota Palu. Berikut adalah use case diagram dari sistem informasi yang akan dibuat untuk setiap use case yang telah dijelaskan;

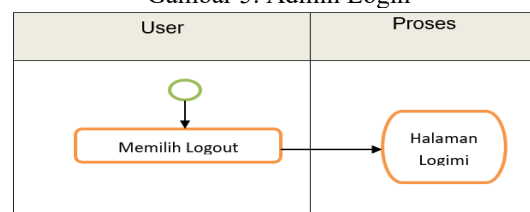


Gambar 4. Use Case Diagram Admin

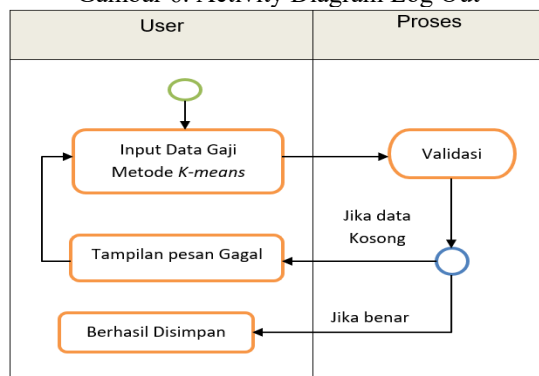
3.3.2 Activity Diagram



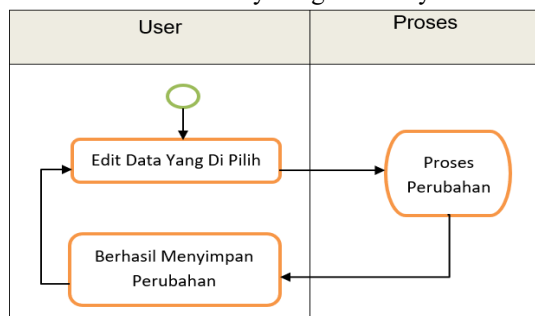
Gambar 5. Admin Login



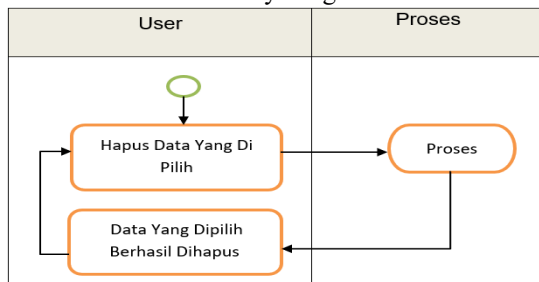
Gambar 6. Activity Diagram Log Out



Gambar 7. Activity Diagram Entry Data

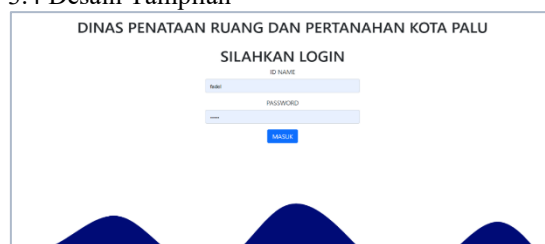


Gambar 8. Activity Diagram Edit Data



Gambar 9. Activity Diagram Hapus Data

3.4 Desain Tampilan



Gambar 10. Halaman Login



Gambar 11. Laman Registrasi

No	Date	Nip	Nama	Pangkat	Jabatan	Jumlah Bersih	Aksi
1	2022-11-06	1909027 200012 1 003	DR. Mubandrad Rizki ST.M.Si	Pembina Tk I/II	Kepala Dinas	Rp.904885	Pilih di
2	2022-11-06	1970806 200664 2 034	Affina ST	Pembina IV/A	Kepala Bidang Perencanaan dan Pemanfaatan ruang	Rp.433950	Pilih di
3	2022-11-06	1974095 200003 2 007	Emy Azzuli ST	Pembina IV/A	Kepala Bidang Perencanaan dan Pemanfaatan ruang	Rp.556300	Pilih di

Gambar 12. Laman Penggajian

3.5 Uji Coba Program

Uji coba adalah prosedur yang harus diikuti untuk mengetahui sejauh mana komponen yang telah dibuat dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Peneliti akan mengkaji komponen-komponen form website yang telah dibuat pada tugas akhir ini. Dengan menentukan berhasil atau tidaknya komponen tersebut. Berikut hasil pengujian yang dilakukan dengan metode black box:

Menu yang di uji	Skenario yang di uji	Output yang di uji	Validasi
Form login	Memilih tombol login dengan memasukkan username dan password yang valid	Menampilkan form menu utama dan semua menu terbuka aplikasi aktif	Berhasil
	Memilih tombol login dengan memasukkan username dan password tidak valid	Kembali ke form login dengan pesan "username/password salah"	Berhasil
	Memilih tombol login tanpa mengisi username dan password	Kembali ke form login dengan pesan "username/password salah"	Berhasil
dashboard	Memilih tombol home	Kembali kehalaman utama	Berhasil
	Memilih Data cluster gaji pegawai	Menampilkan form data cluster gaji pegawai	Berhasil
	Memilih tombol registrasi	Menampilkan form registrasi	Berhasil
	Memilih tombol logout	Menampilkan form login	Berhasil
Cluster daftar pembayaran pegawai	Memilih tombol tampilan	Menampilkan hasil cluster gaji pegawai	Berhasil
	Memilih tombol tambah	Menampilkan form tambah member penggajian pegawai	Berhasil
	Memilih tombol refresh	Mengembalikan halaman semula	Berhasil
	Memilih tombol ubah	Menampilkan form ubah member penggajian pegawai	Berhasil
	Memilih tombol hapus	Menghapus data gaji pegawai	Berhasil
Tambah member penggajian pegawai	Memilih tombol tambah	Data input pada form akan muncul pesan "data berhasil ditambahkan"	Berhasil
	Memilih tombol tambah tanpa memasukan data	Data input pada form akan muncul "data gagal di tambahkan"	Berhasil
	Memilih tombol ubah	Data ubah pada form akan muncul pesan "data berhasil di ubah"	Berhasil
Ubah member penggajian pegawai	Memilih tombol ubah tanpa memasukan data	Data ubah pada form akan muncul pesan "data gagal di ubah"	Berhasil
	Memilih tombol tambah	Menambah data pangkat	Berhasil
Klaster gaji pegawai metode k-means	Memilih Tombol cek Data pangkat	Menampilkan form table cluster pangkat	Berhasil
	Memilih tombol ubah	Menampilkan form edit member gaji pegawai metode k-means	Berhasil
	Memilih tombol hapus	Menghapus data gaji pegawai	Berhasil
	Memilih tombol tambah	Menampilkan form member gaji pegawai metode k-means	Berhasil
Tambah member klaster gaji pegawai metode k-means	Memilih tombol tambah	Data input pada form akan muncul pesan "data berhasil ditambahkan"	Berhasil
	Memilih tombol tambahkan tanpa memasukan data	Data input pada form akan muncul pesan "data gagal di tambahkan"	Berhasil
	Memilih tombol ubah	Data ubah pada form akan muncul pesan "data berhasil di edit"	Berhasil
Ubah member klaster gaji pegawai metode k-means	Memilih tombol ubah tanpa memasukan data	Data ubah pada form akan muncul pesan "data gagal di ubah"	Berhasil
	Memilih tombol tambah	Menambah data pangkat	Berhasil
Data Pangkat	Memilih tombol tambah	Menambah data pangkat	Berhasil
	Memilih tombol hapus data	Menambah form penghapusan data pangkat	Berhasil
Form Registrasi	Memilih tombol daftar dengan memasukkan username dan password yang sama	Kembali ke form index dengan pesan "user berhasil di tambahkan"	Berhasil
	memilih tombol daftar dengan memasukkan username dan password tidak sama	Kembali ke form registrasi dengan pesan "konfirmasi password tidak sesuai"	Berhasil

Gambar 13. Hasil uji coba

Berdasarkan hasil pengujian sistem yang dilakukan pada seluruh menu dan fitur yang tersedia, dapat diketahui bahwa secara umum sistem berjalan dengan sangat baik dan sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Muin dan Yaqin (2021) yang menyatakan bahwa pengujian perangkat lunak diperlukan untuk

memastikan sistem informasi berfungsi sesuai spesifikasi, dengan tingkat keberhasilan pengujian mencapai 97,87% mengindikasikan sistem telah berfungsi baik [4]. Setiap skenario pengujian menunjukkan hasil validasi dengan status "Berhasil", yang menandakan bahwa fungsi-fungsi sistem telah bekerja sesuai dengan output yang diharapkan. Keberhasilan seluruh skenario uji ini mengonfirmasi bahwa sistem telah memenuhi aspek functionality dalam model kualitas perangkat lunak ISO/IEC 9126, sebagaimana dikemukakan oleh Kartiko (2019) bahwa pengujian fungsionalitas dilakukan oleh rekayasa perangkat lunak dengan validasi keseluruhan fitur [5].

Pada menu dashboard, seluruh tombol navigasi seperti home, data cluster, registrasi, logout, dan hasil cluster berfungsi sesuai dengan tujuan masing-masing. Tidak ditemukan kesalahan pada perpindahan halaman. Pada cluster daftar pembayaran pegawai, fitur tambah, refresh, ubah, dan hapus data berjalan dengan baik. Setiap perintah menghasilkan output sesuai dengan yang diharapkan. Hasil uji kesesuaian yang menunjukkan kesesuaian antara perhitungan manual dengan hasil perhitungan sistem juga memperkuat validitas sistem yang dikembangkan [6].

Pada menu tambah dan ubah member penggajian, sistem mampu menampilkan form input, menyimpan perubahan data, serta memberikan validasi ketika data tidak lengkap. Semua skenario berhasil dijalankan. Dan klaster gaji metode k-means, proses cek data, tambah, ubah, dan hapus berjalan sesuai desain sistem. Hasil pengolahan data dapat ditampilkan dengan baik. Pada implementasi algoritma K-Means untuk klaster gaji, seluruh proses pengelolaan data (cek, tambah, ubah, hapus) berjalan sesuai desain sistem [7]. Algoritma K-Means yang diimplementasikan mampu mengelompokkan data dan menampilkan hasil klasterisasi dalam bentuk visualisasi yang memudahkan pengguna dalam memahami pola pengelompokan data penggajian [7,8]. Hasil pengujian pada seluruh skenario mengonfirmasi bahwa sistem telah berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan [9].

Pada data pangkat, fungsi tambah dan hapus data berhasil dilakukan tanpa kendala. Sistem menampilkan form dan hasil proses sesuai kebutuhan. Dan form registrasi, sistem berhasil menambahkan user baru jika data valid, serta menampilkan pesan kesalahan jika konfirmasi password tidak sesuai. Pengujian terhadap fungsionalitas form input dan validasi data ini merupakan bagian penting dari pengujian perangkat lunak, di mana setiap menu masukan akan dilakukan pengujian dan dikelompokkan

berdasarkan fungsinya, baik itu hasilnya valid atau tidak valid [10]. Pada form registrasi, sistem mampu menambahkan pengguna baru ketika data valid dan menampilkan pesan kesalahan ketika konfirmasi password tidak sesuai. Hal ini sesuai dengan prinsip pengujian black box menggunakan teknik equivalence partitions, di mana validasi input data diperlukan untuk memastikan data yang masuk ke sistem sesuai dengan yang diharapkan [11].

4. Kesimpulan

Berikut temuan dari aplikasi clustering pegawai Dinas Tata Ruang Kota Palu dengan menggunakan algoritma Kmeans berbasis web: 1) Aplikasi K-means memungkinkan administrator untuk dengan mudah mengumpulkan data gaji karyawan secara online, tanpa memerlukan Microsoft Office. 2) Sistem basis data online juga memungkinkan administrator untuk mengelola data dari berbagai lokasi, dengan asumsi bahwa komputer terhubung ke internet/jaringan. 3) Karena penggunaan website, aplikasi ini dapat diakses dari jarak jauh dan kapan saja, terlepas dari sistem operasi (operating system) yang digunakan (multiplatform). 4) K-means ini dibuat untuk menghemat waktu dan tenaga.

Daftar Pustaka

- [1] E. Damasceno, A. Azevedo, and M. Pérez-Cota, "Data Mining, Business Intelligence, Grid and Utility Computing: A Bibliometric Review of the Literature from 2015 to 2020," in Proc. 23rd International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS), 2021.
- [2] A. I. Torre-Bastida, E. Villar-Rodriguez, S. Gil-Lopez, and J. Del Ser, "Design and implementation of an extended corporate crm database system with big data analytical functionalities," *Journal of Universal Computer Science*, vol. 21, no. 6, pp. 757-776, Jul. 2015.
- [3] J. J. Sinaga, "Information System On Sales And Distribution Planning Of Goods In PT Gandum Mas Kencana Tangerang", *TelKa*, vol. 11, no. 2, pp. 109-122, Oct. 2021.
- [4] P. Y. A. Nirmala, I. M. S. Putra, and A. A. K. O. Sudana, "Pengujian Black Box pada Sistem Terintegrasi Pembayaran Uang Kuliah pada Universitas X dengan Metode Equivalence Partitions," *JITTER: Jurnal Ilmiah Teknologi dan Komputer*, vol. 2, no. 3, pp. 558-570, Nov. 2021.
- [5] C. Kartiko, "Evaluasi Kualitas Aplikasi Web Pemantau Menggunakan Model Pengujian Perangkat Lunak ISO/IEC 9126", *Jurnal*

- Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, vol. 8, no. 1, pp. 16-23, Feb. 2019.
- [6] I. M. G. Putra, "Pengembangan Sistem Adaptive Learning Menggunakan Metode Saw(Simple Additive Weighting) Untuk Menentukan Nilai Pembelajaran Pada Mata Kuliah Metode Numerik", j. nas. pendidik. teknik. inform., vol. 7, no. 3, pp. 271–282, Apr. 2019.
 - [7] N. L. R. Amalia, A. A. Supianto, N. Y. Setiawan, V. Zilvan, A. R. Yuliani, and A. Ramdan, "Student Academic Mark Clustering Analysis and Usability Scoring on Dashboard Development Using K-Means Algorithm and System Usability Scale", Jurnal Ilmu Komputer dan Informasi, vol. 14, no. 2, pp. 137–143, Jul. 2021.
 - [8] B. Suharjo, "Application of K-Means Cluster and Spatial Statistics using Python to Analyze the Indicators of Indonesia Information Technology," Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi, vol. 12, no. 1, pp. 11-18, Apr. 2021.
 - [9] A. R. Sinulingga, M. Zuhri, R. B. Mukti, Z. Syifa, and A. Saifudin, "Pengujian Black Box pada Sistem Aplikasi Informasi Data Kinerja Menggunakan Teknik Equivalence Partitions", JTSIA, vol. 3, no. 1, pp. 9–14, Feb. 2020.
 - [10] Y. D. Wijaya and M. W. Astuti, "Pengujian Blackbox Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan PT INKA (Persero) Berbasis Equivalence Partitions," Digital: Jurnal Teknologi Informasi, vol. 4, no. 1, pp. 25-32, Mar. 2021.
 - [11] T. Hidayat and H. D. Putri, "Pengujian Portal Mahasiswa pada Sistem Informasi Akademik (SINA) menggunakan Black Box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis", JUTIS, vol. 7, no. 1, pp. 83–92, Feb. 2020.