

**PENGELOMPOKAN UMKM KULINER DI KECAMATAN  
CICURUG BERBASIS WEB MENGGUNAKAN *K-MEANS* DAN  
*AGGLOMERATIVE CLUSTERING* UNTUK MENGETAHUI  
SEGMENTASI PASAR**

**SKRIPSI**

**MUHAMMAD DAFFADILAH NUGROHO**  
**20200040004**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER DAN DESAIN  
UNIVERSITAS NUSA PUTRA  
SUKABUMI**

**2025**

**PENGELOMPOKAN UMKM KULINER DI KECAMATAN  
CICURUG BERBASIS WEB MENGGUNAKAN *K-MEANS* DAN  
*AGGLOMERATIVE CLUSTERING* UNTUK MENGETAHUI  
SEGMENTASI PASAR**

**SKRIPSI**

**MUHAMMAD DAFFADILAH NUGROHO**  
**20200040004**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER DAN DESAIN  
UNIVERSITAS NUSA PUTRA  
SUKABUMI**

**2025**

## PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : PENGELOMPOKAN UMKM KULINER DI KECAMATAN  
CICURUG BERBASIS WEB MENGGUNAKAN K-MEANS DAN  
AGGLOMERATIVE CLUSTERING UNTUK MENGETAHUI  
SEGMENTASI PASAR

NAMA : MUHAMMAD DAFFADILAH NUGROHO

NIM : 20200040004

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Sukabumi, 06 Januari 2025



Muhammad Daffadilah Nugroho  
Penulis

## PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PENGELOMPOKAN UMKM KULINER DI KECAMATAN  
CICURUG BERBASIS WEB MENGGUNAKAN K-MEANS DAN  
AGGLOMERATIVE CLUSTERING UNTUK MENGETAHUI  
SEGMENTASI PASAR

NAMA : MUHAMMAD DAFFADILAH NUGROHO

NIM : 20200040004

Skripsi ini telah diajukan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada  
Sidang Skripsi tanggal 03 Januari 2025 Menurut pandangan kami, Skripsi ini  
memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana  
Komputer (S.Kom).

Sukabumi, 03 Januari 2025

Pembimbing I



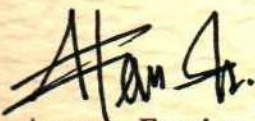
**Gina Purnama Insany, S.Si.T., M.kom**  
NIDN. 0417077908

Pembimbing II



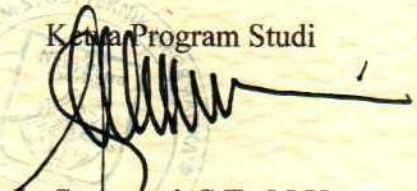
**Hermanto, M.Kom**  
NIDN. 0402027401

Ketua Penguji



**Anggun Fergina, M.Kom**  
NIDN. 0407029301

Ketua Program Studi



**Ir. Somantri, S.T., M.Kom**  
NIDN. 0419128801

PLH. Dekan Fakultas Teknik, Komputer dan Desain

**Ir. Paikun, ST., MT., IPM, ASEAN Eng**  
NIDN.0402037401

## ABSTRACT

*Culinary Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) in Cicurug District have an important role in the local economy. However, with the large number of MSMEs that exist, this creates problems in determining the right marketing strategy for these culinary MSMEs. The right marketing strategy is needed to reach the appropriate target market. This research aims to group culinary MSMEs in Cicurug District based on similar characteristics and determine their market segmentation. This research is web-based using the Prototype System Development Method to provide a clearer overall picture of what is being developed. K-Means and Agglomerative Clustering methods with culinary MSME data which includes the name of the MSME, type of business, product price and business location. Data was analyzed using Visual Studio Code. The research results show that culinary MSMEs in Cicurug District can be classified into 3 clusters, namely, Cluster 1: Culinary MSMEs with snack business types, the target market is children and teenagers. Cluster 2: Culinary MSMEs with a heavy food business type, the target market is families and workers. Cluster 3: Culinary MSMEs with typical regional food businesses, the target market is tourists. This research provides useful information for culinary MSMEs in Cicurug District to develop appropriate marketing strategies. MSMEs in Cluster 1 can focus on strategies that highlight low prices and menus that are attractive to children and teenagers. MSMEs in Cluster 2 can focus on food quality, menu variety and strategic location. MSMEs in Cluster 3 can focus on prestige, best quality, and menus that are unique and typical of the region. This information can help culinary MSMEs to increase their competitiveness and reach more precise target markets. This research can also help the government in formulating appropriate policies to support culinary MSMEs in Cicurug District.*

*Keywords: Cicurug District, UMKM, k-means, marketing strategy, market segmentation, Agglomerative Clustering, prototype*

## ABSTRAK

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) kuliner di Kecamatan Cicurug memiliki peran penting dalam perekonomian lokal. Namun, banyaknya UMKM yang ada menimbulkan permasalahan dalam menentukan strategi pemasaran yang tepat. Penelitian ini berbasis web menggunakan metode pengembangan sistem prototype, yang memberikan gambaran lebih jelas secara keseluruhan. Metode *K-Means* dan *Agglomerative Clustering* diterapkan pada data UMKM kuliner yang meliputi nama UMKM, jenis usaha, harga produk, dan lokasi usaha. Data dianalisis menggunakan Visual Studio Code. Hasil penelitian menunjukkan bahwa UMKM kuliner di Kecamatan Cicurug dapat diklasifikasikan menjadi tiga kluster: Kluster 1 terdiri dari UMKM kuliner dengan jenis usaha makanan ringan, target pasarnya adalah anak-anak dan remaja; Kluster 2 terdiri dari UMKM kuliner dengan jenis usaha makanan berat, target pasarnya adalah keluarga dan pekerja; Kluster 3 terdiri dari UMKM kuliner dengan jenis usaha makanan khas daerah, target pasarnya adalah wisatawan. Penelitian ini memberikan informasi yang bermanfaat bagi UMKM kuliner di Kecamatan Cicurug untuk mengembangkan strategi pemasaran yang tepat. UMKM di Kluster 1 dapat fokus pada strategi yang menonjolkan harga murah dan menu yang menarik bagi anak-anak dan remaja. UMKM di Kluster 2 dapat fokus pada kualitas makanan, variasi menu, dan lokasi yang strategis. UMKM di Kluster 3 dapat fokus pada prestise, kualitas terbaik, dan menu yang unik dan khas daerah. Informasi ini dapat membantu UMKM kuliner untuk meningkatkan daya saing dan menjangkau target pasar yang lebih tepat. Hasil pengujian algoritma K-Means menunjukkan bahwa UMKM kuliner di Kecamatan Cicurug dapat dikelompokkan menjadi tiga kluster dengan hasil centroid optimal pada iterasi ketiga. Assessment clustering menggunakan nilai Silhouette Score memberikan hasil rata-rata sebesar 0,71, yang mengindikasikan bahwa pengelompokan memiliki struktur yang baik dan kluster yang terbentuk cukup jelas.

Kata kunci: UMKM, k-means, strategi, pasar, *Agglomerative Clustering*

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Tiada puja dan puji syukur yang pantas dilantunkan oleh penulis selain kepada Allah SWT yang tidak pernah berhenti memberikan segala nikmat dan hidayah sehingga dengan ridho-nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “perancangan sistem informasi penjadwalan dosen menggunakan metode algoritma genetika berbasis web di universitas nusa putra”. Shalawat serta salam tidak lupa tercurahkan selalu kepada Nabi yang insyaa Allah akan memberi syafaat ialah Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan para umatnya.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan, bimbingan, dukungan dan nasehat-nasehat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada :

1. Bapak Dr. H. Kurniawan, ST., M.Si., MM, selaku Rektor Universitas Nusa Putra Sukabumi Jawa Barat.
2. Bapak Anggy Pradiftha J, S.Pd, MT selaku selaku Wakil Rektor 1 Universitas Nusa Putra Sukabumi Jawa Barat.
3. Bapak Somantri. S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusa Putra Sukabumi Jawa Barat.
4. Ibu Gina Purnama Insany, S,ST, M.Kom selaku dosen pembimbing I skripsi yang telah berkontribusi dalam membantu penulis seperti memberikan support, bimbingan, ide, saran, dan kritiknya kepada penulis selama penulis selama pengerjaan skripsi ini.
5. Bapak Hermanto, ST, M.Kom selaku dosen pembimbing skripsi II dan dosen pembimbing akademik yang telah berkontribusi membantu penulis dalam memberikan ide, saran, keritik, dan bimbinganya kepada penulis selama Penulis.
6. Anggun Fergina, M.Kom selaku Dosen Penguji Universitas Nusa Putra Sukabumi Jawa Barat.

7. Para Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusa Putra Sukabumi Jawa Barat
8. Teristimewa saya ucapkan terimakasih kepada kedua orang tua saya tercinta, Bapak Pujo Nugroho dan Ibu dyah wulandari yang selalu menjadi kekuatan dan inspirasi bagi saya. Terima kasih atas doa yang tak pernah putus, kasih sayang yang tiada batas, serta dukungan moral dan materi yang telah diberikan selama ini. Segala pencapaian ini saya persembahkan untuk kalian.
9. Teruntuk teman – teman kelas Reguler A serta teman – teman Angkatan 2020 Teknik Informatika yang telah memberikan dukungan, selama proses penyusunan skripsi ini. Terimakasih atas semangat, kebersamaa, serta motivasi yang kalian berikan selama saya menempuh perjalanan akademik ini. tetap bersemangat dalam menjalankan aktivitas serta berjuang untuk meraih gelar sarjananya.
10. Teruntuk diri saya sendiri, saya ucapkan terimakasih karena telah berjuang dengan sabar, dan dengan tekad yang luar biasa, serta bekerja keras selama proses ini. Skripsi ini adalah hasil perjuangan yang panjang dan tidak mudah. Dan kita berhasil melewati semuanya dengan baik. Teruslah percaya pada diri sendiri dan jangan pernah berhenti bermimpi. karena itu adalah bagian dari perjalanan menuju kesuksesan.
11. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan baik dari segi penulisan maupun meteri didalamnya. Penulis berharap semoga skripsi ini bisa memberikan manfaatnya kepada para pembaca.

Sukabumi, 03 Januari 2025

**Muhammad Daffadilah Nugroho**  
**Penulis**

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Daffadilah Nugroho

NIM : 20200040004

Program Studi : Teknik Informatika

Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non-exclusive Royalty- Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

"PENGELOMPOKAN UMKM KULINER DI KECAMATAN CICURUG BERBASIS WEB MENGGUNAKAN K-MEANS DAN AGGLOMERATIVE CLUSTERING UNTUK MENGETAHUI SEGMENTASI PASAR"

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : SUKABUMI

Pada Tanggal : 03 Januari 2025



( Muhammad Daffadilah Nugroho )

## DAFTAR ISI

|                                                       |             |
|-------------------------------------------------------|-------------|
| <b>PERNYATAAN PENULIS.....</b>                        | <b>iii</b>  |
| <b>PENGESAHAN SKRIPSI .....</b>                       | <b>iv</b>   |
| <b>ABSTRACT.....</b>                                  | <b>v</b>    |
| <b>ABSTRAK.....</b>                                   | <b>vi</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                            | <b>vii</b>  |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b> | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                               | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                             | <b>xiii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                            | <b>xiv</b>  |
| <b>BAB I.....</b>                                     | <b>1</b>    |
| <b>PENDAHULUAN.....</b>                               | <b>1</b>    |
| 11.1. Latar belakang .....                            | 1           |
| 11.2. Rumusan Masalah .....                           | 2           |
| 11.3. Batasan masalah .....                           | 3           |
| 11.4. Tujuan penelitian.....                          | 3           |
| 11.5. Manfaat penelitian.....                         | 4           |
| 11.6. Sistematika Penulisan.....                      | 5           |
| <b>BAB II.....</b>                                    | <b>6</b>    |
| <b>TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                          | <b>6</b>    |
| 2.1. Penelitian Terkait .....                         | 6           |
| 2.2. Landasan Teori.....                              | 10          |
| 2.2.1. Usaha Mikro, Kecil dan Menengah .....          | 10          |
| 2.2.2. Analisis SWOT UMKM Kuliner.....                | 11          |
| 2.2.3. Segmentasi pasar Kuliner UMKM .....            | 13          |
| 2.2.4. <i>Machine Learning</i> .....                  | 14          |
| 2.2.5. <i>Unsupervised Learning</i> .....             | 14          |
| 2.2.6. Algoritma <i>Kmeans</i> .....                  | 14          |
| 2.2.7. <i>Agglomerative Clustering</i> .....          | 16          |
| 2.2.8. Bahasa Pemograman.....                         | 17          |
| 2.2.9. Python.....                                    | 18          |
| 2.2.10. <i>Framework</i> .....                        | 19          |

|                             |                                        |    |
|-----------------------------|----------------------------------------|----|
| 2.2.11.                     | <i>CodeIgniter</i> .....               | 19 |
| 2.2.12.                     | Basis Data .....                       | 19 |
| 2.2.13.                     | <i>StarUML</i> .....                   | 20 |
| 2.2.14.                     | Unified Modelling Language (UML) ..... | 20 |
| 2.3.                        | Kerangka Pemikiran dan Hipotesis ..... | 26 |
| 2.3.1.                      | Kerangka Pemikiran .....               | 26 |
| 2.3.2.                      | Hipotesis .....                        | 27 |
| BAB III.....                |                                        | 29 |
| METODOLOGI PENELITIAN ..... |                                        | 29 |
| 3.1.                        | Metode Penelitian.....                 | 29 |
| 3.2.                        | Metode Penelitian.....                 | 30 |
| 3.3.                        | Metode Pengumpulan Data .....          | 30 |
| 3.3.1.                      | Wawancara .....                        | 31 |
| 3.3.2.                      | Observasi .....                        | 31 |
| 3.3.3.                      | Studi Pustaka .....                    | 31 |
| 3.4.                        | Model .....                            | 32 |
| 3.4.1.                      | K-Means .....                          | 32 |
| 3.4.2.                      | <i>Agglomerative Clustering</i> .....  | 32 |
| 3.5.                        | Evaluasi Model.....                    | 33 |
| 3.6.                        | Metode Pengembangan Sitem.....         | 34 |
| 3.6.1.                      | Pengumpulan Kebutuhan.....             | 35 |
| 3.6.2.                      | Membangun Prototyping .....            | 35 |
| 3.6.3.                      | Evaluasi Prototyping.....              | 36 |
| 3.6.4.                      | Mengkodekan Sistem.....                | 36 |
| 3.6.5.                      | Menguji Sistem.....                    | 36 |
| 3.6.6.                      | Evaluasi Sistem.....                   | 38 |
| 3.6.7.                      | Penggunaan Sistem.....                 | 38 |
| 3.7.                        | Kebutuhan Sistem.....                  | 38 |
| BAB IV .....                |                                        | 39 |
| HASIL DAN PEMBAHASAN .....  |                                        | 39 |
| 4.1.                        | Pengumpulan Kebutuhan.....             | 39 |
| 4.1.1.                      | Identifikasi Kebutuhan Pengguna .....  | 39 |

|                            |                                                        |    |
|----------------------------|--------------------------------------------------------|----|
| 4.1.2.                     | Analisis Kebutuhan Sistem.....                         | 40 |
| 4.2.                       | Membangun Prototyping.....                             | 40 |
| 4.2.1.                     | <i>Use Case Diagram</i> .....                          | 41 |
| 4.2.2.                     | <i>Activity Diagram</i> .....                          | 42 |
| 4.2.3.                     | <i>Class Diagram</i> .....                             | 44 |
| 4.3.                       | Mengkodekan Sistem .....                               | 45 |
| 4.3.1.                     | Rumus K-Means Clustering.....                          | 45 |
| 4.3.2.                     | Rumus <i>Agglomerative</i> .....                       | 46 |
| 4.3.3.                     | Evaluasi dengan Silhouette Score.....                  | 48 |
| 4.3.4.                     | Implementasi Sistem.....                               | 51 |
| 4.3.4.1.                   | Halaman Login .....                                    | 51 |
| 4.3.4.2.                   | Menu Data Jenis UMKM.....                              | 51 |
| 4.3.4.3.                   | Menu Data UMKM.....                                    | 52 |
| 4.3.4.4.                   | Menu Clustering Data.....                              | 52 |
| 4.3.4.5.                   | Menu Data Cluster Iterasi ke-1.....                    | 53 |
| 4.3.4.6.                   | Menu Clustering Iterasi Ke -2 .....                    | 54 |
| 4.4.                       | Menguji Metode .....                                   | 55 |
| 4.4.1.                     | Distribusi Skor <i>Silhouette</i> .....                | 56 |
| 4.4.2.                     | Interpretasi Skor <i>Silhouette</i> .....              | 57 |
| 4.4.3.                     | Kesimpulan Berdasarkan Distribusi Skor Silhouette..... | 57 |
| 4.5.                       | Pengujian <i>Black Box Testing</i> .....               | 57 |
| 4.5.1.                     | <i>Suitability</i> .....                               | 57 |
| 4.5.2.                     | Accuracy .....                                         | 59 |
| 4.5.3.                     | Security .....                                         | 60 |
| BAB V.....                 |                                                        | 62 |
| KESIMPULAN DAN SARAN ..... |                                                        | 62 |
| 5.1.                       | Kesimpulan.....                                        | 62 |
| 5.2.                       | Saran.....                                             | 63 |
| DAFTAR PUSTAKA .....       |                                                        | 64 |
| LAMPIRAN .....             |                                                        | 67 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Terkait .....                        | 6  |
| Tabel 2. 2 Use Case Diagram .....                                | 21 |
| Tabel 2. 3 Tabel Activity Diagram.....                           | 22 |
| Tabel 2. 4 Tabel Sequence Diagram .....                          | 23 |
| Tabel 2. 5 Tabel <i>Class Diagram</i> .....                      | 25 |
| Tabel 4. 1 Dataset Umkm .....                                    | 49 |
| Tabel 4. 2 Tabel Pengujian Fungsional Indikator Suitability..... | 58 |
| Tabel 4. 3 Tabel Pengujian Fungsional Indikator Accuracy .....   | 59 |
| Tabel 4. 4 Tabel Pengujian Fungsional Indikator Security .....   | 60 |



## DAFTAR GAMBAR

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran .....                              | 27 |
| Gambar 3. 1 Tahapan penelitian .....                              | 29 |
| Gambar 3. 2 Metode Pengumpulan Data .....                         | 30 |
| Gambar 3. 3 Metode Prototype .....                                | 35 |
| Gambar 4. 1 Use Case Diagram .....                                | 41 |
| Gambar 4. 2 Activity Diagram .....                                | 42 |
| Gambar 4. 3 Class Diagram .....                                   | 42 |
| Gambar 4. 4 Hasil Clustering Hybrid (Agglomerative + Kmeans)..... | 50 |
| Gambar 4. 5 Halaman Login .....                                   | 51 |
| Gambar 4. 6 Menu Data Jenis UMKM .....                            | 51 |
| Gambar 4. 7 Menu Data UMKM .....                                  | 52 |
| Gambar 4. 8 Menu Clustering Data UMKM.....                        | 52 |
| Gambar 4. 9 Menu Data Cluster Iterasi.....                        | 53 |
| Gambar 4. 10 Menu Data Cluster Iterasi ke 2.....                  | 54 |
| Gambar 4. 11 Pengujian <i>Silhouette</i> .....                    | 56 |



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar belakang

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) kuliner merupakan salah satu sektor penting dalam perekonomian Indonesia. Menurut data Kementerian Koperasi dan UKM, pada tahun 2021, UMKM kuliner menyumbang 61,07% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional dan 97% terhadap total lapangan kerja di Indonesia. Di Kecamatan Cicurug, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat, terdapat banyak UMKM kuliner yang berkembang pesat. Hal ini dapat dilihat dari semakin banyaknya kedai makan, warung makan, dan restoran yang buka di wilayah tersebut. Keberadaan UMKM kuliner ini memberikan kontribusi yang signifikan terhadap perekonomian lokal, dengan menyediakan lapangan kerja dan meningkatkan pendapatan masyarakat[1].

Namun, di balik perkembangannya yang pesat, UMKM kuliner di Kecamatan Cicurug juga menghadapi berbagai permasalahan. Salah satu permasalahan utama adalah persaingan yang semakin ketat. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti: Jumlah UMKM kuliner yang semakin banyak, Kurangnya diferensiasi produk dan layanan, Kurangnya strategi pemasaran yang efektif, Keterbatasan akses terhadap modal dan teknologi. Persaingan yang ketat ini membuat UMKM kuliner kesulitan untuk mendapatkan pelanggan dan meningkatkan pangsa pasarnya. Hal ini dapat menyebabkan beberapa dampak negatif, seperti: Penurunan pendapatan UMKM kuliner, Tutupnya UMKM kuliner, Hilangnya lapangan kerja.

Dalam konteks ini, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode clustering, khususnya menggunakan algoritma *K-Means* dan *Agglomerative Clustering*, sebagai pendekatan analisis untuk mengelompokkan UMKM kuliner di Kecamatan Cicurug. Dengan mengelompokkan UMKM berdasarkan kriteria tertentu seperti jenis Usaha, target pasar, dan Karakteristik, diharapkan akan muncul pola-pola tertentu yang dapat memberikan wawasan strategis.

Kabupaten Cicurug mungkin menghadapi berbagai tantangan dibidang pendidikan, kesehatan, dan ekonomi. untuk memahami dinamika demografi

memungkinkan kita menemukan elemen-elemen yang mempengaruhi ketahanan masyarakat. karena kesenjangan akademis, atau akses yang tidak setara terhadap layanan kesehatan. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan menggunakan solusi berdasarkan temuan analisis data demografi. Di sisi lain, pemahaman yang lebih besar tentang demografi dapat membantu mengidentifikasi prospek pembangunan ekonomi lokal dan kesejahteraan masyarakat. [2] Segmentasi pasar yang lebih akurat akan memungkinkan para pelaku UMKM untuk lebih fokus dalam mengenali kebutuhan pasar dan menyesuaikan strategi pemasaran mereka. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pemangku kepentingan lokal, pemerintah setempat, dan lembaga pendukung UMKM untuk merancang kebijakan pembangunan ekonomi yang lebih efektif. Dengan demikian, penelitian ini bukan hanya akan memberikan manfaat praktis bagi UMKM kuliner di Kecamatan Cicurug, tetapi juga dapat menjadi dasar untuk pemahaman yang lebih luas tentang pola dan dinamika bisnis kuliner di tingkat lokal.[3]

Dengan pemanfaatan Algoritma *K-Means* dan *Agglomerative Clustering*, penelitian ini bertujuan untuk menentukan target pasar yang sesuai dengan clustering UMKM. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dipilih sebuah topik yang menghasilkan judul “PENGELOMPOKAN UMKM KULINER DI KECAMATAN CICURUG BERBASIS WEB MENGGUNAKAN *K-MEANS* DAN *AGGLOMERATIVE CLUSTERING* UNTUK MENGETAHUI SEGMENTASI PASAR”.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan pada latar belakang masalah, peneliti berhasil mengidentifikasi sejumlah permasalahan yang menjadi fokus penelitian ini. Adapun berikut adalah permasalahan yang berhasil diidentifikasi:

1. Bagaimana membuat website menggunakan framework Laravel agar lebih efisien di Kecamatan Cicurug?
2. Bagaimana segmentasi pasar UMKM kuliner di Kecamatan Cicurug?
3. Bagaimana implementasi algoritma *K-Means* dan *Agglomerative Clustering* untuk mendukung pengelompokan UMKM ?

### 1.3. Batasan masalah

Pada konteks penelitian, penulis membatasi permasalahan agar dalam pembahasan hanya terfokus dan sesuai dengan lingkup penelitian yang telah ditetapkan. Berikut adalah batasan-batasan permasalahan yang akan dijelaskan:

1. Data yang digunakan adalah data UMKM yang di dapatkan langsung di Kecamatan Cicurug.
2. Data Yang dipilih Adalah 1000 Data UMKM kuliner
3. Algoritma model-*machine learning*, yang digunakan adalah *K-Means* dan *Agglomerative Clustering*
4. Evaluasi model yang digunakan adalah *Silhouette coefficient*
5. *Website* ini diperuntukan untuk pihak kecamatan, tidak untuk umum
6. Penelitian ini sudah dibuat 3 cluster statik yaitu makanan berat, ringan, dan tradisional

### 1.4. Tujuan penelitian

1. Meningkatkan pemahaman peneliti terkait Clustering kelompok UMKM di Kecamatan Cicurug menggunakan *K-Means* dan *Agglomerative Clustering* untuk mengetahui segmentasi pasar
2. Mengidentifikasi dan menganalisis keanekaragaman UMKM kuliner di Kecamatan Cicurug dari segi jenis kuliner, skala usaha, dan karakteristik.
3. Menggunakan algoritma *K-Means* dan *Agglomerative Clustering* untuk mengelompokkan UMKM kuliner menjadi kelompok yang lebih terdefinisi berdasarkan kriteria tertentu, seperti jenis menu dan lokasi usaha.
4. Mengidentifikasi pola-pola konsumen dan segmentasi pasar berdasarkan hasil clustering UMKM kuliner, termasuk preferensi konsumen, tingkat harga, dan karakteristik lainnya
5. Memberikan rekomendasi kepada pemerintah setempat, lembaga pendukung UMKM, dan pelaku bisnis terkait untuk merumuskan kebijakan pengembangan ekonomi lokal yang lebih efektif berdasarkan temuan penelitian.
6. Memberikan kontribusi pada keberlanjutan UMKM kuliner di Kecamatan Cicurug dengan memberikan wawasan strategis dan praktis untuk meningkatkan daya saing dan relevansi bisnis.

### 1.5. Manfaat penelitian

Penelitian ini bertujuan memberikan berbagai keuntungan, baik dari segi praktis maupun teoritis, yang bermanfaat bagi berbagai pihak terlibat. Manfaat dari studi ini antara lain:

#### 1. Manfaat bagi penulis

- a. Peneliti dapat mengembangkan keterampilan analisis data, penggunaan algoritma clustering, dan pemahaman mendalam terhadap dinamika pasar UMKM kuliner..
- b. Peneliti dapat mengaplikasikan pengetahuan teoritis yang diperoleh selama studi untuk memecahkan masalah praktis dalam dunia nyata.
- c. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai bahan publikasi ilmiah, meningkatkan reputasi peneliti, serta memberikan kontribusi pada perkembangan pengetahuan di bidang terkait.
- d. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan acuan dalam merancang dan mengembangkan sistem yang berkaitan dengan mental.
- e. Berkontribusi sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program studi Sarjana Teknik Informatika dan memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom).

#### 2. Manfaat Untuk Kecamatan Cicurug

- a. Penelitian ini akan memberikan Menyediakan data dan wawasan yang diperlukan untuk merumuskan kebijakan pengembangan ekonomi lokal yang lebih efektif dan berkelanjutan.
- b. Memberikan UMKM kuliner di kecamatan pengetahuan yang lebih mendalam tentang pasar dan konsumen, membantu mereka meningkatkan daya saing dan relevansi bisnis.
- c. Memberikan informasi yang dapat digunakan oleh pemerintah daerah untuk meningkatkan pelayanan publik, terutama dalam mendukung sektor UMKM.
- d. Menyediakan bahan untuk promosi dan pemasaran potensi kuliner kecamatan, meningkatkan daya tarik bagi wisatawan dan penduduk setempat.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas Latar Belakang Masalah, Identifikasi Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Metodologi Penelitian serta Sistematika Penulisan.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dipaparkan teori-teori yang didapat dari sumber-sumber yang relevan untuk digunakan sebagai panduan dalam penelitian serta penyusunan laporan tugas akhir.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

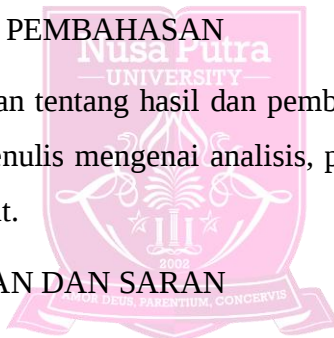
Pada bab ini membahas mengenai tentang tahapan penelitian dan pengumpulan sebuah data mengenai penelitian.

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menguraikan tentang hasil dan pembahasan dari penelitian yang sudah dilakukan oleh penulis mengenai analisis, perancangan, dan penerapan aplikasi di instansi terkait.

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dikemukakan kesimpulan yang diambil dari hasil penelitian dan perancangan sistem, serta saran-saran untuk pengembangan selanjutnya, agar dapat dilakukan perbaikan-perbaikan di masa yang akan datang.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem berbasis web untuk pengelompokan UMKM kuliner di Kecamatan Cicurug dengan menggunakan algoritma K-Means dan *Agglomerative Clustering*. Sistem ini dirancang untuk membantu analisis segmentasi pasar secara efisien melalui pengelompokan data UMKM berdasarkan variabel tertentu, seperti lokasi, omzet, dan jenis usaha. Selain itu, sistem menyediakan visualisasi hasil pengelompokan yang mempermudah pengguna dalam memahami distribusi UMKM di wilayah tersebut. Sistem pengelompokan UMKM kuliner berbasis web ini memberikan solusi yang efektif dan efisien untuk memahami segmentasi pasar di Kecamatan Cicurug. Dengan memanfaatkan algoritma K-Means dan *Agglomerative Clustering*, sistem ini tidak hanya mempermudah pengelompokan data UMKM tetapi juga menjadi alat strategis dalam mendukung pengembangan sektor kuliner di daerah tersebut. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Segmentasi Pasar UMKM Kuliner di Kecamatan Cicurug

Sistem ini membantu mengidentifikasi segmentasi pasar UMKM kuliner berdasarkan variabel-variabel seperti lokasi, omzet, dan jenis usaha. Dengan visualisasi data yang dihasilkan, pengguna dapat memahami pola distribusi UMKM di Kecamatan Cicurug, sehingga mempermudah perencanaan strategi pemasaran yang sesuai dengan kebutuhan pasar di setiap segmen.

2. Implementasi Algoritma K-Means dan *Agglomerative Clustering*

- a. Algoritma K-Means

Algoritma ini mampu melakukan pengelompokan data dengan cepat berdasarkan kedekatan jarak (*distance-based*). Hasil clustering dari algoritma ini memberikan gambaran yang efisien mengenai distribusi UMKM ke dalam beberapa kelompok berdasarkan kesamaan karakteristik.

b. *Algoritma Agglomerative Clustering*

Algoritma ini melengkapi proses pengelompokan dengan pendekatan hierarkis, yang memberikan informasi lebih rinci mengenai hubungan antar kelompok UMKM, sehingga analisis menjadi lebih mendalam.

## 5.2. Saran

Guna pengembangan lebih lanjut pada penelitian tentang Pengelompokan UMKM Kuliner di Kecamatan Cicurug Berbasis Web Menggunakan K-Means dan *Agglomerative Clustering*:

1. Peningkatan Visualisasi Data

Sistem dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur visualisasi data yang lebih interaktif, seperti grafik dinamis atau dashboard berbasis web yang mempermudah pengguna dalam memahami hasil segmentasi pasar UMKM. Hal ini dapat membantu pengambil keputusan dalam menyusun strategi pemasaran.

2. Penambahan Variabel untuk Analisis Segmentasi

Penggunaan variabel tambahan, seperti tingkat pendapatan konsumen, daya beli, atau data tren konsumsi kuliner di Kecamatan Cicurug, dapat memberikan hasil segmentasi yang lebih detail dan relevan.

3. Integrasi dengan Media Sosial

Mengintegrasikan sistem dengan media sosial dapat membantu promosi UMKM secara lebih luas. Data interaksi dan popularitas produk UMKM di media sosial juga dapat digunakan untuk memperkuat analisis segmentasi.

4. Update Data 3 bulan Sekali

Mengupdate Data yang sudah di input selama 3 bulan sekali, agar mengetahui siapa saja yang masih berdagang, agar tidak ada keliruan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Hastuti and dkk, *Kewirausahaan Dan Umkm*. 2021.
- [2] B. L. Iverson and P. B. Dervan, *Kecamatan cicurug dalam angka 2020*.
- [3] P. Peran, G. Milenial, and D. Mewujudkan, "VISA : Journal of Visions and Ideas VISA : Journal of Visions and Ideas," vol. 3, no. 3, pp. 536–549, 2024.
- [4] D. Astuti, "Penentuan Strategi Promosi Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (UMKM) Menggunakan Metode CRISP-DM dengan Algoritma K-Means Clustering," *J. Informatics, Inf. Syst. Softw. Eng. Appl.*, vol. 1, no. 2, pp. 60–72, 2019, doi: 10.20895/inista.v1i2.71.
- [5] S. Maulani, O. Herdiana, and E. A. Firdaus, "Strategi Pemasaran Produk Industri Kreatif Menggunakan Algoritma K-Means Clustering Berbasis Particle Swarm Optimization," *Nuansa Inform.*, vol. 15, no. 2, pp. 1–13, 2021, doi: 10.25134/nuansa.v15i2.4394.
- [6] L. F. Saskya and R. A. N. Apriyanto, "Implementasi Fuzzy C-Means Clustering Dalam Pengelompokan Umkm Di Kelurahan Pangongangan Kota Madiun," *Power Elektron. J. Orang Elektro*, vol. 11, no. 2, p. 204, 2022, doi: 10.30591/polektro.v12i1.3713.
- [7] U. Linarti, A. H. Soleliza Jones, L. Zahrotun, and A. Rahmawati, "Penerapan Metode K-Medoids Guna Pengelompokan Data Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) Bidang Kuliner Di Kota Yogyakarta," *J. Ilmu Komput. dan Sist. Inf.*, vol. 7, no. 1, pp. 37–45, 2024, doi: 10.55338/jikoms.v7i1.2194.
- [8] W. Sudrajat, I. Cholid, and J. Petrus, "Penerapan Algoritma K-Means Clustering untuk Pengelompokan UMKM Menggunakan Rapidminer," *J. JUPITER*, vol. 14, no. 1, pp. 27–36, 2022.
- [9] D. R. A. Setiyani, T. Yuliyanti, "Pengembangan UMKM di Desa Pekarungan Kabupaten Sidoarjo," *J. Ilm. Multidisiplin*, vol. 1, no. 3, pp. 425–433, 2022.
- [10] H. S. Harahap, N. K. Dewi, and E. P. Ningrum, "Pemanfaatan Digital Marketing Bagi UMKM," *J. Loyal. Sos. J. Community Serv. Humanit. Soc. Sci.*, vol. 3, no. 2, p. 77, 2021, doi: 10.32493/jls.v3i2.p77-85.
- [11] M. Widowati and F. Andrianto, "Analisis Swot Untuk Pengembangan Bisnis," *J. Teknol. (Jurnal Tek.)*, p. 21, 2022.

- [12] Y. Komalasari *et al.*, “Pelatihan Segmentasi Pemasaran Digital Pasca Pandemi Covid-19 di Tjendana Food Point,” *Jumat Inform. J. Pengabd. Masy.*, vol. 3, no. 2, pp. 66–71, 2022, doi: 10.32764/abdimas\_if.v3i2.2868.
- [13] A. Wijoyo, A. Y. Saputra, S. Ristanti, S. R. Sya’Ban, M. Amalia, and R. Febriansyah, “Pembelajaran Machine Learning,” *OKTAL J. Ilmu Komput. dan Sains*, vol. 3, no. 02, pp. 375–380, 2024.
- [14] R. R. Pratama, “Analisis Model Machine Learning Terhadap Pengenalan Aktivitas Manusia,” *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 19, no. 2, pp. 302–311, 2020, doi: 10.30812/matrik.v19i2.688.
- [15] D. Bahtiar *et al.*, “Pemetaan Penduduk Penerima Bantuan Sosial Desa Waru Jaya Menggunakan Algoritma K-Means Clustering,” *Sci. Sacra J. Sains*, vol. 3, no. 2, pp. 29–39, 2023, [Online]. Available: <http://pijarpemikiran.com/index.php/Scientia>
- [16] K. P. Simanjuntak and U. Khaira, “Pengelompokkan Titik Api di Provinsi Jambi dengan Algoritma Agglomerative Hierarchical Clustering,” *MALCOM Indones. J. Mach. Learn. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 7–16, 2021, doi: 10.57152/malcom.v1i1.6.
- [17] T. J. Permata, A. Zaidiah, and R. Astriratma, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Berbasis Website dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Di SMA Negeri 6 Tangerang Selatan,” *Pros. Semin. Nas. Mhs. Bid. Ilmu Komput. dan Apl.*, vol. 2, no. 1, pp. 543–550, 2021, [Online]. Available: <https://conference.upnvj.ac.id/index.php/senamika/article/view/1259>
- [18] A. M. Purba, “Whatsapp Grup Sebagai Media Komunikasi Kuliah on Line Dengan E-Learning Di Masa Pandemi Covid 19,” *J. SOMASI (Sosial Hum. Komunikasi)*, vol. 2, no. 2, pp. 87–100, 2021, doi: 10.53695/js.v2i2.520.
- [19] S. Styawati, L. Oktaviani, and L. Lathifah, “Penerapan Sistem Pembelajaran Dalam Jaringan Berbasis Web Pada Madrasah Aliyah Negeri 1 Pesawaran,” *J. Widya Laksmi J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 2, pp. 68–75, 2021, doi: 10.59458/jwl.v1i2.15.
- [20] H. R. Suharno, N. Gunantara, and M. Sudarma, “Analisis Penerapan Metode Scrum Pada Sistem Informasi Manajemen Proyek Dalam Industri &

- Organisasi Digital,” *Maj. Ilm. Teknol. Elektro*, vol. 19, no. 2, p. 203, 2020, doi: 10.24843/mite.2020.v19i02.p12.
- [21] S. Rahman *et al.*, *Python : Dasar Dan Pemrograman Berorientasi Objek*. 2023.
- [22] M. Ikhsan, Helmina, Z. Akbar, R. Dani, and O. Ediansa, “Sosialisasi dan Pelatihan Framework Codeigniter Untuk Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Jambi,” *Aspir. Publ. Has. Pengabdi. dan Kegiat. Masy.*, vol. 2, no. 1, pp. 70–76, 2023, doi: 10.61132/aspirasi.v2i1.138.
- [23] Sakinah, *No TitleEAENH*, vol. 8, no. 5. 2020.
- [24] I. A. Irvan and M. W. Afgani, “Filosofi Penelitian Kuantitatif Dalam Manajemen Pendidikan Islam,” *J. Rev. Pendidik. dan Pengajaran*, vol. 6, no. 4, pp. 1407–1417, 2023.
- [25] D. Ariyanto, “Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means untuk Klasifikasi Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut,” *J. Sistim Inf. dan Teknol.*, vol. 4, pp. 13–18, 2022, doi: 10.37034/jsisfotek.v4i1.117.
- [26] D. Exasanti and A. Jananto, “Analisa Hasil Pengelompokan Wilayah Kejadian Non-Kebakaran Menggunakan Agglomerative Hierarchical Clustering di Semarang,” *J. Tekno Kompak*, vol. 15, no. 2, p. 63, 2021, doi: 10.33365/jtk.v15i2.1166.
- [27] F. Ardiansyah and Munawaroh, “Pengembangan Sistem Informasi Keanggotaan Online Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel Dengan Metode Prototype Pada Asosiasi Inkindo,” *JORAPI J. Res. Publ. Innov.*, vol. 1, no. 2, pp. 266–271, 2023, [Online]. Available: <https://laravel.com>.