

**SEGMENTASI PASAR PADA PUSAT PERBELANJAAN
MENGUNAKAN FUZZY C-MEANS
(STUDI KASUS: RITA PASARAYA CILACAP)**

Nurhikmah Megawati¹, Moch. Abdul Mukid^{2*)}, Rita Rahmawati³

¹Mahasiswa Jurusan Statistika FSM UNDIP

^{2,3}Staff Pengajar Jurusan Statistika FSM UNDIP

ABSTRAK

RITA Pasaraya Cilacap merupakan swalayan pertama yang berdiri di Kabupaten Cilacap. Dahulu, RITA Pasaraya menjadi pusat perbelanjaan bagi semua warga di Kabupaten Cilacap. Kini, semakin banyak swalayan pesaing yang bermunculan. Untuk menemukan sarannya, RITA Pasaraya perlu melakukan pengelompokan atau segmentasi pasar. Metode pengelompokan yang digunakan adalah fuzzy *cluster* means (FCM). Untuk jumlah kelompok yang optimum didapatkan dengan menggunakan kriteria ukuran keakuratan, yaitu Indeks Xie Beni. Data penelitian diperoleh melalui penyebaran kuesioner penelitian pada RITA Pasaraya Cilacap dengan 10 variabel psikografik. Hasil penelitian memperlihatkan, segmentasi konsumen lebih akurat jika dikelompokkan ke dalam 2 *cluster*. Hasil akhir yang diperoleh adalah responden pada *cluster* 1 lebih memperhatikan tingkat harga yang murah, kelengkapan barang-barang, potongan harga yang besar, pelayanan pada saat berbelanja yang memuaskan, lokasi yang strategis, parkir yang luas, kenyamanan pada saat berbelanja, fasilitas umum yang memadai, fasilitas pembayaran yang lengkap, dan kebersihan ruangan dibandingkan responden pada *cluster* 2. Pada dasarnya, profil *cluster* 1 dan *cluster* 2 hampir sama. Sebagian besar konsumen RITA Pasaraya Cilacap adalah perempuan, dengan rentang umur 16-29 tahun, dengan frekuensi belanja 2-4 kali setiap bulan. Yang membedakan hanya pendidikan terakhir dan penghasilan. Pada *cluster* 1, didominasi pendidikan terakhir SMA dengan penghasilan 2-5 juta setiap bulan, sedangkan pada *cluster* 2 didominasi pendidikan terakhir S1 dengan penghasilan <2 juta setiap bulan.

Kata kunci : Fuzzy C-Means, segmentasi pasar

ABSTRACT

RITA Pasaraya Cilacap is the first supermarket in Cilacap. Previously, RITA Pasaraya become a shopping center for all people in Cilacap. Now, more and more supermarket is standing. To find this target, RITA Pasaraya needs grouping or market segmentation. Grouping method used fuzzy *cluster* means (FCM). For an optimal *cluster* number using the accuracy of the measurement criteria is Xie Beni Index. Research data obtained by questionnaire on RITA Pasaraya Cilacap with 10 psikografik variables. Results of the research, consumer segmentation more accurate if grouped into 2 *clusters*. The final result is respondents in *cluster* 1 more attention to low price levels, complete goods, big discounts, satisfactory service, strategic location, roomy parking, comfortable for shopping, adequate public facilities, complete payment facilities, and cleaner room than to respondents in *cluster* 2. Basically, similar profiles *cluster* in *cluster* 1 and *cluster* 2. Mainly RITA Cilacap Supermarkets are women, with the range

age of 16-29 years, with a frequency of shopping 2-4 times per month. Only last education and income are different. In *cluster 1*, dominated by senior high school with income of 2-5 million every month, and in *cluster 2* dominated by bachelor with income <2 million every month.

Keywords : Fuzzy C-Means, market segmentation

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dalam bidang perdagangan sangat berperan penting dalam dunia perekonomian. Perubahan kondisi perekonomian mengakibatkan terjadinya peningkatan bisnis ritel. Hal ini ditandai dengan banyaknya bisnis ritel yang bermunculan, salah satunya swalayan.

Alasan yang menjadikan swalayan banyak diminati oleh masyarakat adalah lengkapnya produk yang dijual di sana. Semakin lengkap variasi produk yang ditawarkan kepada konsumen maka akan semakin banyak pula pilihan barang yang akan dibeli oleh konsumen sesuai dengan kebutuhannya. Konsumen merupakan faktor yang sangat penting bagi swalayan. Oleh karena itu, keinginan dan kebutuhan konsumen harus dapat dipenuhi oleh swalayan. Pencapaian utama sebuah swalayan tergantung pada sejauh mana swalayan tersebut memenuhi kebutuhan dan sejauh mana pemenuhan tersebut dilakukan dengan cara yang lebih efektif dan efisien dibanding swalayan lain. Suatu swalayan akan lebih berhasil apabila membatasi sasaran pada beberapa jenis kebutuhan dan keinginan konsumen saja.

Salah satu swalayan yang khususnya melayani konsumen di Kabupaten Cilacap adalah RITA Pasaraya Cilacap. RITA Pasaraya Cilacap merupakan salah satu cabang swalayan yang dimiliki oleh PT Rita Ritelindo yang berkedudukan di Purwokerto. RITA Pasaraya bertempat di Jl Jend A Yani 83-85 Cilacap yang merupakan kawasan strategis di wilayah tersebut. Produk yang ditawarkan antara lain peralatan rumah tangga, kebutuhan rumah tangga ditambah dengan produk obat, baju, alat elektronik, dan olahan makanan lainnya.

RITA Pasaraya Cilacap merupakan swalayan pertama yang berdiri di Kabupaten Cilacap. Dahulu, RITA Pasaraya menjadi pusat perbelanjaan bagi semua warga di Kabupaten Cilacap. Kini, semakin banyak swalayan pesaing yang bermunculan. Untuk menemukan sarannya, RITA Pasaraya perlu melakukan segmentasi pasar, yaitu proses penggolongan pasar ke dalam segmen-segmen. Segmen adalah sekumpulan konsumen yang memberikan respon yang sama terhadap strategi pemasaran tertentu. Penelitian ini akan menganalisis segmentasi pasar konsumen pada RITA Pasaraya Cilacap dengan menggunakan metode *Fuzzy C-Means (FCM)*.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menerapkan metode *Fuzzy C-Means (FCM)* dalam menganalisis segmentasi pasar konsumen berdasarkan variabel-variabel psikografik.
2. Mengetahui profil segmen konsumen dari RITA Pasaraya Cilacap.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Fuzzy C-Means (FCM)

Menurut Kusumadewi (2002), ada beberapa algoritma *clustering* data, salah satu diantaranya adalah *Fuzzy C-Means* (FCM). FCM adalah suatu teknik peng-*cluster*-an data yang keberadaan tiap-tiap titik data suatu *cluster* ditentukan oleh nilai keanggotaan. Teknik ini pertama kali diperkenalkan oleh Jim Bezdek pada tahun 1981.

Konsep dasar FCM adalah sebagai berikut:

1. Tentukan nilai pusat *cluster*, yang akan menandai lokasi rata-rata untuk tiap-tiap *cluster*. Pada kondisi awal, nilai pusat *cluster* ini masih belum akurat. Tiap-tiap titik data juga memiliki nilai keanggotaan untuk tiap-tiap *cluster*.
2. Perbaiki nilai pusat *cluster* dan nilai keanggotaan tiap-tiap titik data secara berulang, maka akan dapat dilihat bahwa nilai pusat *cluster* akan bergerak menuju nilai yang tepat. Iterasi ini didasarkan pada minimisasi nilai objektif yang menggambarkan jarak dari titik data yang diberikan ke pusat *cluster* yang terboboti oleh nilai keanggotaan titik data tersebut.

2.2 Algoritma FCM

Berikut adalah algoritma FCM (Wang, 2007):

Tentukan:

1. Jumlah *cluster* = c dengan $2 \leq c \leq n$
Pangkat pembobot = m dengan $1 < m < \infty$
Iterasi awal = $t=1$
2. Menentukan nilai keanggotaan u_{ij}

$$\sum_{i=1}^c u_{ij} = 1$$

3. Menghitung nilai pusat *cluster* v_i dengan $i = 1, 2, \dots, c$

$$v_i = \frac{\sum_{j=1}^n (u_{ij})^m x_j}{\sum_{j=1}^n (u_{ij})^m}$$

4. Memperbaharui nilai keanggotaan fuzzy

$$u_{ij} = \left[\sum_{k=1}^c \left(\frac{\|x_j - v_i\|^2}{\|x_j - v_k\|^2} \right)^{1/(m-1)} \right]^{-1}$$

5. Menghitung nilai objektif

$$J_m(U, V) = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^c u_{ij}^m \|x_j - v_i\|^2$$

6. Jika J_m sudah konvergen, maka iterasi berhenti. Akan tetapi jika J_m belum konvergen, maka kembali menuju langkah ke-3.

2.3 Ukuran Keakuratan Cluster

Menurut Xie dan Beni dalam Wang (2007), ukuran keakuratan *fuzzy clustering* merupakan proses evaluasi kualitas algoritma *clustering* karena FCM merupakan metode tanpa pengawasan. Ada dua jenis kriteria dalam mengukur keakuratan suatu *cluster* (S), yaitu:

1. *Compactness*, yaitu ukuran kedekatan antar anggota pada tiap *cluster*.
2. *Separation*, yaitu ukuran keterpisahan antar *cluster* satu dengan *cluster* yang lainnya.

Dengan demikian rumus keakuratan suatu *cluster* atau Indeks Xie-Beni (S) merupakan rasio dari *compactness* terhadap *separation*, yaitu:

$$S = \frac{\sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^n u_{ij}^m \|x_j - v_i\|^2}{n \min_{i,j} \|v_i - v_j\|^2}$$

semakin kecil nilai S, maka peng-*cluster*-an tersebut semakin akurat.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sumber Data

Penelitian ini berlokasi di RITA Pasaraya Cilacap, yang beralamat di Jl Jend A Yani 83 – 85 Cilacap. Waktu pengumpulan data pada Bulan Mei-Juni 2013. Teknik pengambilan sampel dari konsumen atau pengunjung dilakukan dengan pendekatan *non-probability sampling* melalui metode *purposive sampling*, yaitu sampel diambil dengan maksud atau tujuan tertentu. Ukuran sampel yang digunakan untuk penelitian ini adalah sebesar 100 responden dengan asumsi bahwa konsumen yang berbelanja jumlahnya tidak tetap setiap harinya.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 10, yaitu :

1. Tingkat Harga, adalah jumlah nilai uang yang dapat ditukarkan dengan barang-barang yang ditawarkan di RITA Pasaraya Cilacap.
2. Kelengkapan barang-barang, adalah kemampuan RITA Pasaraya Cilacap dalam memenuhi bermacam-macam barang-barang yang dibutuhkan konsumen.
3. Potongan Harga, adalah jumlah potongan harga dalam presentase pada setiap pembelian barang-barang di RITA Pasaraya Cilacap.
4. Pelayanan pada saat berbelanja, adalah pelayanan yang diberikan oleh pramuniaga RITA Pasaraya Cilacap, yaitu dapat dilihat dari sikap yang ramah dan murah senyum kepada konsumen.
5. Lokasi Strategis, adalah penilaian konsumen mengenai lokasi atau tempat yang strategis dari RITA Pasaraya Cilacap.
6. Tempat Parkir, adalah tersedianya tempat parkir yang luas bagi konsumen RITA Pasaraya Cilacap yang sedang melakukan perbelanjaan.
7. Kenyamanan pada saat berbelanja, adalah kemampuan menciptakan rasa nyaman pada konsumen konsumen yang berbelanja di RITA Pasaraya Cilacap, seperti pendingin ruangan dan musik.
8. Fasilitas umum, adalah fasilitas yang tersedia pada RITA Pasaraya Cilacap untuk memenuhi kebutuhan para konsumen, misalnya tempat tunggu, penitipan barang, dan tempat makan.

9. Fasilitas pembayaran, adalah fasilitas yang dapat digunakan untuk melakukan pembayaran pada saat transaksi di RITA Pasaraya Cilacap.
10. Kebersihan ruangan, adalah kebersihan tempat penyajian produk, termasuk kebersihan lantai, kaca, rak pajangan, dan langit-langit ruangan pada RITA Pasaraya Cilacap.

3.3 Metode Analisa Data

Pada penelitian ini, metode analisis data yang digunakan adalah *Fuzzy Cluster Means* (FCM). FCM adalah suatu teknik peng-*cluster*-an data yang keberadaan tiap-tiap titik data suatu *cluster* ditentukan oleh nilai keanggotaan. Nilai keanggotaan tersebut akan mencakup bilangan real pada interval $[0,1]$.

FCM adalah salah satu metode *optimizing partitioned cluster*. Kelebihan metode FCM adalah penempatan pusat *cluster* yang lebih tepat dibandingkan dengan metode *cluster* lain. Caranya adalah dengan memperbaiki pusat *cluster* secara berulang, maka akan dapat dilihat bahwa pusat *cluster* akan bergerak menuju lokasi yang tepat. Data hasil penelitian akan diolah menggunakan Software Microsoft Excel, SPSS, dan R (Simamora, 2005).

4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Karakteristik Responden

Dalam penelitian ini, karakteristik responden dilihat dari 6 sisi, yaitu jenis kelamin, rentang umur, jenis pekerjaan, tingkat pendidikan terakhir, penghasilan setiap bulan, dan seberapa sering melakukan pembelian di RITA Pasaraya Cilacap dalam kurun waktu satu bulan. Dari hasil penelitian, responden yang paling banyak berbelanja di RITA Pasaraya Cilacap adalah responden berjenis kelamin perempuan, dengan rentang umur 16-29 tahun, yang didominasi pelajar dan pegawai swasta, dengan tingkat pendidikan terakhir SMA dan S1, dengan penghasilan <5 juta setiap bulan, dan melakukan pembelian 2-4 kali dalam sebulan.

4.2 Analisa Terhadap Variabel Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian pada variabel tingkat harga, diketahui bahwa pilihan responden terpusat pada skor 6, 7, dan 8, itu artinya tingkat harga di RITA Pasaraya sedang-sedang saja. Pada variabel kelengkapan barang-barang, pilihan responden terpusat pada skor 7 dan 8, sehingga diperoleh kesimpulan bahwa kelengkapan barang-barang cenderung lengkap. Pilihan responden berdasarkan variabel potongan harga sangat bervariasi. Pada variabel pelayanan pada saat berbelanja, pilihan responden mengelompok pada skor 5 sampai 8, artinya pelayanan pada saat berbelanja biasa saja. Pilihan responden berdasarkan variabel lokasi tergolong strategis. Pada variabel tempat parkir, pilihan responden sangat bervariasi dari skor 3 sampai skor 9 sehingga sulit diprediksi. Variabel kenyamanan pada saat berbelanja sudah mendekati nyaman. Fasilitas umum disana mendekati lengkap. Fasilitas pembayaran tergolong biasa saja. Pada variabel kebersihan ruangan, pilihan responden mengelompok di skor 6, 7, dan 8 artinya kebersihan ruangan disana tergolong sedang.

4.3 Hasil Peng-cluster-an

Untuk mendapatkan hasil peng-cluster-an, data hasil penelitian diolah menggunakan program R. Langkah awal dalam pengolahan data adalah menentukan jumlah *cluster*. Jumlah *cluster* yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 2, 3, dan 4 *cluster*. Selanjutnya akan dihitung Indeks Xie-Beni untuk mengetahui jumlah *cluster* yang paling akurat untuk penelitian ini.

Berdasarkan 2 pusat *cluster*, dapat disimpulkan bahwa responden pada *cluster* 1 lebih memperhatikan tingkat harga yang murah, kelengkapan barang-barang yang lengkap, potongan harga yang besar, pelayanan pada saat berbelanja yang memuaskan, lokasi yang strategis, parkir yang luas, kenyamanan pada saat berbelanja yang nyaman, fasilitas umum yang memadai, fasilitas pembayaran yang lengkap, dan kebersihan ruangan yang bersih dibandingkan responden pada *cluster* 2.

Sebagian besar responden pada *cluster* 1 merupakan responden dengan jenis kelamin perempuan, dengan rentang umur 16-29 tahun, ada yang masih pelajar, juga ada yang pegawai swasta, pendidikan terakhir SMA, penghasilan 2-5 juta setiap bulan, dan frekuensi belanja 2-4 kali setiap bulan. Kemudian sebagian besar responden pada *cluster* 2 merupakan responden dengan jenis kelamin perempuan, dengan rentang umur 16-29 tahun, ada yang masih pelajar, ada juga yang pegawai swasta, pendidikan terakhir S1, penghasilan <2 juta setiap bulan, dan frekuensi belanja 2-4 kali setiap bulan. Profil *cluster* yang berbeda hanya pendidikan terakhir dan penghasilan. Pada *cluster* 1, pendidikan terakhir SMA dengan penghasilan 2-5 juta setiap bulan, sedangkan pada *cluster* 2 pendidikan terakhir S1 dengan penghasilan <2 juta setiap bulan.

Berdasarkan 3 pusat *cluster*, dapat disimpulkan bahwa responden pada *cluster* 2 lebih memperhatikan kelengkapan barang-barang yang lengkap, potongan harga yang besar, pelayanan pada saat berbelanja yang memuaskan, lokasi yang strategis, parkir yang luas, kenyamanan pada saat berbelanja yang nyaman, fasilitas umum yang memadai, fasilitas pembayaran yang lengkap, dan kebersihan ruangan yang bersih dibandingkan responden pada *cluster* 1 dan *cluster* 3.

Sebagian besar responden pada *cluster* 1 merupakan responden dengan jenis kelamin perempuan, dengan rentang umur 16-29 tahun, ada yang masih pelajar, juga ada yang pegawai swasta, pendidikan terakhir S1, penghasilan <2 juta setiap bulan, dan frekuensi belanja 2-4 kali setiap bulan. Kemudian sebagian besar responden pada *cluster* 2 merupakan responden dengan jenis kelamin laki-laki, dengan rentang umur 16-29 tahun, ada yang masih pelajar, juga ada yang pegawai swasta, pendidikan terakhir SMA, penghasilan 2-5 juta setiap bulan, dan frekuensi belanja 2-4 kali setiap bulan. Lalu sebagian besar responden pada *cluster* 3 merupakan responden dengan jenis kelamin perempuan, dengan rentang umur 16-29 tahun, dengan profesi sebagai pegawai swasta, pendidikan terakhir SMA, penghasilan 2-5 juta setiap bulan, dan frekuensi belanja 2-4 kali setiap bulan. Profil *cluster* yang terlihat sangat berbeda dengan yang lain adalah jenis kelamin pada *cluster* 2 yang sebagian besar adalah laki-laki.

Berdasarkan 4 pusat *cluster*, dapat disimpulkan bahwa responden pada *cluster* 3 lebih memperhatikan kelengkapan barang-barang yang lengkap, potongan harga yang besar, pelayanan pada saat berbelanja yang memuaskan, lokasi yang strategis, parkir yang luas, kenyamanan pada saat berbelanja yang nyaman, fasilitas umum yang memadai, fasilitas pembayaran yang lengkap, dan kebersihan ruangan yang bersih dibandingkan responden pada *cluster* 1, *cluster* 2, dan *cluster* 4.

Sebagian besar responden pada *cluster* 1 merupakan responden dengan jenis kelamin perempuan, dengan rentang umur 16-29 tahun, ada yang masih pelajar, juga ada yang pegawai swasta, pendidikan terakhir S1, penghasilan <2 juta setiap bulan, dan frekuensi belanja 2-4 kali setiap bulan. Kemudian sebagian besar responden pada *cluster* 2 merupakan responden dengan jenis kelamin perempuan, dengan rentang umur 23-29 tahun, dengan profesi sebagai pegawai swasta, pendidikan terakhir D3, penghasilan 2-5 juta setiap bulan, dan frekuensi belanja 2-4 kali setiap bulan. Lalu sebagian besar responden pada *cluster* 3 merupakan responden dengan jenis kelamin perempuan, dengan rentang umur 16-29 tahun, ada yang pelajar, juga ada yang pegawai swasta, pendidikan terakhir ada yang SMA, ada yang S1, penghasilan <2 juta setiap bulan, dan frekuensi belanja 2-4 kali setiap bulan. Selanjutnya sebagian besar responden pada *cluster* 4 merupakan responden dengan jenis kelamin perempuan, dengan rentang umur 16-22 tahun, ada yang pelajar, pendidikan terakhir ada yang SMA, penghasilan <2 juta setiap bulan, dan frekuensi belanja 2-4 kali setiap bulan. Profil *cluster* yang terlihat sangat berbeda dengan yang lain adalah rentang umur pada *cluster* 4 antara 16-22 tahun.

4.4 Uji Keakuratan Cluster

Rumus keakuratan suatu *cluster* dihitung dengan menggunakan Indeks Xie-Beni. Semakin kecil Indeks Xie-Beni, maka peng-*cluster*-an semakin akurat. Jadi banyaknya *cluster* yang paling akurat adalah 2 *cluster* dengan Indeks Xie Beni 317,886.

Tabel 9 Tabel Hasil Perhitungan Uji Keakuratan Cluster

Banyaknya Cluster	Indeks Xie-Beni
2	317,886
3	1.048,306
4	557.564,100

5 KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan Indeks Xie Beni, banyaknya *cluster* yang paling akurat adalah 2 *cluster*. Berdasarkan pusat *cluster*, dapat disimpulkan bahwa responden pada *cluster* 1 lebih memperhatikan tingkat harga yang murah, kelengkapan barang-barang yang lengkap, potongan harga yang besar, pelayanan pada saat berbelanja yang memuaskan, lokasi yang strategis, parkir yang luas, kenyamanan pada saat berbelanja yang nyaman, fasilitas umum yang memadai, fasilitas pembayaran yang lengkap, dan kebersihan ruangan yang bersih dibandingkan responden pada *cluster* 2.

Sebagian besar responden pada *cluster* 1 merupakan responden dengan jenis kelamin perempuan, dengan rentang umur 16-29 tahun, ada yang masih pelajar, juga ada yang pegawai swasta, pendidikan terakhir SMA, penghasilan 2-5 juta setiap bulan, dan frekuensi belanja 2-4 kali setiap bulan. Sebagian besar responden pada *cluster* 2 merupakan responden dengan jenis kelamin perempuan, dengan rentang umur 16-29 tahun, ada yang masih pelajar, ada juga yang pegawai swasta, pendidikan terakhir S1, penghasilan <2 juta setiap bulan, dan frekuensi belanja 2-4 kali setiap bulan. Profil *cluster* yang berbeda hanya pendidikan terakhir dan penghasilan. Pada *cluster* 1, pendidikan terakhir SMA dengan penghasilan 2-5 juta setiap bulan, sedangkan pada *cluster* 2 pendidikan terakhir S1 dengan penghasilan <2 juta setiap bulan.

6 DAFTAR PUSTAKA

- Klawonn, F. dan Keller, A. 1997. *Fuzzy Clustering And Fuzzy Rules*. Science Journal.
- Kotler, Philip. 2001. *Prinsip-Prinsip Pemasaran*. Erlangga. Jakarta.
- Kusumadewi, S. 2002. *Analisis dan Desain Sistem Fuzzy*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Saleh, dkk. 2011. *Hubungan Antara Pengetahuan Merek Sozzis Dengan Volume Pembelian Produk Sosis Merek Sozzis Pada PT Carrefour Cabang MTC Karebosi Makasar*. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Simamora, B. 2005. *Analisis Multivariat Pemasaran*. Gramedia. Jakarta.
- Wang, W dan Yunjie Zhang. 2007. *On fuzzy cluster validity indices*. Dalian Maritime University. China.