

PENRAPAN DATA MINING UNTUK PENGELOMPOKKAN DATA MEMBER RESTORAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE *HIERARKI AGGLOMERATIVE SINGLE LINKAGE* PADA RESTORAN AL-JAZEERAH MEDAN

Kumala Sari^{*}, Muhammad Syahril, S.E., M.Kom^{}, Suharsil, S.E., M.M^{**}**

^{*}Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

^{**}Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Keyword:

Data Mining, hierarki

agglomerative single linkage

Pengelompokkan data member restoran.

ABSTRACT

Restoran Al-Jazeera merupakan restoran dengan konsep arabian atau timur tengah yang dapat menampung sekitar seratus tiga puluh hingga seratus lima puluh orang. Para pelanggan restoran al-jazeera juga diberikan tambahan pelayanan salah satunya yaitu member restoran. Dalam usaha peningkatan pelayanan, diperlukan adanya pemetaan/sebaran data pelanggan di restoran al-jazeera. Sehingga segmentasi pasar semakin jelas dan dapat dijadikan bahan pengambilan keputusan untuk strategi pasar dimasa yang akan datang. Restoran al-jazeera kesulitan dalam mengelompokkan member restoran baik dari dalam maupun di luar kota medan untuk dijadikan sebagai strategi pemasaran dikarenakan masih berdasarkan pada data manual.

Melihat permasalahan tersebut maka diperlukan pengelompokkan data member restoran, dengan sebuah aplikasi data mining menggunakan metode hierarki agglomerative single linkage. Maka dari itu dirancanglah sebuah sistem aplikasi berbasis dekstop dengan menerapkan metode hierarki agglomerative single linkage untuk mengelompokkan data member restoran kedalam beberapa cluster.

Adapun hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi yang dapat melakukan pengelompokkan data member restoran secara sistematis dan menyeluruh, sehingga hasil dari pengelompokkan itu, dapat dijadikan sebagai bahan strategi pemasaran yang tepat dimasa yang akan datang.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Kumala Sari

Kampus : STMIK Triguna Dharma

Program Studi : Sistem Informasi

E-Mail : kumalasari25041996@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Restoran biasanya juga menyuguhkan keunikan tersendiri sebagai daya tariknya, baik melalui menu masakan, hiburan maupun tampilan fisik bangunan. salah satu restoran yang termasuk berbeda yaitu restoran al-jazeera yang berada di kota medan provinsi sumatera utara[1].

Restoran Al-Jazeera merupakan restoran dengan konsep arabian atau timur tengah yang dapat menampung sekitar 130 hingga 150 orang. Para pelanggan restoran al-jazeera juga diberikan tambahan pelayanan salah satunya yaitu member restoran. restoran al-jazeera memiliki tiga jenis member yaitu gold, silver dan premium yang berfungsi untuk mendapatkan tambahan layanan seperti layanan vip, diskon dan lain – lain.

banyak jumlah pelanggan yang menjadi member restoran al-jazeera dengan berbagai kategori seperti rentang usia, jenis member maupun domisili. Hal tersebut membuat restoran al-jazeera kesulitan dalam mengelompokkan member restoran baik dari dalam maupun di luar kota medan untuk dijadikan sebagai strategi pemasaran dikarenakan masih berdasarkan pada data manual. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dapat diselesaikan dengan menggunakan data mining

Data Mining adalah suatu proses menemukan hubungan yang berarti, pola, dan kecenderungan dengan memeriksa dalam sekumpulan besar data yang tersimpan dengan menggunakan teknik pengenalan pola seperti teknik statistik dan matematika[2].

Metode *hierarki agglomerative single linkage* adalah metode ini dimulai dengan kenyataan bahwa setiap obyek membentuk clusternya masing-masing. Kemudian dua obyek dengan jarak terdekat bergabung. Selanjutnya obyek ketiga akan bergabung dengan cluster yang ada atau bersama obyek lain dan membentuk cluster baru [3].

Melihat permasalahan diatas, maka akan diangkat judul “**Penerapan Data Mining Untuk Pengelompokan Data Member Restoran Dengan Menggunakan Metode Hierarki Agglomerative Single Linkage pada Restoran Al-Jazeera Medan**”.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Member

Member adalah kata yang berasal dari bahasa asing, tepatnya Bahasa Inggris. Kata ini bermakna anggota. Anggota merupakan sebuah status yang diberikan kepada seseorang atau lembaga dari sebuah perkumpulan, organisasi, atau institusi setelah memenuhi beberapa persyaratan yang telah ditetapkan oleh perkumpulan, organisasi, atau institusi tersebut.

2.2 Restoran

restoran adalah suatu usaha komersial yang menyediakan jasa pelayanan makanan dan minuman bagi umum dan dikelola secara profesional.

Restoran Merupakan suatu tempat atau bangunan yang diorganisasikan secara komersial, yang menyelenggarakan pelayanan dengan baik berupa makanan dan minuman.

2.3 Pengelompokan

pengelompokan adalah mengumpulkan benda atau orang atau entitas yang sama serta memisahkan benda atau orang atau entitas yang tidak sama. pengelompokan yang diterapkan di restoran al-jazeera adalah penyusunan sistematik terhadap data member atau entri indeks berdasarkan dari domisili, dalam cara yang paling berguna bagi pihak manajemen untuk mendapatkan segmentasi pasar.

2.4 Data Mining

Data Mining merupakan proses *iterative* dan interaktif untuk mengetahui pola atau model baru yang sempurna, bermanfaat dan dapat dimengerti dalam suatu *database* yang sangat besar.

2.4 Metode Hierarki Agglomerative Single Linkage

Metode ini dimulai dengan kenyataan bahwa setiap obyek membentuk clusternya masing-masing. Kemudian dua obyek dengan jarak terdekat bergabung. Selanjutnya obyek ketiga akan bergabung dengan cluster yang ada atau bersama obyek lain dan membentuk cluster baru. Hal ini tetap memperhitungkan jarak kedekatan antar obyek. Proses akan berlanjut hingga akhirnya terbentuk satu cluster yang terdiri dari keseluruhan obyek.

Pada pembahasan ini akan dijelaskan tentang penyelesaian Teknik Single Linkage di dalam proses pengelompokan dengan menggunakan pendekatan Euclidian yaitu sebagai berikut :

1. Menghitung nilai rata – rata variable
2. Mencari standar deviasi data dari setiap variabel
3. Menghitung Nilai Zero Standar (Zi)
4. Menghitung Nilai Pengukuran Jaraknya
5. Pembentukan Cluste

2 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Teknik Pengumpulan Data (*Data Collecting*)

Beberapa teknik yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Dalam observasi peneliti melakukan pra-riset terlebih dahulu untuk mencari masalah yang terjadi dalam pengelompokan data member restoran. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer.

2. Wawancara

Yang menjadi narasumber dalam proses wawancara ini adalah pihak al-jazeera medan. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan berikut ini adalah data awal yang menjadi tolak ukur dalam pengelompokan data member restoran Pada restoran al-jazeera medan yaitu sebagai berikut :

1. Data Penyakit

Tabel 1 Daftar Member Restoran Al-Jazeera Medan

No	Nama Member	Usia	Status Member	Domisili
1	M.Razief Rachman	23	Silver	Kota Medan
2	Fika	24	Silver	Deli Serdang
3	Ira Nadia	26	Silver	Binjai
4	Chindy	27	Gold	Kota Medan
5	Putri Anhar	28	Silver	Kota Medan

Tabel 1 Daftar Member Restoran Al-Jazeera Medan

No	Nama Member	Usia	Status Member	Domisili
6	Indah Pertiwi	30	Silver	Binjai
7	Ferry Indrayani	31	Silver	Serdang Bedagai
8	Mia	35	Silver	Deli Serdang
9	Teguh	37	Premium	Batu Bara
10	Esy Benantina Sari	38	Silver	Tebing Tinggi
11	M.yusuf	42	Silver	Kota Medan
12	Wan Suryani	45	Gold	Kota Medan
13	Tengku Havidz Syahputra	46	Silver	Kota Medan
14	Hesti Maulana	49	Gold	Kota Medan
15	Ahmad Bay Lubis	51	Silver	Kota Medan
16	Bobbie Handoyo	51	Silver	Deli Serdang
17	M.Imadudin	53	Silver	Tebing Tinggi
18	Armin	54	Gold	Kota Medan
19	Asmadi Lubis SH	55	Silver	Deli Serdang
20	Hulaefi	57	Silver	Tebing Tinggi

2. Algoritma

Langkah – langkah dalam metode *Hierarki Agglomerative Single Linkage* pada pengelompokkan data member restoran al-jazeera medan yaitu sebagai berikut :

1. Menghitung Nilai Rata-rata Variabel

a. $\bar{X1} = (1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 2 + 2 + 2 + 2 + 3 + 3 + 3 + 3 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4) / 20$
 $\bar{X1} = 2,5$

b. $\bar{X2} = (1 + 1 + 1 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1 + 3 + 1 + 1 + 2 + 1 + 2 + 1 + 1 + 1 + 2 + 1 + 1) / 20$
 $\bar{X2} = 1,3$

c. $\bar{X3} = (6 + 5 + 4 + 6 + 6 + 4 + 3 + 5 + 1 + 2 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 5 + 2 + 6 + 5 + 2) / 20$
 $\bar{X3} = 4,6$

2. Mencari standar deviasi data dari setiap variabel

a. $Std (X1) = \sqrt{(1-2,5)^2 + (1-2,5)^2 + (1-2,5)^2 + (1-2,5)^2 + (1-2,5)^2 + (1-2,5)^2 + (2-2,5)^2 + (2-2,5)^2 + (2-2,5)^2 + (3-2,5)^2 + (3-2,5)^2 + (3-2,5)^2 + (3-2,5)^2 + (4-2,5)^2 + (4-2,5)^2 + (4-2,5)^2 + (4-2,5)^2 + (4-2,5)^2 + (4-2,5)^2} / 20 - 1$
 $Std (X1) = 1,235$

b. $Std (X2) = \sqrt{(1-1,3)^2 + (1-1,3)^2 + (1-1,3)^2 + (2-1,3)^2 + (1-1,3)^2 + (1-1,3)^2 + (1-1,3)^2 + (1-1,3)^2 + (3-1,3)^2 + (1-1,3)^2 + (1-1,3)^2 + (2-1,3)^2 + (1-1,3)^2 + (2-1,3)^2 + (1-1,3)^2 + (1-1,3)^2 + (1-1,3)^2 + (2-1,3)^2 + (1-1,3)^2 + (1-1,3)^2} / 20 - 1$
 $Std (X1) = 0,571$

c. $Std (X1) = \sqrt{(6-4,6)^2 + (5-4,6)^2 + (4-4,6)^2 + (6-4,6)^2 + (6-4,6)^2 + (4-4,6)^2 + (3-4,6)^2 + (5-4,6)^2 + (1-4,6)^2 + (2-4,6)^2 + (6-4,6)^2 + (6-4,6)^2 + (6-4,6)^2 + (6-4,6)^2 + (6-4,6)^2 + (5-4,6)^2 + (2-4,6)^2 + (6-4,6)^2 + (5-4,6)^2 + (2-4,6)^2} / 20 - 1$
 $Std (X1) = 1,698$

3. Mencari skor standar (*zero standar*) dari masing-masing objek setiap

Tabel 2 Nilai Zero Standart Keseluruhan (Lanjutan)

No	OBJEK	X1	X2	X3
1	A	-1,214	-0,525	0,824
2	B	-1,214	-0,525	0,236
3	C	-1,214	-0,525	-0,353

Tabel 2 Nilai Zero Standart Keseluruhan (Lanjutan)

No	OBJEK	X1	X2	X3
4	D	-1,214	1,225	0,824
5	E	-1,214	-0,525	0,824
6	F	-1,214	-0,525	-0,353
7	G	-0,405	-0,525	-0,942
8	H	-0,405	-0,525	0,236
9	I	-0,405	2,976	-2,120
10	J	-0,405	-0,525	-1,531
11	K	0,405	-0,525	0,824
12	L	0,405	1,225	0,824
13	M	0,405	-0,525	0,824
14	N	0,405	1,225	0,824
15	O	1,214	-0,525	0,824
16	P	1,214	-0,525	0,236
17	Q	1,214	-0,525	-1,531
18	R	1,214	1,225	0,824
19	S	1,214	-0,525	0,236
20	T	1,214	-0,525	-1,531

4. Menentukan ukuran kemiripan atau ketidakmiripan antara data dengan jarak *Euclidean distance*

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
A	0,000	0,589	1,178	1,751	0,000	1,178	1,943	1,001	4,646	2,491	1,619	2,384	1,619	2,384	2,428	2,499	3,383	2,994	2,499	3,383
B	0,589	0,000	0,589	1,847	0,589	0,589	1,429	0,809	4,297	1,943	1,723	2,456	1,723	2,456	2,499	2,428	3,003	3,051	2,428	3,003
C	1,178	0,589	0,000	2,110	1,178	0,000	1,001	1,001	4,004	1,429	2,002	2,659	2,002	2,659	2,699	2,499	2,699	3,217	2,499	2,699
D	1,751	1,847	2,110	0,000	1,751	2,110	2,615	2,017	3,520	3,044	2,384	1,619	2,384	1,619	2,994	3,051	3,809	2,428	3,051	3,809
E	0,000	0,589	1,178	1,751	0,000	1,178	1,943	1,001	4,646	2,491	1,619	2,384	1,619	2,384	2,428	2,499	3,383	2,994	2,499	3,383
F	1,178	0,589	0,000	2,110	1,178	0,000	1,001	1,001	4,004	1,429	2,002	2,659	2,002	2,659	2,699	2,499	2,699	3,217	2,499	2,699
G	1,943	1,429	1,001	2,615	1,943	1,001	0,000	1,178	3,694	0,589	1,943	2,615	1,943	2,615	2,396	2,002	1,723	2,967	2,002	1,723
H	1,001	0,809	1,001	2,017	1,001	1,001	1,178	0,000	4,220	1,766	1,001	2,017	1,001	2,017	1,723	1,619	2,396	2,456	1,619	2,396
I	4,646	4,297	4,004	3,520	4,646	4,004	3,694	4,220	0,000	3,550	4,646	3,520	4,646	3,520	4,852	4,520	3,902	3,789	4,520	3,902
J	2,491	1,943	1,429	3,044	2,491	1,429	0,589	1,766	3,550	0,000	2,491	3,044	2,491	3,044	2,858	2,396	1,619	3,352	2,396	1,619
K	1,619	1,723	2,002	2,384	1,619	2,002	1,943	1,001	4,646	2,491	0,000	1,751	0,000	1,751	0,809	1,001	2,491	1,929	1,001	2,491
L	2,384	2,456	2,659	1,619	2,384	2,659	2,615	2,017	3,520	3,044	1,751	0,000	1,751	0,000	1,929	2,017	3,044	0,809	2,017	3,044
M	1,619	1,723	2,002	2,384	1,619	2,002	1,943	1,001	4,646	2,491	0,000	1,751	0,000	1,751	0,809	1,001	2,491	1,929	1,001	2,491
N	2,384	2,456	2,659	1,619	2,384	2,659	2,615	2,017	3,520	3,044	1,751	0,000	1,751	0,000	1,929	2,017	3,044	0,809	2,017	3,044
O	2,428	2,499	2,699	2,994	2,428	2,699	2,396	1,723	4,852	2,858	0,809	1,929	0,809	1,929	0,000	0,589	2,355	1,751	0,589	2,355
P	2,499	2,428	2,499	3,051	2,499	2,499	2,002	1,619	4,520	2,396	1,001	2,017	1,001	2,017	0,589	0,000	1,766	1,847	0,000	1,766
Q	3,383	3,003	2,699	3,809	3,383	2,699	1,723	2,396	3,902	1,619	2,491	3,044	2,491	3,044	2,355	1,766	0,000	2,935	1,766	0,000
R	2,994	3,051	3,217	2,428	2,994	3,217	2,967	2,456	3,789	3,352	1,929	0,809	1,929	0,809	1,751	1,847	2,935	0,000	1,847	2,935
S	2,499	2,428	2,499	3,051	2,499	2,499	2,002	1,619	4,520	2,396	1,001	2,017	1,001	2,017	0,589	0,000	1,766	1,847	0,000	1,766
T	3,383	3,003	2,699	3,809	3,383	2,699	1,723	2,396	3,902	1,619	2,491	3,044	2,491	3,044	2,355	1,766	0,000	2,935	1,766	0,000

Tabel 3.8 Hasil Pengelompokkan Data Member Restoran AL- Jazeerah Medan

id	member	usia	status	domisili	cluster
1	M.Razief Rachman	23	Silver	Kota Medan	1
2	Fika	24	Silver	Deli Serdang	2
3	Ira Nadia	26	Silver	Binjai	1
4	Chindy	27	Gold	Kota Medan	4
5	Putri Anhar	28	Silver	Kota Medan	1
6	Indah Pertiwi	30	Silver	Binjai	1
7	Ferry Indrayani	31	Silver	Serdang Bedagai	2
8	Mia	35	Silver	Deli Serdang	3
9	Teguh	37	Premium	Batu Bara	5
10	Esy Benantina Sari	38	Silver	Tebing Tinggi	2
11	M.yusuf	42	Silver	Kota Medan	1
12	Wan Suryani	45	Gold	Kota Medan	1
13	Tengku Havidz Syahputra	46	Silver	Kota Medan	1
14	Hesti Maulana	49	Gold	Kota Medan	1
15	Ahmad Bay Lubis	51	Silver	Kota Medan	2
16	Bobbie Handoyo	51	Silver	Deli Serdang	1
17	M.Imadudin	53	Silver	Tebing Tinggi	1
18	Armin	54	Gold	Kota Medan	3
19	Asmadi Lubis SH	55	Silver	Deli Serdang	1
20	Hulefi	57	Silver	Tebing Tinggi	1

3. Hasil

1. Tampilan Halaman Menu Utama

Halaman menu utama merupakan tampilan halaman awal sistem untuk melakukan pengolahan data di dalam data mining dalam pengelompokkan data member restoran AL-Jazeerah medan. Di bawah ini merupakan tampilan halaman menu utama adalah sebagai berikut :



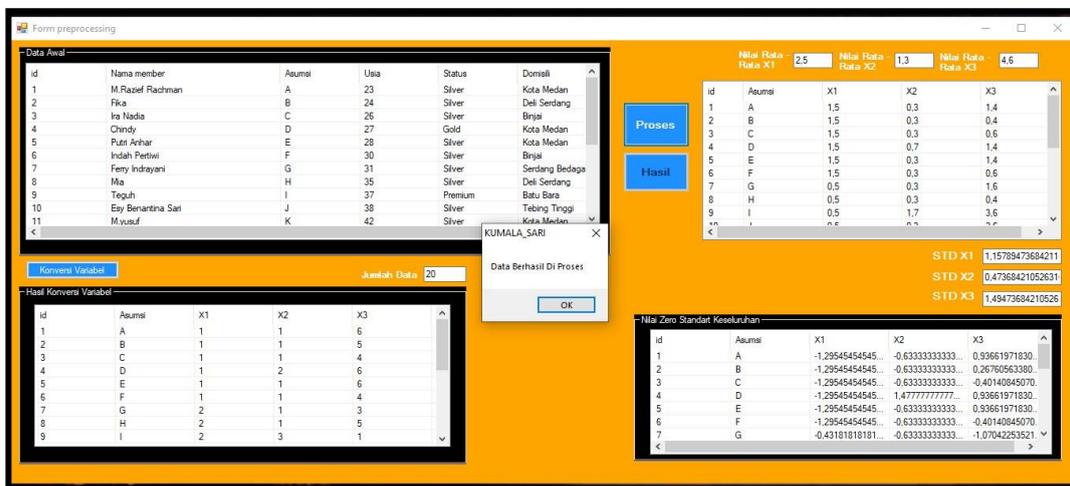
Gambar 1 Tampilan Halaman Menu Utama

2. Tampilan *Form* Input Data
Berikut ini adalah *Form* Input Data:



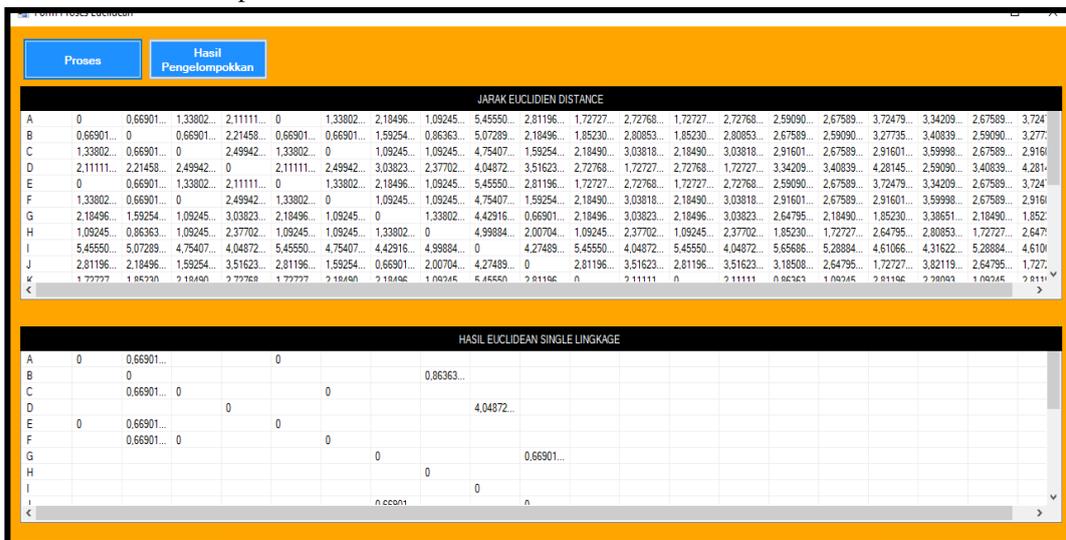
Gambar 2 Tampilan *Form* Input Data

3. Tampilan *Form preprocessing*
Berikut ini adalah tampilan *Form Preprocessing* adalah sebagai berikut:



Gambar 3 Tampilan Halaman *Form preprocessing*

4. Tampilan Halaman *Form Proses euclidean*
Berikut ini adalah tampilan *Form Proses Euclidean* :



Gambar 4 Tampilan *Form Proses Euclidean*

5. Tampilan *form* Laporan Hasil Perhitungan

Berikut ini adalah tampilan *form* Laporan Hasil Perhitungan:

RESTORAN AL - JAZERAH MEDAN					
Laporan Hasil Pengelompokkan Data Member Restoran					
id	member	usia	status	domisili	cluster
1	M.Razief Rachman	23	Silver	Kota Medan	1
2	Fika	24	Silver	Deli Serdang	2
3	Ira Nadia	26	Silver	Binjai	1
4	Chindy	27	Gold	Kota Medan	4
5	Putn Anhar	28	Silver	Kota Medan	1
6	Indah Pertiwi	30	Silver	Binjai	1
7	Ferry Indrayani	31	Silver	Serdang Bedagai	2
8	Mia	35	Silver	Deli Serdang	3
9	Teguh	37	Premium	Batu Bara	5
10	Esy Benantina Sari	38	Silver	Tebing Tinggi	2
11	M.yusuf	42	Silver	Kota Medan	1
12	Wan Suryani	45	Gold	Kota Medan	1
13	Tengku Havidz Syahpu	46	Silver	Kota Medan	1
14	Hesti Maulana	49	Gold	Kota Medan	1
15	Ahmad Bay Lubis	51	Silver	Kota Medan	2
16	Bobbie Handoyo	51	Silver	Deli Serdang	1

Gambar 5 Tampilan *form* Hasil Perhitungan

4. KESIMPULAN

Jadi kesimpulan yang dapat disimpulkan dari hasil penyeleksian calon personil pemberantasan adalah sebagai berikut:

1. Analisis permasalahan untuk penilaian kinerja penyuluh pertanian menggunakan sebuah sistem Analisis permasalahan dalam pegelompokkan data kebutuhan beras karyawan menggunakan sebuah sistem kecerdasan buatan yaitu data mining yang menerapkan metode *hierarki agglomerative single linkage* yang mampu mengelompokkan data member restoran.
2. Proses pengelompokkan data member restoran menerapkan metode *hierarki agglomerative single linkage* diawali dengan proses konversi variabel menjadi bobot yang telah ditentukan selanjutnya dilakukan proses perhitungan awal atau *preprocessing* sehingga didapatkan nilai rata-rata, standart deviasi, dan zero standart keseluruhan untuk dasar hitungan jarak euclidean dengan teknik *single linkage*. setiap jarak euclidean dengan teknik *single linkage* dijadikan hasil pengelompokkan setiap cluster dari data member restoran .
3. Proses perancangan sistem diawali dengan penggambaran model menggunakan UML mulai skenario dari login, menu utama, data member restoran, hitung *preprocessing*, proses *Euclidean*, hasil pengelompokkan dan laporan, kemudian membuat *databasenya*, selanjutnya dirancang *interface* sistem yang kemudian dimasukkan kode program sesuai dengan metode *hierarki agglomerative single linkage* yang digunakan.
4. Sistem dapat diimplementasikan pada aplikasi berbasis *Dekstop Programming* dengan menggunakan *Microsoft visual basic 2010* yang mampu melakukan proses perhitungan dari pengelompokkan data member restoran dengan menggunakan metode *hierarki agglomerative single linkage*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ucapkan terima kasih kepada ketua yayasan STMIK Triguna Dharma, kepada Bapak Ahmad Fitri Boy, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing 1, kepada Bapak Suardi Yakub, S.E., S.Kom., M. selaku dosen pembimbing 2 , kepada kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada saya dan tidak lupa kepada teman-teman saya seperjuangan.

REFERENSI

- [1] L. Ramadhani, I. Purnamasari, and F. D. T. Amijaya, "Penerapan Metode Complete Linkage dan Metode Hierarchical Clustering Multiscale Bootstrap (Studi Kasus: Kemiskinan Di Kalimantan Timur Tahun 2016)," *Eksponensial*, vol. 9, no. 2016, pp. 1–10, 2018.
- [2] Y. Irawan, "Penerapan Data Mining Untuk Evaluasi Data Penjualan Menggunakan Metode Clustering Dan Algoritma Hirarki Divisive," *Jtiulm*, vol. 4, pp. 13–20, 2019..
- [3] L. Zahrotun, "Analisis Pengelompokkan Jumlah Penumpang Bus Trans Jogja Menggunakan Metode Clustering K-Means Dan Agglomerative Hierarchical Clustering (Ahc)," *J. Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 1039–1047, 2015, doi: 10.26555/jifo.v9i1.a2045.

BIOGRAFI PENULIS

	<p>Kumala sari, perempuan kelahiran Damak Maliho, 25 April 1996, anak pertama dari dua bersaudara ini merupakan seorang mahasiswa STMIK Triguna Dharma yang sedang dalam proses menyelesaikan skripsi.</p>
	<p>Muhammad Syahril, S.E., M.Kom, Beliau Merupakan dosen tetap STMIK Ttiguna Dharma Medan dan Aktif Sebagai Pengajar pada bidang ilmu Sistem Informasi</p>
	<p>Suharsil, S.E., M.M, Beliau Merupakan dosen tetap STMIK Ttiguna Dharma Medan dan Aktif Sebagai Pengajar pada bidang ilmu Sistem Informasi</p>