

SEGMENTASI PELANGGAN B2B DENGAN MODEL LRFM MENGGUNAKAN ALGORITMA FUZZY C-MEANS PADA ROTTE BAKERY

Dea Putri Ananda^{*1}, Siti Monalisa²

^{1,2}Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Email: ¹11850320366@students.uin-suska.ac.id, ²siti.monalisa@uin-suska.ac.id
^{*}Penulis Korespondensi

(Naskah masuk: 27 September 2022, diterima untuk diterbitkan: 04 Oktober 2023)

Abstrak

Pelanggan B2B (*Business to Business*) merupakan pelanggan yang membeli produk dari suatu perusahaan dengan tujuan menjualnya kembali kepada konsumen akhir. Oleh karena itu, pengelolaan pelanggan B2B dengan strategi yang baik dan tepat sangatlah penting. Setiap pelanggan memiliki karakteristik yang berbeda, termasuk perilaku pembelian, demografi, dan geografi. Oleh karena itu, segmentasi pelanggan perlu dilakukan untuk mengelompokkan pelanggan dengan karakteristik serupa. Dengan demikian, perusahaan dapat menerapkan strategi pemasaran yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan setiap segmen pelanggan. Dalam penelitian ini, kami menggunakan model LRFM (*Length, Recency, Frequency, dan Monetary*) dengan Algoritma Fuzzy C-Means untuk melakukan segmentasi pelanggan. Metode validasi *Davies Bouldien-Index* digunakan untuk menentukan jumlah *cluster* yang optimal. Hasilnya menunjukkan bahwa terdapat lima *cluster* yang optimal untuk pelanggan agen dengan nilai DBI sebesar 0,57, sedangkan pelanggan *outlet* memiliki empat *cluster* dengan nilai DBI sebesar 0,49. Karakteristik yang dihasilkan untuk pelanggan agen adalah *Average Value Segment, New Low Value Customer, New Dormant Segment, Golden Segment, dan Superstar Segment*. Sementara itu, pelanggan *outlet* terbagi menjadi *Golden Segment, Superstar Segment, New Low Value Customer, dan Dormant Segment*. Berdasarkan temuan tersebut, kami memberikan usulan strategi pemasaran yang sesuai dengan karakteristik masing-masing segmen pelanggan B2B. Usulan ini relevan baik bagi akademisi, praktisi, maupun peneliti dalam bidang pemasaran.

Kata kunci: B2B, Fuzzy C-Means, Karakteristik Pelanggan, LRFM, Segmentasi Pelanggan

SEGMENTATION OF B2B CUSTOMERS WITH LRFM MODEL USING FUZZY C-MEANS ALGORITHM IN ROTTE BAKERY

Abstract

B2B customers (*Business to Business*) are customers who purchase products from a company with the intention of reselling them to end consumers. Therefore, managing B2B customers with effective and appropriate strategies is crucial. Each customer has different characteristics, including purchasing behavior, demographics, and geography. Therefore, customer segmentation is necessary to group customers with similar characteristics. This enables companies to implement more effective and targeted marketing strategies tailored to the needs of each customer segment. In this study, we employed the LRFM model (*Length, Recency, Frequency, and Monetary*) with the Fuzzy C-Means algorithm for customer segmentation. The Davies Bouldien-Index validation method was used to determine the optimal number of clusters. The results revealed that there are five optimal clusters for agent customers with a DBI value of 0.57, while outlet customers have four clusters with a DBI value of 0.49. The resulting characteristics for agent customers are the *Average Value Segment, New Low Value Customer, New Dormant Segment, Golden Segment, and Superstar Segment*. Meanwhile, outlet customers are divided into the *Golden Segment, Superstar Segment, New Low Value Customer, and Dormant Segment*. Based on these findings, we propose marketing strategies that align with the characteristics of each B2B customer segment. These proposals are relevant to academics, practitioners, and researchers in the field of marketing.

Keywords: B2B, Fuzzy C-Means, LRFM, Customer Characteristics, Customer Segmentation

1. PENDAHULUAN

PT. Rotte Ragam Rasa atau lebih dikenal dengan Rotte Bakery merupakan salah satu industri roti yang didirikan pada tahun 2015 dan mulai berkembang sejak tahun 2017. Rotte Bakery menjual berbagai macam produk roti yang dipasarkan melalui pelanggan B2B (*Business to Business*). Pelanggan B2B Rotte Bakery merupakan agen resmi yang terdaftar pada Rotte Bakery dan *outlet* yang berdiri dibawah manajemen Rotte Bakery.

Rotte Bakery menerapkan sistem poin untuk agen mereka, poin yang diperoleh agen didapatkan berdasarkan jumlah besaran transaksi atau uang yang dikeluarkan oleh agen untuk perusahaan dalam satu kali transaksi. Semakin besar transaksi, semakin banyak pula poin yang diperoleh agen.

Sistem poin yang diterapkan Rotte Bakery dalam mengelola hubungan dengan agen masih menggunakan satu variabel yaitu variabel *monetary* (jumlah uang yang dikeluarkan pelanggan untuk perusahaan). Dalam konsep CRM (*Customer Relationship Management*) untuk mengelola hubungan dengan pelanggan tidak hanya berdasarkan jumlah uang yang dikeluarkan pelanggan untuk perusahaan (*monetary*) tetapi perlu menggunakan variabel pendukung lainnya seperti pembelian terakhir yang dilakukan pelanggan (*recency*), lamanya hubungan perusahaan dengan pelanggan (*length*) dan pelanggan yang sering membeli produk (*frequency*) (Hidayatullah, 2017). Selain itu berdasarkan hasil wawancara, Rotte Bakery belum membedakan informasi pelanggan agen mereka berdasarkan data demografinya. Erlangga dan Amidi (2019) mengungkapkan segmentasi demografi diperlukan untuk membagi segmen pasar berdasarkan variabel seperti usia, jenis kelamin, pendidikan dan lainnya.

Selain agen, Rotte Bakery belum menerapkan strategi khusus untuk mengelola hubungan dengan pelanggan *outlet* berdasarkan perilaku pembelian. Sehingga pihak Rotte Bakery belum mengetahui loyalitas setiap *outlet* untuk perusahaan. Selain perilaku pembelian, *outlet* Rotte Bakery yang berdiri di beberapa wilayah yang berbeda dengan kondisi pasar yang berbeda pula memberikan kesulitan kepada pihak Rotte Bakery untuk mengetahui loyalitas *outlet* berdasarkan wilayah atau informasi geografi *outlet*.

Segmentasi perilaku pembelian, demografi, dan geografi perlu dilakukan oleh pihak Rotte Bakery untuk membagi pasar menjadi segmen yang berbeda dan menerapkan strategi pemasaran yang tepat dan spesifik untuk setiap segmen tersebut. Permasalahan dalam hubungan pelanggan ini dapat diatasi dengan bantuan teknologi informasi dan strategi bisnis yang memadai menggunakan *Customer Relationship Management* (CRM).

Segmentasi merupakan proses mengidentifikasi pelanggan untuk mengetahui pelanggan yang

menguntungkan bagi perusahaan (Taqwim, Setiawan, dan Bachtiar, 2019). Segmentasi pelanggan B2B dapat dibagi menjadi enam karakteristik yaitu *superstar segment*, *golden segment*, *average value segmen*, *dormant segment*, *new low value customer* dan *new dormant segmen* (Parvaneh, Abbasimehr, dan Tarokh, 2012). Segmentasi pelanggan dapat dilakukan menggunakan teknik dalam data *mining* yaitu *clustering*. Teknik *clustering* digunakan dalam menentukan segmentasi pelanggan dengan cara menganalisis kelompok data untuk mengetahui karakteristik dari kelompok pelanggan yang terbentuk (Sulistiyawati dan Sadikin, 2021).

Pada penelitian Kaya, Avci, dan Gedikpinar (2019) tentang *comparing of kmeans, k-medoids and fuzzy c-means cluster method for analog modulation recognition*, penelitian ini membandingkan algoritma *clustering k-means*, *k-medoids*, dan *fuzzy c-means* yang menghasilkan persentase algoritma *fuzzy c-means* lebih besar dibandingkan *k-means* dan *k-medoids* kemudian disimpulkan bahwa performa *fuzzy c-means* yang terbaik dibandingkan dua algoritma lainnya. Kelebihan lain dari algoritma FCM adalah dapat mendeteksi *cluster* tingkat tinggi dan menunjukkan perbedaan hubungan antar pola *cluster*. Kemudian FCM mampu menangani persebaran data duplikat serta memberikan hasil pengujian yang lebih baik (Putra, Anggara Cahya, dan Dwi, 2021).

Davies-Bouldin Index (DBI) adalah teknik evaluasi *cluster* yang dapat digunakan dalam algoritma *clustering* menggunakan pengukuran jarak *Euclidean* dan *Manhattan*. Adapun model yang digunakan untuk segmentasi perilaku pelanggan adalah model LRFM (Marisa, Ahmad, Yusof, Hunaini, dan Aziz, 2019). Model LRFM merupakan pengembangan lebih lanjut dari model RFM yang dikembangkan oleh Arthur Hughes (1994). Analisis segmentasi demografi dilakukan menggunakan variabel usia dan jenis kelamin agen, sedangkan analisis segmentasi geografi *outlet* dilakukan menggunakan variabel alamat *outlet* (Erlangga dan Amidi, 2019).

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka penelitian ini akan menentukan segmentasi pelanggan B2B Rotte Bakery dengan model LRFM menggunakan algoritma *fuzzy c-means* yang dapat memberikan solusi dari permasalahan hubungan pelanggan Rotte Bakery.

2. METODE PENELITIAN

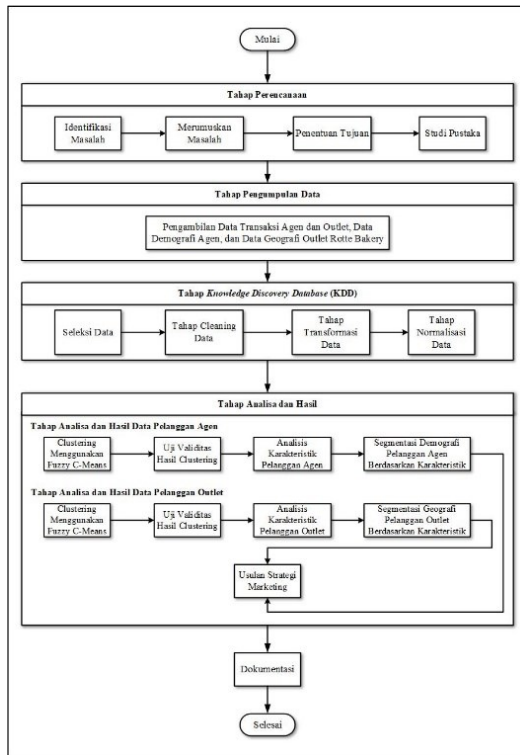
2.1 Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan berisi identifikasi masalah, merumuskan masalah, penentuan tujuan, dan studi pustaka.

2.2 Tahap Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan teknik observasi, wawancara dan studi pustaka. Terdapat

dua tipe data yang dikumpulkan yaitu data primer berupa data hasil wawancara dan data sekunder berupa data transaksi penjualan, data demografi dan data geografi pelanggan B2B Rotte Bakery.



Gambar 1. Metode Penelitian

2.3 Tahap Knowledge Discovery Database

Di dalam tahapan ini terdapat tahap seleksi data, tahap *cleaning* data, tahap transformasi data ke dalam model LRFM dan tahap normalisasi data.

1. **Seleksi Data**
Tahap ini dilakukan untuk memilih atribut data yang akan digunakan dalam penelitian
2. **Cleaning Data**
Pada tahapan ini, data yang diolah akan dibersihkan dari data-data duplikat atau data yang kosong.
3. **Transformasi Data**
Data yang akan telah di seleksi dan *cleaning* akan di transformasikan ke dalam model LRFM. Model LRFM merupakan pengembangan lebih lanjut dari model RFM yang dikembangkan oleh Arthur Hughes (1994). RFM adalah model yang banyak digunakan untuk segmentasi perilaku pelanggan (Marisa et al., 2019)
 - a) *Length* (L): Variabel yang mengukur lamanya transaksi pertama dan terakhir pelanggan selama periode waktu tertentu.
 - b) *Recency* (L): Menunjukkan waktu sejak pelanggan terakhir melakukan transaksi pembelian.
 - c) *Frequency* (F): Menunjukkan jumlah pembelian yang dilakukan oleh konsumen.

d) *Monetary* (M): Omset penjualan atau nilai moneter mengacu pada semua pembelian yang dilakukan oleh pelanggan.

4. Normalisasi Data

Tahap ini merupakan tahap untuk atribut numerik. Data yang telah dilakukan transformasi akan dinormalisasikan dengan skala 0-1, ini dikarenakan selisih antara nilai L, R, F, dengan nilai M sangat jauh. Normalisasi data dilakukan menggunakan rumus *min max normalization*. Berikut rumus *min max normalization* dapat dilihat pada persamaan 1 (Ambarwari, Adrian, dan Herdiyeni, 2020).

$$v_{norm} = \frac{(v_i - v_{min})}{(v_{max} - v_{min})} \quad (1)$$

2.4 Tahap Analisa dan Hasil

Dalam tahap ini dilakukan proses *clustering* menggunakan algoritma *fuzzy c-means*, kemudian hasil *clustering* akan dilakukan uji validitas menggunakan *Davies Bouldien-Index* (DBI), selanjutnya menganalisa karakteristik pelanggan berdasarkan perilaku pembelian, demografi dan geografi. Terakhir akan dilakukan usulan strategi pemasaran.

1. **Clustering Menggunakan Fuzzy C-Means**
Tahap ini dilakukan menggunakan tools R Studio.
2. **Uji validitas Hasil Clustering**
Tahap ini juga dilakukan menggunakan R Studio. Metode yang digunakan yaitu DBI. Formula DBI dijabarkan sebagai berikut:

$$R_{j,k} = \frac{MAE_j + MAE_k}{d(C_j, C_k)} \quad (2)$$

$$DBI = \frac{1}{M} \sum_{j=1}^M \max_{j \neq k} R_{j,k} \quad (3)$$

3. **Analisa Karakteristik Pelanggan Berdasarkan Perilaku Pembelian.**
Segmentasi perilaku membagi pelanggan ke dalam kelompok berdasarkan sikap, pengetahuan, penggunaan, atau reaksi terhadap produk (Sudartono, 2019). Model LRFM adalah model yang banyak digunakan untuk segmentasi perilaku pelanggan (Marisa et al. 2019). Dalam penelitian Parvaneh et al (2012) menyebutkan terdapat enam karakteristik pelanggan B2B seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Pelanggan B2B

Karakteristik	Penjelasan
<i>Superstar Segment</i>	Segmen dengan nilai <i>Monetary</i> tertinggi, nilai <i>Frequency</i> paling tinggi, <i>Recency</i> tertinggi dan masa pakai tertinggi.
<i>Golden Segment</i>	Segmen dengan nilai <i>Monetary</i> tertinggi kedua, <i>Frequency</i> tertinggi, <i>Recency</i> tertinggi, dan masa pakai yang tinggi.
<i>Average Value Segment</i>	Segmen yang mempunyai rata-rata nilai <i>Monetary</i> dan transaksi

Karakteristik	Penjelasan
<i>Dormant segment</i>	Segmen ini memiliki <i>Recency</i> rendah, <i>Frequency</i> rendah, dan nilai <i>Monetary</i> rendah.
<i>New low value customer</i>	Segmen ini memiliki <i>Recency</i> yang tinggi, ini berarti bahwa pelanggan mempertahankan hubungan mereka dengan perusahaan. Tetapi mereka memiliki <i>Frequency</i> rendah
<i>New dormant segments</i>	Segmen ini memiliki <i>Recency</i> rendah, <i>Frequency</i> rendah, dan <i>Monetary</i> rendah.

- Analisa Karakteristik Pelanggan Berdasarkan Demografi
Segmentasi demografi yaitu membagi pasar menjadi kelompok-kelompok berdasarkan variabel seperti usia, jenis kelamin, pendapatan, pekerjaan, pendidikan, agama, kebangsaan, dan kelas sosial (Erlangga dan Amidi, 2019).
- Analisa Karakteristik Pelanggan Berdasarkan Geografi
Segmentasi geografis membagi pasar menjadi berbagai entitas geografis seperti negara, wilayah, negara bagian, wilayah, kota, dan bahkan lingkungan. (Sudartono, 2019).
- Usulan Strategi Pemasaran
Tahap ini berupa usulan strategi yang diusulkan kepada perusahaan. Usulan strategi ini diperoleh dari hasil karakteristik perilaku pembelian, demografi dan geografi pelanggan. Usulan strategi diberikan dalam tiga perspektif yaitu dari bidang akademisi, praktisi dan peneliti.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tahap pengumpulan data, data yang akan diolah untuk mendapatkan hasil analisa yaitu data transaksi pelanggan B2B periode Januari – Desember 2021. Terdapat tiga atribut yang digunakan dari tahap seleksi data yaitu Tanggal transaksi, Nama Pelanggan dan Total Transaksi. Setelah tahap *cleaning* data akan ditransformasikan ke dalam Model LRFM. Berikut data transaksi pelanggan agen dan *outlet* yang telah di transformasikan ke dalam model LRFM.

Tabel 2. Transformasi Data Agen Ke Model LRFM

No	Nama	L	R	F	M
1	AYF	168	0	153	Rp. 90.873.400
2	AS	358	3	60	Rp. 67.398.300
3	AH	359	1	300	Rp. 644.623.700
4	AES	333	1	107	Rp. 295.568.500
5	AM	344	14	16	Rp. 54.114.500
6	ASD	97	2	17	Rp. 15.580.000
7	AQ	347	1	67	Rp. 24.231.000
8	A	149	9	8	Rp. 2.129.000
9	AI	218	0	24	Rp. 274.974.500
10	AL	189	0	175	Rp. 274.974.000
....
211	TS	350	350	29	Rp. 14.688.000
212	WDB	142	142	28	Rp. 13.127.000
213	WA	352	1	95	Rp. 46.684.000
214	Y	177	160	13	Rp. 28.793.000
215	Z	113	247	13	Rp. 8.304.800

Tabel 3. Transformasi Data Outlet Ke Model LRFM

No	Nama	L	R	F	M
1	RBN	353	5	47	Rp. 57.541.750
2	RB	363	1	161	Rp. 67.207.000
3	RBB	361	3	278	Rp. 210.647.130
4	RH	364	0	241	Rp. 117.134.800
5	RP	362	1	255	Rp. 82.885.590
6	RPY	363	0	156	Rp. 38.444.600
7	RPR	362	2	96	Rp. 83.032.750
8	RSH	362	2	189	Rp. 81.653.750
9	RSB	362	1	163	Rp. 31.756.400
10	RUS	363	3	200	Rp. 86.863.550
....
34	RSK	242	28	20	Rp. 5.130.000
35	RSG	42	1	15	Rp. 2.014.000
36	RTK	350	6	36	Rp. 25.146.000
37	RT	147	9	8	Rp. 3.556.000
38	RUB	231	124	26	Rp. 9.588.000

Data yang telah ditransformasikan ke model LRFM selanjutnya akan dinormalisasikan. Berikut normalisasi data agen dan *outlet*.

Tabel 4. Normalisasi Data Agen

No	Nama	L	R	F	M
1	AYF	0,46154	1,00000	0,47950	0,07986
2	AS	0,98352	0,99155	0,18612	0,05918
3	AH	0,98626	0,99718	0,94322	0,56782
4	AES	0,91484	0,99718	0,33438	0,26024
5	AM	0,94505	0,96056	0,04732	0,04747
6	ASD	0,26648	0,99437	0,05047	0,01352
7	AQ	0,95330	0,99718	0,20820	0,02114
8	A	0,40934	0,97465	0,02208	0,00166
9	AI	0,59890	1,00000	0,07256	0,01630
10	AL	0,51923	1,00000	0,54890	0,24209
....
211	TS	0,96154	0,99155	0,08833	0,01273
212	WDB	0,39011	0,96056	0,08517	0,01136
213	WA	0,96703	0,99718	0,29653	0,04093
214	Y	0,48626	0,54930	0,03785	0,02516
215	Z	0,31044	0,30423	0,03785	0,00711

Tabel 5. Normalisasi Data Outlet

No	Nama	L	R	F	M
1	RBN	0,96584	0,97222	0,14444	0,26847
2	RB	0,99689	0,99444	0,56667	0,31465
3	RBB	0,99068	0,98333	1,00000	1,00000
4	RH	1,00000	1,00000	0,86296	0,55320
5	RP	0,99379	0,99444	0,91481	0,38956
6	RPY	0,99689	1,00000	0,54815	0,17723
7	RPR	0,99379	0,98889	0,32593	0,39027
8	RSH	0,99379	0,98889	0,67037	0,38368
9	RSB	0,99379	0,99444	0,57407	0,14527
10	RUS	0,99689	0,98333	0,71111	0,40857
....
34	RSK	0,62112	0,84444	0,04444	0,01805
35	RSG	0,00000	0,99444	0,02593	0,00316
36	RTK	0,95652	0,96667	0,10370	0,11369
37	RT	0,32609	0,95000	0,00000	0,01053
38	RUB	0,58696	0,31111	0,06667	0,03935

Hasil dari tahap normalisasi dilanjutkan dengan proses *clustering* menggunakan aplikasi R Studio. *Clustering* dilakukan dengan membatasi jumlah *cluster* terbanyak dengan 6 *cluster*. Percobaan *clustering* dilakukan mulai dari jumlah *cluster* 3 sampai 6 *cluster*. Berikut proses *clustering* menggunakan R Studio dapat dilihat pada Gambar 2.

```

1 install.packages("e1071")
2 install.packages("NbClust")
3
4 require(e1071)
5 require(NbClust)
6
7 dataAgen<-read_excel("agenR.xlsx")
8
9 ds<-dataAgen
10 df<-na.omit(ds)
11 x<-df[-1]
12
13 fcmmeans<-cmeans(x,s=100,verbose = TRUE, dist = "euclidean", method = "cmeans",
14 m=2, rate.par = NULL, weights = 1, control = list())
15 print(fcmmeans)
16
17 fcmmeans[["centers"]]
18
19 fcmmeans[["iter"]]
20
21 fcmmeans[["size"]]
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99

```

Gambar 2. Source Code Clustering di R Studio

Hasil *clustering* selanjutnya dilakukan uji validitas untuk mengetahui jumlah *cluster* terbaik. Proses ini dilakukan menggunakan aplikasi R Studio. Berikut hasil uji validitas *cluster* untuk masing-masing data agen dan *outlet* dapat dilihat pada Tabel 6 dan 7.

Tabel 6. Hasil Uji Validitas *Cluster* Agen

No	Jumlah Cluster	DBI
1	3	0,74
2	4	0,67
3	5	0,57
4	6	0,66

Berdasarkan hasil uji validitas *cluster* yang dilakukan dapat dilihat jumlah *cluster* terbaik untuk agen yaitu 5 *cluster* dan untuk *outlet* 4 *cluster*. Dari hasil ini akan di analisa karakteristik masing-masing

pelanggan agen dan *outlet*. Berikut hasil analisa dapat dilihat pada Tabel 8 dan Tabel 9.

Tabel 7. Hasil Uji Validitas *Cluster Outlet*

No	Jumlah Cluster	DBI
1	3	0,62
2	4	0,49
3	5	0,58
4	6	0,54

Tahap terakhir adalah usulan strategi pemasaran. Berdasarkan hasil analisis karakteristik pelanggan berdasarkan perilaku pembelian, demografi agen, dan geografi outlet, kami mengusulkan strategi pemasaran yang didasarkan pada tiga sudut pandang, yaitu sudut pandang akademisi, praktisi, dan peneliti.

Tahap ini dilakukan dengan tujuan memberikan usulan strategi yang relevan dari 3 sudut pandang tersebut untuk menerapkan strategi pemasaran yang tepat dan lebih spesifik untuk setiap segmen pelanggan Rotte Bakery.

1. Usulan Strategi Berdasarkan Sudut Pandang Akademisi

Tabel usulan strategi pemasaran agen dan *outlet* dapat dilihat pada Tabel 10 dan Tabel 11.

2. Usulan Strategi Berdasarkan Sudut Pandang Praktisi

Tabel usulan strategi pemasaran agen dan *outlet* dapat dilihat pada Tabel 11 dan Tabel 12.

3. Usulan Strategi Berdasarkan Sudut Pandang Peneliti

Tabel usulan strategi pemasaran agen dan *outlet* dapat dilihat pada Tabel 13 dan Tabel 14.

Tabel 8. Analisa Karakteristik Pelanggan Agen

No	Karakteristik	Cluster	Penjelasan
1	Average Value Segment	1	Pelanggan dengan karakteristik <i>Average Value Segment</i> merupakan pelanggan yang belum terlalu lama melakukan transaksi, memiliki hubungan yang cukup lama dengan perusahaan, pelanggan yang tidak terlalu sering melakukan transaksi, dan memiliki jumlah transaksi yang cukup tinggi. Segmen ini didominasi oleh laki-laki dengan jumlah 27 pelanggan dari total 39 pelanggan dan 12 orang pelanggan dengan jenis kelamin perempuan. Karakteristik ini di dominasi oleh pelanggan dengan rentang umur 30-49.
2	New Low Value Customer	2	Karakteristik <i>new low value</i> segment berisi <i>cluster</i> 2 yang mempunyai nilai <i>recency</i> tinggi yang berarti pelanggan mempertahankan hubungan dengan perusahaan tetapi memiliki nilai <i>frequency</i> yang rendah. Pelanggan karakteristik ini belum lama melakukan transaksi namun tergolong tidak sering melakukan transaksi. Segmen ini di dominasi oleh laki-laki dengan jumlah 35 pelanggan dari total 57 pelanggan dan 21 orang pelanggan dengan jenis kelamin perempuan. Karakteristik ini didominasi oleh pelanggan dengan umur 40-49.
3	New Dormant Segment	3	Pelanggan dalam karakteristik ini sudah lama tidak melakukan transaksi, pelanggan yang tidak sering melakukan transaksi, memiliki hubungan yang pendek dengan perusahaan dan pelanggan dengan jumlah transaksi yang sedikit. Segmen ini di dominasi oleh pelanggan dengan jenis kelamin laki-laki dengan total 11 pelanggan dan sisanya 4 pelanggan adalah pelanggan dengan jenis kelamin perempuan. Karakteristik ini di dominasi oleh pelanggan dengan rentang umur 40-49.
4	Golden Segment	4	Pelanggan dengan karakteristik <i>golden segment</i> merupakan pelanggan yang cukup lama melakukan transaksi, sering melakukan transaksi, pelanggan yang mempertahankan hubungan dengan perusahaan dan memiliki jumlah transaksi yang tinggi. Terdapat 76 pelanggan pada karakteristik ini yang didominasi oleh pelanggan laki-laki sebanyak 43 pelanggan dan pelanggan perempuan sebanyak 33 pelanggan. Karakteristik ini didominasi oleh pelanggan dengan rentang umur 30-49 yang bertotalan 65 pelanggan.
5	Superstar Segment	5	Pelanggan yang berada di <i>cluster</i> 3 ini merupakan pelanggan yang belum lama melakukan transaksi, mempunyai hubungan yang lama dengan perusahaan, sering melakukan transaksi dan mempunyai jumlah transaksi yang tinggi. Pelanggan dengan karakteristik ini di dominasi oleh pelanggan dengan jenis kelamin laki-laki dengan total 18 dan jumlah pelanggan perempuan berjumlah setengah dari total pelanggan laki-laki yaitu 9 pelanggan. Karakteristik ini didominasi oleh pelanggan dengan rentang umur 30-49.

Tabel 9. Analisa Karakteristik Pelanggan Outlet

No	Karakteristik	Cluster	Penjelasan
1	Golden Segment	1	Pelanggan dengan karakteristik <i>golden segment</i> merupakan pelanggan yang cukup lama melakukan transaksi, sering melakukan transaksi, pelanggan yang mempertahankan hubungan dengan perusahaan dan memiliki jumlah transaksi yang tinggi. Pelanggan pada karakteristik ini di dominasi oleh outlet yang berada di luar kota Pekanbaru. Terdapat 3 outlet yang berada di Kota Pekanbaru dan 12 outlet yang berada di luar Kota Pekanbaru. Ini dapat diambil kesimpulan bahwa pelanggan <i>Golden Segment</i> Rotte Bakery berada jauh dari pabrik Rotte Bakery itu sendiri.
2	Superstar Segment	2	Pelanggan yang berada di cluster 3 ini merupakan pelanggan yang belum lama melakukan transaksi, mempunyai hubungan yang lama dengan perusahaan, sering melakukan transaksi dan mempunyai jumlah transaksi yang tinggi. Pelanggan pada karakteristik ini di dominasi oleh outlet yang berada di wilayah Kota Pekanbaru. Dari total 13 outlet, 12 diantaranya berada di wilayah Kota Pekanbaru dan satu outlet lainnya berada di Kecamatan Siak.
3	New Low Value Customer	3	Karakteristik <i>new low value segment</i> berisi cluster 3 yang mempunyai nilai <i>recency</i> tinggi namun memiliki nilai <i>length</i> , <i>frequency</i> , dan <i>monetary</i> yang rendah. Ini berarti pelanggan mempertahankan hubungan dengan perusahaan tetapi jarang melakukan transaksi, memiliki hubungan yang pendek dengan perusahaan dan jumlah transaksi yang rendah. Pelanggan dengan karakteristik ini di isi oleh outlet yang berada di Kabupaten Indragiri Hulu dan Kota Pekanbaru.
4	Dormant Segment	4	Pelanggan <i>dormant segment</i> merupakan pelanggan yang sudah cukup lama tidak melakukan transaksi, jarang melakukan transaksi, memiliki hubungan yang tidak lama dengan perusahaan dan jumlah transaksi yang rendah. Outlet yang berada di karakteristik <i>Dormant Segment</i> ini berada diluar kota Pekanbaru, diantaranya 2 outlet berada di Kabupaten Indragiri Hulu, 1 outlet di Kabupaten Pelalawan, dan 3 outlet di Kabupaten Rokan Hulu. Dapat diambil kesimpulan pelanggan <i>Dormant Segment</i> Rotte Bakery berada jauh dari pabrik Rotte Bakery itu sendiri.

Tabel 10. Usulan Strategi Sudut Pandang Akademisi Untuk Agen

No	Karakteristik	Cluster	Usulan Strategi Berdasarkan Perilaku Pembelian	Usulan Strategi Berdasarkan Demografi
1	Average Value Segment	1	Perusahaan harus memberikan perhatian khusus untuk pelanggan ini. Pelayan yang ada lebih ditingkatkan seperti respon yang cepat, pelayanan langsung yang baik, dan penawaran program-program yang menarik. Perusahaan dapat membangun kepercayaan dan komitmen dengan menyediakan produk atau layanan yang andal dan memuaskan. Selain itu, perusahaan perlu mengomunikasikan level secara terus menerus.	
2	New Low Value Customer	2	Karakteristik ini memiliki jumlah pelanggan terbanyak kedua yang berarti sangat berpengaruh bagi perusahaan. Strategi yang ada dapat lebih dikembangkan, strategi pemasaran dapat dilakukan dengan melakukan program bonus harian berdasarkan syarat dan ketentuan, memberikan bonus untuk pelanggan yang sudah berlangganan dalam waktu tertentu, kemudian perusahaan memperhatikan apa yang dibutuhkan pelanggan dan perusahaan menjaga hubungan baik dengan pelanggannya.	Berdasarkan analisa data demografi agen, perusahaan dapat melakukan usulan strategi pemasaran berupa pemberian training atau pelatihan untuk para pelanggan muda berumur 20an agar lebih termotivasi, selain itu perusahaan perlu melakukan komunikasi intensif untuk pelanggan dengan rentang umur 50an dan memberikan perhatian khusus dan layanan yang lebih tradisional atau menyesuaikan dengan kemampuan pelanggan dalam bidang teknologi. Strategi <i>word of mouth</i> (WOM) dapat dimaksimalkan lagi untuk menarik minat pelanggan dengan jenis kelamin perempuan.
3	New Dormant Segment	3	Pelanggan karakteristik ini memang memiliki jumlah paling sedikit dan perlu untuk menerapkan strategi pemasaran yang baru dan tepat agar pelanggan jenis ini tidak hilang. Strategi pemasaran untuk karakteristik ini dapat dilakukan dengan memberikan penawaran produk-produk populer di kalangan konsumen akhir, memberikan produk dengan kualitas baik dan memberikan respon yang baik dan cepat.	
4	Golden Segment	4	Karena karakteristik ini memiliki jumlah pelanggan terbanyak, strategi pemasaran yang tidak tepat akan sangat merugikan perusahaan. Strategi pemasaran untuk karakteristik ini dapat dilakukan dengan memberikan bonus atau <i>reward</i> , <i>voucher</i> khusus pelanggan aktif, dan menawarkan program pemesanan atau pembelian khusus.	
5	Superstar Segment	5	Perusahaan dapat menerapkan strategi pemasaran seperti memberikan informasi tentang produk dan program utama, selalu mengutamakan pengiriman produk, dan menyediakan program pembelian kredit. Selain itu, perusahaan harus menjaga komunikasi dan respon baik dengan pelanggan segmen ini.	Strategi pemasaran yang efektif dapat dilakukan dengan melakukan promosi dan pemasangan iklan yang menarik pada sosial media perusahaan untuk dapat menarik minat pelanggan dengan rentang umur 20 sampai 39 tahun ini. Kemudian, pengembangan strategi WOM perlu juga dilakukan untuk pelanggan karakteristik ini.

Tabel 11. Usulan Strategi Sudut Pandang Akademisi Untuk *Outlet*

No	Karakteristik	Cluster	Usulan Strategi Berdasarkan Perilaku Pembelian	Usulan Strategi Berdasarkan Geografi
1	<i>Golden Segment</i>	1	Perusahaan dapat memberikan bonus atau reward untuk <i>outlet</i> yang melakukan transaksi dalam jumlah tertentu (Monetary yang tinggi) dan menawarkan program pembelian yang menjadikan <i>Recency</i> sebagai patokan pembelian <i>reward</i> .	Perusahaan agar tetap pertahankan strategi yang ada dan mengembangkannya agar pelanggan dalam segmen ini dapat masuk ke segmen yang lebih menguntungkan bagi perusahaan.
2	<i>Superstar Segment</i>	2	Usulan strategi pemasaran yang dapat dilakukan berupa penerapan sistem Reward khusus yang diberikan kepada <i>outlet</i> dalam segmen ini, perusahaan juga dapat memberikan piagam penghargaan seperti " <i>outlet</i> paling aktif" untuk pelanggan jenis ini.	Perusahaan dapat melakukan strategi berupa pengiriman " <i>every day</i> " untuk pelanggan karakteristik ini, karna lokasi perusahaan yang dekat dengan <i>outlet</i> pada karakteristik ini maka penerapan strategi ini akan efektif.
3	<i>New Low Value Customer</i>	3	Strategi pemasaran yang ada perlu dikembangkan dan ditingkatkan lagi dari sebelumnya. Perusahaan harus sering menawarkan promosi dan memberikan penawaran yang menarik. Komunikasi dan responsive perusahaan lebih ditingkatkan lagi dari sebelumnya dimana perusahaan melakukan pendekatan melalui mengingatkan <i>outlet</i> secara rutin dan berkala agar <i>outlet</i> melakukan pembelian.	Perusahaan dapat melakukan dua jenis strategi yang berbeda untuk pelanggan pada karakteristik ini, dimana untuk <i>outlet</i> yang berada jauh dari pabrik diberikan penawaran sistem pembelian " <i>some day</i> " dan untuk yang berada di Kota Pekanbaru diberikan penawaran sistem pembelian " <i>every day</i> ".
4	<i>Dormant Segment</i>	4	Strategi yang dapat dilakukan perusahaan yaitu meningkatkan penawaran pembelian produk secara berkala dan memberikan informasi-informasi promo utama.	Strategi pemasaran yang dapat dilakukan yaitu dengan menawarkan program pengantaran produk dalam keadaan <i>fresh</i> dan menawarkan produk-produk yang cukup tahan lama dibandingkan produk lainnya. Selain itu, perusahaan dapat memberikan promo jika pelanggan mencapai target pembelian tertentu.

Tabel 12. Usulan Strategi Sudut Pandang Praktisi Untuk Agen

No	Karakteristik	Cluster	Usulan Strategi Berdasarkan Perilaku Pembelian	Usulan Strategi Berdasarkan Demografi
1	<i>Average Value Segment</i>	1	Usulan strategi karakteristik <i>Average Value Segment</i> ini perusahaan dapat melakukan penawaran-penawaran produk baru dan produk dengan kualitas terbaik, dan tentunya tidak lupa untuk menawarkan promo-promo kepada pelanggan.	Berdasarkan analisa data demografi agen, perusahaan dapat melakukan usulan strategi pemasaran berupa pembuatan program pelatihan dalam bidang roti, seperti pembuatan roti yang baik dan benar, tips dan trick lainnya seputar roti. Dengan meningkatnya ketertarikan pelanggan dengan roti maka secara tidak langsung juga akan memotivasi pelanggan untuk lebih semangat dalam menjualkan produk ke pelanggan akhir. Strategi ini juga menjadi salah satu program pendekatan lebih intens antara perusahaan dan pelanggan. Selain itu, kegiatan ini akan lebih banyak menarik minat pelanggan perempuan mempertimbangkan hasil analisa dimana persentase jumlah pelanggan perempuan yang sedikit dibanding laki-laki.
2	<i>New Low Value Customer</i>	2	Pada karakteristik pelanggan <i>New Low Value Customer</i> dapat menerapkan strategi pemasaran berupa sistem <i>callback</i> . Pelanggan katakarakteristik ini perlu dihubungi ulang dan menerapkan komunikasi yang lebih intensif.	
3	<i>New Dormant Segment</i>	3	Usulan strategi untuk karakteristik pelanggan <i>New Dormant Segment</i> dapat dilakukan dengan memberikan promo produk. Promo merupakan salah satu strategi umum untuk menarik pelanggan baru atau yang tergolong belum loyal kepada perusahaan.	
4	<i>Golden Segment</i>	4	Usulan strategi untuk karakteristik <i>Golden Segment</i> pada Rotte Bakery yaitu diterapkannya sistem merchandise dimana pelanggan pada segmen ini diberikan <i>reward</i> dalam bentuk barang yaitu baju, mug, dan barang merchandise lainnya. Kemudian, menerapkan jalur VIP (<i>very important person</i>) dimana dengan jalur ini pelanggan lebih diutamakan dalam bentuk pelayanan.	
5	<i>Superstar Segment</i>	5	Pada karakteristik ini penerapan strategi lebih intensif dibandingkan <i>Golden Segment</i> . Perusahaan dapat menerapkan sistem pembelian VVIP (<i>very very important person</i>) dan penawaran dilakukan secara personal atau khusus.	Strategi pemasaran yang dilakukan untuk empat karakteristik sebelumnya juga efektif diterapkan untuk pelanggan dengan karakteristik ini. Karena berdasarkan jenis kelamin hasil analisa nya sama dan berdasarkan rentang umur, pelanggan 30-39 dan pelanggan 40-49 tahun itu memiliki karakter pembelian yang hampir sama.

Tabel 13. Usulan Strategi Sudut Pandang Praktisi Untuk *Outlet*

No	Karakteristik	Cluster	Usulan Strategi Berdasarkan Perilaku Pembelian	Usulan Strategi Berdasarkan Geografi
1	<i>Golden Segment</i>	1	Menerapkan sistem membership, grup dan komunitas. Selain itu, pelanggan segmen ini diberikan kemudahan dari segi pemesanan dan memberikan pelayanan yang memuaskan.	Perusahaan perlu mengembangkan lagi strategi pemasaran yang diterapkan sebelumnya. Selain itu, perusahaan dapat melakukan penawaran pengantaran barang kepada pelanggan dengan bersyaratkan jumlah minimum pembelian dan pengiriman dalam satu kali pengantaran.
2	<i>Superstar Segment</i>	2	Karakteristik pelanggan <i>Superstar Segment</i> yang memiliki tingkat loyalitas paling tinggi kepada	Perusahaan dapat melakukan strategi berupa penawaran jasa pengantaran gratis jika pelanggan

No	Karak teristik	Clus ter	Usulan Strategi Berdasarkan Perilaku Pembelian	Usulan Strategi Berdasarkan Geografi
			perusahaan diberikan kesempatan untuk menjadi mitra Rotte Bakery. Kemudian, Rotte dapat memberikan penawaran personal atau khusus untuk pelanggan karakteristik ini.	mencapai target tertentu yang ditetapkan perusahaan, seperti minimal total transaksi dan nilai <i>Frequency</i> pembelian yang tinggi.
3	<i>New Low Value Customer</i>	3	Untuk pelanggan karakteristik <i>New Low Value Customer</i> ini dapat dilakukan strategi pemasaran berupa sistem <i>point</i> . <i>Point</i> diberikan kepada pelanggan dengan syarat dan ketentuan yang ditetapkan. Dari <i>point</i> ini, pelanggan dapat memperoleh potongan harga saat melakukan transaksi pembelian. Strategi pemasaran pada karakteristik ini dilakukan bertahap, dengan mempertimbangkan <i>budget</i> dan <i>cost</i> .	Perusahaan tetap perlu memperhatikan strategi yang baik untuk pelanggan diluar Kota Pekanbaru, strategi untuk pelanggan yang berada di Kabupaten Indragiri Hulu ini dapat dilakukan dengan melakukan penetapan pengiriman jadwal pengiriman khusus kabupaten ini. Sedangkan untuk pelanggan yang berada di Kota Pekanbaru, strategi yang lebih diutamakan adalah komunikasi intensif dan penawaran berkala kepada pelanggan.
4	<i>Dormant Segment</i>	4	Strategi pemasaran yang dapat dilakukan yaitu promosi berupa iklan (konten) pada sosial media Rotte Bakery. Kemudian, Rotte bakery mengembangkan sistem campaign sosial yang telah diterapkan sebelumnya. Semakin banyak minat pelanggan akhir dengan produk Rotte, maka nilai LRFM dari <i>outlet</i> akan meningkat sendirinya. Selain itu, perusahaan dapat menerapkan pembelian secara online untuk pelanggan karakteristik ini.	Perusahaan dapat menerapkan strategi pemasaran berupa pembangunan pabrik kecil di pertengahan antara kabupaten kabupaten yang berada di segmen ini atau bisa disebut pabrik luar kota. Dengan adanya pabrik yang lebih dekat walaupun belum sekompleks pabrik utama, kemungkinan pelanggan untuk melakukan transaksi akan lebih tinggi karna mempertimbangkan jarak yang lebih dekat dari sebelumnya dan tentunya produk yang diterima akan lebih <i>fresh</i> .

Tabel 14. Usulan Strategi Sudut Pandang Peneliti Untuk Agen

No	Karak teristik	Clus ter	Usulan Strategi Berdasarkan Perilaku Pembelian	Usulan Strategi Berdasarkan Demografi
1	<i>Average Segment</i>	1	Usulan strategi yang dilakukan yaitu membangun komunikasi yang baik dengan pelanggan dan memberikan kenyamanan dalam transaksi. Kemudian, promo lebih sering dilakukan namun dengan mempertimbangkan resiko dan <i>budget</i> .	
2	<i>New Low Value Customer</i>	2	Strategi yang dapat dilakukan yaitu dengan melakukan penawaran program yang menarik seperti pemberian bonus produk untuk produk yang paling sering dibeli oleh pelanggan dengan target tertentu sebagai salah satu alasan pelanggan agar pelanggan kembali membeli produk lebih sering.	Berdasarkan hasil analisa segmentasi demografi ini, peneliti mengusulkan strategi pemasaran berupa penawaran program khusus untuk pelanggan dengan rentang umur 30-39 tahun, kemudian untuk pelanggan dengan rentang umur 20-39 tahun dan pelanggan rentang umur 50-59 tahun diterapkan strategi berupa maksimalkan hubungan kerjasama dengan perusahaan, memberikan penawaran yang berkala dan memberikan informasi lengkap dan intens tentang produk. Selain itu, program pelatihan seputar roti akan dapat meningkatkan minat pelanggan dengan jenis kelamin perempuan.
3	<i>New Dormant Segment</i>	3	Promosi dan pengenalan produk serta program-program secara berkala perlu dilakukan pihak perusahaan agar pelanggan lebih tau dan mengenal perusahaan. Kenalkan juga sosial media perusahaan atau sosial media produk agar pelanggan dapat mengikuti informasi terbaru terkait produk yang ditawarkan perusahaan.	
4	<i>Golden Segment</i>	4	Perusahaan sangat perlu mengelola dengan baik pelanggan karakteristik ini agar dapat masuk ke karakteristik dengan loyalitas paling tinggi. Pelanggan dapat memberikan kartu <i>voucher</i> khusus dan memberikan merchandise pada hari-hari kebesaran perusahaan.	
5	<i>Superstar Segment</i>	5	Perusahaan dapat menjadikan pelanggan ini mitra atau menawarkan kerja sama dalam bentuk transaksi maupun kegiatan agar hubungan pelanggan dengan perusahaan dapat berlangsung dalam jangka panjang.	Memaksimalkan program-program pada iklan produk atau perusahaan akan efektif diterapkan untuk karakteristik ini. Pembelian online juga dapat diterapkan untuk meningkatkan efisiensi transaksi.

Tabel 15. Usulan Strategi Sudut Pandang Peneliti Untuk Outlet

No	Karak teristik	Clus ter	Usulan Strategi Berdasarkan Perilaku Pembelian	Usulan Strategi Berdasarkan Geografi
1	<i>Golden Segment</i>	1	Perusahaan dapat menerapkan sistem " <i>gold member</i> " untuk pelanggan jenis karakteristik ini. Sistem berupa pemberian kartu " <i>gold member</i> " dimana pelanggan dapat menggunakannya saat melakukan transaksi jika mencapai target transaksi yang telah ditentukan. Penawaran personal perlu dilakukan sesekali untuk menjaga hubungan dan komunikasi dengan pelanggan jenis karakteristik ini.	Strategi pemasaran yang dapat diterapkan oleh perusahaan adalah pengembangan strategi pemasaran untuk <i>outlet</i> yang berada diluar Kota Pekanbaru seperti Kabupaten Siak dan Kampar ini. Perusahaan dapat menawarkan pengiriman " <i>every day</i> " mempertimbangkan jarak Kabupaten Kampar dan Siak dari Kota Pekanbaru yang tidak terlalu jauh. Sedangkan untuk <i>outlet</i> yang berada di dalam Kota Pekanbaru dapat dilakukan strategi pemasaran berupa penawaran program khusus seperti pemesanan dalam jumlah besar atau sesuai kebijakan perusahaan akan memperoleh jasa pengiriman barang gratis dan dalam keadaan <i>fresh</i> .

No	Karakteristik	Cluster	Usulan Strategi Berdasarkan Perilaku Pembelian	Usulan Strategi Berdasarkan Geografi
2	<i>Superstar Segment</i>	2	Perusahaan cukup mengembangkan lagi strategi yang ditetapkan sebelumnya agar pelanggan pada karakteristik ini meningkat. Menjadikan mitra untuk dapat bekerjasama dengan perusahaan merupakan salah satu strategi yang dapat diterapkan kemudian memberikan penghargaan untuk pelanggan pada karakteristik ini.	Perusahaan dapat memberikan penghargaan untuk pelanggan dengan karakteristik ini, memberikan pelayanan khusus atau utama, pelayanan yang diberikan tentunya yang terbaik baik dari pemesanan langsung maupun <i>online</i> .
3	<i>New Low Value Customer</i>	3	Strategi yang diterapkan tetap mempertimbangkan resiko dan budget. Lebih disarankan untuk membangun pelayanan yang lebih bagus seperti layanan cepat, respon cepat, dan produk berkualitas baik yang diberikan.	Strategi pemasaran dibuat dalam dua versi dimana versi pertama ditujukan untuk <i>outlet</i> yang berada di Kabupaten Indragiri Hulu berupa program pengiriman pemesanan " <i>some day</i> " sedangkan untuk <i>outlet</i> yang berada di wilayah Kota Pekanbaru diberikan penawaran program pengiriman " <i>every day</i> ".
4	<i>Dormant Segment</i>	4	Perusahaan perlu melakukan sistem "callback" untuk pelanggan ini agar pelanggan karakteristik ini tidak hilang, kemudian perusahaan dapat menerapkan strategi pemasaran berupa program "target" dimana pelanggan yang mencapai ketentuan target tertentu akan mendapatkan promo atau bonus tertentu sesuai jenis target yang dicapai.	Strategi yang dapat diterapkan untuk pelanggan yang berada di karakteristik ini adalah dengan dibangunnya pabrik kecil diantara kabupaten-kabupaten atau alamat pada <i>outlet-outlet</i> dengan karakteristik ini. Dengan semakin dekatnya jarak pemesanan produk maka tingkat pemesanan produk akan lebih tinggi dibandingkan sebelumnya dan itu akan meningkatkan nilai L, R, F dan M pelanggan.

4. KESIMPULAN

Berikut beberapa kesimpulan dari penelitian ini :

1. Algoritma FCM dan model LRFM dapat melakukan segmentasi pelanggan B2B Rotte Bakery berdasarkan karakteristik yang digunakan.
2. Segmentasi pelanggan bersama dengan penerapan CRM serta *Data Mining* membantu Rotte Bakery untuk mengatasi permasalahan dalam hubungan pelanggan dan meningkatkan efektivitas strategi pemasaran mereka, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kinerja bisnis dan kepuasan pelanggan.
3. Terdapat lima karakteristik yang terbentuk untuk pelanggan agen diantaranya Superstar Segment, Golden Segment, Average Value Segment, New Low Value Customer dan New Dormant Segment.
4. Terdapat empat karakteristik yang terbentuk untuk pelanggan outlet yaitu Superstar Segment, Golden Segment, New Low Value Customer, dan Dormant Segment.
5. Berdasarkan hasil segmentasi demografi agen, pelanggan yang memiliki loyalitas tinggi pada setiap cluster yang terbentuk rata-rata diisi oleh pelanggan dengan jenis kelamin laki-laki dengan total 62% sedangkan pelanggan dengan jenis kelamin perempuan sebesar 38%. Berdasarkan umur, pelanggan setiap cluster rata-rata didominasi oleh pelanggan dengan rentang umur 40-49 tahun dengan total sebesar 46%.
6. Berdasarkan hasil segmentasi geografi agen, pelanggan yang memiliki loyalitas tinggi yaitu berada pada Kota Pekanbaru dan Kabupaten yang terdekat dengan Kota Pekanbaru, seperti Kabupaten Kampar dan Siak.
7. Penelitian ini menghasilkan usulan strategi pemasaran yang relevan baik bagi akademisi,

praktisi, maupun peneliti dalam bidang pemasaran.

DAFTAR PUSTAKA

- ABDELLAHOUM, H., MOKHTARI, N., BRAHIMI, A., & BOUKRA, A., 2021. Csfcm: An improved fuzzy c-means image segmentation algorithm using a cooperative approach. *Expert Systems with Applications*, 166, 114063.
- AMBARWARI, A., ADRIAN, Q. J., & HERDIYENI, Y., 2020. Analisis pengaruh data scaling terhadap performa algoritme machine learning untuk identifikasi tanaman. *J. Rekayasa Sist. dan Teknol. Inf*, 4(1), pp.117–112.
- ERLANGGA, R., & AMIDI, A., 2019. Hubungan antara segmentasi demografis dengan keputusan menggunakan media sosial. *Jurnal Ilmu Manajemen*, 8(2), pp.50–64.
- HANDIJONO, A., GUNARTO, R. I., & MARPITASA, S., 2021. Menjaga loyalitas pelanggan dengan strategi crm pada pt. desalite, pamulang. *RESWARA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), pp.64–71.
- HIDAYATULLAH, D. P., 2017. "Analisis pemetaan pelanggan potensial menggunakan algoritma k-means dan LRFM model untuk mendukung strategi pengelolaan pelanggan (studi pada maninjau center kota malang) (Unpublished doctoral dissertation). Universitas Brawijaya".
- KAYA, Y., AVCI, D., & GEDIKPINAR, M., 2019. Comparing of k-means, k-medoids, and fuzzy c-means cluster method for analog modulation recognition. *Balkan Journal of Electrical and Computer Engineering*, 7(3), pp.294–299.

- MARISA, F., AHMAD, S. S. S., YUSOF, Z. I. M., HUNAINI, F., & AZIZ, T. M. A., 2019. Segmentation model of customer lifetime value in small and medium enterprise (smes) using k-means clustering and lrfin model. *International Journal of Integrated Engineering*, 11(3).
- MUNINGSIH, E., MARYANI, I., & HANDAYANI, V. R., 2021. Penerapan metode kmeans dan optimasi jumlah cluster dengan index davies bouldin untuk clustering propinsi berdasarkan potensi desa. *EVOLUSI: Jurnal Sains dan Manajemen*, 9(1).
- NABILA, Z., ISNAIN, A. R., PERMATA, P., & ABIDIN, Z., 2021. Analisis data mining untuk clustering kasus covid-19 di provinsi lampung dengan algoritma k-means. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), pp.100–108.
- NIKMAH, T. L., HARAHAP, N. H. S., UTAMI, G. C., & RAZZAQ, M. M., 2023. Customer Segmentation Based on Loyalty Level Using K-Means and LRFM Feature Selection in Retail Online Store. *Jurnal ELTIKOM: Jurnal Teknik Elektro, Teknologi Informasi dan Komputer*, 7(1), pp.21-28.
- NUGRAHA, R., 2022. Rancang bangun sistem crm (customer relationship management) berbasis web dengan pola mvc. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 9(1), pp.70–85.
- NURSYAHFITRI, R., MAHARADJA, A. N., FARISSA, R. A., & UMAIDAH, Y., 2021. Klasifikasi penentuan jenis obat menggunakan algoritma decision tree. *Jurnal Informatika Polinema*, 7(3), pp.53–60.
- OSMAN, A. S., 2019. Data mining techniques: Review. *International Journal of Data Science Research*, 2(1).
- PARVANEH, A., ABBASIMEHR, H., & TAROKH, M. J., 2012. Integrating alhp and data mining for effective retailer segmentation based on retailer lifetime value.
- PUTRA, A. C., HARTOMO, K. D., dkk., 2021. Optimalisasi penyaluran bantuan pemerintah untuk umkm menggunakan metode fuzzy c-means. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 5(3), pp.474–482.
- SHARYANTO, S., & LESTARI, D., 2022. Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Segmentasi Pelanggan Dengan Menggunakan Algoritma K-Means dan Model RFM Pada E-Commerce. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(4), pp.866-871.
- SIAGIAN, R., SIRAIT, P., & HALIM, A., 2022. The Implementation of K-Means dan K-Medoids Algorithm for Customer Segmentation on E-commerce Data Transactions. *Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi*, 10(3), pp.516–526.
- SUDRARTONO, T., 2019. Pengaruh segmentasi pasar terhadap tingkat penjualan produk fashion umk: Studi kasus pada pelaku umk bumi orange cinunuk bandung. *Coopetition: Jurnal Ilmiah Manajemen*, 10(1), pp.53–64.
- SULISTYAWATI, A. A. D., & SADIKIN, M., 2021. Penerapan algoritma k-medoids untuk menentukan segmentasi pelanggan. *Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi*, 10(3), pp.516–526.
- TAQWIM, W. A., SETIAWAN, N. Y., & BACHTIAR, F. A., 2019. Analisis segmentasi pelanggan dengan rfm model pada PT. arthamas citra mandiri menggunakan metode fuzzy c-means clustering. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN, 2548, 964X*.