



## GROUPING COMMUNITY BUSINESS DATA BASED ON THE TYPE OF BUSINESS USING THE CLUSTERING METHOD AT THE TANJUNG MERAHE VILLAGE OFFICE

Dian Lestari

Program Studi Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer KAPUTAMA  
Jl. Veteran No. 4A-9A, Binjai, Sumatera Utara, Indonesia

e-mail : dianlestari06042@gmail.com

**Received:** June 17, 2023  
**Revised:** August 8, 2023  
**Accepted:** August 23, 2023

Page : 84-92

**Abstrak :** Pengelompokan merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk menggali suatu informasi agar menjadi pengetahuan baru bagi setiap orang yang ingin memperolehnya. dan dalam kasus ini informasi yang ingin digali ialah tentang usaha masyarakat yang ada di Desa Tanjung Merahe Kecamatan Selesai. Penggalan ini dibuat untuk memperoleh informasi tentang jenis-jenis usaha yang ada di Desa Tanjung Merahe berdasarkan usia usaha agar memudahkan pemerintah dalam mengetahui jenis usaha dan pendapatan usahanya yang bisa dikembangkan lagi supaya menjadi produk unggulan di Desa Tanjung Merahe dan dapat memudahkan pihak Pemerintah Desa dalam pengambilan keputusan apabila ada bantuan dari pemerintah pusat berdasarkan jenis usaha yang dimiliki masyarakatnya. Penulisan proposal ini menggunakan metode *clustering* yang merupakan salah satu teknik data *Mining* untuk pengelompokan Data Usaha Masyarakat Dengan menggunakan metode *clustering* algoritma *k-means*. Dengan menerapkan 20 sampel data alternatif data siswa dan memberikan jumlah *cluster* sebanyak 3, dan memanfaatkan 3 kriteria utama sebagai penelitian di proposal ini, menghasilkan jumlah *cluster* 1 sebanyak 6 data, *cluster* 2 sebanyak 8 data. Dan *cluster* 3 sebanyak 6 data. Sistem pengelompokan Data Usaha Masyarakat ini di rancang dengan Bahasa pemrograman aplikasi *MATLAB* dan memanfaatkan *Gui* sebagai *interfacenya*.

**Kata kunci:** Algoritma *K-Means*, *Clustering*, *Data Mining*, Data Usaha Masyarakat, *Matlab*

**Abstract :** Grouping is an alternative that can be used to explore information so that it becomes new knowledge for everyone who wants to get it. and in this case the information to be explored is about community businesses in Tanjung Merahe Village, Finish District. This excavation was made to obtain information about the types of businesses that exist in Tanjung Merahe Village based on the age of the business in order to make it easier for the government to find out the type of business and its business income which can be further developed so that it becomes a

*superior product in Tanjung Merahe Village and can facilitate the Village Government in making decisions if there is assistance from the central government based on the type of business owned by the community. Writing this proposal uses the clustering method which is one of the data mining techniques for grouping community business data using the k-means algorithm clustering method. By applying 20 alternative data samples of student data and providing a total of 3 clusters, and utilizing 3 main criteria as research in this proposal, the resulting number of cluster 1 is 6 data, cluster 2 is 8 data. And cluster 3 as much as 6 data. This community business data grouping system is designed with the MATLAB application programming language and utilizes the GUI as its interface.*

**Keywords:** *K-Means\_Algorithm, Clustering, Data\_Mining, Community Business Data, Matlab*



**Journal of Mathematics and Technology (MATECH)** This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

## 1 Pendahuluan (or Introduction)

Usaha adalah kegiatan mengerahkan tenaga, pikiran atau badan untuk mencapai suatu maksud, usaha merupakan kegiatan di bidang perdagangan dengan mencari untung. Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) mempunyai peran dalam terhadap perekonomian Indonesia.

Pengelompokan merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk menggali suatu informasi agar menjadi pengetahuan baru bagi setiap orang yang ingin memperolehnya. dan dalam kasus ini informasi yang ingin digali ialah tentang usaha masyarakat yang ada di Desa Tanjung Merahe Kecamatan Selesai. Penggalan ini dibuat untuk memperoleh informasi tentang jenis-jenis usaha yang ada di Desa Tanjung Merahe berdasarkan usia usaha agar memudahkan pemerintah dalam mengetahui jenis usaha dan pendapatan usahanya yang bisa dikembangkan lagi supaya menjadi produk unggulan di Desa Tanjung Merahe dan dapat memudahkan pihak Pemerintah Desa dalam pengambilan keputusan apabila ada bantuan dari pemerintah pusat berdasarkan jenis usaha yang dimiliki masyarakatnya.

Pada Kantor Kepala Desa Tanjung Merahe pengisian data usaha masyarakat masih dilakukan secara manual yaitu masih di tulis di buku surat keterangan usaha dan pengarsipan filenya juga masih tidak beraturan sehingga prosesnya kurang efisien. Dengan pemanfaatan data mining menggunakan data usaha masyarakat pada Desa Tanjung Merahe, data tersebut akan diolah dengan metode *clustering* menggunakan algoritma *k-means* dengan menggunakan variabel umur usaha, variabel jenis usaha dan variabel pendapatan usaha pada data usaha masyarakat Desa Tanjung Merahe. Berdasarkan hasil pengelompokan tersebut, pengolahan data yang dilakukan dapat menghasilkan informasi yang berguna terhadap pihak Desa Tanjung Merahe dalam pengambilan keputusan khususnya dalam menentukan produk unggulan Desa.

## 2 Tinjauan Literatur (or Literature Review)

Dalam penelitian ini, penulis sedikit banyak terinspirasi dan mereferensi dari penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan latar belakang masalah pada penelitian ini yaitu:

Menurut penelitian (Titik Zulyanti et al. 2022) dengan judul “Perbandingan Pengelompokan Usaha Mikro Kecil dan Menengah Di Kabupaten Klaten Tahun 2019 Dengan Metode K-Means dan Clustering Large Application” menyimpulkan bahwa *Data Mining* dapat menghasilkan informasi yang bermanfaat, dimana dapat dibuktikan bahwa hasil dari penelitian yang dilakukan dengan metode *clustering* dapat mengetahui karakteristik dari UMKM di Kabupaten Klaten berdasarkan omzet asset, jumlah tenaga kerja serta lamanya usaha, dari hasil penelitian Pemerintah Kabupaten Klaten, khususnya Dinas Perdagangan Koperasi dan UKM sebaiknya memperbanyak kegiatan atau program dalam mengembangkan UMKM yang sudah ada karena sebagian besar pelaku UMKM yang ada di Kabupaten Klaten masih termasuk kelompok pengusaha kecil. Penelitian sebelumnya membahas tentang perbandingan pengelompokan data pelaku usaha mikro dan menengah berdasarkan lama usaha, Omset, asset dan jumlah tenaga kerja menggunakan metode clustering dan clustering large application menggunakan software r-studio. Sedangkan penelitian penulis tentang bagaimana mengelompokkan data usaha masyarakat berdasarkan umur usaha, jenis usaha dan pendapatan usahanya *software matlab* dan *ms. Excel* [1].

Dan Penelitian dilakukan oleh (L. Magdalena et al. 2019) dengan judul “Penerapan Data Mining untuk koperasi se-Jawa Barat menggunakan metode clustering pada Kementrian Koperasi dan UKM”. Menyimpulkan bahwa data mining dapat digunakan untuk pengendalian atau pemantauan koperasi yang harus dipertahankan usahanya dan koperasi yang harus ditingkatkan usahanya untuk membantu perekonomian nasional berdasarkan nilai modal luar, modal sendiri, dan volume usahanya penelitian hanya membahas pembagian klaster koperasi Jawa Barat berdasarkan modal sendiri, modal luar dan volume usahanya. Sedangkan penelitian penulis tentang bagaimana mengelompokkan data usaha masyarakat berdasarkan umur usaha, jenis usaha dan pendapatan usahanya *software matlab* dan *ms. Excel* [2].

Menurut Fayyad (Nisa Hanum Harani et al.2020 hal:4) *Data Mining* dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugas yang dapat dilakukan yaitu:

1. *Data Selection*

Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam KDD dimulai. Data hasil seleksi yang akan digunakan untuk proses *Data Mining* disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari basis data operasional.

2. *Pre-procesing/Cleaning*

Sebelum proses *Data Mining* dapat dilaksanakan, perlu dilakukan proses cleaning pada data yang menjadi focus KDD. Proses cleaning mencakup antara lain membuang duplikasi data, memeriksa data yang konsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data, seperti kesalahan cetak (*tipografi*). Juga dilakukan proses *enrichment*, yaitu proses “memperkaya” data yang sudah ada dengan data atau informasi lain yang relevan dan diperlukan untuk KDD, seperti data atau informasi eksternal.

3. *Transformation*

*Coding* adalah proses transformasi pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses *Data Mining*. Proses *coding* dalam KDD merupakan proses kreatif dan sangat tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam basis data.

4. *Data Mining*

*Data Mining* yaitu proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik, metode, atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan.

5. *Interpretation Evaluation*

Pola informasi yang dihasilkan dari proses *Data Mining* perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap ini merupakan bagian dari Proses KDD yang mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesa yang ada sebelumnya [3]

Menurut ( Cahyo Prianto et al. 2020 hal:14) *clustering* adalah “suatu metode mempartisi data-set menjadi beberapa sub-set atau kelompok sedemikian rupa sehingga elemen-elemen dari suatu



kelompok tertentu memiliki *set property* yang *dishare* bersama, dengan tingkat similaritas yang tinggi dalam suatu kelompok dan tingkat similaritas antar kelompok yang rendah”. Sehingga *cluster* tidak harus sama akan tetapi pengelompokannya berdasarkan pada kedekatan dari suatu karakteristik sampel yang ada salah satunya dengan menggunakan rumus jarak *eclidean*. Tujuan utama dari metode clustering adalah pengelompokkan sejumlah data/obyek kedalam cluster (*group*) sehingga dalam setiap cluster akan berisi data yang semirip mungkin [4].

Menurut (Nurhayati.2022 hal:7) menyatakan bahwa “ *K-Means* merupakan salah satu metode pengelompokan data non hierarki (sekatan) yang berusaha mempartisi data ke dalam *cluster* atau kelompok sehingga data yang memiliki karakteristik yang sama akan dikelompokkan ke dalam satu *cluster* yang sama dan data yang memiliki karakteristik yang berbeda dikelompokkan ke dalam kelompok yang lain [5].

Menurut (Indah Werdiningsih.2022 hal:55) menyatakan bahwa *Matlab* merupakan singkatan dari Matrix Laboratory. *Matlab* merupakan sebuah platfor pemogramana dan komputasi numeric yang digunakan untuk menganalisis data, mengembangkan algoritma dan membuat model. Leh karena itu *matlab* banyak digunakan beberapa engineer dan ilmuwan di berbagai bidang riset yang memerlukan komputasi numeric yang kompleks [6].

Menurut (I Made Andik Setiawan.2022 hal:1) *Graphical User Interface (GUI)* *Matlab* adalah fasilitas yang disediakan oleh *matlab* untuk programing berbasis object [7] .

Menurut Hughes dan Kapoor (Martha Rianty., S.E., MSi.2021 hal:12) usaha atau bisnis adalah suatu kegiatan individu yang terorganisasi untuk menghasilkan dan menjual barang dan jasa guna mendapatkan keuntungan dalam memenuhi kebutuhan masyarakat[8] .

Menurut (hamdani, Se., Msi.2020 hal:1) Usaha Mikro Kecil dan Menengah adalah bentuk kegiatan ekonomi rakyat yang berskala kecil dan memenuhi kriteria kekayaan bersih atau hasil penjualan tahunan serta kepemilikan sebagaimana diatur dalam undang-undang [9] .

Menurut (S. Purwaningsih.2020 hal:1) Masyarakat merupakan sekumpulan manusia yang hidup secara berdampingan dengan segala kebudayaan dan kepribadiannya [10].

### 3 Metode Penelitian (or Research Method)

Metodologi penelitian ini dilakukan untuk mencari sesuatu secara sistematis dengan menggunakan metode ilmiah serta sumber yang berlaku. Dengan adanya proses ini, dapat memberikan hasil penelitian yang baik dan tepat. Atas dasar metodologi penelitian yang digunakan, maka dapat dibuat suatu alur kegiatan seperti berikut :

1. Persiapan

Tahap ini adalah kegiatan awal dari penelitian, yaitu dengan penentuan dari latar belakang masalah kemudian dilakukan batasan masalah dan selanjutnya dilakukan penentuan tujuan serta manfaat yang dilakukan dalam penyusunan proses kerja sistem. Setelah itu, penulis menentukan kebutuhan data penelitian diantaranya menentukan metode yang akan digunakan, kriteria dari data usaha masyarakat. Setelah itu penulis membuat surat izin penelitian yang ditujukan kepada Kantor Kepala Desa Tanjung Merahe untuk meminta data dan mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

2. Kajian Teori

Dalam tahap ini penulis mengumpulkan berbagai teori baik dari buku yang dipinjam dari perpustakaan, jurnal maupun internet untuk mendukung penelitian yang akan dilakukan. Teori yang dikumpulkan antara lain mengenai, Data Mining, Metode *Clustering*, algoritma *K-Means*, Usaha Masyarakat, *Matlab*, *Gui*, *Flowchart* dan teori yang mendukung lainnya.

3. Pengumpulan Data

Tahap ini merupakan pengumpulan data yang diperlukan dalam pembuatan skripsi, yaitu Data Usaha Masyarakat yang diperoleh Dari Kantor Kepala Desa Tanjung Merahe.

4. Analisa Data

Tahapan ini berupa merupakan tahapan mengelola dan menganalisa data yang telah diperoleh yaitu Data Usaha Masyarakat kemudian data tersebut dilakukan transformasi untuk dapat dilakukan analisa yang kemudian diproses dengan menggunakan metode Clustering untuk mendapatkan sebuah informasi yang baru atau dikelompokan sesuai dengan variabel yang telah ditentukan.

5. Pengujian dan implementasi

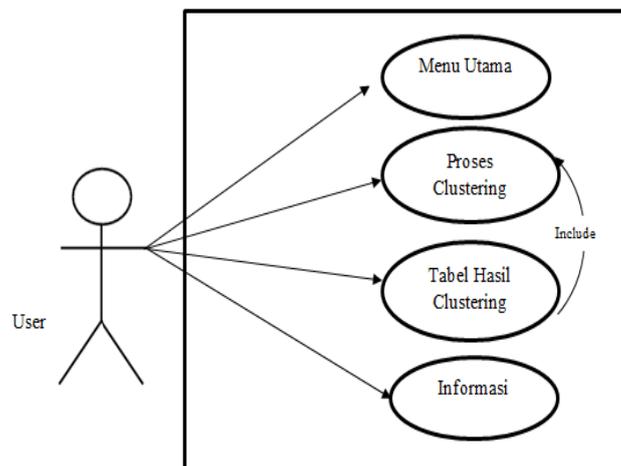
Tahap ini merupakan tahapan yang melakukan pengujian validasi dan implementasi data yang telah dianalisa sebelumnya serta penyusunan program. Pada tahap ini juga dilakukan pengujian dengan memproses data yang telah diproses dengan menggunakan *software matlab* sebagai implementasi proses pengelompokan data usaha masyarakat berdasarkan jenis usahanya.

6. Tahap Akhir

Tahap ini merupakan tahap pengambilan kesimpulan dan saran yang dapat dilakukan dalam penyusunan penelitian ini. Dengan adanya kesimpulan maka akan diketahui hasil dari keseluruhan penelitian dan diharapkan dengan saran akan ada perbaikan dan manfaat bagi yang lain.

#### 4 Hasil dan Pembahasan (or Results and Analysis)

##### Use Case Diagram



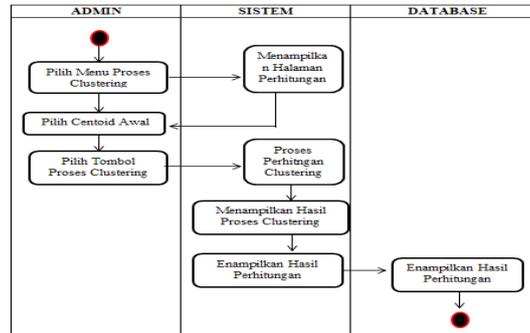
Gambar 1 Use Case Diagram

Keterangan Use Case :

- User : Pengguna Aplikasi Data Mining yang akan dirancang
- Proses Clustering : Untuk melihat keseluruhan proses data mining sampai pada pemunculan grafik dan keterangan centroid sebagai hasil dari perhitungan dengan menggunakan metode *clustering* menggunakan algoritma *K-Means* dan include yang menampilkan table dengan 2 cluster dan 3 cluster.
- Informasi : untuk mengetahui data usaha masyarakat menurut kategori atau variabel, dimana data tersebut mengalami proses seleksi berdasarkan kategori umur usaha, jenis bidang usaha dan pendapatan rata-rata perbulan.

##### Activity Diagram

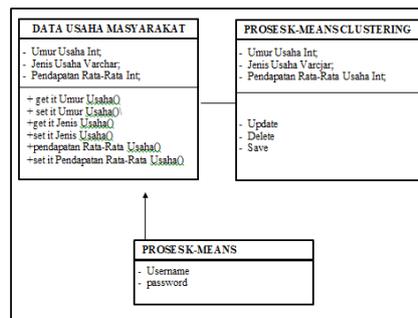
Activity Diagram User mengolah data mulai dari menginput hingga melakukan perhitungan metode sehingga menghasilkan suatu keputusan pada pengelompokan data usaha masyarakat berdasarkan jenis usahanya menggunakan metode clustering pada kantor Desa Tanjung Merahe seperti dibawah ini :



**Gambar 2 Activity Diagram**

### Class Diagram

Class Diagram digunakan untuk merancang database yang digunakan pada aplikasi data mining pengelompokan usaha masyarakat menggunakan metode k-means clustering pada kantor desa Tanjung Merahe dapat dilihat pada class diagram sebagai berikut :



**Gambar 3 Activity Diagram**

### Tampilan Halaman Utama

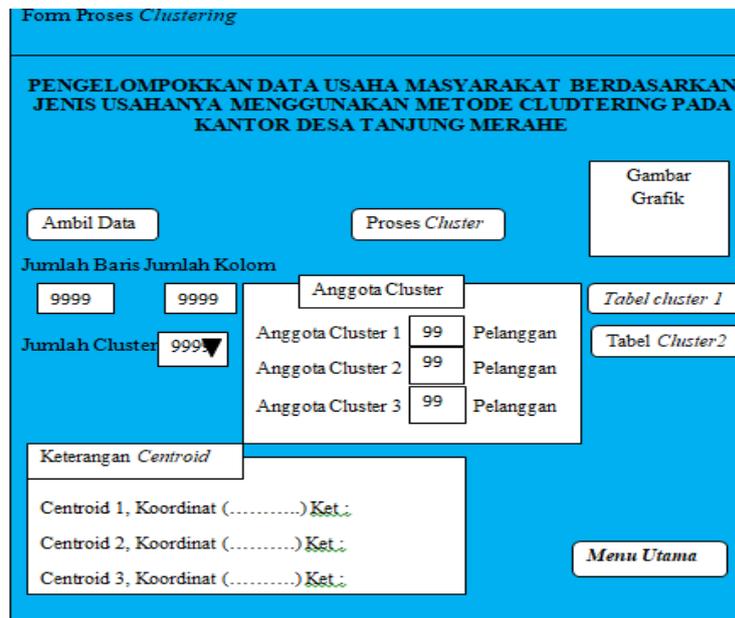
Halaman ini tampil ketika pertama kali membuka aplikasi *Matlab* untuk data mining yang akan dirancang , pada halaman ini akan terlihat semua *link-link* yang digunakan dalam aplikasi ini. Di sini hanya menampilkan gambar, tulisan, logo, judul aplikasi dan *buttonclose*. Dengan desain *form* sebagai berikut:



Gambar 4 Tampilan Menu Utama

### Tampilan Proses Clustreing

Pada halaman ini akan terlihat keseluruhan proses *data mining* sampai pada pemunculan grafik dan keterangan *centroid* sebagai hasil dari perhitungan dengan metode *clustering* menggunakan algoritma *k-means*. Dengan desainform sebagai berikut :



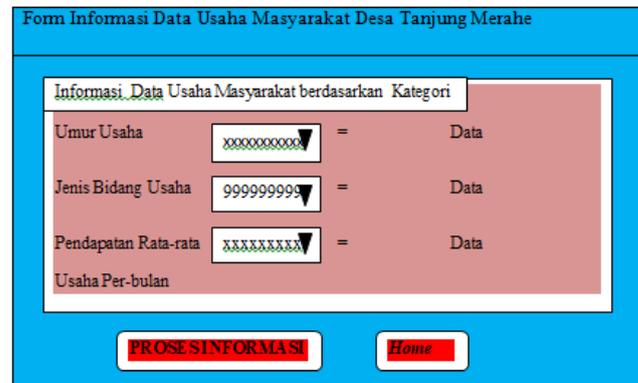
Gambar 5 Tampilan Menu Proses Clustering

Keterangan Gambar :

1. *Button* Ambil Data berfungsi untuk mengambil data/import file dari *microsoft excel* yang akan dilakukan proses *clustering*.
2. Jumlah baris dan jumlah kolom untuk menampilkan jumlah baris dan kolom sesuai dengan data yang ada pada *microsoft excel* yang diimport untuk selanjutnya diproses *clustering*.
3. Jumlah *cluster* untuk menentukan jumlah pusat *cluster* yang akan diproses *clustering* dengan memilih angka *cluster* dimenu *pop up* yang disediakan.
4. *Button* proses *cluster* digunakan untuk memproses perhitungan *clustering* dengan algoritma *k-means* dalam proses *data mining* tersebut, kemudian akan muncul hasil *clustering* pada masing-masing *centroid* dan juga muncul grafik hasil *clustering* berikut keterangan dari *centroid* tersebut.
5. *Button* Menu utama untuk kembali kemenu utama.

### Halaman Informasi Data Usaha Masyarakat

Pada halaman Informasi Data Usaha Masyarakat akan muncul data Usaha Masyarakat menurut kategori yang tersimpan di *Microsoft Excel* yang telah terkoneksi dengan *Matlab*, di mana data tersebut mengalami proses seleksi berdasarkan Umur Usaha, Jenis Bidang Usaha dan Pendapatan Rata-rata Usaha Per-bulanya.tampilanya seperti dibawah ini :



**Gambar 6 Tampilan Menu Informasi Usaha Masyarakat**

## 5 Kesimpulan (or Conclusion)

Setelah melakukan peneitian ini, dapat disimpulkan bahwa :

1. Pengelompokan Data Usaha Masyarakat Menggunakan Metode *Clustering* Pada Kantor Desa Tanjung Merahe merupakan system yang efektif untuk mengetahui informasi tentang umur usaha, jenis bidang usaha dan pendapatan rata-rata usaha masyarakat perbulannya.yang bisa dijadikan dasar pengambilan keputusan dalam meningkatkan produk ungula desa berdasarkan umur usaha dan jenis Bidang usahanya, dibandingkan dengan sistem yang sedang berjalan saat ini yang masih dilakukan secara manual. Program ini sangat membantu Pemerintah Desa Tanjung Merahe karena mempermudah dalam memaksimalkan kinerjanya pemerintah Desa Tanjung Merahe khususnya dalam bidang peningkatan ekonomi masyarakatnya.
2. Sistem yang dibangun mampu diterapkan untuk memproses data usaha msayarakat dan memudahkan pihak Pemerintah Desa Tanjung Merahe dalam mengambil keputusan apabila ada permintaan data dari pemerintah pusat maupun apabila ada pemberian bantuan usaha berdasarkan jenis usahanya.
3. Dengan telah dilakukannya pengelompokan ini agar kedepannya sistem ini dapat dikembangkan lebih baik lagi dan sistem ini dapat dijadikan bahan dan pengembangan penelitian lebih lanjut sehingga dapat memberikan manfaat lebih banyak lagi.

## Referensi (Reference)

- [1] T. Zulyanti and Noeryanti, "Perbandingan pengelompokan usaha mikro kecil dan menengah di kabupaten klaten tahun 2019 dengan metode k-means dan clustering large application," *J. Stat. Ind. dan Komputasi*, vol. 7, no. 1, pp. 46–59, 2022.
- [2] L. Magdalena and R. Fahrudin, "Penerapan Data Mining Untuk Koperasi Se-Jawa Barat Menggunakan Metode Clustering pada Kementerian Koperasi dan UKM," *J. Digit*, vol. 9, no. 2, p. 190, 2020, doi: 10.51920/jd.v9i2.120.
- [3] N. H. Harani and F. A. Nugraha, *Segmentasi Pelanggan Menggunakan Python*. Bandung.: Kreatif, 2020. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=Bqr7DwAAQBAJ>
- [4] S. B. Cahyo Prianto, *PEMBUATAN APLIKASI CLUSTERING GANGGUAN JARINGAN MENGGUNAKAN METODE KMEANS CLUSTERING*. Bandung: Kreatif Industri Nusantara,



- 2020.
- [5] *PEMODELAN K- MEANS ALGORITMA DAN BIG DATA ANALYSIS (PEMETAAN DATA MUSTAHIQ)*. Pascal Books, 2022. [Online]. Available: [https://books.google.co.id/books?id=%5C\\_bJmEAAAQBAJ](https://books.google.co.id/books?id=%5C_bJmEAAAQBAJ)
- [6] I. Werdiningsih, D. C. R. Novitasari, and D. Z. Haq, *Pengelolaan Data Mining dengan Pemrograman Matlab*. Airlangga University Press, 2022. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=CgOdEAAAQBAJ>
- [7] M. A. Setiawan, *Graphical User Interface (GUI) Matlab dan Interface dengan Arduino*. Bangka Belitung: Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, 2022. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=FeR3EAAAQBAJ>
- [8] M. Rianty and P. F. Rahayu, "Pengaruh E-Commerce Terhadap Pendapatan UMKM Yang Bermitra Gojek Dalam Masa Pandemi Covid-19," *Akunt. dan Manaj.*, vol. 16, no. 2, pp. 153–167, 2021, doi: 10.30630/jam.v16i2.159.
- [9] S. E. M. S. Hamdani, *MENGENAL USAHA MIKRO KECIL DAN MENENGAH (UMKM) LEBIH DEKAT*. uwais inspirasi indonesia. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=aGwQEAAAQBAJ>
- [10] S. Purwaningsih, *Pranata Sosial dalam Kehidupan Masyarakat*. Alprin, 2020. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=uAYBEAAAQBAJ>