

## KLASIFIKASI KARAKTERISTIK MINAT MEMBELI MAHASISWA MUSLIM DI KABUPATEN SIDOARJO MENGGUNAKAN ANALISIS CLUSTER

Cindy Cahyaning Astuti<sup>1\*</sup>, Dewi Ratiwi Meiliza<sup>2</sup>, Dian Novita<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, [cindy.cahyaning@umsida.ac.id](mailto:cindy.cahyaning@umsida.ac.id)

<sup>2</sup>Manajemen, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, [dewiratiwimeiliza@gmail.com](mailto:dewiratiwimeiliza@gmail.com)

<sup>3</sup>Pendidikan Bahasa Inggris, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, [diannovita1@umsida.ac.id](mailto:diannovita1@umsida.ac.id)

### ABSTRAK

**Abstrak:** Perkembangan wisata kuliner mengalami peningkatan pesat pada beberapa tahun terakhir terutama pada wisata kuliner halal, hal tersebut dikarenakan kita berada di negara Indonesia yang memiliki mayoritas penduduk beragama muslim. Kabupaten Sidoarjo adalah salah satu daerah yang mengalami peningkatan wisata kuliner halal dengan target pasar adalah mahasiswa muslim. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan karakteristik mahasiswa muslim sebagai konsumen wisata kuliner halal di Kabupaten Sidoarjo. Terdapat beberapa faktor pada proses klasifikasi yaitu kesadaran halal, sertifikasi halal, kesehatan, bahan makanan, persepsi nilai dan minat membeli makanan halal. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis cluster untuk selanjutnya dilakukan analisis statistika deskriptif untuk mengetahui karakteristik pada cluster yang terbentuk. Hasil penelitian menunjukkan terdapat dua cluster yang terbentuk. Dari 385 responden yang berstatus mahasiswa muslim di Kabupaten Sidoarjo, 295 orang masuk pada cluster pertama, sedangkan 90 sisanya masuk pada cluster kedua. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sebesar 78% mahasiswa muslim tertarik untuk membeli makanan halal dan telah sadar akan pentingnya sertifikasi halal, kesehatan, bahan makanan serta persepsi nilai pada destinasi wisata kuliner halal yang mereka kunjungi. Selanjutnya dari deskriptif statistik diperoleh informasi bahwa anggota pada cluster 1 memiliki rata-rata karakteristik variabel yang lebih tinggi daripada anggota pada cluster 2.

**Kata Kunci:** *mahasiswa muslim; makanan halal; analisis cluster*

**Abstract:** The development of culinary tourism has increased rapidly in recent years, especially in halal culinary tourism, this is because we are in Indonesia which has a majority Muslim population. Sidoarjo Regency is one of the regions experiencing an increase in halal culinary tourism with a target market of Muslim students. This study aims to classify the characteristics of Muslim students as consumers of halal culinary tourism in Sidoarjo Regency. There are several factors in the classification process, namely halal awareness, halal certification, health, food ingredients, perceived value and interest in buying halal food. The analysis technique used is cluster analysis and then a descriptive statistical analysis is performed to determine the characteristics of the cluster formed. The results showed that there were two clusters formed. Of the 385 respondents who were Muslim students in Sidoarjo Regency, 295 people entered the first cluster, while the remaining 90 entered the second cluster. So it can be concluded that as many as 78% of Muslim students are interested in buying halal food and are aware of the importance of halal certification, health, food ingredients and the perceived value of the halal culinary tourist destinations they visit. Furthermore, from descriptive statistics obtained information that members in cluster 1 have a higher average characteristic of variables than members in cluster 2.

**Keywords:** *muslim students; halal food; cluster analysis*



#### Article History:

Received: 09-06-2020

Revised : 14-06-2020

Accepted: 22-06-2020

Online : 08-07-2020

This is an open access article under the **CC-BY-SA** license



Support by:  Crossref

## A. LATAR BELAKANG

Wisata kuliner halal mengalami peningkatan yang tinggi pada beberapa tahun terakhir, hal tersebut dikarenakan kita berada di negara Indonesia yang memiliki mayoritas penduduk beragama muslim. Salah satu daerah yang mengalami peningkatan pada destinasi wisata kuliner halal adalah Kabupaten Sidoarjo. Pada umumnya target pasar pada wisata kuliner halal di Kabupaten Sidoarjo adalah mahasiswa muslim, sehingga mengetahui karakteristik mahasiswa muslim sebagai konsumen wisata kuliner halal dirasa sangat penting. Mengonsumsi makanan halal menjadi suatu kewajiban bagi setiap muslim. Halal dapat didefinisikan sebagai sesuatu yang diperbolehkan atau sering mengacu pada makanan yang diperbolehkan bagi umat muslim. Seorang muslim wajib hukumnya untuk mengonsumsi makanan yang halal (Listyoningrum & Albari, 2012). Namun, prosedur dan standar kehalalan tidak hanya sebatas mengikuti ajaran yang telah tersurat. Ada juga pengawasan dari segi kebersihan dan kualitas, mulai dari bahan baku, serta peralatan yang digunakan harus memenuhi hukum syariah serta memenuhi persyaratan. Proses produksi makanan perlu dipantau dan diawasi oleh pengawas muslim yang berkompeten (Ali, 2016). Sertifikasi halal juga merupakan aspek penting yang harus dilengkapi oleh para pemilik wisata kuliner halal, karena hal tersebut adalah salah satu faktor yang dapat meningkatkan minat membeli para konsumen. Sertifikat Halal dikeluarkan oleh Majelis Ulama Indonesia (MUI) setelah tes dan analisis tertentu yang dilakukan oleh Lembaga Pengkajian Pangan, Obat dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia (LPPOM MUI) untuk melihat apakah produk memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh LPPOM MUI (Setyaningsih & Marwansyah, 2019).

Pemasaran sebuah produk olahan makanan tergantung dari minat konsumen untuk membeli. Minat membeli dapat didefinisikan sebagai ketertarikan konsumen terhadap sebuah produk (Schiffman & Kanuk, 2004). Seseorang yang memiliki ketertarikan terhadap suatu produk akan timbul minat untuk membeli produk tersebut. Faktor lain yang dapat mempengaruhi perilaku konsumen dalam membeli atau memilih suatu produk adalah berdasarkan pengalaman dalam menggunakan atau mengonsumsi suatu produk tersebut (Nulufi & Murwartiningsih, 2015). Beberapa variabel lain yaitu kesehatan, kesadaran halal dan persepsi nilai pada penelitian terdahulu tentang makanan halal menyebutkan bahwa variabel tersebut berpengaruh signifikan positif terhadap minat beli produk makanan olahan halal (Nurhasanah et al., 2018). Pada hasil penelitian (Sufi Fauzia et al., 2019) menunjukkan bahwa variabel sertifikasi halal, bahan produk dan minat beli berpengaruh signifikan terhadap keputusan pembelian. Selanjutnya pada penelitian (Shahnaz & Wahyono, 2016) menunjukkan bahwa variabel reputasi dan kepercayaan berpengaruh positif dan signifikan terhadap minat beli. Selain itu, hasil penelitian yang lain menunjukkan bahwa variabel sertifikasi halal, bahan makanan dan minat beli berpengaruh signifikan terhadap keputusan pembelian (Yuwono, 2017). Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan karakteristik mahasiswa muslim sebagai konsumen wisata kuliner halal di Kabupaten Sidoarjo. Terdapat beberapa faktor yang digunakan pada proses klasifikasi

antara lain yaitu kesadaran halal, sertifikasi halal, kesehatan, bahan makanan, persepsi nilai dan minat membeli makanan halal. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis cluster untuk selanjutnya dilakukan analisis statistika deskriptif untuk mengetahui karakteristik pada cluster yang terbentuk.

## B. METODE PENELITIAN

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis cluster dengan menggunakan bantuan software MINITAB 19. Analisis cluster yang digunakan adalah analisis cluster hirarki (*Hierarchical Cluster Analysis*) dengan algoritma *Complete Linkage*. Analisis cluster merupakan suatu teknik yang digunakan untuk mengklasifikasi objek kedalam kelompok yang relatif homogen, yang disebut cluster. Objek dalam setiap kelompok cenderung mirip satu sama lain dan berbeda jauh dengan objek dari cluster lainnya. Analisis cluster juga disebut analisis klasifikasi atau taksonomi numerik (*numerical taxonomy*), karena berkenaan dengan prosedur pengklasteran dimana setiap objek hanya masuk ke dalam satu cluster saja, tidak terjadi tumpang tindih atau *overlapping* (Yim & Ramdeen, 2015).

Beberapa tahapan dalam analisis cluster adalah mengukur kesamaan antar objek (*similarity*) dan membuat cluster. Sesuai prinsip dari analisis cluster yaitu mengelompokkan objek yang mempunyai kemiripan, proses pertama adalah mengukur seberapa jauh terdapat kesamaan antar objek. Metode yang digunakan adalah mengukur korelasi antar sepasang objek pada beberapa variabel dan mengukur jarak (*distance*) antara dua objek. Terdapat beberapa macam metode pengukuran, namun metode yang paling populer dan paling sering digunakan adalah metode *Euclidian Distance*. Selanjutnya adalah tahap membuat cluster. Terdapat dua jenis metode dalam membuat cluster yaitu analisis cluster hierarki dan analisis cluster non hierarki. Metode analisis cluster hierarki memulai pengelompokan dengan dua atau lebih objek yang mempunyai kesamaan karakteristik paling dekat. Kemudian proses diteruskan ke objek lain yang mempunyai kedekatan kedua dan seterusnya. Sedangkan pada metode analisis cluster non hierarki dimulai dengan terlebih dahulu jumlah cluster yang diinginkan (dua cluster, tiga cluster dan seterusnya). Setelah jumlah cluster diketahui, selanjutnya proses cluster dilakukan tanpa mengikuti proses hirarki. Metode ini juga disebut dengan metode k-means cluster (Dani et al., 2019). Pada metode hirarki *cluster* terdapat dua tipe dasar yaitu *agglomerative* (pemusatan) dan *divisive* (penyebaran). Dalam metode *agglomerative*, setiap obyek atau observasi dianggap sebagai sebuah *cluster* tersendiri. Dalam tahap selanjutnya, dua *cluster* yang mempunyai kemiripan digabungkan menjadi sebuah *cluster* baru demikian seterusnya. Sebaliknya, dalam metode *divisive*, dari sebuah *cluster* besar yang terdiri dari semua obyek atau observasi. Selanjutnya, obyek atau observasi yang paling tinggi nilai ketidakmiripannya dipisahkan dan demikian seterusnya (Saraçlı et al., 2013).

Menurut (Hair et al., 2009), terdapat lima macam algoritma untuk membentuk kelompok dengan metode hierarki, yaitu:

### 1. *Single-Linkage* (Pautan Tunggal)

Metode pautan tunggal mendefinisikan kesamaan antara *cluster* berdasarkan jarak terpendek dari setiap obyek dalam satu *cluster* untuk setiap objek yang lain. Apabila terdapat obyek ketiga yang memiliki jarak terdekat dengan salah satu obyek dalam kelompok yang telah terbentuk, maka obyek tersebut dapat digabung ke dalam kelompok tersebut. Proses ini berlanjut hingga terbentuk satu kelompok saja. Metode ini merupakan metode *aglomeratif* yang paling fleksibel.

### 2. *Complete Linkage* (Pautan Lengkap)

Metode ini pada dasarnya sama dengan metode pautan tunggal. Hanya saja jarak yang digunakan adalah jarak yang maksimum. Alasan dipilih jarak maksimum adalah agar obyek-obyek yang mempunyai sedikit kesamaan dapat dihubungkan.

### 3. *Average-Linkage* (Pautan Rata-Rata)

Metode pautan rata-rata juga memiliki kesamaan dengan dua metode pautan tunggal. Hanya jarak yang digunakan adalah rata-rata jarak dari semua obyek dalam satu kelompok dengan obyek lain di luar kelompok tersebut. Pengelompokan obyek satu dengan yang lain berdasarkan pada rata-rata minimum. Karena menggunakan rata-rata, maka metode ini dianggap lebih stabil, dan tidak bias.

### 4. *Centroid method* (metode titik pusat)

Jarak yang digunakan dalam metode ini adalah jarak antara titik pusat dua kelompok. Dimana titik pusat kelompok ini adalah nilai tengah obyek setiap variabel dalam satu kelompok. Dalam metode ini setiap kali terbentuk kelompok baru, maka titik pusatnya berubah. Keuntungan dari metode ini adalah kecilnya pengaruh pencilan dalam pembentukan kelompok.

### 5. *Ward's Method*

Dalam metode Ward, perhitungan jarak berdasarkan jumlah kuadrat antara dua kelompok untuk semua variabelnya. Metode ini dapat digunakan apabila jumlah pengamatan tidak terlalu besar. Pada umumnya jarak yang digunakan adalah jarak kuadrat *Euclidean*.

Kebalikan dari metode hirarki pada analisis *cluster* adalah metode nonhirarki. Pada metode ini tidak meliputi proses "*treelike construction*" tetapi melalui proses dengan menempatkan objek-objek ke dalam *cluster* sekaligus sehingga terbentuk sejumlah *cluster* tertentu. Langkah pertama pada metode non hirarki adalah memilih sebuah cluster sebagai inisial cluster pusat, dan semua objek dalam jarak tertentu ditempatkan pada *cluster* yang terbentuk. Kemudian memilih *cluster* selanjutnya dan penempatan dilanjutkan sampai semua objek ditempatkan. Objek-objek bisa ditempatkan lagi jika jaraknya lebih dekat pada *cluster* lain daripada *cluster* asalnya (Kaya Gülağız & Şahin, 2017).

Secara umum tujuan dalam analisis cluster adalah pengelompokan data. Data dikelompokkan berdasarkan kesamaan karakteristik objek yang paling dekat. Analisis cluster dapat menunjukkan ada tidaknya hubungan antar observasi atau obyek dalam proses analisis. Objek pada analisis cluster bisa berupa produk (barang dan jasa), benda (tumbuhan, hewan atau lainnya) serta orang (responden, konsumen atau yang lain). Objek-

Objek tersebut selanjutnya akan diklasifikasikan ke dalam satu atau lebih cluster (kelompok) sehingga objek-objek yang berada dalam satu cluster akan mempunyai kemiripan satu dengan yang lain (Zolfaghari et al., 2019). Keuntungan dalam menggunakan metode analisis cluster hierarki adalah data yang diinputkan akan membentuk hierarki atau membentuk tingkatan tersendiri sehingga mempermudah dalam proses interpretasi pada hasil analisis. Pada analisis cluster hierarki dimulai dengan pengelompokan dua atau lebih objek yang mempunyai kesamaan paling dekat. Kemudian proses dilanjutkan ke objek lain yang mempunyai kedekatan kedua. Demikian seterusnya sehingga cluster akan membentuk semacam “pohon” di mana terdapat hierarki atau tingkatan yang jelas antar objek, dari yang paling mirip sampai paling tidak mirip. Secara umum semua objek pada akhirnya akan membentuk sebuah cluster (Paramadina et al., 2019).

Terdapat 6 variabel yang digunakan pada penelitian ini, antara lain adalah :  $X_1$ : Kesadaran Halal;  $X_2$ : Sertifikasi Halal;  $X_3$ : Kesehatan;  $X_4$ : Bahan Makanan;  $X_5$ : Persepsi Nilai;  $X_6$ : Minat Membeli. Dengan analisis cluster dapat diketahui jumlah cluster yang terbentuk berdasarkan karakteristik mahasiswa muslim yang diwakili oleh 6 variabel tersebut. Selanjutnya berdasarkan cluster yang terbentuk dapat disimpulkan dan diinterpretasikan menggunakan analisis statistika deskriptif.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap pertama dalam analisis cluster adalah menentukan jarak. Jarak yang digunakan adalah jarak Euclidean. Setelah ditentukan jarak, maka proses pengelompokan dapat dilakukan. Metode yang digunakan adalah metode pengelompokan hirarki dengan algoritma complete linkage. Hasil pengukuran jarak dengan metode complete linkage pada analisis cluster disajikan pada **Tabel 1** sebagai berikut:

**Tabel 1.** Pengukuran Jarak dengan Metode *Complete Linkage*

| Step | Number of clusters | Similarity level | Distance level | Clusters joined | New cluster | Number of obs. in new cluster |
|------|--------------------|------------------|----------------|-----------------|-------------|-------------------------------|
| 1    | 384                | 100.000          | 0.0000         | 192 233         | 192         | 2                             |
| 2    | 383                | 100.000          | 0.0000         | 12 204          | 12          | 2                             |
| 3    | 382                | 100.000          | 0.0000         | 37 99           | 37          | 2                             |
| 4    | 381                | 100.000          | 0.0000         | 16 93           | 16          | 2                             |
| 5    | 380                | 100.000          | 0.0000         | 80 90           | 80          | 2                             |
| ...  | ...                | ...              | ...            | ...             | ...         | ...                           |
| 380  | 5                  | 43.507           | 10.2470        | 36 106          | 36          | 56                            |
| 381  | 4                  | 36.419           | 11.5326        | 1 8             | 1           | 258                           |
| 382  | 3                  | 30.481           | 12.6095        | 34 36           | 34          | 90                            |
| 383  | 2                  | 24.407           | 13.7113        | 1 26            | 1           | 295                           |
| 384  | 1                  | 0.000            | 18.1384        | 1 34            | 1           | 385                           |

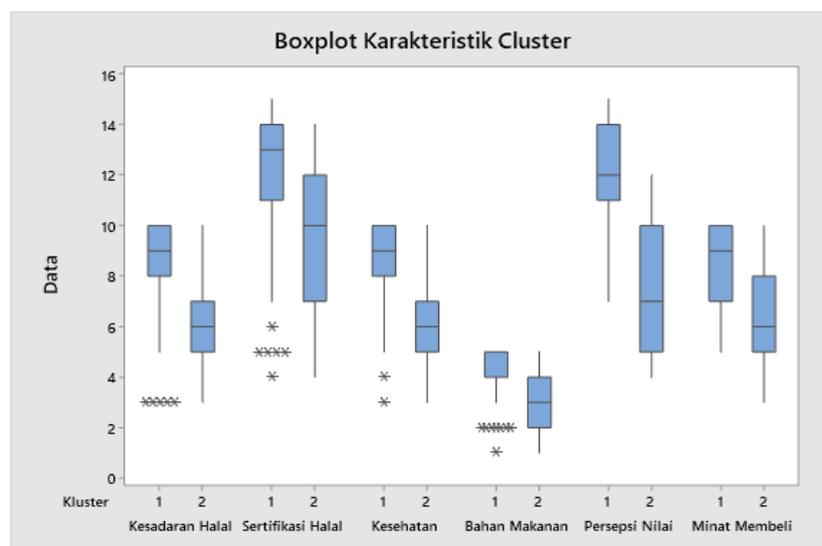
Berdasarkan **Tabel 1** dapat diperoleh informasi mengenai hasil proses pengelompokan dengan metode *complete linkage*. Informasi mengenai jumlah cluster yang terbentuk diketahui berdasarkan selisih koefisien dari stage ke- $i+1$  dengan stage

ke-i. Menentukan kelompok cluster yang terbentuk dengan cara melihat nilai selisih koefisien terbesar. Dari hasil perhitungan selisih antar koefisien diperoleh selisih koefisien terbesar terletak di antara stage 384 dan 383. Antara stage 384 dan stage 383 yang mempunyai koefisien terbesar adalah stage 383. Banyak obyek yang dikelompokkan adalah 385. Jumlah cluster yang terbentuk adalah banyak obyek dikurangi stage dengan koefisien terbesar ( $385-383=2$ ). Sehingga jumlah cluster yang terbentuk berdasarkan karakteristik yang diwakili oleh 6 variabel adalah 2 cluster. Berdasarkan hasil 2 cluster yang telah terbentuk, rincian jumlah pada masing-masing cluster disajikan pada **Tabel 2** sebagai berikut :

**Tabel 2.** Hasil Analisis Cluster

|          | Number of observations | Within cluster sum of squares | Average distance from centroid | Maximum distance from centroid |
|----------|------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Cluster1 | 295                    | 4616.23                       | 3.68696                        | 10.0690                        |
| Cluster2 | 90                     | 2016.69                       | 4.62392                        | 6.8745                         |

Berdasarkan hasil analisis cluster pada **Tabel 2** diperoleh informasi bahwa jumlah responden yaitu mahasiswa muslim pada penelitian ini adalah 385 orang. Hasil analisis cluster yang dilakukan menunjukkan bahwa 295 orang masuk pada cluster 1 sedangkan 90 orang yang lain masuk pada cluster 2. Dari hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa mayoritas mahasiswa muslim sebagai responden penelitian yaitu sebesar 78% tertarik untuk membeli makanan halal dan telah sadar akan pentingnya sertifikasi halal, kesehatan, bahan makanan serta persepsi nilai pada destinasi wisata kuliner halal yang mereka kunjungi. Selanjutnya dilakukan analisis statistika deskriptif untuk mengetahui karakteristik pada masing-masing cluster yang terbentuk dengan menggunakan Boxplot yang disajikan pada Gambar 1 sebagai berikut :



**Gambar 1.** Boxplot Karakteristik Variabel pada Masing-Masing Cluster

Berdasarkan boxplot pada **Gambar 1** diperoleh informasi bahwa karakteristik mahasiswa muslim yang diwakili oleh variabel kesadaran halal ( $X_1$ ), sertifikasi halal ( $X_2$ ), kesehatan ( $X_3$ ), bahan makanan ( $X_4$ ),

persepsi nilai ( $X_5$ ), dan minat membeli ( $X_6$ ) pada cluster 1 memiliki rata-rata lebih tinggi daripada rata-rata karakteristik mahasiswa muslim yang diwakili oleh 6 variabel pada kedua. Hal tersebut menunjukkan bahwa mayoritas anggota pada cluster 1 memiliki rata-rata tingkat keasadaran halal, sertifikasi halal, kesehatan, bahan makanan, persepsi nilai dan minat membeli yang lebih tinggi dibandingkan anggota pada cluster 2.

#### D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan kesimpulan yang diperoleh adalah terdapat dua cluster yang terbentuk. Dari total 385 responden yang berstatus mahasiswa muslim di Kabupaten Sidoarjo, 295 orang masuk pada cluster pertama sedangkan 90 sisanya masuk pada cluster kedua. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sebesar 78% mahasiswa muslim tertarik untuk membeli makanan halal dan telah sadar akan pentingnya sertifikasi halal, kesehatan, bahan makanan serta persepsi nilai pada destinasi wisata kuliner halal yang mereka kunjungi. Selanjutnya dari analisis deskriptif yang dilakukan diperoleh informasi bahwa pada cluster pertama memiliki nilai rata-rata karakteristik variabel yang lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata karakteristik variabel pada cluster 2. Saran untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan jenis analisis lain seperti PLS SEM untuk mengetahui faktor yang paling berpengaruh pada minat membeli makanan halal pada mahasiswa muslim.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah mendanai penelitian ini melalui riset internal. Tak lupa ucapkan terima kasih juga kepada Angga Dwi Mulyanto, M.Si., Dosen di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah bersedia berdiskusi banyak mengenai analisis cluster yang dilakukan.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Ali, M. (2016). Konsep Makanan Halal dalam Tinjauan Syariah dan Tanggung Jawab Produs Atas Produsen Industri Halal. *Ahkam: Jurnal Ilmu Syariah*, 16(2), 291–306. <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/ahkam/article/view/4459>
- Dani, A. T. R., Wahyuningsih, S., & Rizki, N. A. (2019). Penerapan Hierarchical Clustering Metode Agglomerative pada Data Runtun Waktu. *Jambura Journal of Mathematics*, 1(2), 64–78. <https://doi.org/10.34312/jjom.v1i2.2354>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2009). *Multivariate Data Analysis Fifth Ed*. Prentice Hall International.Inc.
- Kaya Gülağız, F., & Şahin, S. (2017). Comparison of Hierarchical and Non-Hierarchical Clustering Algorithms. In *International Journal of Computer Engineering and Information Technology* (Vol. 9, Issue 1). [www.ijceit.org](http://www.ijceit.org)
- Listyoningrum, A., & Albari, A. (2012). Analisis Minat Beli Konsumen Muslim Terhadap Produk Yang Tidak Diperpanjang Sertifikat Halalnya. *Jurnal Ekonomi Dan Keuangan Islam*, 2(1), 40–51.
- Nulufi, K., & Murwartiningsih, M. (2015). Minat Beli Sebagai Mediasi Pengaruh Brand Image Dan Sikap Konsumen Terhadap Keputusan Pembelian Batik Di Pekalongan. *Management Analysis Journal*, 4(2), 129–141. <https://doi.org/10.15294/maj.v4i2.7813>
- Nurhasanah, S., Munandar, J. M., & Syamsun, M. (2018). Faktor-Faktor yang

- Mempengaruhi Minat Beli Produk Makanan Olahan Halal pada Konsumen. *Jurnal Manajemen Dan Organisasi*, 8(3), 250–260. <https://doi.org/10.29244/jmo.v8i3.22473>
- Paramadina, M., Sudarmin, S., & Aidid, M. K. (2019). Perbandingan Analisis Cluster Metode Average Linkage dan Metode Ward (Kasus: IPM Provinsi Sulawesi Selatan). *VARIANSI: Journal of Statistics and Its Application on Teaching and Research*, 1(2). <https://doi.org/10.35580/VARIANSI.V1I2.9357>
- Saraçlı, S., Doğan, N., & Doğan, I. (2013). Comparison of hierarchical cluster analysis methods by cophenetic correlation. *Journal of Inequalities and Applications*, 2013(1), 203. <https://doi.org/10.1186/1029-242X-2013-203>
- Schiffman, L., & Kanuk, L. L. (2004). *Perilaku Konsumen*. PT. Indeks.
- Setyaningsih, E. D., & Marwansyah, S. (2019). The Effect of Halal Certification and Halal Awareness through Interest in Decisions on Buying Halal Food Products. *Syi'ar Iqtishadi: Journal of Islamic Economics, Finance and Banking*, 3(1), 65. <https://doi.org/10.35448/jiec.v3i1.5515>
- Shahnaz, N. B. F., & Wahyono, W. (2016). Faktor yang Mempengaruhi Minat Beli Konsumen di Toko Online. *Management Analysis Journal*, 5(4). <https://doi.org/10.15294/maj.v5i4.5571>
- Sufi Fauzia, D. R., Pangestuti, E., & Bafadhal, A. S. (2019). Pengaruh Religiusitas, Sertifikasi Halal, Bahan Produk Terhadap Minat Beli Dan Keputusan Pembelian. *Jurnal Administrasi Bisnis*, 66(1), 37–46.
- Yim, O., & Ramdeen, K. T. (2015). Hierarchical Cluster Analysis: Comparison of Three Linkage Measures and Application to Psychological Data. *The Quantitative Methods for Psychology*, 11(1), 8–21.
- Yuwono, D. B. (2017). Kepedulian Muslim Perkotaan Terhadap Kehalalan Makanan Produk Pengusaha Mikro Kecil (Kasus pada Masyarakat Muslim Minoritas di Kota Kupang, NTT). *Panangkaran: Jurnal Penelitian Agama Dan Masyarakat*, 1(1), 111–137. <https://doi.org/10.14421/panangkaran.2017.0101-07>
- Zolfaghari, F., Khosravi, H., Shahriyari, A., Jabbari, M., & Abolhasani, A. (2019). Hierarchical cluster analysis to identify the homogeneous desertification management units. *PLOS ONE*, 14(12), e0226355. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0226355>