



APPLICATION OF THE K-MEAN ALGORITHM IN DETERMINING THE RIGHT PROFESSION FOR INFORMATION TECHNOLOGY STUDENTS

Penerapan Algoritma K-mean dalam Menentukan Profesi yang Tepat bagi Mahasiswa Turusan Teknologi Informasi

Dhia Marsya Assyafiq¹ , Astriana Mulyani²

Program Studi Informatika¹ , Program Studi Informatika²
Fakultas Teknologi Informasi¹ , Fakultas Teknologi Informasi²
Universitas Nusa Mandiri¹ , Universitas Nusa Mandiri²

assyafiqnfs@gmail.com, astriana.atm@nusamandiri.ac.id

Received: August 20, 2023. **Revised:** September 22, 2023. **Accepted:** September 29, 2023 **Issue Period:** Vol.7 No.2 (2023), Pages 241-249

Abstrak: Penelitian ini berfokus pada minat bidang pekerjaan yang tepat untuk mahasiswa teknologi informasi jurusan Informatika. Lulusan mahasiswa jurusan informatika banyak yang bekerja tidak sesuai keilmuan yang ditempuh selama perkuliahan. Tentu ini menyebabkan permasalahan dalam penetapan alumni yang bekerja sesuai dengan keilmuan yang ditempuh. Dari permasalahan tersebut penelitian ini untuk menentukan pekerjaan yang tepat untuk mahasiswa teknologi informasi khususnya jurusan informatika, membantu mahasiswa mengambil keputusan menentukan bidang pekerjaan yang sesuai dan membantu fokus belajar mahasiswa agar kepeminatan bidang pekerjaan dan upaya yang dilakukan sesuai dengan jalur yang dipilih. Metode yang digunakan dalam penelitian ini dengan mengumpulkan data kepeminatan bidang pekerjaan yang sesuai dengan jurusan teknologi informasi yang didapat dari melakukan observasi, memberikan kuisisioner dan melakukan studi pustaka. Data yang didapatkan diolah menggunakan algoritma *K-Means*. Algoritma *K-Means* merupakan metode pengelompokan data dengan cara mengelompokkan data kedalam kelompok yang berbeda secara iteraktif, dengan meminimalkan rata – rata jarak data ke setiap kelompoknya. Hasil penelitian menunjukkan hasil pengelompokan data kedalam kelompok berbeda dari kelompok data yang kepeminatannya rendah, sedang dan tinggi. Dalam hal ini bisa diambil kesimpulan bahwa data yang dihasilkan bisa membantu mahasiswa teknik komputer menentukan bidang pekerjaan.

Kata kunci: Mahasiswa, Minat, Bidang Pekerjaan, *K-Means*, Pengelompokan

Abstract: This research focuses on interests in the right field of work for information technology students majoring in Informatics. Many graduate students majoring in informatics work not in accordance with the knowledge taken during lectures. Of course this causes problems in determining alumni



DOI: 10.52362/jisicom.v7i2.1239

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



who work in accordance with the knowledge pursued. From these problems this research is to determine the right job for information technology students, especially informatics majors, help students make decisions in determining the appropriate field of work and help focus student learning so that the field of work is passionate and the efforts made are in accordance with the chosen path. The method used in this research is to collect data on the field of work that is in accordance with the information technology major obtained from making observations, giving questionnaires and conducting literature studies. The data obtained is processed using the K-Means algorithm. The K-Means algorithm is a method of grouping data by grouping data into different groups in an iterative manner, by minimizing the average distance of the data to each group. The results of the study show the results of grouping the data into different groups from the data groups with low, medium and high interest. In this case it can be concluded that the resulting data can help computer engineering students determine the field of work.

Keywords: *Students, Interests, Field of Work, K-Means, Grouping*

I. PENDAHULUAN

Dalam memperluas jangkauan peluang yang dapat dijadikan fokus mahasiswa informatika untuk menentukan pekerjaan sebagai acuan mendalami ilmu komputer yang akan diterapkan dalam dunia kerja yang membuka kesempatan seluas yang akan semakin luas dengan adanya perkembangan teknologi yang semakin canggih memungkinkan peluang – peluang pekerjaan baru. Begitu banyak peluang untuk menghasilkan pundi – pundi penghasilan mahasiswa informatika diharapkan mampu bersaing dengan kreatifitas yang memungkinkan mampu bersaing di tengah gempuran kemajuan teknologi.

Masalah pengangguran dan ketenaga kerjaan sampai saat ini masih menjadi perhatian utama disetiap negara di dunia khususnya dinegara yang sedang berkembang [1]. Banyak lulusan perguruan tinggi menargetkan setelah lulus harus mendapatkan pekerjaan di suatu perusahaan berbekal pengetahuan teoritis yang didapatkan melalui mata kuliah faktanya meski seorang lulusan perguruan tinggi tidak mudah seseorang diterima di suatu pekerjaan, dalam hal ini mahasiswa diharapkan membangun jiwa kewirausahaan dengan menciptakan berbagai ide dan inovasi kreatif mengikuti teknologi digital sehingga akan menciptakan lapangan pekerjaan baru yang diharapkan mengurangi jumlah pengangguran [2].

Banyak mahasiswa dan fresh graduate yang bingung menentukan pekerjaan apa yang sesuai dengan jurusan informatika sehingga membuat mahasiswa tidak fokus menekuni satu bidang yang akan dijadikan modal untuk bekerja di masa depan. Terdapat banyak pekerjaan yang berhubungan dengan informatika yang bisa dijadikan patokan mahasiswa jurusan informatika memilih jenis pekerjaan yang tepat sesuai dengan kemampuan dan bidang yang diminati seperti *programmer, software engineer, game developer, intelligent system developer, web developer, software tester, network administrator, computer network engineer, database engineer, system analyst* dan masih banyak lainnya yang berhubungan dengan teknologi informatika.

Dalam berbagai bidang kehidupan saat ini banyak data yang dihasilkan mulai dari bidang industri, ekonomi, pendidikan dan teknologi serta berbagai bidang lainnya [3]. Dengan adanya peningkatan pengangguran yang tidak imbang dengan jumlah lapangan pekerjaan membuat mahasiswa yang baru lulus atau fresh graduate mencari pekerjaan yang layak dan sesuai dengan keahlian akan semakin kuat persaingannya[4].

Dengan pesatnya perkembangan teknologi dan informasi merupakan peluang besar mahasiswa informatika bekerja di sebuah perusahaan atau instansi bahkan bisa menciptakan peluang berwirausaha di masa depan. Dengan adanya peluang tersebut dan data yang diperoleh penelitian ini bertujuan membantu mahasiswa

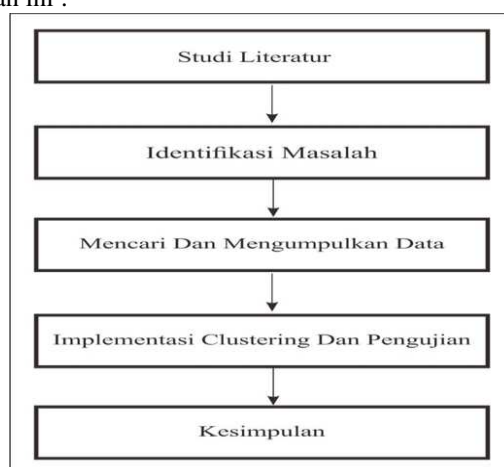


informatika menentukan pekerjaan di masa depan menggunakan algoritma K-Means dengan cara mengelompokan data mahasiswa informatika yang diperoleh dari kuisioner yang diberikan.

II. METODE DAN MATERI

2.1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti untuk melakukan sebuah penelitian, berikut tahapan penelitian ini :



Gambar 1 Tahapan Penelitian

A. Studi Literatur

Studi literatur merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan dalam melaksanakan sebuah penelitian. Studi literature adalah cara menyelesaikan persoalan dengan menelusuri sumber – sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya, Studi literatur juga disebt studi pustaka. Studi literatur umumnya menggunakan buku, jurnal ilmiah, dari sumber yang terpercaya dalam berbagai bentuk misalnya skripsi, tesis, disertasi, laporan praktikum dan sebagainya[19].

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan tahapan yang penting dalam sebuah penelitian. Identifikasi masalah merupakan pernyataan masalah yang akan diteliti dalam sebuah penelitian. Identifikasi masalah memiliki mempunyai hubungan yang kuat dengan rumusan masalah, jika identifikasi masalah merupakan pernyataan maka rumusan masalah adalah sebuah pertanyaan masalah itu sendiri.

C. Mencari Dan Mengumpulkan Data

Mencari dan mengumpulkan data yang digunakan sebagai bahan yang akan diteliti. Data terdapat dua jenis yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatis adalah data yang disajikan dalam bentuk deskripsi atau penjelasan sedangkan data kuantitatif adalah data yang disajikan dalam bentuk nominal atau angka.

D. Implementasi Clustering Dan Pengujian

Implementasi clustering merupakan tahapan yang dilakukan setelah mencari data, mengumpulkan data dan mengidentifikasi masalah yang digunakan sebagai bahan penelitian. Implementasi clustering merupakan tahapan mengolah data yang bertujuan untuk mendapatkan sebuah hasil penelitian.

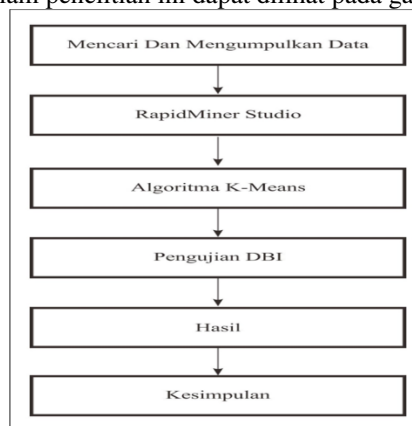
Pengujian dilakukan setelah pengolahan data selesai hal ini dilakukan sebagai validasi. Pengujian merupakan proses pengujian data terhadap hasil yang di dapatkan apakah data yang dihasilkan tepat atau tidak.

E. Kesimpulan

Kesimpulan merupakan jawaban atas masalah penelitian yang ditarik dari hasil penelitian setelah serangkaian kegiatan penelitian dilakukan akan mendapatkan sebuah hasil yang dicari dalam sebuah penelitian. Hasil yang baik adalah data yang diperoleh telah melalui tahap pengujian yang baik dan memenuhi standar yang ditetapkan.

2.2. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan metode yang digunakan penulis untuk menjelaskan tahapan penelitian. Adapun metodologi yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 2 Metodologi penelitian

1. Mencari Dan Mengumpulkan Data

Melakukan pencarian dan mengumpulkan data yang diperlukan untuk penelitian dengan cara :

a. Observasi

Melakukan pengamatan langsung pada teman mahasiswa teknik komputer Universitas Bina Sarana Informatika Purwokerto. Untuk mencari data – data yang dibutuhkan untuk penelitian.

b. Kuisioner

Membuat dan memberikan kuisioner ke pada mahasiswa teknik komputer melalui media google form untuk mendapatkan data minat bidang pekerjaan mahasiswa teknik komputer.

c. Studi Pustaka

Menggunakan daftar bacaan yang menjadi sumber inspirasi penulisan skripsi ini. Cara ini juga digunakan untuk memperdalam dan memperkuat teori yang sesuai dengan pokok – pokok pembahasan dan permasalahan yang ada dalam penulisan skripsi ini

2. RapidMiner Studio

Untuk memudahkan dan hasil penelitian yang sesuai yang sesuai peneliti harapkan disini peneliti menggunakan tools rapidminer studio. Tools ini juga dapat mempermudah mengolah data dalam jumlah besar.

3. Algoritma K-Means

Menerapkan algoritma K-Means untuk mengolah data yang digunakan penelitian ini untuk mengclustering data – data yang telah didapatkan agar hasilnya sesuai dengan yang diharapkan oleh peneliti.

4. Pengujian DBI

Pada bagian ini peneliti melakukan pengujian hasil menggunakan metode DBI pada perhitungan algoritma K-Means menggunakan tools rapidmainer studio. Ketika tidak ada kesalahan dalam pengujian maka hasil akhir akan didapatkan.

5. Kesimpulan

Setelah melakukan serangkaian tahapan yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka pada bagian ini peneliti dapat melakukan penarikan kesimpulan yang di dapat dari penelitian yang dilakukan. Kesimpulan juga



DOI: 10.52362/jisicom.v7i2.1239

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

merupakan hasil penelitian yang dapat dijadikan acuan mahasiswa teknik komputer dalam menentukan bidang pekerjaan.

2.3. Analisis Data

Analisis data merupakan proses pengolahan data yang dijadikan dasar dalam mengambil suatu keputusan untuk solusi sebuah permasalahan. Pada tahapan analisis data ini adalah tahapan pembersihan data yang didapat dari kuisisioner google form yang diberikan kepada alumni D3 jurusan teknik komputer BSI Purwokerto kelas 13.6B yang kemudian diolah menggunakan Software Microsoft Excel 2016 menjadi sebuah dataset yang digunakan untuk dasar penelitian.

1. Dataset

Data set adalah data yang sudah dibersihkan pada tahap sebelumnya. Adapun data set yang dimaksud dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1 Dataset

Nama	Programmer	Software Engineer	Game Developer	Intelligent System Developer	Web Developer	Software Tester	Network Administrator	Computer Network Engineer	Database Engineer	System Analyst
Tri Adhika Senguloh S.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salva	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Reza Fajar Wilman	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Salva Hari	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Muhammad Husni Susanto	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Nanda Yulma	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Erman M	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Alif	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Priska Christine Marhen	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Ale Kappa Saputra	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Indra Irawan	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Risa Fadhiy Pual	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Daniel Adnan Sitomang	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Alfa Fadhiy Ramadani	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Milago Prastika Ramadhani	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Bayuaji Vahid	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Salva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Risa Patricia	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Dwi Mulyono Bagas Simiyanto	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Cesar gading dewantara	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

III. PEMBAHASA DAN HASIL

3.1. Perhitungan Algoritma K-Means

Dari hasil kuesioner yang didapat maka langkah selanjutnya akan langkah-langkah pengerjaan algoritma *K-Mean*

3.1.1 Menentukan Jumlah Cluster

Jumlah cluster adalah jumlah kelompok yang akan dihasilkan. Jumlah cluster disesuaikan dengan kebutuhan, dalam penelitian ini jumlah cluster yang akan digunakan sebanyak 3. Adapun 3 cluster yang dimaksud yaitu :

- Cluster C0 adalah peminat rendah.
- Cluster C1 adalah peminat sedang.
- Cluster C2 adalah peminat tinggi.

3.1.2 Menentukan Centroid Awal



DOI: 10.52362/jisicom.v7i2.1239

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Centroid awal merupakan titik pusat cluster yang dipilih secara acak dari data training. Dalam menentukan titik centroid awal berpengaruh terhadap hasil cluster. Berikut merupakan titik centroid awal dalam penelitian ini.

Tabel 1 Centroid Awal

Programmer	Software Engineer	Game Developer	Intelligent System Developer	Web Developer	Software Tester	Network Administrator	Computer Network Engineer	Database Engineer	System Analyst
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

3.1.3 Menghitung Jarak Data Ke Titik Pusat Cluster

Menghitung jarak data ke titik pusat dilakukan dengan cara menghitung jarak setiap data dengan centroid awal menggunakan persamaan Euclidean Distance. Pada tahap ini kedekatan data dan cluster akan menentukan data mana yang termasuk cluster yang ditentukan. Berikut perhitungan jarak data pada iterasi ke-1.

Tabel 3 Hasil Iterasi ke-1

C0	C1	C2	JARAK	CLUSTER
1,414213562	1,414213562	1,414213562	1,414213562	0
1,414213562	1,414213562	1,414213562	1,414213562	0
1,414213562	1,414213562	1,414213562	1,414213562	0
1,414213562	1,414213562	O	O	2
1,414213562	O	1,414213562	O	1
O	1,414213562	1,414213562	O	2
1,414213562	1,414213562	O	O	2
1,414213562	1,414213562	1,414213562	1,414213562	0
1,414213562	1,414213562	1,414213562	1,414213562	0
1,414213562	1,414213562	1,414213562	1,414213562	0
1,414213562	1,414213562	1,414213562	1,414213562	0
1,414213562	O	O	O	0
O	1,414213562	1,414213562	1,414213562	0
1,414213562	1,414213562	1,414213562	1,414213562	0
1,414213562	1,414213562	1,414213562	1,414213562	0
1,414213562	1,414213562	O	O	2
1,414213562	1,414213562	1,414213562	1,414213562	0
1,414213562	1,414213562	O	O	2
1,414213562	1,414213562	1,414213562	1,414213562	0
1,414213562	1,414213562	O	O	2

3.1.4 Menghitung Titik Pusat Centroid

Pada iterasi pertama telah mendapatkan keanggotaan cluster, data tersebut digunakan untuk menentukan nilai pusat cluster baru yang diperoleh dari menghitung rata – rata keanggotaan cluster 0, cluster 1 dan cluster 2. Berikut merupakan nilai centroid yang baru:

Tabel 4 Centroid Baru

c0	0,076923077	0,153846154	0	0,153846154	0	0,153846154	0,076923077	0,076923077	0,153846154	0,153846154
c1	0	0	0,333333333	0	0,666666667	0	0	0	0	0
c2	0	0	0,75	0	0,25	0	0	0	0	0

Setelah mendapat nilai centroid yang baru, langkah selanjutnya adalah melakukan iterasi ke-2 dengan cara menghitung ulang data dengan centroid yang baru. Pada penelitian ini dilakukan iterasi 2 kali pada data iterasi 1 dan 2 tidak mengalami perubahan sehingga iterasi dihentikan, berikut tabel perhitungan iterasi ke-2:

Tabel 5 Iterasi ke-2





C0	C1	C2	JARAK	CLUSTER
0,991084517	1,247219129	1,274754878	0,991084517	0
0,91016612	1,247219129	1,274754878	0,91016612	0
0,91016612	1,247219129	1,274754878	0,91016612	0
1,06587742	0,942809042	0,353553391	0,353553391	2
1,06587742	0,471404521	1,060660172	0,471404521	1
0,91016612	1,247219129	1,274754878	0,91016612	0
1,06587742	0,942809042	0,353553391	0,353553391	2
0,91016612	1,247219129	1,274754878	0,91016612	0
0,91016612	1,247219129	1,274754878	0,91016612	0
0,91016612	1,247219129	1,274754878	0,91016612	0
0,91016612	1,247219129	1,274754878	0,91016612	0
1,06587742	0,471404521	1,060660172	0,471404521	1
0,91016612	1,247219129	1,274754878	0,91016612	0
0,991084517	1,247219129	1,274754878	0,991084517	0
0,991084517	1,247219129	1,274754878	0,991084517	0
1,06587742	0,942809042	0,353553391	0,353553391	2
0,91016612	1,247219129	1,274754878	0,91016612	0
1,06587742	0,942809042	0,353553391	0,353553391	2
0,91016612	1,247219129	1,274754878	0,91016612	0
1,06587742	0,471404521	1,060660172	0,471404521	1

3.2 Analisis Hasil

Setelah melakukan perhitungan baik secara manual maupun menggunakan rapidminer studio didapatkan hasil jumlah clustering dan urutan data yang sama. Adapun hasil clustering seperti tabel dibawah ini:

Tabel 6 Jumlah Hasil Cluster

Jumlah Hasil Clustering		
C0	C1	C2
13	3	4

Adapun detail data setiap cluster yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Tabel 7 Cluster C0

Nama	Programmer	Software Engineer	Game Developer	Intelligent System Developer	Web Developer	Software Tester	Network Administrator	Computer Network Engineer	Database Engineer	System Analyst
Tri Atmoko Sanggrah S.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salisa	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Harid Fajar Wibowo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Nanda Yulina	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Alwi	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Hidza Choirina Marhani	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Ade Angga Saputra	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Indra Irawan	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Daniel Aldian Sitanggang	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Aida Fadhal Ramadan	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Widya Puspita Kurniasih	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Safira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Dwi Mulyono Bagus Sanyoto	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

Tabel 8 Cluster C1

Nama	Programmer	Software Engineer	Game Developer	Intelligent System Developer	Web Developer	Software Tester	Network Administrator	Computer Network Engineer	Database Engineer	System Analyst
Mochammad Yusuf Susanto	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Ezra Fadhy Faudi	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Cesar gading dewantara	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Tabel 9 Cluster C2

Nama	Programmer	Software Engineer	Game Developer	Intelligent System Developer	Web Developer	Software Tester	Network Administrator	Computer Network Engineer	Database Engineer	System Analyst
Sahul Haris	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Firman M	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Bayu aji satria	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Yosi Patricia	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

3.3 Menentukan Minat Bidang Pekerjaan Paling Diminati



DOI: 10.52362/jisicom.v7i2.1239

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Setelah memilah masing – masing hasil clustering dapat dilihat pada tabel Cluster CO, Cluster C1 dan Cluster C2 peminat terbanyak terdapat pada Cluster C2 mendapat 4 data yang memilih game developer, sedangkan peminat terbanyak kedua terdapat pada Cluster C1 mendapat 3 data yang memilih web developer sedangkan peminat terendah berada pada Cluster C0 yang masing – masing peminat kurang dari 3 pemilih pada bidang tersebut.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil pengujian data menggunakan *RapidMiner* pada data yang dihasilkan kuisioner minat pekerjaan mahasiswa informatika menghasilkan pengelompokan yang berbeda karena jumlah atribut *programmer, software engineer, game developer, intelligent system developer, web developer, software tester, network administrator, computer network engineer, database engineer, system analyst* pada setiap mahasiswa tidak memiliki nilai sama. Untuk bidang pekerjaan yang paling banyak diminati adalah bidang pekerjaan *game developer*, bidang pekerjaan yang cukup banyak diminati adalah bidang pekerjaan *web developer*, sedangkan bidang pekerjaan yang kurang diminati adalah *programmer, software engineer, intelligent system developer, software tester, network administrator, computer network engineer, database engineer, system analyst*.
2. Dari kesimpulan pada poin 1 dapat disimpulkan bahwa pada bidang pekerjaan *game developer* bidang pekerjaan yang sangat populer memiliki tingkat persaingan yang sangat ketat, sedangkan pada bidang pekerjaan *web developer* tidak seketat *game developer* atau menempati bidang pekerjaan cukup populer namun persaingannya tidak seketat *game developer*, sedangkan bidang pekerjaan yang kurang diminati adalah bidang *programmer, software engineer, intelligent system developer, software tester, network administrator, computer network engineer, database engineer, system analyst* persaingan tidak terlalu ketat seperti *game developer* dan *web developer*.

REFERENASI

- [1] R. D. Sinaulan, “Masalah Ketenagakerjaan Di Indonesia,” *Ideas J. Pendidikan, Sos. dan Budaya*, vol. 5, no. 1, p. 55, 2019, doi: 10.32884/ideas.v5i1.173.
- [2] C. F. Kurnia, N. N. Yuwana, and A. P. Cahyani, “Pengembangan Jiwa Kewirausahaan di Kalangan Mahasiswa dengan Memanfaatkan Teknologi Digital,” *Sinergitas Quadruple Helix E-bus. dan Fintech sebagai Daya Dorong Pertumbuhan Ekon. Lokal*, pp. 188–192, 2018.
- [3] J. O. Ong, “Implementasi Algoritma K-means clustering untuk menentukan strategi marketing president university,” *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 12, no. 1, pp. 10–20, 2013.
- [4] R. V. Zwagery, “Kecemasan menghadapi dunia kerja pada mahasiswa fresh graduate pada masa pandemi Covid 19,” *Pros. Temu Ilm. Nas. (TEMILNAS XII)*, no. Temilnas XII, pp. 10–14, 2020.
- [5] I. W. Djatmiko, “Strategi Penulisan Skripsi, Tesis, Disertasi Bidang Pendidikan,” *UNY Press*, p. 160 hlm, 2018.
- [6] G. A. Marcoulides, *Discovering Knowledge in Data: an Introduction to Data Mining*, vol. 100, no. 472. 2005.
- [7] S. K. M. K. D. A. N. A. P. S. K. M. K. Amril Mutoi Siregar, *DATA MINING: Pengolahan Data Menjadi Informasi dengan RapidMiner*. CV Kekata Group.



DOI: 10.52362/jisicom.v7i2.1239

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



- [8] Aprilla Dennis, “Belajar Data Mining dengan RapidMiner,” *Innov. Knowl. Manag. Bus. Glob. Theory Pract.* Vols 1 2, vol. 5, no. 4, pp. 1–5, 2013, [Online]. Available: http://esjournals.org/journaloftechnology/archive/vol1no6/vol1no6_6.pdf%5Cnhttp://www.airccse.org/journal/nsa/5413nsa02.pdf.
- [9] E. A. Novia, W. I. Rahayu, and C. Prianto, *SISTEM PERBANDINGAN ALGORITMA K-MEANS DAN NAÏVE BAYES UNTUK MEMPREDIKSI PRIORITAS PEMBAYARAN TAGIHAN RUMAH SAKIT BERDASARKAN TINGKAT KEPENTINGAN*. Kreatif.
- [10] A. Wanto, *Data Mining : Algoritma dan Implementasi*. Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [11] Z. Nabila, A. Rahman Isnain, and Z. Abidin, “Analisis Data Mining Untuk Clustering Kasus Covid-19 Di Provinsi Lampung Dengan Algoritma K-Means,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, p. 100, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSL>.
- [12] I. Darwanto and R. Fidiawati, “Implementasi Metode Case Based Reasoning dan K-Nearest Neighbor dalam Sistem Diagnosa Penyakit dan Hama pada Tanaman Karet,” *Dunia Ilmu*, vol. 1, no. 1, pp. 2021–2022, 2021, [Online]. Available: <http://duniailmu.org/index.php/repo/article/view/19>.
- [13] A. F. Muhammad, “Klasterisasi Proses Seleksi Pemain Menggunakan Algoritma K-Means (Study Kasus : Tim Hockey Kabupaten Kendal),” *Jur. Tek. Inform. FIK UDINUS*, pp. 1–5, 2015.
- [14] R. D. Kurniawati and I. Ahmad, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Usaha Mikro Kecil Menengah Dengan Menggunakan Metode Profile Matching Pada Uptd Plut Kumkm Provinsi Lampung,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 74–79, 2021.
- [15] F. Nur, M. Zarlis, and B. B. Nasution, “Penerapan Algoritma K-Means Pada Siswa Baru Sekolahmenengah Kejuruan Untuk Clustering Jurusan,” *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 1, no. 2, pp. 100–105, 2017, doi: 10.30743/infotekjar.v1i2.70.
- [16] F. Yunita, “Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means Clustering Pada Penerimaan Mahasiswa Baru,” *Sistemasi*, vol. 7, no. 3, p. 238, 2018, doi: 10.32520/stmsi.v7i3.388.
- [17] Ediyanto, N. Mara, and N. Satyahadewi, “Pengklasifikasian Karakteristik Dengan Metode K-Means Cluster Analysis,” *Bul. Ilm. Mat. Stat. dan Ter.*, vol. 02, no. 2, pp. 133–136, 2013.
- [18] A. F. Pakpahan et al., *Metodologi Penelitian Ilmiah*. Yayasan Kita Menulis, 2021.
- [19] M. S. Drs. H. Restu, S. E. M. S. H. R. Marwan Indra Saputra, S. E. M. M. Aris Triyono, S. E. M. M. Suwaji, and S. I. P. Desi Amidasti, *Metode Penelitian*. Deepublish, 2021.

