

Analisis dan Pemetaan Amil Zakat Berdasarkan Data Di Kecamatan Rappocini Pada Lazismu Makassar

Analysis and Mapping of Amil Zakat Based on Data in Rappocini District at Lazismu Makassar

Fahrim Irhamna Rachman¹⁾, Titin Wahyuni²⁾, Tommy Reynaldy Setiawan³⁾, Lukman Anas⁴⁾

¹ Program Studi Informatika Universitas Muhammadiyah Makassar

² Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar

³ Jl. Sultan Alauddin No.259, Gn. Sari, Kec. Rappocini, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90221

E-mail: Fachrim141020@unismuh.ac.id, titinwahyuni@unismuh.ac.id, tommyobbhy@gmail.com, lukmananas@unismuh.ac.id

Abstrak – LAZISMU adalah lembaga zakat tingkat nasional yang berkhidmat dalam pemberdayaan masyarakat melalui pendayagunaan secara produktif dana zakat, infaq wakaf dan dana kedermawanan lainnya baik dari perseorangan, lembaga, perusahaan dan instansi lainnya. Didirikan oleh PP. Muhammadiyah pada tahun 2002, selanjutnya dikukuhkan oleh Menteri Agama Republik Indonesia sebagai lembaga amil zakat nasional melalui SK No. 457/21 November 2002. Dengan telah berlakunya Undang-undang Zakat nomor 23 tahun 2011, peraturan Pemerintah nomor 14 tahun 2014, dan keputusan Menteri Agama Republik Indonesia nomor 333 tahun 2015. LAZISMU sebagai lembaga amil zakat nasional telah dikukuhkan kembali melalui SK Menteri Agama Republik Indonesia nomor 730 tahun 2016. Penelitian ini berusaha menjelaskan strategi penyaluran dengan pemetaan dana Zakat kepada Mustahik dan bagaimana proses analisis pengambilan keputusan yang sebenarnya dilakukan oleh lembaga amil zakat Lazismu Makassar. Keberhasilan Pengelolaan Zakat Dinilai Dari Produktivitas dan Kesejahteraan Mustahik. Sehingga sangat penting untuk menghadirkan kajian ini agar dapat memberikan contoh, pelajaran, dan solusi atas permasalahan bagaimana pendistribusian zakat dan menjadi pola teladan. Dalam penelitian ini juga melihat perbandingan mustahik dan muzakki di setiap wilayah agar dapat ditentukan jumlah amil di wilayah tersebut. Penelitian ini bersifat kualitatif dan mengandalkan penggalan data observasional non-partisipan dari setiap proses.

Kata Kunci: Flow of System, K-Means, Input, Validitas, Output.

Abstract – Predicting timely graduation brings numerous benefits not only to students but also to the university LAZISMU is a national-level zakat institution dedicated to community empowerment through the productive use of zakat funds, waqf infaq and other charitable funds from individuals, institutions, companies and other agencies. Founded by PP. Muhammadiyah in 2002 was subsequently confirmed by the Minister of Religion of the Republic of Indonesia as a national amil zakat institution through Decree No. 457/21 November 2002. With the enactment of Law on Zakat number 23 of 2011, Government regulation number 14 of 2014, and Decree of the Minister of Religion of the Republic of Indonesia number 333 of 2015. LAZISMU as a national amil zakat institution has been reconfirmed through the Decree of the Minister of Religion of the Republic Indonesia number 730 of 2016. This study attempts to explain the distribution strategy by mapping Zakat funds to Mustahik and how the decision-making analysis process is actually carried out by the amil zakat institution Lazismu Makassar. The success of zakat management is judged by the productivity and welfare of mustahik. So it is very important to present this study so that it can provide examples, lessons, and solutions to the problem of how to distribute zakat and become a role model. This study also looks at the comparison of mustahik and muzakki in each region so that the number of amil in that region can be determined. This research is qualitative in nature and relies on extracting non-participant observational data from each process.

Keywords: Flow of System, K-Means, Input, Validitas, Output.

PENDAHULUAN [Times New Roman 11 bold]

Islam menyarankan agar kekayaan tidak hanya di dalam ranah mereka yang kaya (Surat al-Hasyr: 7), tetapi juga agar dapat dinikmati oleh banyak orang, terutama orang-orang yang kurang mampu (miskin). Ini adalah apa yang disebut amal. Zakat, infak, dan sedekah yang terkandung

dalam Al-Qur'an berarti memberi. Amal mencakup kedermawanan Islam dan dipecah menjadi beberapa dimensi kelembutan, seperti zakat, infak, sedekah, dan wakaf. Kemudian, para ahli hukum menetapkan sistem zakat Islam pada jenis harta, kadar minimal, jumlah, dan aturan lain yang mengatur kewajiban negara Republik

Indonesia sebagaimana diatur dalam pembukaan, berdasarkan Al-Qur'an dan hadits Nabi. . Diformulasikan. Artinya, untuk memajukan kepentingan umum UUD 1945. 2 Pengelolaan zakat harus dikelola secara profesional untuk mencapai tujuan di atas. Potensi Pengelolaan Dana Zakat yang optimal dan tersedia untuk memajukan kepentingan umum seluruh rakyat Indonesia. Tentunya untuk menjamin terselenggaranya administrasi zakat khusus, diperlukan dukungan peraturan perundang-undangan yang terkait dengan administrasi zakat.(Putra, 2019)

Zakat adalah sendi pokok ajaran Islam. Salah satu cara utama yang diajarkan Islam adalah melalui zakat. Hal ini didukung oleh fakta bahwa zakat tercantum dalam ajaran Islam sebagai salah satu rukun Islam. Perintah Alquran untuk membayar zakat sering dikontraskan dengan shalat, yang dipandang sebagai "tiang" agama. Zakat sering disebut dalam Al-Qur'an, paling sering sebagai doa. Oleh sebab itu, zakat sering dianalogikan dengan saudara kembar shalat. (Siregar, 2021)

Penelitian ini berusaha menjelaskan strategi penyaluran dengan pemetaan dana Zakat kepada Mustahik dan bagaimana proses analisis pengambilan keputusan yang sebenarnya dilakukan oleh lembaga amil zakat Lazismu Makassar. Penelitian ini mengaitkan pentingnya dengan berbagai permasalahan dalam penyaluran dana zakat yang dinilai kurang optimal, terbukti dari beberapa kasus dimana penyaluran dana zakat lebih kecil daripada dana oprasional, yang juga merupakan masalah distribusi yang tidak produktif dan tidak menyelesaikan masalah kemiskinan. Padahal, pendistribusian membutuhkan strategi yang baik dan produktif. Keberhasilan Pengelolaan Zakat Dinilai Dari Produktivitas dan Kesejahteraan Mustahik. Sehingga sangat penting untuk menghadirkan kajian ini agar dapat memberikan contoh, pelajaran, dan solusi atas permasalahan bagaimana pendistribusian zakat dan menjadi pola teladan. Dalam penelitian ini juga melihat perbandingan mustahik dan muzakki disetiap wilayah agar dapat ditentukan jumlah amil diwilayah tersebut. Penelitian ini bersifat kualitatif dan mengandalkan penggalan data observasional non-partisipan dari setiap proses. Pemilihan model observasi ini relevan dengan banyaknya data penelitian yang menggunakan wawancara, tetapi aspek observasinya lemah. Proses

penelitian dan dokumentasi yang digunakan yang digunakan hanya sebatas sekunder atau tersier.

METODOLOGI PENELITIAN

1. K-Means

K-Means memiliki dua arti yaitu “K” dan “Means”. "K" menunjukkan jumlah cluster konstan yang diinginkan, sedangkan "Means" dalam hal ini berarti nilai rata-rata sekelompok data yang dalam hal ini didefinisikan sebagai cluster, sehingga K-Means dapat diartikan sebagai suatu metode penganalisaan data atau metode data mining yang melakukan proses pemodelan tanpa supervisi (unsupervised) dan merupakan salah satu metode yang melakukan pengelompokan data dengan sistem partisi. Metode K-Means berusaha mengelompokkan data yang ada kedalam beberapa kelompok, dimana data dalam satu kelompok mempunyai karakteristik yang sama satu sama lainnya dan mempunyai karakteristik yang berbeda dengan data yang ada didalam kelompok yang lain. (Setiawan, 2018)

K-Means merupakan saalah satu metode data clustering non hierarki yang berusaha mempartisi data yang ada ke dalam bentuk satu atau lebih cluster atau kelompok sehingga data yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan ke dalam satu cluster yang sama dan data yang mempunyai karakteristik yang berbeda dikelompokkan ke dalam kelompok yang lainnya. K-Means adalah metode clustering berbasis jarak yang membagi data ke dalam sejumlah cluster dan algoritma ini hanya bekerja pada atribut numeric (Metisen & Sari, 2015).

2. Unsupervised Learning

Unsupervised learning adalah salah satu tipe algoritma machine learning yang digunakan untuk menarik kesimpulan dari datasets yang terdiri dari input data labeled response. Metode unsupervised learning yang paling umum adalah analisa cluster, yang digunakan pada analisa data untuk mencari pola-pola tersembunyi atau pengelompokan dalam data (Buslim & Iswara, 2019)

Unsupervised Learning adalah untuk membuat para penggunanya bisa mengelompokkan object-object yang memiliki value sama dalam scope tertentu. Unsupervised Learning dinilai sangat cocok untuk mengelola atau mengklasifikasi suatu pola dari banyak object sejenis yang tidak sepenuhnya sama. Jadi secara singkat dapat disimpulkan bahwa clustering

merupakan kegiatan untuk memecah data ke dalam sejumlah kelompok (cluster) tertentu. (Marisa et al., 2021)

Unsupervised Learning adalah untuk membuat para penggunaanya bisa mengelompokkan object-object yang memiliki value sama dalam scope tertentu. Unsupervised Learning dinilai sangat cocok untuk mengelola atau mengklasifikasi suatu pola dari banyak object sejenis yang tidak sepenuhnya sama. Jadi secara singkat dapat disimpulkan bahwa clustering merupakan kegiatan untuk memecah data ke dalam sejumlah kelompok (cluster) tertentu. (Marisa et al., 2021)

3. Haversine

Haversine adalah metode untuk mengetahui jarak antara dua titik dengan mempertimbangkan bahwa bumi bukanlah bidang datar melainkan bidang dengan kelengkungan. Teorema haversine digunakan untuk menghitung jarak antara dua titik berdasarkan panjang garis lurus antara dua titik pada garis bujur (latitude) dan garis lintang (longitude). (Purwanto E.S.G.S & Thio Fadly, 2021)

$$d = 2r \cdot \arcsin \left(\sqrt{\sin^2 \left(\frac{\Delta lat}{2} \right) + \cos(lat) \cos(lat2) \sin^2 \left(\frac{\Delta long}{2} \right)} \right)$$

Keterangan :

d = Jarak

r =Jari-jari bumi

$\Delta long$ = Besar perubahan latitude

$\Delta long$ = Besar perubahan longitude

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pembahasan pada skripsi ini berupa deskripsi mengenai proses pemetaan amil zakat di Kecamatan rappocini kota Makassar, dengan pembahasan mengenai pemetaan amil zakat dengan metode pengelompokan data serta menghitung jarak terdekat.

1. Dataset Lazismu Makassar

Pada penelitian ini data Lazismu Makassar diambil dari Lazismu Makassar Dataset Lazismu Makassar yang terdiri dari atribut seperti Nama, Alamat, Kelurahan_Kode, Kelurahan_Nama, Longitude dan Latitude. Seperti yang dapat kita lihat gambar dibawah ini

ID	Nama	Alamat	kelurahan_kode	kelurahan_nama	longitude
1	0 Kavaya Sinaga	BUMI BOBOWA PERMAI B O/18	7371131011	MINASA UPA	-5.180907972390887, 119.45592239278565
2	1 Sabar Simon Tampubolon	JL. INFESI KANAL RAPOCINI	7371131006	RAPPOCINI	-5.1578726346925, 119.4243326281892
3	2 Elon Lauwardi M.M.	JL.TAMALATE II TIDUNG VI STP.1 / 12	7371131003	MAPPALA	-5.168309994021047, 119.44629525118495
4	3 Nugraha Showling	JL.TIDUNG I NO.09	7371131005	BONTO MAMKIO	-5.16691440780881, 119.44723384153202
5	4 Raihan Prasetyo	JL.TAMALATE OS STP.07 NO.24	7371131002	KASSI - KASSI	-5.166315724447401, 119.44019182207944
6	5 Gaetra Siregar	JL. PELITA V LR. 3 NO.31 A	7371131004	BUAKANA	-5.154522463844566, 119.4385879187643
7	6 Ceman Adinata Napitupulu S.IP	KOMP.SD.INPRES KAMPUS IKIP UP	7371131001	TIDUNG	-5.171606550988325, 119.4403529800211
8	7 Liman Hadi M.Kom.	JL. MINASA KAVIA NO 33	7371131009	KARUNRUNG	-5.171617236149039, 119.44040662420396
9	8 Welya Haili S.Si	JL.RAPPOCINI RAYA LR.6 NO.29 A	7371131004	BUAKANA	-5.156752972030961, 119.42907502420348
10	9 Onan Danu Marbun S.Sos	JL.KARUNRUNG RAYA NO.15	7371131009	KARUNRUNG	-5.180556594630823, 119.4530123800211
11	10 Almira Lestari	JL. BUMI NO 21 BLOK D 5 / 3	7371131010	GUNUNG SARI	-5.1848289412707895, 119.4425101953672

Gambar 1 Data Lazismu Makassar

2. Dataset Koordinat Kelurahan

Kemudian ada dataset koordinat kelurahan yang terdiri dari atribut Kode, Kecamatan_Kode, Alamat_Kantor, Latitude dan Longitude.

	kode,kecamatan_kode,alamat_kantor,latitude,logitude
1	7371131001,737113,JL. MAPPALA 2 NO. D5,-5.17023,119.44172
2	7371131002,737113,JLN TAMALATE IX NO.1,-5.172269,119.449654
3	7371131003,737113,Jalan Tamalate II No. 1A,-5.172379,119.447864
4	7371131004,737113,Jl. Cilallang No.24,-5.158362,119.431642
5	7371131005,737113,JL. TAMALATE I NO.2.JL. HERTASNING BARU,-5.16804,119.44724
6	7371131006,737113,JLN INFESI KANAL NO 21,-5.151314,119.426462
7	7371131007,737113,JL. TIMAH RAYA,-5.151765,119.435484
8	7371131008,737113,Jl. RSI Faisal No.14,-5.162515,119.429645
9	7371131009,737113,JL. TALLASAPANG KOMP. BTN,-5.183814,119.451435
10	7371131010,737113,P & K Jl. Talasalapang II Komp.,-5.178944,119.443858
11	7371131011,737113,Jl. Minasa Upa,-5.187880,119.457216

Gambar 2 Dataset Koordinat Kelurahan

3. Haversine

Pada tahap haversine merupakan tahap untuk menghitung jarak antara dua titik koordinat pada permukaan bola, seperti Bumi. Formula ini sangat berguna dalam navigasi dan pemrograman komputer untuk menghitung jarak antara dua titik geografis yang dinyatakan dalam bentuk latitude (garis lintang) dan longitude (garis bujur).

- Menentukan koordinat titik pertama (lat1, lon1)

- Misalnya lat1 = -5.180907972390887 dan lon1 = 119.45592239278565

- Menentukan koordinat titik kedua (lat2, lon2)

- Misalnya, lat2 = -5.170230 dan lon2 = 119.441720

- Mengkonversi koordinat dari derajat ke radian

Ubah koordinat lintang (latitude) dan bujur (longitude) dari derajat ke radian, karena rumus Haversine menggunakan satuan radian.

lat1 = lat1 × $\frac{\pi}{180}$

lon1 = lon1 × $\frac{\pi}{180}$

$$\text{lat2} = \text{lat2} \times \square\square\square\square\square$$

$$\text{lon1} = \text{lon1} \times \square\square\square\square\square$$

- Hitung perbedaan lintang dan bujur

- Perbedaan lintang (Δlat) dan perbedaan bujur (Δlon)

antara titik kedua dan titik pertama

$$\Delta\text{lat} = \text{lat2} - \text{lat1}$$

$$\Delta\text{lon} = \text{lon2} - \text{lon1}$$

- Hitung rumus haversine

$$a = \sin^2(2\Delta\text{lat}) + \cos(\text{lat1}) \cdot \cos(\text{lat2}) \cdot \sin^2(2\Delta\text{lon})$$

- Hitung sudut haversine

$$c = 2 \cdot \text{atan2}(a, 1-a)$$

- Hitung jarak akhir

Hitung jarak (d) dengan mengalikan sudut (c) dengan radius bumi (biasanya sekitar 6,371 kilometer).

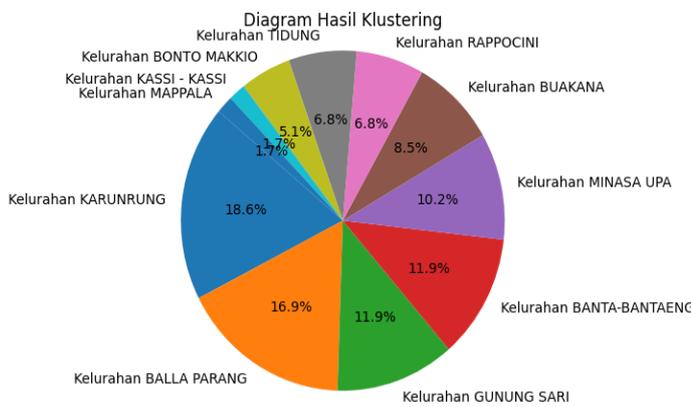
$$d = R \cdot c$$

Dimana R adalah radius bumi

Jarak d adalah jarak antara dua titik koordinat dalam satuan kilometer

4. Output

Output yang dihasilkan dalam hasil clustering bentuk diagram lingkaran



Gambar 3 Diagram Lingkaran

Pada gambar 3 yang memperlihatkan diagram lingkaran, dimana diagram lingkaran tersebut menampilkan hasil clustering berupa presentasi jumlah amil di setiap kelurahan yang ada, seperti di kelurahan karunrung jumlahnya 18,6%.

Data Output yang dihasilkan dalam bentuk excel yang terdapat id,nama, jarak kelurahan terdekat dan kelurahan terdekat

ID	Nama	Alamat	urutan	kelurahan	id	kel 1	kel 2	kel 3	kel 4	kel 5	kel 6	kel 7	kel 8	kel 9	kel 10	kel 11	jarak	Kelurahan Terdekat	
0	Kawaja Singang	BUANI BOSSAWA K	7.316-49	MINASA UPA	1.970640	1.851177	1.302227	3.676136	1.7229	4.613882	3.952147	3.556834	0.592750	1.393751	0.788378			0.59275012	Kelurahan KARUNRUNG
1	Sibar Simon Tauli	INDRASA KANA	7.316-49	RAPOCINI	2.365186	2.286111	3.064441	0.811136	2.770959	0.766934	1.405668	0.782285	4.162394	3.187882	4.938668			0.76693666	Kelurahan RAPPOCINI
2	Lisard Lantari	M. TAMALATE II	7.316-49	MAPPALA	0.548818	0.576211	0.484659	1.963909	0.108846	0.897562	1.219007	1.952324	1.815498	1.212861	2.489566			0.10884612	Kelurahan BANTO MAKKIO
3	Nugraha Sihombing	INDRASA KANA	7.316-49	BANTO MAKKIO	0.715138	0.652061	0.611386	1.973134	0.125169	0.803841	1.219905	2.010438	1.935367	1.388479	2.579152			0.12516881	Kelurahan BANTO MAKKIO
4	Rahar Prayanti	M. TAMALATE II	7.316-49	KASSI - KASSI	0.465551	1.288361	1.083946	1.366404	0.803476	1.257951	1.700952	1.24448	2.308957	1.460648	3.049557			0.46555107	Kelurahan TIDUNG
5	Gatra Siregar	JL. PELITA VILA 3	7.316-49	BUAKANA	1.961526	2.051751	2.533222	0.481827	2.126356	0.872122	0.347252	0.99369	3.805767	2.943086	4.534738			0.99372006	Kelurahan BALLA PARANG
6	Cenani Adheta	KOMPAS INPRES	7.316-49	TIDUNG	0.215384	1.012646	0.836211	1.760351	0.859453	1.739523	2.271215	1.582366	1.829935	0.903512	2.600319			0.21538335	Kelurahan TIDUNG
7	Uman Habbid	M. TAMALATE II	7.316-49	KARUNRUNG	0.121011	1.012646	0.836211	1.760351	0.859453	1.739523	2.271215	1.582366	1.829935	0.903512	2.600319			0.12101388	Kelurahan TIDUNG
8	Wahyuni Halim	S.G.II. RAPPOCINI	7.316-49	BUAKANA	0.205102	0.858402	0.712028	0.333895	2.371066	0.670453	0.90077	0.64081	3.896914	2.961222	4.657422			0.33389496	Kelurahan BUAKANA
9	Oman Dano	M. TAMALATE II	7.316-49	KARUNRUNG	1.63775	0.897562	1.072365	3.432366	0.803841	1.257951	1.700952	1.24448	2.308957	1.460648	3.049557			0.402127943	Kelurahan KARUNRUNG
10	Almira Lestari	JL. BUANI NO 21	7.316-49	KARUNRUNG	1.625461	1.694989	1.657862	3.17938	0.938719	1.285711	3.757952	1.860953	0.964791	0.670965	1.665515			0.670964939	Kelurahan KARUNRUNG
11	Tari Imanlia	M. TAMALATE II	7.316-49	TIDUNG	0.775853	1.357552	1.240907	1.210628	0.868703	1.210203	1.438544	1.395003	1.541139	1.765948	3.149687			0.775852893	Kelurahan TIDUNG
12	Farihan Wahyuni	JL. S. I. HERTASIN	7.316-49	TIDUNG	1.676953	1.552644	2.383154	0.489327	1.212797	1.217036	1.337529	0.889848	3.470961	2.500889	4.246429			0.889848227	Kelurahan BANTA-BANTAENG
13	Jilia Palatini	JL. KOMP. INDAH	7.316-49	BANTO MAKKIO	1.798688	1.613244	1.5731	3.338441	1.993282	4.293971	3.891838	0.651216	0.836157	0.75081	1.470161			0.750810489	Kelurahan GUNUNG SARI
14	Laras Mulyati	JL. LINDAK BARU	7.316-49	BANTO MAKKIO	1.666504	2.017035	2.176477	0.897129	2.234889	1.542386	1.746832	0.395455	3.383346	2.915129	1.684646			0.395454888	Kelurahan BANTA-BANTAENG
15	Rendy Megantia	JL. BALLA PARANG	7.316-49	BALLA PARANG	2.639455	2.227268	2.136119	1.209414	2.687094	0.929325	0.472094	1.712429	4.447738	3.634126	1.445538			0.472094884	Kelurahan BALLA PARANG
16	Putri Pratiwi	JL. PELITA VILA	7.316-49	BALLA PARANG	0.870758	0.521297	0.451918	0.375667	0.203667	0.574457	0.387098	0.980446	3.711737	2.85401	4.488233			0.387097883	Kelurahan BALLA PARANG
17	Pitris Putri Andri	JL. RAPPOCINI	7.316-49	BUAKANA	1.959212	2.087354	2.557518	0.327472	2.178654	0.786473	0.549108	0.830495	3.809495	2.911531	4.549467			0.327474111	Kelurahan BUAKANA
18	Wan Wajuni	JL. BERBINI	7.316-49	KASSI - KASSI	1.363388	0.548463	0.734042	2.7954	0.782238	0.691232	2.803814	2.825143	1.566402	1.205455	2.022814			0.548463809	Kelurahan KASSI - KASSI
19	Putri Sudarti	JL. TIDUNG NO 2	7.316-49	MAPPALA	0.815609	0.303546	0.214979	2.522489	0.700588	3.484829	2.856182	2.404146	1.129111	0.677947	1.831504			0.214979128	Kelurahan MAPPALA

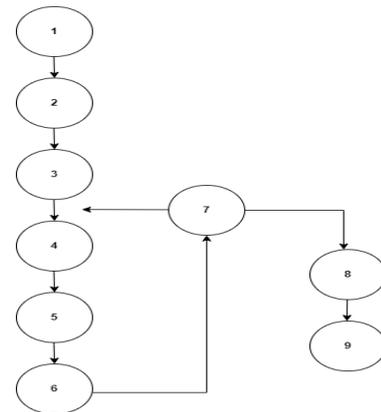
Gambar 4 Output Excel

Gambar 4 adalah hasil output dari metode K-means dengan perhitungan haversine yang menampilkan jarak amil ke seluruh kelurahan yang ada di kecamatan Rappocini Kota Makassar, dimana ada 11 kelurahan dan mempunyai jarak masing-masing kemudian dilakukan pengelompokkan, sehingga ditemukan jarak terdekat dan kelurahan terdekat dari lokasi amil tersebut.

5. Hasil Pengujian

Pengujian dilakukan dengan metode Whitebox. hal tersebut dilakukan untuk mengukur kinerja logika berdasarkan pseudocode yang telah dibuat pada tahap analisis. Berikut adalah tahapan-tahapan pada pengujian algoritma K-Means:

a. Mengubah bentuk pseudocode menjadi flowchart kemudian menjadi flowgraph



Gambar 5 Diagram Lingkaran

b. Menghitung cyclomatic complexity berdasarkan flowgraph.

$$V(G) = (E-N) + 2$$

$$V(G) = \text{Jumlah Region}$$

E = Jumlah edge yang ditentukan dengan gambar panah

N = Jumlah simpul grafik dengan gambar lingkaran

$$V(G) = (9 - 9) + 2$$

$$V(G) = 0 + 2$$

$V(G) = 2$

c. Hasil independent path pada flowgraph :

Path 1 = 1-2-3-4-5-6-7-8-9

Path 2 = 1-2-3-4-5-6-7-4-5-6-7-8-9

Berdasarkan pengujian pada setiap metode, dihasilkan nilai Cyclomatic Complexity yang sama yaitu dua. Maka dapat disimpulkan bahwa pengujian white box pada algoritma K-Means berjalan dengan baik, karena setiap pengujian menghasilkan nilai yang sama.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pada penelitian diatas dengan judul “Analisis dan Pemetaan Amil Zakat Berdasarkan data di Kecamatan Rappocini pada Lazismu Makassar dapat ditarik kesimpulan yaitu

1. K-means adalah algoritma clustering yang kuat dan fleksibel yang memberikan wawasan tentang struktur data tanpa memerlukan informasi label sebelumnya. Namun, keputusan yang tepat terkait jumlah cluster (K) dan perhatian terhadap inisialisasi yang baik adalah penting untuk mendapatkan hasil yang bermakna.
2. Penerapan algoritma k-means dan haversine ini dapat membantu pihak lazismu Makassar dalam pengelompokan serta jarak amil terdekat di daerah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Putra, T. W. (2019). Penghimpunan Dana Zakat Infak Dan Sedekah Di Badan Amil Zakat Nasional. *Laa Maisyir*, 6(2), 246–260.
- Siregar, T. J. (2021). Jurnal Ekonomi Syariah STRATEGI PENGHIMPUNAN DAN PENYALURAN ZAKAT PADA LEMBAGA AMIL ZAKAT INFAQ SHADAQAH MUHAMMADIYAH (LAZISMU) KOTA MEDAN. *Taufik Jafar Siregar*, 4, 180–188.
- Setiawan, S. (2018). Pemanfaatan Metode K-Means Dalam Penentuan Persediaan Barang. *PIKSEL : Penelitian Ilmu Komputer Sistem Embedded and Logic*, 6(1), 41–48. <https://doi.org/10.33558/piksel.v6i1.1398>
- Metisen, B. M., & Sari, H. L. (2015). Analisis clustering menggunakan metode K-Means dalam pengelompokan penjualan produk pada Swalayan Fadhila. *Jurnal Media Infotama*, 11(2), 110–118.
- Buslim, N., & Iswara, R. P. (2019). Pengembangan

Algoritma Unsupervised Learning Technique Pada Big Data Analysis di Media Sosial sebagai media promosi Online Bagi Masyarakat. *Jurnal Teknik Informatika*, 12(1), 79–96. <https://doi.org/10.15408/jti.v12i1.11342>

Marisa, F., Pribady, B. A., Desi, A., & Anastasia. (2021). Pendeteksian Daerah (Provinsi) Rawan Covid-19 Dengan Metode Unsupervised Learning Pendeteksian Daerah (Provinsi) Relawan Covid-1 dengan Metode. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 12(1), 17–21.

<https://ejurnal.provisi.ac.id/index.php/JTIKP/article/view/225>

Purwantoro E.S.G.S, S., & Thio Fadly, A. (2021). Perancangan Sistem Informasi Geografis Pariwisata Pasaman Barat Berbasis Android Menggunakan Metode Haversine. *Jurnal Komputer Terapan*, 7(Vol. 7 No. 2 (2021)), 240–250. <https://doi.org/10.35143/jkt.v7i2.4876>