E-ISSN : 3025-1311
https://journal.cib.institute/index.php/kohesi

Kohesi: Jurnal Multidisiplin Saintek
Volume 11 No 6 Tahun 2026

SEGMENTASI LOWONGAN PEKERJAAN MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEDOIDS DENGAN GOWER DISTANCE BERDASARKAN POLA *MASS HIRING* PADA PLATFORM ABC

Aurelia Krisnanti Wijaya[1], Olive Khoirul Lukluil Maknun Al Faishol[2]
[1,2]Program Studi Sains Data, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur
E-mail: aureliakrisnantii@gmail.com, olive_khoirul.sada@upnjatim.ac.id

ABSTRACT

The development of digital platforms has generated job vacancy data that can be utilized to understand workforce demand patterns through a People Analytics approach. This study aims to segment job vacancies based on mass hiring patterns by considering publication duration, minimum work experience, and company size. The research data were obtained from three datasets on platform ABC, namely jobs, companies, and size. Following data integration, preprocessing, and the removal of records containing missing values, 3,763 job vacancy records with four features were obtained: duration, minimum_experience, is_mass_hiring, and size. The segmentation process was performed using the K-Medoids algorithm with Gower Distance to accommodate a combination of numerical and categorical variables. The optimal number of clusters was determined by evaluating the Silhouette Score for k values ranging from 2 to 6. The results indicate that six clusters achieved the highest Silhouette Score among the tested values, with a score of 0.7640. Clusters 0, 4, and 5 were categorized as non-mass hiring, while Clusters 1, 2, and 3 were categorized as mass hiring. The mass hiring clusters had an average publication duration ranging from 19.15 to 22.30 days, which was longer than that of the non-mass hiring clusters, ranging from 13.54 to 15.15 days. The segmentation results reveal differences in recruitment characteristics based on mass hiring status, publication duration, minimum work experience, and company size.

***Keywords**: People Analytics, Clustering, K-Medoids, Gower Distance, Mass hiring*

ABSTRAK

Perkembangan platform digital menghasilkan data lowongan pekerjaan yang dapat dimanfaatkan untuk memahami pola kebutuhan tenaga kerja melalui pendekatan *People Analytics*. Penelitian ini bertujuan melakukan segmentasi lowongan

Article History
Received: November 2026
Reviewed:November 2026
Published: November 2026

Plagiarism Checker No 237.u873247.fh8374

Copyright : Author
Publish by : Kohesi

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

pekerjaan berdasarkan pola *mass hiring* dengan mempertimbangkan durasi publikasi, pengalaman kerja minimum, dan ukuran perusahaan. Data penelitian berasal dari tiga dataset pada platform ABC, yaitu *jobs*, *companies*, dan *size*. Setelah proses integrasi, pra-pemrosesan, serta penghapusan data yang memiliki nilai kosong, diperoleh 3.763 data lowongan pekerjaan dengan empat fitur, yaitu *duration*, *minimum_experience*, *is_mass_hiring*, dan *size*. Proses segmentasi dilakukan menggunakan algoritma K-Medoids dengan Gower Distance untuk mengakomodasi kombinasi variabel numerik dan kategorikal. Penentuan jumlah klaster dilakukan dengan mengevaluasi nilai *Silhouette Score* pada k = 2 hingga k = 6. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah klaster terbaik di antara nilai k yang diuji adalah enam klaster dengan *Silhouette Score* sebesar 0,7640. Klaster 0, 4, dan 5 termasuk kategori *non-mass hiring*, sedangkan Klaster 1, 2, dan 3 termasuk kategori *mass hiring*. Kelompok *mass hiring* memiliki rata-rata durasi publikasi antara 19,15 hingga 22,30 hari, lebih tinggi dibandingkan kelompok *non-mass hiring* yang berkisar antara 13,54 hingga 15,15 hari. Hasil segmentasi menunjukkan adanya perbedaan karakteristik perekrutan berdasarkan status *mass hiring*, durasi publikasi, pengalaman kerja minimum, dan ukuran perusahaan.
Kata Kunci: *People Analytics*, *Clustering*, K-Medoids, Gower Distance, *Mass hiring*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong organisasi untuk memanfaatkan data dalam mendukung pengambilan keputusan, termasuk dalam pengelolaan sumber daya manusia. Salah satu pendekatan yang berkembang adalah *People Analytics*, yaitu pemanfaatan data dan analisis statistik untuk memahami berbagai aspek pengelolaan sumber daya manusia serta mendukung pengambilan keputusan berbasis bukti [1]. Pendekatan ini memungkinkan organisasi memperoleh informasi yang lebih terukur dalam memahami kebutuhan tenaga kerja dan pola perekrutan.

Salah satu sumber data yang dapat dimanfaatkan dalam analisis kebutuhan tenaga kerja adalah iklan lowongan pekerjaan pada platform digital. Data lowongan pekerjaan memuat berbagai informasi, seperti persyaratan pengalaman kerja, jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan, serta karakteristik perusahaan. Informasi tersebut dapat digunakan untuk mengamati kebutuhan tenaga kerja dan perubahan permintaan di pasar kerja. OECD menjelaskan bahwa data iklan lowongan pekerjaan daring memiliki potensi untuk memberikan informasi yang terperinci mengenai kondisi pasar tenaga kerja, meskipun penggunaannya tetap perlu mempertimbangkan keterbatasan representasi data [2].

Dalam proses perekrutan, perusahaan memiliki kebutuhan tenaga kerja yang berbeda-beda. Sebagian lowongan ditujukan untuk memenuhi kebutuhan satu orang, sedangkan lowongan

lainnya membutuhkan lebih dari satu orang atau dikenal sebagai *mass hiring*. Perbedaan tersebut dapat berkaitan dengan karakteristik lain, seperti durasi publikasi lowongan, persyaratan pengalaman kerja minimum, dan ukuran perusahaan. Oleh karena itu, diperlukan analisis yang dapat mengelompokkan lowongan pekerjaan berdasarkan kemiripan karakteristiknya agar pola perekrutan dapat diidentifikasi secara lebih terstruktur.

Metode *clustering* dapat digunakan untuk mengelompokkan data berdasarkan tingkat kemiripan antarobjek. Namun, karakteristik lowongan pekerjaan dalam penelitian ini terdiri atas kombinasi variabel numerik dan kategorikal. Gower Distance yang diperkenalkan oleh Gower dapat digunakan untuk menghitung tingkat ketidakmiripan pada data dengan tipe variabel yang beragam [3]. Selanjutnya, algoritma K-Medoids atau *Partitioning Around Medoids* (PAM) digunakan untuk membentuk kelompok berdasarkan matriks jarak dengan memilih objek aktual sebagai medoid atau representasi klaster [4]. Kualitas hasil pengelompokan dapat dievaluasi menggunakan *Silhouette Score* yang mempertimbangkan kekompakan objek dalam klaster dan keterpisahannya dari klaster lain [5].

Agustyani dan Santoso menerapkan *Hierarchical Agglomerative Clustering* untuk mengelompokkan lowongan pekerjaan berdasarkan karakteristiknya [5]. Harahap dan Santoso juga menggunakan clustering untuk menganalisis tren lowongan pekerjaan *software engineering* di Indonesia [6] . Sementara itu, Wahyudi dkk. menerapkan K-Medoids pada data deskripsi pekerjaan [7] , sedangkan Renaldi dkk. menggunakan K-Medoids dengan Gower Distance pada data bertipe campuran [8]. Berdasarkan penelitian tersebut, penelitian ini menggabungkan K-Medoids dan Gower Distance untuk mengelompokkan lowongan pekerjaan berdasarkan durasi publikasi, pengalaman kerja minimum, status *mass hiring*, dan ukuran perusahaan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melakukan segmentasi lowongan pekerjaan pada platform ABC berdasarkan karakteristik perekrutan menggunakan algoritma K-Medoids dengan Gower Distance. Hasil segmentasi selanjutnya dianalisis untuk mengidentifikasi karakteristik setiap klaster berdasarkan status *mass hiring*, durasi publikasi, persyaratan pengalaman kerja minimum, dan ukuran perusahaan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai pola perekrutan yang terdapat pada data lowongan pekerjaan serta menjadi informasi pendukung dalam analisis kebutuhan tenaga kerja melalui pendekatan *People Analytics*.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *clustering* untuk mengelompokkan lowongan pekerjaan berdasarkan karakteristik perekrutan. Algoritma yang digunakan adalah K-Medoids dengan Gower Distance sebagai ukuran ketidakmiripan antarobjek, sehingga dapat mengakomodasi kombinasi variabel numerik dan kategorikal. Penelitian ini dilaksanakan melalui tahapan yang sistematis untuk melakukan segmentasi lowongan pekerjaan berdasarkan pola *mass hiring*. Alur penelitian secara ringkas disajikan pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Diagram Alur Penelitian

Pengumpulan Data

Data penelitian berasal dari tiga dataset yang mencakup data lowongan pekerjaan (*jobs*), data perusahaan (*companies*), dan data ukuran perusahaan (*size*) sebuah platform ABC. Data *jobs* merupakan dataset utama yang berisi informasi detail setiap iklan lowongan yang ditayangkan, seperti tanggal publikasi, tanggal berakhir, pengalaman minimum, dan kuota tenaga kerja yang dicari. Dataset *companies* berisi data profil dari mitra *Business-to-Business* (B2B) yang memasang iklan di platform sehingga dapat digunakan untuk menghubungkan data lowongan dengan profil perusahaan melalui atribut identitas perusahaan. Sementara itu, dataset *size* berisi informasi mengenai klasifikasi ukuran perusahaan berdasarkan rentang jumlah karyawan. Dataset *jobs* memiliki 10.000 baris data, data *companies* memiliki 5.000 baris data, sedangkan *size* memiliki 5 baris data.

Ketiga dataset tersebut selanjutnya melalui tahapan integrasi, pra-pemrosesan, dan rekayasa fitur untuk menghasilkan data yang sesuai dengan kebutuhan analisis *clustering*. Variabel yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi durasi publikasi lowongan, pengalaman kerja minimum yang dipersyaratkan, status *mass hiring*, dan ukuran perusahaan. Status *mass hiring* ditentukan berdasarkan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan dalam suatu lowongan. Lowongan dengan kebutuhan lebih dari satu orang dikategorikan sebagai *mass hiring*, sedangkan lowongan dengan kebutuhan satu orang atau kurang dikategorikan sebagai non-*mass hiring*.

Integrasi Data

Proses integrasi data dilakukan dengan menggabungkan tiga dataset, yaitu *jobs*, *companies*, dan *size* menggunakan metode *Left Join* melalui fungsi *merge()* pada library pandas. Penggabungan pertama dilakukan antara dataset *jobs* dan *companies* dengan menggunakan atribut *company_id* pada dataset *jobs* yang dipasangkan dengan atribut *id* pada dataset *companies*. Selanjutnya, hasil penggabungan tersebut diintegrasikan dengan dataset *size* menggunakan atribut *size_id* pada dataset *companies* dan atribut *id* pada dataset *size*. Penggunaan metode *Left Join* bertujuan untuk mempertahankan seluruh data pada dataset jobs sebagai dataset utama, sementara informasi perusahaan dan ukuran perusahaan ditambahkan berdasarkan kesesuaian atribut kunci. Hasil integrasi ketiga dataset ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Cuplikan Hasil Integrasi Dataset *Jobs*, *Companies*, dan *Size*

id	company_id	size_id	size
1	1	NaN	NaN
2	2	4.0	100-250
3	2	4.0	100-250
4	2	4.0	100-250
5	2	4.0	100-250
6	3	5.0	250-500
7	3	5.0	250-500
8	4	4.0	100-250
9	5	NaN	NaN
10	5	NaN	NaN

Pra-pemrosesan Data dan Rekayasa Fitur

Pra-pemrosesan dilakukan untuk menyiapkan data sebelum *clustering*. Tahapan ini mencakup pengolahan tanggal publikasi dan tanggal berakhirnya lowongan untuk memperoleh durasi publikasi dan ekstraksi informasi pengalaman minimum dari teks persyaratan. Selanjutnya dilakukan juga pengelompokkan status *mass hiring* berdasarkan jumlah kandidat yang dibutuhkan. Variabel ukuran perusahaan dipertahankan dalam bentuk kategorikal sesuai rentang jumlah karyawan. Data kemudian disiapkan agar dapat digunakan dalam perhitungan Gower Distance. Setelah seleksi fitur, dilakukan juga penanganan *missing value* pada empat fitur yang digunakan dalam *clustering* agar data dalam perhitungan jarak tidak mengandung nilai kosong.

Perhitungan Gower Distance

Gower Distance digunakan untuk mengukur tingkat ketidakmiripan antarobjek berdasarkan variabel yang memiliki tipe data berbeda, yaitu numerik dan kategorikal [9]. Metode ini digunakan karena variabel dalam penelitian terdiri atas variabel numerik, yaitu durasi publikasi lowongan dan pengalaman kerja minimum, serta variabel kategorikal, yaitu status *mass hiring* dan ukuran perusahaan. Secara umum, rumus Gower Distance antara objek i dan objek j dinyatakan sebagai berikut:

$$D_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^{p} w_{ijk}\, d_{ijk}}{\sum_{k=1}^{p} w_{ijk}} \quad (1)$$

Dimana:

D_{ij} = nilai *Gower Distance* antara objek i dan objek j.

p = jumlah variabel yang digunakan.

w_{ijk} = bobot ketersediaan data pada variabel ke-k, bernilai 1 jika data tersedia dan 0 jika data tidak tersedia.

d_{ijk} = nilai ketidakmiripan antara objek i dan objek j pada variabel ke-k.

Pada variabel numerik, pengukuran ketidakmiripan dilakukan dengan menghitung selisih absolut antara dua nilai observasi yang kemudian dinormalisasi menggunakan rentang nilai variabel tersebut [10]. Rumusnya dinyatakan sebagai berikut.

$$d_{ijk} = \frac{|x_{ik} - x_{jk}|}{R_k} \tag{2}$$

Dimana:

x_{ik} dan x_{jk} = nilai variabel numerik ke-k pada objek i dan objek j.

R_k = rentang nilai variabel ke-k, yaitu selisih antara nilai maksimum dan minimum.

Sementara itu, pada variabel kategorikal, nilai ketidakmiripan ditentukan berdasarkan kesamaan kategori, yaitu bernilai 0 apabila kedua observasi memiliki kategori yang sama dan bernilai 1 apabila kategorinya berbeda. Rumus Gower Distance pada variabel kategorikal dituliskan sebagai berikut [11].

$$d_{ijk} = \begin{cases} 0, & \text{jika } x_{ik} = x_{jk} \\ 1, & \text{jika } x_{ik} \neq x_{jk} \end{cases} \tag{3}$$

Nilai ketidakmiripan dari setiap variabel kemudian digabungkan untuk memperoleh jarak Gower antara dua observasi. Proses tersebut dilakukan terhadap seluruh pasangan lowongan pekerjaan sehingga menghasilkan matriks jarak berukuran 3.763 × 3.763. Matriks ini selanjutnya digunakan sebagai input dalam algoritma K-Medoids untuk membentuk kelompok lowongan pekerjaan berdasarkan kemiripan karakteristiknya [12].

Penentuan Jumlah Klaster Menggunakan *Silhouette Score*

Penentuan jumlah klaster optimal dilakukan dengan menggunakan metode *Silhouette Score*. Pengujian dilakukan terhadap beberapa alternatif jumlah klaster, yaitu k = 2 hingga k = 6. Setiap nilai k diuji menggunakan algoritma K-Medoids dengan matriks Gower Distance sebagai *input*. Evaluasi dilakukan dengan menghitung *Silhouette Score* berdasarkan matriks jarak yang telah diperoleh. Nilai *Silhouette Score* digunakan untuk mengukur tingkat kesesuaian pengelompokan berdasarkan kekompakan objek dalam klaster dan keterpisahannya terhadap klaster lain [13]. Jumlah klaster dengan nilai *Silhouette Score* tertinggi dipilih sebagai jumlah klaster optimal untuk tahap analisis selanjutnya [14].

Profiling Klaster

Profiling klaster dilakukan untuk mengidentifikasi karakteristik masing-masing kelompok lowongan pekerjaan yang dihasilkan oleh algoritma K-Medoids. Analisis dilakukan dengan mengelompokkan data berdasarkan label klaster yang diperoleh, kemudian menghitung nilai rata-rata dan median pada variabel numerik serta distribusi proporsi pada variabel kategorikal. Variabel numerik yang dianalisis meliputi durasi publikasi lowongan dan pengalaman kerja minimum, sedangkan variabel kategorikal meliputi status *mass hiring* dan ukuran perusahaan. Hasil profiling digunakan untuk membandingkan karakteristik setiap klaster sehingga pola perekrutan dan perbedaan profil perusahaan pada masing-masing kelompok dapat diidentifikasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pra-pemrosesan dan Rekayasa Fitur

Penelitian ini menggunakan dataset penawaran lowongan kerja dari Perusahaan ABC yang memiliki karakteristik heterogen, mencakup metrik numerik dan atribut kategorikal. Proses pra-pemrosesan diawali dengan tahap integrasi data yang menggabungkan tabel *jobs* (tabel transaksi lowongan), *companies* (tabel dimensi profil perusahaan), dan *size* (tabel dimensi skala perusahaan) menggunakan skema *Left Join*.

Untuk memperoleh fitur yang relevan dengan kebutuhan analisis *People Analytics*, dilakukan proses *feature engineering* terhadap data lowongan pekerjaan. Proses ini menghasilkan empat fitur yang digunakan dalam analisis *clustering*. Fitur pertama adalah durasi publikasi lowongan (*duration*), yang diperoleh dari selisih antara tanggal publikasi dan tanggal kedaluwarsa lowongan. Fitur kedua adalah pengalaman kerja minimum (*minimum_experience*), yang diekstraksi dari informasi persyaratan pengalaman kerja dalam bentuk teks menjadi nilai numerik. Selanjutnya, jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan (*required_person*) ditransformasikan menjadi variabel kategorikal biner untuk menunjukkan status *mass hiring*. Lowongan dengan kebutuhan tenaga kerja lebih dari satu orang dikategorikan sebagai *mass hiring*, sedangkan lowongan dengan kebutuhan satu orang atau kurang dikategorikan sebagai non-*mass hiring*. Fitur terakhir adalah ukuran perusahaan (*size*), yang digunakan untuk menggambarkan skala perusahaan tempat lowongan dipublikasikan.

Setelah proses integrasi data dan *feature engineering*, dilakukan seleksi terhadap empat fitur yang digunakan dalam analisis *clustering*, yaitu *duration*, *minimum_experience*, *is_mass_hiring*, dan *size*. Selanjutnya, dilakukan pembersihan data dengan menghapus baris yang memiliki nilai kosong (*missing values*) pada salah satu atau lebih fitur tersebut menggunakan fungsi dropna(). Fitur numerik kemudian dikonversi ke dalam tipe data numerik agar dapat digunakan dalam perhitungan jarak. Dari proses tersebut, diperoleh sebanyak 3.763 data lowongan pekerjaan yang digunakan dalam proses *clustering*. Hasil akhir pengolahan data ditampilkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Cuplikan Dataset Akhir untuk *Clustering*

duration	minimum_experience	is_mass_hiring	size
43	0.0	1	100-250
43	0.0	1	100-250
43	0.0	1	100-250
43	0.0	1	100-250
43	0.0	1	250-500

Pada fitur *is_mass_hiring*, nilai 1 menunjukkan bahwa lowongan pekerjaan termasuk kategori *mass hiring*, yaitu membutuhkan lebih dari satu tenaga kerja. Sementara itu, nilai 0 menunjukkan kategori *non-mass hiring*, yaitu lowongan yang membutuhkan satu orang atau kurang.

Perhitungan Matriks Jarak Gower

Berdasarkan 3.763 data hasil pra-pemrosesan, dilakukan perhitungan jarak menggunakan metode Gower Distance untuk memperoleh matriks jarak antarobjek. Hasil perhitungan tersebut berupa matriks berukuran 3.763 × 3.763, yang merepresentasikan tingkat ketidakmiripan antara setiap pasangan data lowongan pekerjaan.

Matriks jarak yang dihasilkan selanjutnya digunakan sebagai input dalam proses clustering menggunakan algoritma K-Medoids. Dalam proses tersebut, K-Medoids mengelompokkan objek berdasarkan nilai jarak pada matriks dengan memilih medoid sebagai representasi dari masing-masing klaster. Dengan demikian, pengelompokan dilakukan berdasarkan tingkat ketidakmiripan antarobjek yang telah dihitung menggunakan Gower Distance.

Penentuan Jumlah Klaster Optimal

Penentuan jumlah klaster dilakukan dengan mengevaluasi nilai *k* dari 2 hingga 6 menggunakan *Silhouette Score*. Metrik ini digunakan untuk menilai tingkat kekompakan objek dalam klaster serta keterpisahannya dari klaster lain. Nilai yang lebih tinggi menunjukkan kualitas pemisahan klaster yang lebih baik berdasarkan metrik jarak yang digunakan.

Tabel 3. 2 Hasil Evaluasi Klaster

k	*Silhouette Score*
2	0,5276
3	0,4256
4	0,4839
5	0,6650
6	0,7640

Berdasarkan Tabel 3.2, nilai *Silhouette Score* tertinggi diperoleh pada *k* = 6, yaitu sebesar 0,7640. Peningkatan skor yang cukup besar terlihat ketika jumlah klaster bertambah dari lima menjadi 6, yaitu dari 0,6650 menjadi 0,7640. Hasil tersebut menunjukkan bahwa di antara jumlah klaster

yang diuji, enam klaster menghasilkan kekompakan dan pemisahan kelompok terbaik berdasarkan Sillhuoette Score. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan *k* = 6 sebagai jumlah klaster yang dianalisis lebih lanjut.

Pemilihan tersebut juga mempertimbangkan tujuan penelitian, yaitu mengidetifikasi segmentasi lowongan pekerjaan berdasarkan pola *mass hiring* dengan memperhatikan ukuran perusahaan serta karakteristik lainnya. Meskipun demikian, *Silhouette Score* digunakan sebagai dasar evaluasi kuantitatif dan tetap dilengkapi dengan interpretasi karakteristik setiap klaster.

Hasil *Clustering* menggunakan K-Medoids

Setelah jumlah klaster ditetapkan sebanyak 6, algoritma K-Medoids diterapkan terhadap matriks Gower Distance. Hasil kalstering menunjukkan bahwa 3.763 data lowongan pekerjaan terbagi ke dalam 6 klaster dengan ukuran yang bervariasi.

Tabel 3. 3 Distribusi Hasil *Clustering* K-Medoids

Klaster	Jumlah Iklan Lowongan	Persentase
0	590	15,68%
1	714	18,97%
2	648	17,22%
3	356	9,46%
4	657	17,46%
5	798	21,21%

Berdasarkan Tabel 3.3, Klaster 5 merupakan klaster dengan jumlah anggota terbanyak, yaitu 798 lowongan atau 21,21% dari keseluruhan data. Sebaliknya, Klaster 3 memiliki jumlah anggota paling sedikit, yaitu 356 lowongan atau 9,46%. Meskipun jumlah anggota berbeda, seluruh klaster memiliki proporsi lebih dari 5% sehingga tetap dapat dianalisis lebih lanjut. Setiap klaster diinterpretasikan berdasarkan status mass hiring, ukuran perusahaan, durasi tayang, dan persyaratan pengalaman kerja minimum.

Analisis Karakteristik Setiap Klaster

Analisis karakteristik dilakukan dengan membandingkan rata-rata dan median variabel numerik serta proporsi variabel kategorikal pada setiap klaster. Hasilnya menunjukkan adanya pola yang cukup jelas berdasarkan status *mass hiring* dan ukuran perusahaan.

Tabel 3. 4 Profil Numerik dan Proporsi *Mass hiring*

Klaster	Durasi Rata-rata (Hari)	Durasi Median (Hari)	Pengalaman Rata-rata (Tahun)	Proporsi *Mass hiring*
0	15,15	13	0,55	0%
1	19,15	13	1,14	100%
2	20,73	13	0,74	100%
3	22,30	13	0,66	100%
4	14,39	13	0,69	0%
5	13,54	13	0,55	0%

Berdasarkan Tabel 3.4, keenam klaster membentuk dua kelompok utama berdasarkan status *mass hiring*. Klaster 1, Klaster 2, dan Klaster 3 seluruhnya terdiri atas lowongan *mass hiring*. Sementara itu, Klaster 0, Klaster 4, dan Klaster 5 terdiri atas lowongan non-*mass hiring*. Pola ini menunjukkan bahwa status jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan menjadi salah satu karakteristik pembeda utama dalam hasil segmentasi.

Segmen Lowongan Non-*Mass hiring*

Kategori non-*mass hiring* direpresentasikan oleh Klaster 0, Klaster 4, dan Klaster 5 yang secara umum mencatat rata-rata waktu tayang iklan lebih singkat dibanding kelompok rekrutmen massal, yakni secara berurutan berada pada angka 15,15 hari, 14,39 hari, dan 13,54 hari. Dilihat dari syarat pengalaman kerja minimal, Klaster 0 dan Klaster 5 memiliki kualifikasi rata-rata di angka 0,55 tahun, sementara Klaster 4 berada sedikit lebih tinggi pada 0,69 tahun. Kondisi ini menegaskan bahwa meskipun ketiga klaster tersebut berada pada target rekrutmen tunggal yang identik, ketiganya tetap dapat dibedakan secara terstruktur akibat adanya variasi pada durasi tayang serta skala ukuran perusahaan.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan rekrutmen dalam jumlah kecil tidak hanya terjadi pada perusahaan berskala kecil, tetapi juga ditemukan pada perusahaan dengan jumlah karyawan yang lebih besar. Hal ini mengindikasikan bahwa ukuran perusahaan tidak secara langsung menentukan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan dalam suatu lowongan. Selain itu, rata-rata persyaratan pengalaman kerja pada ketiga klaster berada di bawah satu tahun, yang menunjukkan bahwa lowongan non-*mass hiring* dalam dataset penelitian cenderung memiliki persyaratan pengalaman minimum yang relatif rendah.

Segmen Lowongan *Mass hiring*

Klaster 1, 2, dan 3 yang termasuk kategori *mass hiring* memiliki rata-rata durasi publikasi masing-masing sebesar 19,15 hari, 20,73 hari, dan 22,30 hari. Nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan klaster non-*mass hiring*. Hal ini menunjukkan bahwa lowongan dengan kebutuhan tenaga kerja lebih dari satu orang cenderung memiliki durasi publikasi lebih panjang dalam dataset penelitian.

Dari sisi pengalaman kerja, Klaster 1 memiliki rata-rata tertinggi sebesar 1,14 tahun, sedangkan Klaster 2 dan Klaster 3 masing-masing sebesar 0,74 tahun dan 0,66 tahun. Temuan ini menunjukkan bahwa *mass hiring* tidak selalu disertai persyaratan pengalaman kerja yang lebih tinggi. Selain itu, *mass hiring* ditemukan pada berbagai ukuran perusahaan, mulai dari 20–50 hingga 250–500 karyawan.

Jika dibandingkan berdasarkan ukuran perusahaan yang dominan, klaster *mass hiring* secara konsisten memiliki durasi publikasi lebih panjang dibandingkan klaster non-*mass hiring* pada ukuran perusahaan yang sama. Pola ini menunjukkan adanya keterkaitan antara status *mass hiring* dan durasi publikasi lowongan, meskipun tidak dapat diartikan sebagai hubungan sebab-akibat.

Analisis Berdasarkan Ukuran Perusahaan

Selain status *mass hiring*, ukuran perusahaan membantu membedakan profil klaster. Distribusi ukuran perusahaan pada masing-masing klaster ditunjukkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Distrbusi Ukuran Perusahaan Setiap Klaster (%)

Klaster	0-19 orang	20-50 orang	50-100 orang	100-250 orang	250-500 orang
0	0,17%	98,64%	1,19%	0%	0%
1	0%	0%	0,14%	99,86%	0%
2	0%	100%	0%	0%	0%
3	0,28%	0%	11,52%	0%	88,20%
4	0,76%	0%	7,46%	0%	91,78%
5	0%	0%	0%	100%	0%

Berdasarkan Tabel 3.4, terlihat bahwa Klaster 0 dan Klaster 2 didominasi oleh perusahaan berukuran 20-50 orang, masing-masing sebesar 98,64% dan 100%. Klaster 1 dan Klaster 5 didominasi perusahaan berukuran 100-250 orang, masing-masing sebesar 99,86% dan 100%. Sementara itu, Klaster 3 dan Klaster 4 didominasi perusahaan berukuran 250-500 orang, masing-masing sebesar 88,20% dan 91,78%.

Pada ukuran perusahaan dominan yang sama, setiap pasangan klaster menunjukkan pola rekrutmen yang berbeda, yaitu *mass hiring* dan non-*mass hiring*. Adapun kategori ukuran 0-19 dan 50-100 orang memiliki proporsi relatif kecil dan tersebar di beberapa klaster. Hal ini menunjukkan bahwa ukuran perusahaan saja belum cukup untuk membedakan pola rekurtmen, sehingga perlu dianalisis bersama karakteristik lowongan lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, algoritma K-Medoids dengan Gower Distance berhasil mengelompokkan 3.763 data lowongan pekerjaan pada platform ABC menjadi enam klaster. Jumlah klaster optimal diperoleh pada (k=6) dengan nilai *Silhouette Score* sebesar 0,7640. Hasil pengelompokan menunjukkan bahwa Klaster 0, 4, dan 5 termasuk kategori non-*mass hiring*, sedangkan Klaster 1, 2, dan 3 termasuk kategori *mass hiring*.

Hasil analisis menunjukkan bahwa lowongan *mass hiring* memiliki rata-rata durasi publikasi lebih panjang dibandingkan non-*mass hiring* pada ukuran perusahaan yang dominan. Sementara itu, persyaratan pengalaman kerja pada lowongan mass hiring menunjukkan variasi, sehingga tidak dapat disimpulkan bahwa lowongan tersebut selalu mensyaratkan pengalaman kerja yang lebih tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa karakteristik lowongan pekerjaan memiliki pola yang beragam berdasarkan durasi publikasi, pengalaman kerja, status *mass hiring*, dan ukuran perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Analisis Peran People Analytics dalam Strategi Pengembangan SDM. (2025). *Management Studies and Entrepreneurship Journal (MSEJ)*, *6*(4), 5141-5146. https://doi.org/10.37385/msej.v6i4.8153

[2] Manca, F., & Oses Arranz, A. (2022). *Skills for the digital transition: Assessing recent trends using big data*. OECD. https://doi.org/10.1787/38C36777-EN.

[3] Gower, J. C. (1971). A general coefficient of similarity and some of its properties. *Biometrics*, 857-871. https://doi.org/10.2307/2528823.

[4] Medoids, P. A. (1990). *Partitioning around medoids (Program PAM)*. https://doi.org/10.1002/9780470316801.CH2.

[5] Agustyani, E. M., & Santoso, I. (2020). Analisis Lowongan Pekerjaan. In *Seminar Nasional Official Statistics* (Vol. 2020, No. 1, pp. 226-235). https://doi.org/10.34123/SEMNASOFFSTAT.V2020I1.362.

[6] Harahap, T. A. J., & Santoso, C. B. (2025). Analisis Tren Lowongan Pekerjaan Software Engineering Di Indonesia Dengan Clustering Dan Social Network Analysis. *IDEALIS: Indonesia Journal Information System*, *8*(2), 160-171. https://doi.org/10.36080/IDEALIS.V8I2.3518.

[7] Wahyudi, T. A., Arifia, A., & Suryanto, A. A. (2025). Application of Text Mining and K-Medoids for Job Clustering Based on Job Description Analysis. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika*, *11*(1), 100-109. https://doi.org/10.26905/JTMI.V11I1.15863.

[8] Prasetya, D. A., & Muhaimin, A. (2024). Analisis Klaster Partitioning Around Medoids dengan Gower Distance untuk Rekomendasi Indekos (Studi Kasus: Indekos di Sekitar Kampus UPNVJT). *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, *8*(3), 2060-2069. https://doi.org/10.33379/GTECH.V8I3.4898.

[9] Fadilah, Z. R., & Wijayanto, A. W. (2023). Perbandingan metode klasterisasi data bertipe campuran: One-hot-encoding, gower distance, dan k-prototype berdasarkan akurasi (studi kasus: Chronic kidney disease dataset). *Journal of Applied Informatics and Computing*, *7*(1), 63-73.

[10] Khurniawan, A. W., Erda, G., Wira, B. T. I., Tengku, A., Arisman, A., Susilawati, S., & Miftahus, S. (2026). Klasterisasi Profil Sekolah Penerima Bantuan Revitalisasi SMK 2025 berbasis K-Medoids dan Gower Distance. *Jurnal Vocational Education Policy*, *1*(1), 1-19. https://doi.org/10.66599/WP.V1I1.40.

[11] Munthe, A. D. (2023). Identifikasi Karakteristik Desa/Kelurahan Di Provinsi Nusa Tenggara Timur Menggunakan Analisis Gerombol. *Jurnal Statistika Terapan (ISSN 2807-6214)*, *3*(01), 50-62. https://doi.org/10.5300/JSTAR.V3I01.35.

[12] Renaldi, S.S., Prasetya, D. A., & Muhaimin, A. (2024). Analisis Klaster Partitioning Around Medoids dengan Gower Distance untuk Rekomendasi Indekos (Studi Kasus: Indekos di Sekitar Kampus UPNVJT). *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, *8*(3), 2060-2069. https://doi.org/10.33379/gtech.v8i3.4898.

[13] Anubhakti, D., & Daeli, A. H. (2026). Optimasi K-Medoids Dengan PCA untuk Klasterisasi Indikator Kesehatan Ibu Hamil di Puskesmas Lahomi. *IDEALIS: InDonEsiA journaL Information System*, *9*(1), 103-112. https://doi.org/10.36080/IDEALIS.V9I1.3710.

[14] Ananda, M. D., Mardiah, M., Masruriyah, A. F. N., & Malik, K. N. (2025). Studi Komparatif Algoritma K-Means dan K-Medoids untuk Segmentasi Informasi Kesehatan. *Computer Science (CO-SCIENCE)*, *5*(2), 103-112.