

**ANALISIS DATA MUZAKKI DAN MUSTAHIK SEBAGAI
PENUNJANG PENGAMBILAN KEPUTUSAN LAZISMU
MAKASSAR PADA KECAMATAN RAPPOCINI**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Komputer (S. Kom) Program Studi Informatika



RESKI AWALIA S

105841101018

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

2024

**ANALISIS DATA *MUZAKKI* DAN *MUSTAHIK* SEBAGAI
PENUNJANG PENGAMBILAN KEPUTUSAN *LAZISMU*
MAKASSAR PADA KECAMATAN RAPPOCINI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Komputer Prodi Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah
Makassar**

Disusun Dan Diajukan Oleh:

RESKI AWALIA S

105841101018

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

2024



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

PENGESAHAN

Skripsi atas nama Reski Awalia S dengan nomor induk Mahasiswa 105 84 11010 18, dinyatakan diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Tugas Akhir/Skripsi sesuai dengan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor : 001/05/A.5-II/1/45/2024, sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Rabu tanggal 31 Januari 2024.

Panitia Ujian :

Makassar, 19 Rajab 1445 H
31 Januari 2024 M

1. Pengawas Umum

a. Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar

Prof. Dr. H. AMBO ASSE, M.Ag

b. Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

Prof. Dr. Eng. MUHAMMAD ISRAN RAMLI, ST., MT

2. Penguji

a. Ketua : Dr. Ir. Zahir Zainuddin, M.Sc.

b. Sekretaris : Muhyiddin A. M. Hayat, S.Kom., MT

3. Anggota

1. Lukman Anas, S.Kom., M.T.

2. Fahim Ibrahim Rahman, S.Kom., M.T.

3. Lukman, S.Kom., M.T.

Mengetahui:

Pembimbing I

Pembimbing II

Titin Wahyuni, S.Pd., MT.

Rizki Yusllana Bakti, S.T., MT.



Dekan Fakultas Teknik

Dr. Ir. Hj. Nurnawaty, ST., MT., IPM

NBM : 795 108



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS TEKNIK

GEDUNG MENARA IQRA LT. 3

Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp. (0411) 866 972 Fax (0411) 865 588 Makassar 90221

Website: www.unismuh.ac.id, e_mail: unismuh@gmail.com

Website: <http://teknik.unismuh.makassar.ac.id>

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.

Judul Skripsi : **ANALISIS DATA MUZAKKI DAN MUSTAHIK SEBAGAI PENUNJANG PENGAMBILAN KEPUTUSAN LAZISMU MAKASSAR PADA KECAMATAN RAPPOCINI**

Nama : RESKI AWALIA S

Stambuk : 105841101018

Makassar, 31 Januari 2024

Telah Diperiksa dan Disetujui
Oleh Dosen Pembimbing;

Pembimbing I

Pembimbing II


Titin Wahyuni S.Pd., MT.


Rizki Yusliana Bakti, ST., MT

Mendetahui,

Ketua Program Studi Informatika



Muhyidin A. M. Hayat, S.kom., MT

PRODI INM 1504 577

ABSTRAK

Dalam pengambilan keputusan *Lazismu* masih melakukan secara manual, sehingga dalam pengambilan keputusan tersebut tidak dapat diketahui jarak terdekat *Muzakki* dan *Mustahik* pada tiap kelurahan khususnya di Kecamatan Rappocini. Sehingga tidak adanya tolak ukur mengenai resiko yang akan terjadi dimasa mendatang. Dengan adanya kajian ini agar dapat menjadi solusi atas permasalahan yang ada. Penelitian ini bertujuan dalam strategi penyaluran dengan pemetaan dana zakat dengan cara perhitungan jarak sehingga dapat mengetahui proses analisis dalam pengambilan keputusan dilakukan oleh lembaga *Lazismu* Kota Makassar. Adapun metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah ini ialah metode haversine, dan Algoritma K-Means yang merupakan metode non hierarki yang pada awalnya mengambil sebagian banyaknya komponen populasi untuk dijadikan pusat cluster awal. Pada tahap ini pusat cluster dipilih secara acak dari sekumpulan populasi data akan dihitung kembali sampai semua komponen data digolongkan kedalam tiap-tiap pusat cluster dan terakhir akan terbentuk posisi pusat cluster yang baru serta hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah adanya hasil cluster jarak terdekat pada tiap kelurahan.

Kata kunci: *Lazismu; K-Means; Haversine; Cluster.*

ABSTRACT

In making decisions, Lazismu still does it manually, so that in making decisions it is not possible to know the shortest distance between Muzakki and Mustahik in each sub-district, especially in Rappocini District. So there is no benchmark regarding the risks that will occur in the future. This research can be a solution to existing problems. This research aims to determine distribution strategies by mapping zakat funds by calculating distances so that we can understand the analysis process in decision making carried out by the Lazismu institution in Makassar City. The Haversine method, and the K-Means algorithm which is a non-hierarchical method that initially takes several population components to become the initial cluster center. At this stage the cluster center selected randomly from a set of population data will be recalculated until all data components are classified into each cluster center and in the end a new cluster center position will be formed and the result obtained in this research are the results of the cluster distance nearest in each sub-district.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena dialah yang telah memberikan banyak kenikmatan salah satunya rahmat dan hidayah-Nya yang tiada henti diberikan kepada hamba-Nya. Shalawat serta salam senantiasa penulis haturkan kepada Rasulullah Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wasallam. Beserta keluarga, sahabat dan para pengikutnya hingga akhir zaman. Adapun judul tugas akhir saya adalah "ANALISIS DATA MUZAKKI DAN MUSTAHIK SEBAGAI PENUNJANG PENGAMBILAN KEPUTUSAN LAZISMU MAKASSAR PADA KECAMATAN RAPPOCINI".

Tugas Proposal ini merupakan salah satu persyaratan akademik yang harus dikerjakan dalam rangka menyelesaikan Studi di Fakultas Teknik Program Studi Informatika Universitas Muhammadiyah Makassar. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa didalam penulisan tugas proposal ini masih terdapat banyak kekurangan, karena penulis sebagai manusia biasa tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan baik itu ditinjau dari segi teknis penulisan. Oleh karena itu penulis menerima dengan sangat ikhlas dan senang hati atas segala koreksi serta perbaikan guna menyempurnakan tulisan ini agar kelak dapat bermanfaat.

Tugas akhir ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan, arahan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Maka dari itu penghargaan yang setinggi-tingginya dan terimakasih banyak kami haturkan dengan hormat kepada:

1. Mama saya tercinta, dan seluruh keluarga. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala limpahan kasih sayang. Doa dan dukungan baik secara moral maupun materi.
2. Bapak Prof. Dr. H. Ambo Asse, M.ag. Sebagai Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. Ibu Dr. Ir. Hj. Nurnawaty, ST., MT., IPM. Sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.
4. Bapak Muhyiddin AM Hayat, S. Kom., M.T. Sebagai Ketua Prodi Informatika, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.

5. Ibu Titin Wahyuni, S.Pd., MT. Selaku Pembimbing I dan Ibu Rizki Yusliana Bakti, S.T., M.T. Selaku Pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktunya membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas Proposal ini.
6. Bapak/Ibu Dosen dan Staff Administrasi Prodi Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.
7. Saudara/saudari kami di Fakultas Teknik, Mekanika 2018 yang selalu belajar dan berjuang bersama dengan rasa persaudaraan yang tinggi banyak membantu serta memberi dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Akhir kata, penulis mengharapkan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dibidang Keinformatikaan. Aamiin.

“Billahi Fii Sabilil Haq Fastabiqul Khaerat”

Makassar Januari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	ixi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR ISTILAH	xvii
BAB I BPENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Ruang Lingkup Penelitian	5
F. Sisematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Landasan Teori	6
1. Lazismu	6
2. Amil	7
4. Pengertian <i>Muzakki</i> dan Syarat-Syaratnya	9
5. Pengertian <i>Mustahiq</i> dan Syarat-syaratnya	11
6. Pengertian Analisis	13
7. Pengertian Data	14
8. Pemetaan	14
9. Clustering	15
10. K-Means	15
11. Unsupervised learning	16
12. Haversine	17

13. Flowchart	18
B. Penelitian Terkait	19
C. Kerangka Pikir	23
BAB III METODE PENELITIAN	24
A. Tempat dan Waktu Penelitian	24
B. Alat dan Bahan	24
C. Perancangan Sistem	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A. Dataset Lazismu Makassar	29
B. Dataset Koordinat Kelurahan	30
C. Haversine	30
D. Output	34
E. Hasil Pengujian	35
BAB V PENUTUP	37
A. Kesimpulan	37
B. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka Pikir.....	23
Gambar 2 Flowchart metode <i>K-Means</i>	25
Gambar 8 Hasil Perhitungan Jarak	34
Gambar 10 <i>Flowgraph K-Means</i>	35



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Simbol-simbol diagram alir	19
Tabel 2 Database Lazismu Makassar.....	28
Tabel 3 Dataset Koordinat.....	29
Tabel 4 Output Excel.....	33



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Lazismu
Lampiran 2. Source Code.....
Lampiran 3. Hasil



DAFTAR ISTILAH

<i>Flow of System</i>	<i>Flow of System</i> ialah teridentifikasi sebagai alur yang jelas mengenai proses registrasi terlebih dahulu oleh pelanggan sebelum transaksi berlangsung
<i>Software</i>	<i>Software</i> adalah kumpulan beberapa instruksi yang dijalankan mesin komputer untuk melakukan pekerjaannya
<i>Input</i>	<i>Input</i> merupakan alat yang memiliki fungsi untuk memasukkan data dari luar ke dalam sistem komputer
<i>Output</i>	<i>Output</i> merupakan hasil dari suatu proses, berupa data atau informasi yang telah diolah
<i>Validitas</i>	<i>Validitas</i> adalah sejauh mana suatu alat ukur mengukur ketepatan dalam menjalankan fungsinya
<i>K-Means</i>	<i>K-Means</i> adalah algoritme pembelajaran mesin tanpa pengawasan yang digunakan untuk pengelompokan data dan pengenalan pola
<i>Clustering</i>	<i>Clustering</i> adalah proses partisi sekumpulan objek data menjadi himpunan bagian yang disebut cluster
<i>White Box</i>	<i>White Box</i> merupakan Pengujian dilakukan untuk mengamati hasil input/output perangkat lunak dengan mengetahui secara jelas struktur kodenya.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Islam mengajarkan umat manusia untuk menjaga keseimbangan, keserasian dan keselarasan dalam berbagai bidang kehidupan. Menjaga aspek jasmani dan rohani, aspek material dan spiritual, aspek pribadi dan sosial, serta aspek sekuler dan ukhrawi. Keseimbangan, keserasian, dan keselarasan yang perlu dijaga dalam berbagai aspek kehidupan tidak lain adalah terciptanya kebahagiaan dalam kehidupan manusia. Secara khusus bentuk keseimbangan dan keharmonisan yang harus dijaga umat islam dalam uraian ini terutama hubungan antara manusia dengan Allah, dan sesama manusia. Dalam hal ini penuaian zakat merupakan ibadah yang memiliki aspek sosial dan harus dijaga agar hubungan dengan sesama manusia seimbang. Zakat sebagai amalan ibadah sosial merupakan salah satu bentuk ibadah yang dilakukan oleh umat islam dan salah satu rukun islam (HUSNI FUADI, 2020).

Namun, dalam kesejahteraan ekonomi islam, didistribusikan ke seluruh umat manusia. Salah satunya adalah zakat yang berperan dalam penguatan perekonomian nasional. Namun, mayoritas penduduk muslim, dan negara-negara yang tergolong berkembang, termasuk Indonesia, masih memiliki tingkat kemiskinan tinggi. Zakat memiliki beberapa fungsi lainnya, yang pertama adalah tanggung jawab sosial dalam hal penanggulangan kemiskinan, memenuhi kebutuhan fisik minimal, menyediakan pekerjaan, mendukung bencana alam dan lainnya. Kedua, ekonomi mengalihkan aset tidak produktif yang terakumulasi di antara orang-orang. Ketiga, kita bangkitkan semangat berbuat baik melalui tiga prinsip menyempurnakan kemerdekaan setiap individu, perbuatan yang membantu memelihara dan membela masyarakat luas dan keimanan (ANA PERTIWI, 2021).

Zakat adalah perantara untuk menyucikan diri dan hati seseorang dari keserakahan dan cinta akan kekayaan, dan merupakan sarana sosial untuk

memenuhi kebutuhan dasar orang miskin. Dalam hal ini upaya zakat sangat dibutuhkan untuk memajukan dan memaksimalkan potensi pengajaran, untuk mengintegrasikan pemerintah dan amil zakat untuk mengembangkan pola koordinasi zakat secara nasional. Membayar zakat dan menyerahkan zakat kepadanya melalui organisasi sehingga dapat menggunakan kemampuan ini.

Adapun dasar hukum wajib zakat tertera dalam al-Qur'an

Q.S Al-Baqarah ayat 43:

الصَّلَاةَ وَأَقِيمُوا الزَّكَاةَ وَآتُوا الزَّكَاةَ مَعَ الرَّكْعَيْنِ

Artinya: Dan dirikanlah shalat, tunaikanlah zakat dan ruku'lah beserta orang-orang yang ruku'.

Q.S At-Taubah ayat 103:

خُذْ مِنْ لِيهِمَا مَوْقَفَةً صَدَقَةٌ تُطَهِّرُهُمْ وَتُزَكِّيهِمْ بِهَا وَصَلِّ عَلَيْهِمْ إِنَّ صَلَاتَكَ لَهُمْ سَكَنٌ وَاللَّهُ سَمِيعٌ عَلِيمٌ

Artinya: Ambillah zakat dari sebagian harta mereka, dengan zakat itu kamu membersihkan dan mensucikan mereka dan berdoalah untuk mereka. Sesungguhnya doa kamu itu (menjadi) ketentraman jiwa bagi mereka, dan Allah maha mendengar lagi maha mengetahui.

Dana zakat yang dikelola dibentuk oleh suatu organisasi yang mengkhususkan diri dalam pengelolaan zakat yang memenuhi syarat-syarat tertentu, yang disebut amil zakat, bukan disimpan secara terpisah dan kemudian dikirim ke mustahik. Ini bertanggung jawab untuk menyebarkan informasi kepada publik dan untuk mengumpulkan dan mendistribusikan dana zakat secara adil dan akurat. Untuk itu Muhammadiyah hadir dan memelopori gerakan penghimpunan dan pemanfaatan zakat.

Muhammadiyah selalu berusaha mengatur zakat yang telah dibayarkan sejak berdirinya aliansi ini, terutama di kalangan sendiri, zakat yang terkumpul

relative sedikit. Evaluasi salah satu proses pencapaian tujuan, dan juga proses pengumpulan informasi, penetapan kriteria, pengambilan keputusan dan kesimpulan, serta pengambilan keputusan tentang implementasi informasi. *Lazismu* adalah lembaga zakat tingkat nasional yang mengkhususkan diri dalam pemberdayaan masyarakat melalui pemanfaatan dana zakat, infaq, wakaf, dan dana amal lainnya secara produktif dari perorangan, lembaga, perusahaan dan lembaga lainnya.

Kota *Lazismu* Makassar diatur dengan PP. Pada tahun 2002 Muhammadiyah ditetapkan oleh Menteri Agama Republik Indonesia sebagai Organisasi Amil Zakat Nasional dengan Surat Keputusan No. 457/21 Nopember 2002. Dengan berlakunya Undang-Undang Zakat Nomor 23 Tahun 2011, Keputusan Nomor 14 Tahun 2014, dan Keputusan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 333 Tahun 2015, Radisum ditetapkan sebagai Lembaga Amil Zakat Nasional. Peraturan Menteri Agama Nomor 730 Republik Indonesia dikukuhkan pada tahun 2016. Kemudian, dibentuklah Pimpinan Daerah Kota Muhammadiyah Makassar, dan kelompok ZIS, yaitu kelompok pengelola zakat, infak, dan sadaqah (ZIS) (ANA PERTIWI, 2021).

Namun dalam pengambilan keputusan *lazismu* masih menggunakan sistem secara manual, sehingga dalam pengambilan keputusan tersebut tidak dapat diketahui jarak terdekat *Muzakki* dan *Mustahik* pada tiap kelurahan khususnya di Kecamatan Rappocini. Sehingga tidak adanya tolak ukur tentang kemungkinan suatu peristiwa atau resiko yang akan terjadi dimasa mendatang itu tidak diketahui. Hal tersebut bisa menjadi penyebab banyaknya masalah-masalah yang akan terjadi dan berdampak besar pada sistem kerja *Lazismu*. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan menjelaskan strategi penyaluran dana *Muzakki* dengan pemetaan dana Zakat kepada *Mustahik* dan bagaimana proses analisis pengambilan keputusan yang sebenarnya dilakukan oleh lembaga amil zakat *Lazismu* Kota Makassar.

Karenanya pedistribusian membutuhkan strategi yang baik dan produktif, karena tolak ukur keberhasilan pengelolaan zakat dinilai dari produktivitas dan

kesejahteraan *Mustahik*. Sehingga dengan adanya kajian ini agar dapat menjadi solusi atas permasalahan yang ada. Berdasarkan permasalahan diatas maka penulis mengangkat judul “Analisis data *Muzakki* dan *Mustahik* sebagai penunjang pengambilan keputusan *Lazismu* Makassar pada Kecamatan Rappocini.”

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana penerapan Algoritma *K-Means* dalam menyelesaikan permasalahan sebutkan permasalahannya?
2. Bagaimana proses analisis data yang dilakukan sistem dalam pengambilan keputusan *Lazismu* Makassar?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui penerapan Algoritma *K-Means* dalam menyelesaikan permasalahan dalam pengambilan keputusan tersebut tidak secara manual sehingga dalam pengambilan keputusan tersebut tidak dapat diketahui jarak terdekat *Muzakki* dan *Mustahik* pada tiap kelurahan khususnya di Kecamatan Rappocini
2. Untuk mengetahui proses analisis data yang dilakukan sistem dalam pengambilan keputusan *Lazismu* Makassar

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi Pengguna
Diharapkan dapat membantu pihak *Lazismu* dalam pemetaan amil zakat
2. Bagi Peneliti
Sebagai syarat kelulusan untuk program S1, dan juga menambah referensi dalam menganalisis data
3. Bagi Universitas
Mengetahui kemampuan mahasiswa dalam memahami materi dan penerapan ilmunya sebagai bahan evaluasi

E. Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan rumusan masalahnya, maka batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Hanya terbatas pada pemetaan jarak terdekat *Mustahik* dan *Muzakki*
2. Hanya terbatas pada wilayah Kecamatan Rappocini Kota Makassar

F. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam skripsi ini se bagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Menjelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, manfaat dan ruang lingkup penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai teori-teori yang melandasi penulis dalam mengerjakan skripsi.

BAB III METODE PENELITIAN

Membahas tentang metode penelitian yang dilakukan serta analisis terhadap fokus permasalahan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang implementasi dan penjelasan dari analisis data yang dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan tentang penjelasan mengenai kesimpulan dan saran hasil analisis data dengan judul tugas akhir yang telah dibuat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. *Lazismu*

Lazismu adalah lembaga zakat tingkat nasional, didedikasikan untuk pemberdayaan masyarakat melalui penggunaan produktif dana zakat, infaq, sedekah dan dana kedermawanan lainnya dari individu, lembaga, perusahaan dan lembaga lainnya (Jurnal & Islam, 2019).

Lazismu didirikan oleh PP Muhammadiyah pada tahun 2002 dan selanjutnya ditetapkan oleh Menteri Agama Republik Indonesia sebagai Lembaga Amil Zakat Nasional dengan Surat Keputusan No. 457/21 November 2002. Kemudian didirikan dengan Keputusan Menteri Agama No. 730/14 Desember 2016, yang dikukuhkan oleh LAZNAS. Halaman mengacu pada berlakunya UU, zakat No. 23 Tahun 2011, PP No. 14 Tahun 2014 dan PMA No. 333 2015/15 (Jurnal & Islam, 2019).

Untuk memenuhi misinya, *lazismu* telah memutuskan kebijakan strategis berikut untuk menggunakan:

- a. Penerima manfaat yang dipilih adalah kelompok fakir miskin dan kelompok *fisabilillah*.
- b. Penyaluran *ZIS* bersifat terprogram (terencana dan terukur) sesuai dengan inti gerakan Muhammadiyah, yaitu pendidikan, kesehatan, ekonomi, dakwah Sosial dan Kemanusiaan.
- c. Bersinergi dengan majelis, lembaga, ortom dan amal usaha Muhammadiyah dalam melaksanakan program.
- d. Bekerjasama dengan lembaga dan komunitas selain Muhammadiyah untuk memperluas wilayah dakwah sekaligus meningkatkan *awareness public* kepada persyarikatan.
- e. Indonesia Timur, meminimalkan bantuan amal kecuali sangat mendesak, seperti di daerah rawan bencana dan upaya bantuan.

- f. Mediasi bagi perusahaan yang menciptakan kondisi dan faktor yang mendukung terwujudnya masyarakat islam yang sebenarnya.
- g. Memobilisasi kelembagaan gerakan ZIS di seluruh organisasi Muhammadiyah dan badan amal usaha.

Berpijak di posisi *lazismu* sebagai perantara akan bersinergi dengan berbagai lembaga di dalam dan di luar Muhammadiyah dalam penyaluran dan penggunaan dana zakat produktif, infaq dan sedekah. Melihat kenyataan meningkatnya kemiskinan di tanah air, tentu mengkhawatirkan banyak pihak, demikian pula *lazismu* yang memiliki tujuan utama adalah untuk kemaslahatan umat, berperan penting dalam hal ini bersama melalui dana zakat yang dikelolanya.

2. Amil

Amil adalah seorang individu, kelompok, atau intuisi yang bertugas mengumpulkan, mendistribusikan, dan menggunakan Zakat. Dalam Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Zakat, Amil Zakat berarti Badan Amil Zakat (BAZ) yang dibentuk oleh pemerintah mulai dari tingkat pusat hingga tingkat kecamatan, dan Lembaga Amil Zakat (LAZ), didirikan oleh masyarakat dan disetujui oleh pemerintah (Kemenag, 2012).

Sedangkan Fatwa Majelis Ulama Indonesia Nomor 8 Tahun 2011 tentang Zakat Amil menyebutkan bahwa Amil Zakat adalah orang perseorangan atau sekelompok orang yang ditunjuk oleh pemerintah untuk mengelola pelaksanaan shalat zakat, atau orang perseorangan atau kelompok yang dibentuk olehnya. menyatakan bahwa. Merupakan pemerintahan masyarakat dan diberi wewenang oleh pemerintah untuk mengatur pelaksanaan ibadah zakat (Fatwa Majelis Ulama Indonesia, 2011).

Berdasarkan uraian di atas, Amil merupakan pegawai Ulil Amri dan terlibat dalam kegiatan Zakat mulai dari pengadministrasian hingga

pengumpulan Zakat Wajib (*Muzzaki*), penghitungan, pengadministrasian Zakat (*Muzzaki*) kepada penerima, dimaksudkan untuk disalurkan, mampu mengubah *Mustahik* menjadi *Muzzaki*(Nugraha & Zen, 2020).

3. Zakat

Pengertian Zakat ditinjau dari segi kebahasaan mempunyai beberapa arti, yaitu al-barakatu yang berarti keberkahan, al-nama yang berarti pertumbuhan dan perkembangan, as-taharatu yang berarti kesucian, dan as-sharaf yang berarti keteraturan. Sebaliknya menurut terminologi ini Zakat hadir dengan syarat-syarat tertentu yang mengharuskan Allah SWT untuk memberikannya kepada yang berhak menerimanya sesuai dengan ketentuan Al-Quran Surah At-taubah ayat 60. Secara lahiriah, zakat mengurangi nilai nominal (harta) dengan mengeluarkannya, tetapi dibalik pengurangan yang bersifat dzair ini hakikatnya akan bertambah dan berkembang (nilai instinsik) yang hakiki disisi Allah SWT. Zakat merupakan ibadah yang memiliki dimensi ganda, transendental dan horizontal. Oleh sebab itu zakat memiliki banyak arti dalam kehidupan umat manusia, terutama umat Islam.

Zakat menurut terminologi syariat adalah nama bagi sejumlah harta tertentu yang telah mencapai syarat tertentu yang diwajibkan oleh Allah untuk dikeluarkan dan diberikan kepada yang berhak menerimanya dengan persyaratan tertentu pula. Zakat berarti juga derma yang telah ditetapkan jenis, jumlah, dan waktu suatu kekayaan atau harta yang wajib diserahkan dan pendayagunaanpun ditentukan pula, yaitu dari umat Islam untuk umat Islam. Jadi menurut penulis zakat adalah sejumlah harta seorang muslim yang wajib diberikan kepada penerima tertentu dengan syarat tertentu sesuai syariat. Harta bertambah dan berkembang secara hakikat serta bernilai ibadah bagi yang mengeluarkannya(Nugraha & Zen, 2020).

4. Pengertian *Muzakki* dan Syarat-Syaratnya

Muzakki adalah seseorang yang wajib mengeluarkan zakat menurut UU No. 38 Tahun 1999 tentang pengelolaan zakat. Zakat pasal 1, *muzakki* adalah perseorangan atau badan hukum yang dimiliki oleh seorang muslim yang wajib mengeluarkan zakat. Zakat diwajibkan atas orang yang memenuhi syarat sebagai berikut:

a. Islam

Dalil yang mendasarinya adalah perkataan Abu Bakar r.a:

هَذِهِ فَرِيضَةُ الصَّدَقَةِ الَّتِي فَرَضَهَا اللَّهُ رَسُولُ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ عَلَى الْمُسْلِمِينَ

Artinya:

“Inilah kewajiban zakat yang telah ditetapkan oleh Rasulullah SAW atas kaum muslimin.” (Riwayat al-Bukhari: 1386)

Dengan non muslim tidak diwajibkan mengeluarkan zakat. Seorang islam yang telah memenuhi syarat wajib zakat kemudian ia murtad sebelum membayarkan zakatnya maka menurut fuqaha Syafi'iyah, dia wajib membayar zakat yang dia miliki sebelumnya murtad.

Sedangkan Abu Hanifah berpendapat, murtadnya seseorang menggugurkan semua kewajibannya sebelum murtad, sebab setelah murtad ia sudah menjadi kafir asli dalam pengertian semua amal ibadahnya yang dulu tidak ada gunanya.

b. Merdeka

Keharusan merdeka bagi wajib zakat menafikan kewajiban zakat terhadap hamba sahaya. Hal ini sebagai konsekuensi dari ketiadaan hak milik yang diberikan kepadanya. Segala sesuatu yang ada dengan hambaku itu milik tuannya. Demikian pula hamba

sahaya yang telah diberikan kesempatan untuk memerdekakan dirinya dengan tebusan, karena ini belum secara sempurna memiliki apa yang ada padanya.

c. Baligh dan berakal sehat

Ulama fiqkh mazhab Hanafi menetapkan baligh dan berakal sebagai syarat wajib zakat. Menurut mereka, anak kecil dan orang gila tidak dikenakan zakat karena mereka tidak wajib mengeluarkan zakat harta seperti halnya shalat dan puasa. Mayoritas ulama selain Hanafi tidak menetapkan baligh dan berakal sebagai syarat untuk zakat. Oleh karena itu, menurut mereka, harta anak kecil dan orang gila wajib mengeluarkan zakat, dan yang membayarkannya adalah walinya menurut hadits Nabi SAW berikut ini artinya:

Dari 'Amr bin Syu'aib, dari bapaknya, dari neneknya, sesungguhnya Rasulullah SAW bersabda: "Siapa yang menjadi wali anak yatim yang memiliki harta hendaklah dia memperdagangkannya (mengembangkannya) dan dia tidak boleh meninggalkannya sampai harta itu termakan oleh zakat." (HR. Baihaqi)

d. Memiliki harta kekayaan yang cukup *nisab*

Orang tersebut memiliki sejumlah aset untuk dikeluarkan zakatnya.

e. Memiliki harta kekayaan yang sudah memenuhi haul

Harta kekayaan yang dimiliki telah cukup waktu untuk dikeluarkan zakatnya dan biasanya kekayaan itu telah dimiliki selama waktu satu tahun.

f. Memiliki harta sepenuhnya

Maksudnya adalah orang tersebut memiliki harta yang tidak termasuk hak orang lain yang wajib dibayarkan. Atas dasar syarat

ini, seseorang yang memiliki harta yang cukup satu *nisab*, tetapi karena ia masih mempunyai hutang yang jika dibayarkan sisa hartanya tidak lagi mencapai satu *nisab*, maka dalam hal ini tidak wajib zakat padanya. Karena hartanya bukan sepenuhnya miliknya, orang ini tidak kaya, tetapi dia miskin.

g. *Muzakki* ialah orang yang berkecukupan atau kaya

Zakat adalah wajib bagi orang kaya, yaitu mereka yang memiliki lebih dari kebutuhan seperti makanan, pakaian dan tempat tinggal. Zakat akan disalurkan kepada fakir miskin atau orang yang berhak menerima zakat. Hal ini didasarkan pada sabda Rasulullah SAW berikut artinya:

“Tidak wajib zakat kecuali dari pihak si kaya.” (HR. Ahmad dan Bukhari)

5. Pengertian Mustahiq dan Syarat-syaratnya

Menurut Undang-Undang Nomor 38 Tahun 1999 tentang Pengelolaan zakat pasal 1, *mustahiq* adalah perseorangan atau badan hukum yang berhak menerima zakat. Para *fuqaha* menetapkan lima syarat pada mereka yang memenuhi syarat untuk menerima zakat:

a. Kefakiran atau kekurangan pemenuhan kebutuhannya

Kefakiran adalah keadaan ekonomi seseorang yang kekurangan segala sesuatu atau benar-benar membutuhkan. Kefakiran juga merupakan syarat umum dari semua kewajiban zakat dan sedekah. Oleh karena itu, zakat dan sedekah tidak boleh diberikan kepada orang kaya, seperti yang pernah disabdakan Nabi SAW: *“Zakat tidak dihalalkan untuk orang kaya dan orang yang memiliki kekuatan dan kesempurnaan anggota tubuh.”*

b. Penerima zakat harus muslim

Mereka yang menerima zakat harus beragama islam, kecuali mereka baru saja masuk islam. Menurut mazhab Maliki dan Hambali, zakat tidak boleh diberikan kepada orang-orang kafir dengan alasan apapun. Berdasarkan hadits Mu`adz r.a.:

“Ambillah zakat dari orang-orang kaya dari mereka (Muslim) dan berikan kepada orang-orang fakir dari mereka (muslim).”

Abu Hanifah dan Muhammad berpendapat boleh, berdasarkan firman Allah SWT surat al-Baqarah ayat 271 di mana menurut mereka penjelasan ayat ini masih sangat umum. Dalam hal ini, tidak boleh membedakan antara yang miskin dan lainnya. Namun, karena memberi sedekah ini berarti membantu mereka memerangi kita.

Abu Yusuf, Zafar, Syafi'i dan jumhur berkata:

“Kita tidak boleh memberikan sedekah di luar zakat kepada orang-orang dzimmiy dan orang-orang harbiy, jika dikiaskan dengan zakat.”

c. Penerima zakat bukan berasal dari keturunan Bani Hasyim

Keturunan Bani Hasyim (Al Al-Bayt) dilarang menerima zakat. Mereka diperbolehkan mengambil khumus dari Baitul Mal untuk memenuhi kebutuhannya, berdasarkan sabda Nabi SAW:

“Sesungguhnya zakat-zakat itu adalah kotoran manusia. Dia tidak dihalalkan untuk Muhammad dan juga tidak dihalalkan untuk keluarga Muhammad.”

d. Penerima zakat bukan orang yang lazim diberi nafkah

Zakat tidak dapat diberikan kepada kerabat dekat atau istri, bahkan pada saat *iddah*. Untuk tindakan tersebut mencegah

memberi kepada orang fakir dari satu segi, dan dari segi yang lain zakat di sisi lain akan kembali ke dirinya sendiri.

e. Penerima zakat akil dan baligh

Menurut mazhab Hanafi, zakat tidak boleh diterima oleh anak kecil di bawah usia tujuh tahun, dan tidak dapat diterima oleh orang gila kecuali anak dan orang gila itu ada merawatnya. Mazhab Syafi'i mempersyaratkan bahwa orang yang menerima zakat itu hendaknya yang sudah *baligh*, *akil* dan berakal sehat. Oleh karena itu, zakat tidak boleh diberikan kepada anak kecil, orang gila, atau orang yang tidak stabil mentalnya kecuali ada orang yang menjaganya.

6. Pengertian Analisis

Analisis merupakan suatu pemikiran untuk menguraikan suatu holistik sebagai komponen, akibatnya bisa mengenal tanda-tanda komponen, hubungannya satu sama lain dan fungsi masing-masing pada satu holistik yang terpadu, analisis juga dapat memecahkan atau menguraikan sesuatu unit sebagai unit terkecil. Dari pendapat di atas bisa ditarik konklusi bahwa analisis adalah suatu kegiatan berfikir untuk menguraikan atau memecahkan suatu permasalahan menurut unit sebagai unit terkecil (Septiani et al., 2020).

Dalam kamus besar bahasa Indonesia menyatakan bahwa "Analisis adalah penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antara bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan." Analisis adalah suatu proses untuk menemukan informasi baru tentang hal-hal yang sedang diteliti atau diamati oleh peneliti dengan mengumpulkan informasi akurat tentang hal-hal tersebut (Robby Julius Ginting, 2019). Tujuan umum analisis data yaitu:

- a. Memberikan gambaran atau penjelasan tentang masing-masing variabel
- b. Membandingkan gagasan atau teori dengan data yang ditemukan.
- c. Menemukan ide baru berdasarkan data yang dikumpulkan
- d. Mencari tahu apakah ide baru yang diuji berlaku untuk semua orang atau hanya untuk situasi tertentu.

7. Pengertian Data

Definisi data secara Etimologis merupakan bentuk jamak dari yang berasal dari Bahasa Latin dan berarti "Sesuatu Yang Diberikan". Dalam pengertian sehari-hari data dapat berarti fakta dari suatu objek yang diamati, yang dapat berupa angka-angka maupun kata-kata. Sedangkan jika dipandang dari sisi Statistika Data merupakan fakta yang akan digunakan sebagai bahan penarikan kesimpulan. Menurut Thomas H. Davenport and Laurence Prusak "*Data is a set of discrete, objective facts about events... as structured records of transactions*" (Suhartati, 2019). Data adalah fakta atau gambaran yang dikumpulkan dari keadaan tertentu. Data merupakan sesuatu hal yang merujuk pada fakta-fakta baik berupa angka, teks, dokumen, gambar, bagan, suara yang mewakili deskriptif verbal atau kode tertentu. Jadi data merupakan bentuk yang masih mentah sehingga perlu diolah lebih lanjut (Ahmia & Belbachir, 2018). Jadi dapat disimpulkan bahwa data merupakan kumpulan fakta yang diperoleh dari suatu informasi.

8. Pemetaan

Pemetaan merupakan suatu proses kegiatan kartografi yang meliputi tahapan pengumpulan data dengan menggunakan survey, fotogrametri, survei GPS dengan sensor. Data tersebut kemudian diolah dan dimanipulasi sehingga menghasilkan representasi data dan informasi dalam bentuk peta digital. Pemetaan adalah proses mengkomunikasikan, menganalisis, mengklasifikasikan, dan secara sederhana mengkomunikasikan data-data terkait dalam bentuk peta untuk

memberikan gambaran yang jelas dan teratur. Peta yang menjelaskan suatu fenomena geografis bukan sekadar versi miniatur dari fenomena tersebut. Jika peta dibuat dan dirancang dengan benar, peta dapat menjadi alat bantu (Ii & Pemetaan, 2020).

9. *Clustering*

Clustering atau klasifikasi adalah suatu metode yang digunakan untuk membagi record ke dalam kelompok-kelompok berdasarkan kesamaan yang telah ditentukan sebelumnya. *Cluster* adalah kumpulan objek data yang serupa satu sama lain tetapi berbeda dalam satu cluster yang sama. Objek dikelompokkan menjadi satu atau lebih cluster sehingga objek dalam cluster mempunyai kemiripan yang tinggi antara cluster yang satu dengan cluster yang lain. *Clustering* ini dapat digunakan untuk mengklasifikasikan daerah yang padat, menemukan pola distribusi secara keseluruhan, dan menemukan hubungan yang menarik antar atribut data. Dalam data mining, usaha difokuskan pada metode penemuan untuk cluster pada basis data berukuran besar secara efektif dan efisien. beberapa kebutuhan *clustering* dalam data mining meliputi skalabilitas, kemampuan menangani berbagai jenis atribut, kemampuan menangani dimensionalitas yang tinggi, dan kemampuan menangani data yang mempunyai *noise*, dan dapat diterjemahkan dengan mudah (Wakhidah, 2021).

10. *K-Means*

K-Means ialah berasal dari dua arti yaitu "*K*" dan "*Means*". "*K*" menunjukkan jumlah cluster konstan yang diinginkan, sedangkan "*Means*" yang berarti nilai rata-rata sekelompok data yang dalam hal ini didefinisikan sebagai *cluster*. Oleh karena itu *K-Means* dapat diartikan sebagai suatu metode analisis 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(Nasari et al., 2019).

K-Means adalah 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*. Algoritma *K-Means* termasuk *partitioning clustering* yang memisahkan data ke *k* daerah bagian yang terpisah.

Algoritma *K-Means* sangat terkenal karena kemudahan dan kemampuannya untuk *mengeluster* data yang besar dan data *outlier* dengan sangat cepat. Dalam algoritma *K-Means*, setiap data harus termasuk ke cluster tertentu dan bisa dimungkinkan bagi setiap data yang termasuk cluster tertentu pada suatu tahapan proses, pada tahapan berikutnya berpindah ke cluster lainnya. Algoritma *K-Means* merupakan metode non hierarki yang pada awalnya mengambil sebagian banyaknya komponen populasi untuk dijadikan pusat cluster awal. Pada tahap ini pusat cluster dipilih secara acak dari sekumpulan populasi data. akan dihitung kembali sampai semua komponen data digolongkan kedalam tiap-tiap pusat cluster dan terakhir akan terbentuk posisi pusat cluster yang baru(Metisen & Sari, 2020).

11. *Unsupervised learning*

Unsupervised learning adalah algoritma *machine learning* yang proses pembelajarannya tanpa pengawasan. Yang termasuk dalam *unsupervised learning* diantaranya adalah *clustering* dan *dimensionality*

reduction(Sidik & Ansawarman, 2022). *Unsupervised learning* adalah teknik dengan menarik kesimpulan berdasarkan dataset yang merupakan input data *labeled response*, input berupa dataset digunakan pembelajaran mesin untuk menghasilkan analisis yang benar(Retnoningsih & Pramudita, 2020).

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. *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(Prihandari et al., 2022).

12. *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*)(Rachman et al., 2023).

Formula ini pertama kali ditemukan oleh Jamez Andrew di tahun 1805, dan digunakan pertama kali oleh Josef de Mendoza y Ríos di tahun 1801. Istilah haversine ini sendiri diciptakan pada tahun 1835 oleh Prof. James Inman. Josef de Mendoza y Ríos menggunakan haversine pertama kali dalam penelitiannya tentang “Masalah Utama *Astronomi*

Nautical”, Proc. Royal Soc, Dec 22. 1796. *Haversine* digunakan untuk menemukan jarak antar bintang(Kridalaksana et al., 2021).

Teorema Haversine digunakan untuk menghitung panjang dua titik pada permukaan bumi berdasarkan pada garis lintang dan bujur. Berikut adalah rumus persamaan dari *haversine distance*:

$$d = 2r \cdot \arcsin \left(\sqrt{\sin^2 \left(\frac{\Delta lat}{2} \right) + \cos(lat1) \cos(lat2) \sin^2 \left(\frac{\Delta long}{2} \right)} \right) \dots (1)$$

Keteranga:

d = Jarak

r = Jari – jari bumi

Δlat = Besar perubahan latitude

$\Delta long$ = Besar perubahan longitude

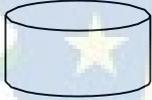
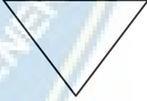
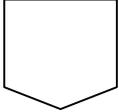
13. *Flowchart*

Flowchart atau bagan alur adalah bagan yang menunjukkan aliran di dalam program atau prosedur sistem secara logika. *Flowchart* juga berupa gambaran tentang langkah-langkah membantu analisis pemrograman membuat suatu gambaran. *Flowchart* itu sendiri bertujuan untuk menjelaskan atau menggambarkan langkah-langkah penyelesaian masalah secara sederhana, teratur, jelas, dan dapat diuraikan, serta dapat digunakan simbol-simbol standar(Ridlo, 2020).

a. Daftar Simbol

Flowchart ini berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Pembuatan *Flowchart* ini bertujuan untuk memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari suatu sistem. Adapun daftar simbol *Flowchart* sebagai berikut:

Tabel 2 Simbol-simbol diagram alir

No.	Nama simbol	Simbol
1.	Dokumen: Digunakan untuk menentukan input dokumen (formulir) dan pencetakan dokumen. (laporan)	
2.	Proses berbasis komputer: mendefinisikan proses yang dijalankan komputer: perhitungan, pencetakan laporan, dll.	
3.	Proses manual : mendefinisikan pekerjaan manual seperti acc, penyampuran, terima gaji	
4.	File Master/Hard Disk : mendefinisikan pekerjaan manual seperti acc, penyampuran, terima gaji, dll.	
5.	Arsip : mendefinisikan penyimpanan arsip seandainya suatu saat diperlukan sebagai back-up	
6.	Konektor : mendefinisikan penghubung ke bagian lain tetapi dalam halaman yang sama.	
	Konektor : mendefinisikan penghubung ke bagian lain dihalaman yang berbeda.	

B. Penelitian Terkait

1. Nina Triyani (2020)

Pada penelitian yang dilakukan oleh Nina Triyani yang berjudul “Manajemen Risiko Pada Badan Amil Zakat Nasional” Penelitian ini dilakukan pada BAZNAS dan bertujuan menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya risiko, melakukan pemetaan risiko pada pengumpulan dana zakat, pengelolaan dana zakat, dan pendistribusian dana zakat, serta melakukan imitigasi untuk meminimalisir terjadinya risiko. Data dikumpulkan dengan menggunakan metode survey terhadap internal BAZNAS dan analisis menggunakan metode ERM. Risiko terjadi pada setiap organisasi atau kegiatan bisnis, hal ini pun tidak menutup kemungkinan terjadi risiko pada lembaga amil. Jenis risiko yang kemungkinan sering terjadi pada lembaga amil, yaitu risiko pada pengumpulan dana zakat, risiko pada pengelolaan dana zakat, dan risiko pada pendistribusian dana zakat(Triyani et al., 2020).

2. Wisnu Nugraha dan Muhammad Zen (2020)

Pada penelitian yang dilakukan oleh Wisnu Nugraha dan Muhammad Zen yang berjudul “Peran Amil Zakat Dalam Meningkatkan Kesadaran Zakat Profesi Pada Laznas Al-Azhar Jakarta Selatan” Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tugas dan kedudukan amil, peran amil dalam meningkatkan kesadaran zakat profesi serta faktor-faktor pendukung dan penghambatnya pada laznas Al-Azhar. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kualitatif dengan teknik analisis data deskriptif. Peneliti memberikan deskripsi dari satu temuan yang di peroleh dari laznas Al-azhar. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data melalui observasi di lapangan, wawancara dan dilengkapi dengan data dokumentasi. Hasil dari penelitian peran amil dalam meningkatkan kesadaran zakat profesi pada Laznas Al-Azhar adalah seluruh amil sudah menjalankan tugasnya secara profesional dan amil yang ada di Laznas Al-Azhar sangat berperan penting dalam peningkatan kesadaran muzaki untuk

berzakat. Kedudukan amil sangat mulia dan peran utama amil secara umum sama, yaitu memberikan edukasi(Nugraha & Zen, 2020).

3. Trisno Wardy Putra (2020)

Pada penelitian yang dilakukan oleh Trisno Wardy Putra yang berjudul “Penghimpunan Dana Zakat Infak Dan Sedekah Di Badan Amil Zakat Nasional” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan penghimpunan data zakat, infak/sedekah di Badan Amil Zakat Nasional. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif dengan menganalisa data secara komprehensif. Hasilnya pertumbuhan penghimpunan dana zakat, infak/sedekah mengalami fluktuatif dimana persentase pertumbuhan mengalami kenaikan dan penurunan(Putra, 2020).

4. Taufik Jafar Siregar (2021)

Pada penelitian yang dilakukan oleh Taufik Jafar Siregar yang berjudul “Strategi Penghimpunan Dan Penyaluran Zakat Pada Lembaga Amil Zakat Infaq Shadaqah Muhammadiyah (LAZISMU) Kota Medan” Penelitian ini bertujuan menggambarkan secara jelas dan rinci tentang pokok-pokok permasalahan yang terjadi dalam strategi penghimpunan dan pendayagunaan ZIS di Lazismu Kota Medan. Adapun hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Lazismu menggunakan posisi strategis yang dimilikinya serta memanfaatkan kemajuan teknologi untuk meningkatkan performa penghimpunan dan penyaluran ZIS(Siregar, 2021).

5. Prof. Dr. H. Bambang Sudiby, MBA., CA (2022)

Pada penelitian yang dilakukan oleh Prof. Dr. H. Bambang Sudiby, MBA., CA dalam bukunya berjudul “Indikator Pemetaan Potensi Zakat” bertujuan untuk membentuk komponen-komponen utama perhitungan potensi zakat agar memudahkan lembaga amil zakat dalam memetakan potensi zakat suatu wilayah. Pemetaan potensi zakat yang lebih terarah, diharapkan berdampak pada optimalnya realisasi penghimpunan zakat. merupakan alat ukur yang digunakan untuk

mengetahui perhitungan potensi zakat suatu wilayah yang mencakup seluruh potensi objek zakat. Adanya penelitian ini diharapkan menjadi acuan bagi setiap daerah untuk memaksimalkan penghimpunan serta pengelolaan zakat secara umum (Puskasbaznas, 2022).

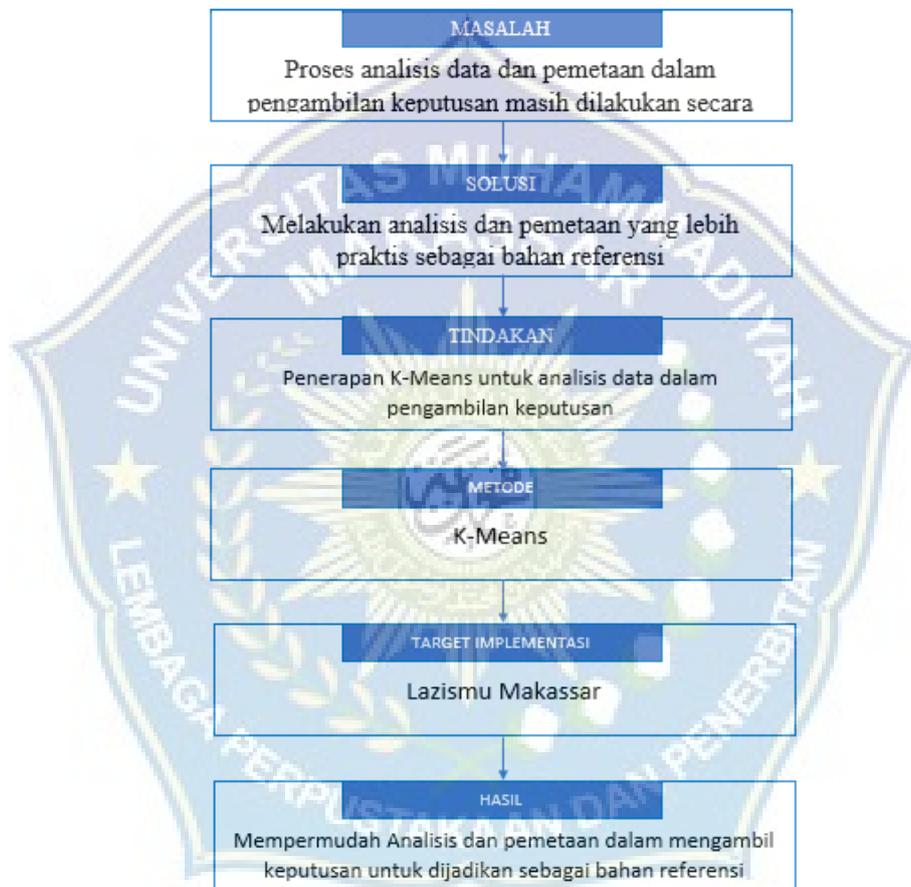
6. Yusup Miftahuddin (2020)

Pada penelitian ini menerapkan metode perhitungan jarak dalam penentuan posisi karyawan, peneliti ingin membandingkan tingkat akurasi yang lebih detail pada perhitungan jarak euclidean dan haversine. Pada tahun 2019, Nishom melakukan penelitian mengenai perbandingan akurasi dari hasil clustering data, dimana dilakukan metode perhitungan jarak yang berbeda, yaitu euclidean, manhattan, dan minkowski. Dalam studi kasus clustering data status disparitas kebutuhan guru di kota Tegal ini, euclidean menghasilkan tingkat akurasi tertinggi yaitu 84,47%, manhattan dan minkowski sebesar 83,85% (Nishom, 2019). Berbeda halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Ismail, dkk. pada tahun 2019, metode perhitungan jarak diterapkan pada sistem pengenalan wajah yang mana perhitungan jarak dilakukan untuk mencari nilai terdekat dari matriks hasil ekstraksi fitur wajah. Didapatkan bahwa penerapan perhitungan euclidean menghasilkan tingkat akurasi 82%, manhattan 84%, dan chi square 80% (Miftahuddin et al., 2020).

Adapula penelitian perhitungan jarak dalam studi kasus presensi online yang dilakukan oleh Aldy dkk. pada tahun 2019 yang menerapkan perhitungan haversine untuk melakukan perhitungan jarak. Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa implementasi haversine sebagai penghitung jarak berhasil dilakukan (Aldya, Rahmatullah, & Fachurroji, 2019). Namun penelitian yang dilakukan Aldy masih belum menghasilkan titik terang, dimana dalam penelitian yang dilakukan oleh Canggih pada tahun 2019 mengenai perbandingan tingkat akurasi dalam penghitung jarak dengan memanfaatkan koordinat latitude dan longitude dengan menerapkan perhitungan euclidean dan haversine didapatkan kesimpulan bahwa keduanya menghasilkan tingkat akurasi yang sama dalam ketelitian 0,01 kilometer (Miftahuddin et al., 2020).

C. Kerangka Pikir

Data secara umum sebuah kumpulan informasi yang terstruktur. Selain itu, data yang disimpan dalam basis data tidak memberikan manfaat yang signifikan bagi pemilik data kecuali jika ada upaya untuk menemukan informasi tersembunyi yang lebih berharga di dalam basis data. Selanjutnya kerangka pikir diatas dapat diuraikan dalam gambar sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di kantor *LAZISMU* Kota Makassar, khusus untuk pekerja kampus dan penduduk Kec. Rappocini, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90221.

2. Waktu Penelitian

Adapun pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan September sampai dengan bulan Oktober.

B. Alat dan Bahan

Dalam penelitian ini bahan penelitian berdasarkan dari teori dasar data *mining* yang diambil dari berbagai literatur seperti buku, jurnal, artikel berbentuk *softcopy* dan *hardcopy*. Untuk spesifikasi alat yang digunakan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Kebutuhan perangkat keras dan sistem operasi

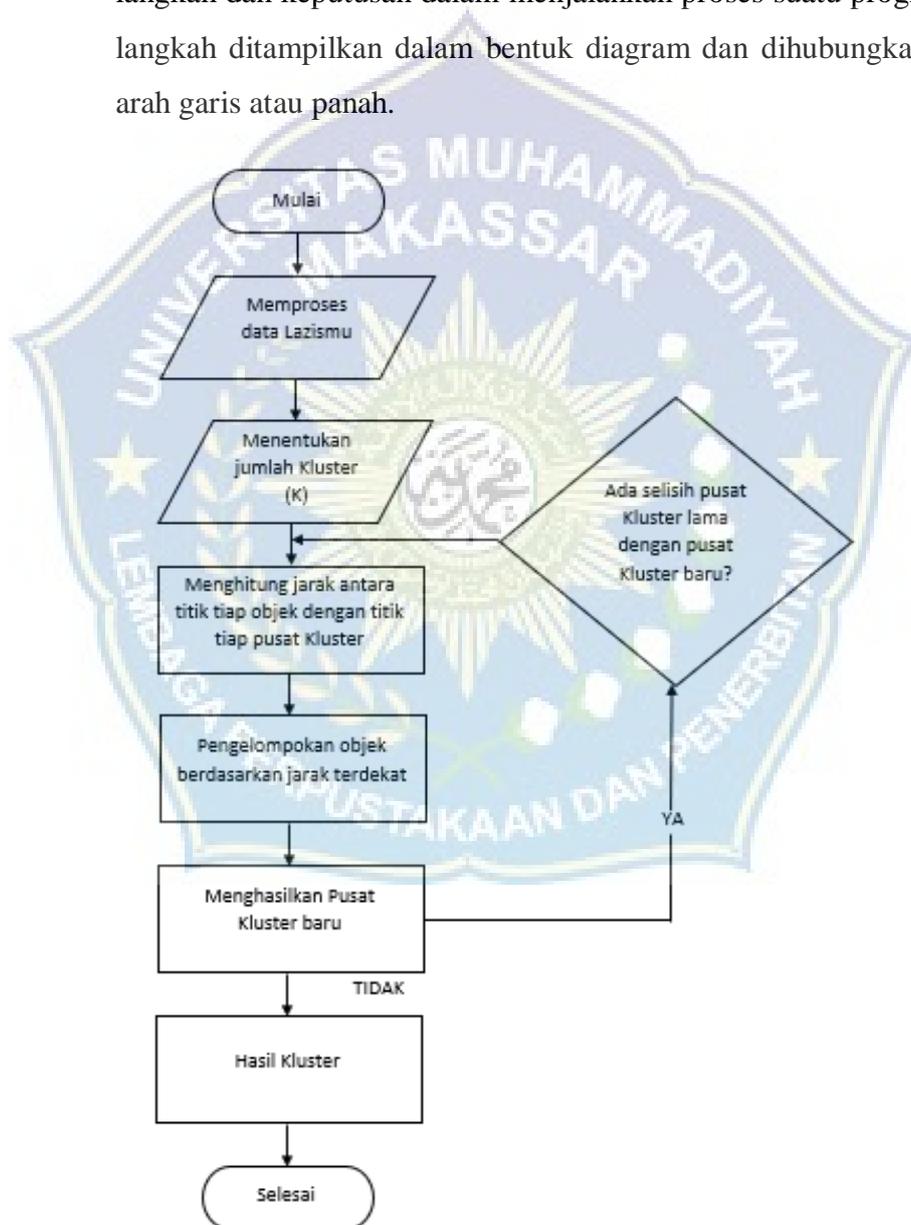
- a. Laptop *Lenovo* B40
- b. Sistem Operasi *windows* 10
- c. Printer
- d. Kebutuhan perangkat Lunak
- e. *Visual Studio Code*
- f. *Excel*
- g. *Python*

C. Perancangan Sistem

Untuk lebih mudah dalam pembuatan dan pengembangan aplikasi, peneliti merancang *Flowchart*, sehingga pembuatan aplikasi dapat dilakukan secara terstruktur.

1. Flowchart

Flowchart merupakan diagram yang menunjukkan langkah-langkah dan keputusan dalam menjalankan proses suatu program. Tiap langkah ditampilkan dalam bentuk diagram dan dihubungkan dengan arah garis atau panah.



Gambar 2 Flowchart metode *K-Means*

2. Teknik Pengujian Sistem

Pengujian *software* sangat diperlukan untuk memastikan aplikasi atau pelaksanaan yang telah atau sedang dibentuk bisa berjalan sinkron menggunakan fungsionalitas yang diharapkan. Pengembang atau penguji aplikasi wajib menyiapkan sesi spesifik buat menguji program yang telah dibentuk supaya kesalahan ataupun kekurangan bisa dideteksi semenjak awal dan dikoreksi secepatnya. Pengujian merupakan elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari siklus hidup pengembangan *software* seperti halnya analisis, desain, dan pengkodean (Rosadi & Subarya, 2018).

Adapun jenis pengujian yang dilakukan ialah whitebox. Pengujian whitebox juga dikenal sebagai pengujian struktural, pengujian transparent box, pengujian berbasis logika atau pengujian berbasis kode. Kata whitebox (kotak putih/transparan) mengacu pada sebuah metode test case, perangkat lunak yang sedang diuji dianggap sebagai kotak(box), sedangkan kata white/transparent mengacu pada bahwa kotak itu terlihat jelas isinya. Penguji dapat melihat jelas bagian dalam kotak dan cara kerjanya di dalamnya, pengujian whitebox tujuannya adalah untuk memeriksa logical path perangkat lunak dengan memeriksa struktur logis perangkat lunak(Irawan, 2021).

3. Teknik Analisis Data

Pelaksanaan analisis data pada penelitian kualitatif merupakan proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain, sehingga dapat dipahami dengan mudah, dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain. Analisis data dilakukan dengan mengorganisasikan data, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesis, menyusun ke

dalam pola, memilih mana yang penting untuk dipelajari, dan membuat kesimpulan yang dapat diceritakan kepada orang lain(Sirajuddin, 2020).

Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pada hakikatnya analisis data kualitatif adalah sebuah kegiatan untuk mengatur, mengurutkan, mengelompokkan, memberi kode atau tanda, dan meng kategorikannya sehingga diperoleh suatu temuan berdasarkan fokus atau masalah yang ingin dijawab. Untuk mencapai hasil yang dilakukan, peneliti melakukan serangkaian tahapan pengolahan data sebelum dilakukan perhitungan dan analisa dengan metode yang ditentukan. Adapun langkah-langkah analisis data untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah studi, pencatatan dan pengumpulan fakta secara objektif, sesuai dengan hasil observasi dan wawancara di lapangan, khususnya perekaman data dan jenis pengumpulan data lainnya. data di lapangan.

b. *Preprocessing*

Preprocessing adalah menyiapkan hasil dari langkah sebelumnya sehingga data pada langkah pengolahan sudah siap. Tahap pre-processing terdiri dari beberapa proses yang diperlukan seperti case folding, tokenization, filtering, dan stemming.

c. *Display Data*

Display Data digunakan untuk menyajikan data dalam penelitian kualitatif. Pada tahap ini peneliti secara sistematis menyajikan data yang telah direduksi menjadi sistematis.

d. Pengambilan Kesimpulan

Terakhir Pengambilan Kesimpulan analisis data kualitatif adalah menarik dan memvalidasi kesimpulan. Oleh karena itu,

kesimpulan studi kualitatif akan memuaskan masalah pertama yang muncul dan di dapatkan, tetapi seperti yang disebutkan di atas, masalah dalam rumusan masalah dan perhitungan penelitian kualitatif masih bersifat sementara dan dapat berkembang. Setelah survei lapangan



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pembahasan pada skripsi ini berupa deskripsi mengenai proses pemetaan jarak terdekat *Muzakki* dan *Mustahik* di Kecamatan Rappocini Kota Makassar, dengan pembahasan mengenai pemetaan dengan metode pengelompokan data serta menghitung jarak terdekat dari setiap kelurahan.

A. 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 pada gambar dibawah ini:

Tabel 2 Database Lazismu Makassar

ID	Nama	Alamat	Kelurahan_Kode	Kelurahan_Nama	Koordinat	Kategori
0	Aurora Arifah Husni	Bumi Palem	73.71.13.1010	Gunung Sari	-5.187609185279199, 119.44596832547062	Mustahik
1	Titin Wahyuni	Jl. Raya Pendidikan	73.71.13.1001	Tidung	-5.1701184648232, 119.43818114232832	Mustahik
2	Alfitra Haskar	Jipang Permai	73.71.13.1002	Karunrung	-5.184137047555735, 119.45089418815076	Mustahik
3	Muhammad Alif Mandar	Jl. Perintis Kemerdekaan	73.71.14.1003	Tamalanrea Indah	-5.128199117772825, 119.48868646339785	Mustahik
4	Dr. Marupah, S.P., M. P	Makassar	73.71.13.1004	Bua Kana	-5.159413302854533, 119.43661913936455	Mustahik
5	Harun M	Jl. Sultan Alauddin	73.71.13.1010	Gunung Sari	-5.174463462794978, 119.4323832947746	Mustahik
6	Andi Nurul Oktaviani	Jl. Toddopuli X	73.71.12.1005	Borong	-5.1660218602392565, 119.46068165059512	Mustahik
7	Ahmad Nashir	Talasalapang IV No.4	73.71.13.1002	Karunrung	-5.183878525851067, 119.45101756593871	Mustahik
8	Muhammad Hasbi, S.Pd., M. Kom	Jl. Tidung V No.17	73.71.13.1005	Bonto Makkio	-5.171464832206925, 119.44430865244617	Mustahik
...
182	A Nur Hikmawaty Yusma	Jl. Rappocini Raya Lrg. 3 No.3	73.71.13.1006	Rappocini	'-5.153722087410771, 119.42890445366402	Mustahik

B. Dataset Koordinat Kelurahan

Dataset Koordinat ini terdiri dari beberapa atribut, yaitu atribut Kode, Kecamatan_Kode, Alamat_Kantor, Latitude dan Longitude. Seperti yang dapat kita lihat pada gambar dibawah ini:

Tabel 3 Dataset Koordinat Kelurahan

ID	Kode	Kecamatan_Kode	Alamat_Kantor	Latitude_Logitude
1	73.71.03	73.71.03.1001	Jl. Veteran Selatan No.62, Makassar	-5.151737, 119.424579
2	73.71.06	73.71.06.1001	Jl. Laccukang No.23D, Makassar	-5.132852, 119.428471
3	73.71.11	73.71.11.1001	BTN Mangga Tiga Blok G4 No.6	-5.123117, 119.524669
4	73.71.08	73.71.08.1010	Jl. Setando 3 No. 31	-5.116089, 119.414296
5	73.71.10	73.71.10.1003	Jl. Dg Ngepoe No.13	-5.178348, 119.414911
6	73.71.09	73.71.09.1004	Jl. Pampang 4 No.3	-5.135944, 119.441504
7	73.71.12	73.71.12.1005	Jl. Toddopuli No. 10	-5.166022, 119.460682
8	73.71.14	73.71.14.1003	Jl. Perintis Kemerdekaan	-5.128199, 119.488687
9	73.71.07	73.71.07.1002	Jl. Rappocini Raya No.27	-5.116894, 119.425582
10	73.71.10	73.71.10.1001	Jl. Insp Kanal Rappocini No.23	-5.187583, 119.421039
11	73.71.02	73.71.02.1012	Jl. Rappocini Raya No.12 A	-5.153458, 119.426367
12	73.71.13	73.71.13.1004	Jl. Rappocini Raya 9A	-5.155813, 119.430385

C. Haversine

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

Adapun formula Haversine sebagai berikut:

$$a = \sin^2\left(\frac{\Delta lat}{2}\right) + \cos(lat_1) \cdot \cos(lat_2) \cdot \sin^2\left(\frac{\Delta lon}{2}\right) \dots\dots\dots (2)$$

$$c = 2 \cdot \text{atan2}(\sqrt{a}, \sqrt{1-a}) \dots (3)$$

$$d = R \cdot c \dots (4)$$

Langkah-langkah untuk menghitung jarak antara dua titik koordinat menggunakan rumus *Haversine* sebagai berikut:

1. Menentukan koordinat titik pertama (lat1, lon1)

Misalnya lat1 = -5.187609185279199 dan lon1 = 119.44596832547062

2. Menentukan koordinat titik kedua (lat2, lon2)

Misalnya lat2 = -5.170062 dan lon2 = 119.441706

3. Kemudian mengkonversi koordinat dari derajat ke radian

Mengubah koordinat lintang (latitude) dan bujur (longitude) dari derajat ke radian, karena haversine menggunakan satuan radian.

$$\text{lat1} = \text{lat1} \times \pi/180$$

$$\text{lon1} = \text{lon1} \times \pi/180$$

$$\text{lat2} = \text{lat2} \times \pi/180$$

$$\text{lon2} = \text{lon2} \times \pi/180$$

4. Menghitung perbedaan lintang dan bujur

Perbedaan lintang (Δlat) dan perbedaan bujur (Δlon) antara titik kedua dan titik pertama, yaitu:

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

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

5. Menghitung rumus Haversine

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

6. Menghitung sudut Haversine

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

7. Menghitung jarak akhir

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

$$d = R \cdot c$$

Dimana R adalah radius Bumi

Jarak d adalah jarak antara dua titik koordinat dalam satuan kilometer

- Contoh perhitungannya sebagai berikut:

$$\text{lat1} = -5.187609185279199 * \pi/180 = -0.0905408606$$

$$\text{lon1} = 119.44596832547062 * \pi/180 = 2.08472543$$

$$\text{lat2} = -5.170062 * \pi/180 = -0.0902346044$$

$$\text{lon2} = 119.441706 * \pi/180 = 2.08465103$$

- Selisih lintang dan bujur

$$\Delta\text{lat} = -0.0902346044 - (-0.0905408606) = 0.0003062562$$

$$\Delta\text{lon} = 2.08465103 - 2.08472543 = -0.0000744$$

- $a = \sin^2(0.0003062562/2) + \cos(-0.0905408606) * \cos(-0.0902346044) * \sin^2(-0.0000744/2) = 0.00010568872$

$$c = 2 * \text{atan2}(0.00010568872, -1-0.00010568872)$$

$$d = 6371 * (0.00010568872) = 0.673342835$$

Pada penelitian ini, penerapan Haversine dengan Python untuk menghitung jarak antara dua koordinat yaitu longitude dan latitude, kita dapat melihat perhitungan Haversine dengan bahasa Python seperti yang ditunjukkan pada *source code* di bawah ini:

```

def haversine_distance(lat1, lon1, lat2, lon2):
    # Konversi derajat ke radian
    lat1 = math.radians(lat1)
    lon1 = math.radians(lon1)
    lat2 = math.radians(lat2)
    lon2 = math.radians(lon2)

    # Haversine formula
    dlat = lat2 - lat1
    dlon = lon2 - lon1
    a = math.sin(dlat / 2)**2 + math.cos(lat1) * math.cos(lat2) *
math.sin(dlon / 2)**2
    c = 2 * math.atan2(math.sqrt(a), math.sqrt(1 - a))
    distance = 6371 * c # Radius Bumi dalam kilometer
    return distance

```

Source Code diatas merupakan perhitungan dengan metode Haversine, data yang diambil dari data Lazismu dan data koordinat kelurahan.

```

# Calculate distance through looping
for x in range(len(df2)):
    all_jarak = []
    for y in range(len(df1)):
        latlong = df1['Koordinat'][y].replace(',',' ').split()

        ## Call the haversine_distance (lat_a, long_a, lat_b, long_b)
        jarak = haversine_distance(float(latlong[0]),
float(latlong[1]), float(df2['latitude'][x]),
float(df2['logitude'][x]))
        all_jarak.append(jarak)

ser_jarak = pd.Series(all_jarak, name=f'agen_{x+1}')
df3[f'agen_{x+1}'] = ser_jarak

```

Pada tahap ini dilakukan proses perhitungan jarak dengan perulangan untuk menghitung seluruh jarak antara Amil dengan kelurahan dengan longitude dan latitude.

ID	Nama	Alamat	Kelurahan_Kode	Kelurahan_Nama	Koordinat	Kategori	agen_1	agen_2	agen_3	...	age
0	Aurora Arifah Husni	Bumi Palembang	73.71.13.1010	Gunung Sari	-5.187609185279199, 119.44596832547062	Mustahik	1.330538	4.082926	2.146278	...	3.94
1	Titin Wahyuni	Jl. Raya Pendidikan	73.71.13.1001	Tidung	-5.1701184648232, 119.43818114232832	Mustahik	2.302042	2.050506	0.920805	...	1.94
2	Alfitra Haskar	Jipang Permai	73.71.13.1002	Karunrung	-5.184137047555735, 119.45089418815076	Mustahik	0.662553	4.144646	1.832099	...	4.02
3	Muhammad Alif Mandar	Jl. Perintis Kemerdekaan	73.71.14.1003	Tamalanrea Indah	-5.128199117772825, 119.48868646339785	Mustahik	6.893227	7.853895	6.475544	...	7.93
4	Dr. Marupah, S.P., M.P	Makassar	73.71.13.1004	Bua Kana	-5.159413302854533, 119.43661913936455	Mustahik	3.206601	1.371272	1.458392	...	1.36

Gambar 8 Hasil Perhitungan Jarak

Pada gambar diatas menunjukkan hasil perhitungan jarak setelah menghitung longitude dan latitude antara Amil dengan kelurahan maka menghasilkan hasil jarak tiap kelurahan yang ada.

D. Output

Hasil output yang dihasilkan dalam bentuk excel yang terdapat id, nama, jarak kelurahan terdekat dan kelurahan terdekat.

Tabel 4 Output Excel

ID	Nama	Alamat	Kelurahan_Kode	Kelurahan_Nama	Koordinat	Kategori	agen_1	...	agen terdekat
0	Aurora Arifah Husni	Bumi Palembang	73.71.13.1010	Gunung Sari	-5.187609185279199, 119.44596832547062	Mustahik	1,330538	...	Abdul Basith
1	Titin Wahyuni	Jl. Raya Pendidikan	73.71.13.1001	Tidung	-5.1701184648232, 119.43818114232832	Mustahik	2,302042	...	Andi Nurul Oktaviani
2	Alfitra Haskar	Jipang Permai	73.71.13.1002	Karunrung	-5.184137047555735, 119.45089418815076	Mustahik	0,662553	...	Nurulfadilah Rahman
3	Muhammad Alif Mandar	Jl. Perintis Kemerdekaan	73.71.14.1003	Tamalanrea Indah	-5.128199117772825, 119.48868646339785	Mustahik	6,893227	...	Dr.Ir. Nenny. S.T.,M.T
4	Dr. Marupah, S.P., M.P	Makassar	73.71.13.1004	Bua Kana	-5.159413302854533, 119.43661913936455	Mustahik	3,206601	...	Alfitra Haskar
5	Harun M	Jl. Sultan Alauddin	73.71.13.1010	Gunung Sari	-5.174463462794978, 119.4323832947746	Mustahik	2,703451	...	Andi Ifo Nila Amalia Andriani
6	Andi Nurul Oktaviani	Jl. Toddopuli X	73.71.12.1005	Borong	5.1660218602392565, 119.46068165059512	Mustahik	1,737143	...	Nurul Athirah
7	Ahmad Nashir	Talasalapang IV No.4	73.71.13.1002	Karunrung	-5.183878525851067, 119.45101756593871	Mustahik	0,635713	...	Nurul Athirah
8	Muhammad Hasbi, S.Pd., M. Kom	Jl. Tidung V No.17	73.71.13.1005	Bonto Makkio	-5.171464832206925, 119.44430865244617	Mustahik	1,660323	...	Nurul Maqfirah
...
182	A Nur Hikmawaty Yusma	Jl. Rappocini Raya Lrg. 3 No.3	73.71.13.1006	Rappocini	-5.153722087410771, 119.42890445366402	Mustahik	1,061602	3,676788	Dr. Abdul Azis Muslimin, S.ag.,M.Pd

Tabel diatas adalah hasil output dari menggunakan metode K-means dengan perhitungan haversine yang menampilkan jarak Muzakki dan Mustahik ke seluruh kelurahan yang ada di kecamatan Rappocini, yang dimana terdapat 11 kelurahan dan memiliki jarak masing-masing, selanjutnya melakukan pengelompokan sehingga ditemukan jarak terdekat dan kelurahan terdekat dari lokasi ambil tersebut.

E. Hasil Pengujian

Pengujian dilakukan dengan menggunakan metodologi white box. Hal ini dilakukan untuk mengukur kinerja logika berdasarkan pseudocode yang dibuat selama fase analisis. Tahapan pengujian algoritma K-means adalah:

1. Mengubah bentuk pseudocode menjadi Flowchart lalu menjadi Flowgraph.



Gambar 10 *Flowgraph K-Means*

2. 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

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

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

$$V(G) = 2$$

3. Hasil *independent path* pada *flowgraph*:

$$\text{Path 1} = 1-2-3-4-5-6-7-8-9$$

$$\text{Path 2} = 1-2-3-4-5-6-7-4-5-6-7-8-9$$

Berdasarkan pengujian setiap metode, maka menghasilkan nilai *Cyclomatic Complexity* yang sama yaitu dua. Maka kesimpulannya bahwa pengujian white box pada algoritma K-means berjalan dengan baik, karena setiap pengujian menghasilkan nilai yang sama.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari pembahasan sebelumnya berdasarkan hasil penelitian diatas dengan judul “Analisis data Muzakki dan Mustahik sebagai penunjang pengambilan keputusan Lazismu Makassar pada Kecamatan Rappocini.” Kesimpulannya yaitu:

1. Dengan algoritma K-Means yang merupakan algoritma clustering kuat dan fleksibel memberikan pengetahuan tentang struktur data tanpa tidak mesti memerlukan informasi label sebelumnya. Namun, tetap menghasilkan keputusan yang tepat mengenai jumlah cluster (K) dan pentingnya mendapatkan hasil yang bermakna.
2. Penerapan algoritma K-Means dan metode Haversine ini sangat membantu pihak lazismu Makassar dalam pemetaan serta jarak muzakki dan mustahik di daerah tersebut dalam proses pengambilan keputusan.

B. Saran

Adapun saran untuk pengembangan sistemnya kedepan penelitiannya dapat difokuskan pada pengembangan teknik optimalisasi K-Means yang dapat mengatasi masalah inialisasi centroid yang acak dan pemilihan jumlah cluster yang subjektif dan disesuaikan dengan karakteristiknya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmia, M., & Belbachir, H. (2018). p , q -Analogue of a linear transformation preserving log-convexity. *Indian Journal of Pure and Applied Mathematics*, 49(3), 549–557. <https://doi.org/10.1007/s13226-018-0284-5>
- ANA PERTIWI. (2021). *ANALISIS EVALUASI PENGGUNAAN DANA ZAKAT TERHADAP KESEJAHTERAAN MUSTAHIK PADA LEMBAGA AMIL ZAKAT INFAK DAN SHADAQAH MUHAMMADIYAH (LAZISMU) KOTA MAKASSAR*. 9–25.
- HUSNI FUADI. (2020). ZAKAT PROFESI DALAM TINJAUAN EKONOMI ISLAM HUSNI. *Husni Fuadi*, 1, 43. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Ii, B. A. B., & Pemetaan, A. (2020). *Pemetaan Dan Implikasi...*, Wahyu Sutrisno, FKIP, UMP, 2020. 6–26.
- Irawan, Y. (2021). *Pengujian Sistem Informasi Pengelolaan Pelatihan Kerja UPT BLK Kabupaten Kudus*. 9(3), 59–63.
- Jurnal, A., & Islam, E. (2019). Analisis Efektifitas Pendayagunaan Zakat Produktif Pada Pemberdayaan Mustahik (Studi Kasus LAZISMu Pusat). *AGHNIYA: Jurnal Ekonomi Islam*, 1(2). <https://doi.org/10.30596/aghniya.v1i2.3191>
- Kridalaksana, A. H., Studi, P., Komputer, I., Mulawarman, U., Panajam, J., Gunung, K., Universitas, K., Samarinda, M., Timur, K., J. M. R., & Green, H. (2021). *PENERAPAN FORMULA HAVERSINE PADA SISTEM INFORMASI*. 13(1), 14–21.
- Metisen, B. M., & Sari, H. L. (2020). *ANALISIS CLUSTERING MENGGUNAKAN METODE K-MEANS DALAM PENGELOMPOKKAN PENJUALAN PRODUK PADA SWALAYAN FADHILA*. 11(2), 110–118.
- Miftahuddin, Y., Umaroh, S., & Karim, F. R. (2020). Perbandingan Metode Perhitungan Jarak Euclidean, Haversine, Dan Manhattan Dalam Penentuan Posisi Karyawan. *Jurnal Tekno Insentif*, 14(2), 69–77.

<https://doi.org/10.36787/jti.v14i2.270>

Nasari, F., Darma, S., & Informasi, S. (2019). *PENERAPAN K-MEANS CLUSTERING PADA DATA PENERIMAAN MAHASISWA BARU*. 6–8.

Nugraha, W., & Zen, M. (2020). Peran Amil Zakat dalam Meningkatkan Kesadaran Zakat Profesi Pada Laznas Al-Azhar Jakarta Selatan. *Al Maal: Journal of Islamic Economics and Banking*, 1(2), 176. <https://doi.org/10.31000/almaal.v1i2.2274>

Prihandari, R. C., Sains, F., Teknologi, D. A. N., Islam, U., Sultan, N., & Kasim, S. (2022). *RAPIDMINER (SERIES: SUPERVISED LEARNING DAN UNSUPERVISED LEARNING)*.

Puskasbaznas. (2022). Indikator Pemetaan Potensi Zakat 2022. In *Center of Strategic Studies of BAZNAS* (Issue July). https://www.researchgate.net/profile/Gustani-Mak/publication/343039557_Indikator_Pemetaan_Potensi_Zakat_IPPZ/links/5f126f54299bf1e548c0c248/Indikator-Pemetaan-Potensi-Zakat-IPPZ.pdf

Putra, T. W. (2020). Penghimpunan Dana Zakat Infak Dan Sedekah Di Badan Amil Zakat Nasional. *Laa Maisyir*, 6(2), 246–260.

Rachman, F. I., Wahyuni, T., Setiawan, T. R., & Anas, L. (2023). *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*. 8(November), 1–5.

Retnoningsih, E., & Pramudita, R. (2020). *Mengenal Machine Learning Dengan Teknik Supervised dan Unsupervised Learning Menggunakan Python*. 7(2), 156–165.

Ridlo, I. A. (2020). Pedoman Pembuatan Flowchart. *Academia.Edu*, 27. [academia.edu/34767055/Pedoman_Pembuatan_Flowchart](https://www.academia.edu/34767055/Pedoman_Pembuatan_Flowchart)

Robby Julius Ginting. (2019). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Pecahan Biasa Kelas Iv Sd Internasional Putri

- Deli T.a 2018/2019. *Digital Repository Universal Quality*, 5–13.
<http://portaluniversitasquality.ac.id:55555/id/eprint/490>
- Rosadi, D., & Subarya, N. N. (2018). Perancangan Sistem Penjualan Berbasis Web. In *Jurnal Computech & Bisnis*. <http://www.jurnal.stmik-mi.ac.id/index.php/jcb/article/view/181>
- Septiani, Y., Aribbe, E., & Diansyah, R. (2020). ANALISIS KUALITAS LAYANAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK UNIVERSITAS ABDURRAB TERHADAP KEPUASAN PENGGUNA MENGGUNAKAN METODE SEVQUAL (Studi Kasus: Mahasiswa Universitas Abdurrah Pekanbaru). *Jurnal Teknologi Dan Open Source*, 3(1), 131–143.
<https://doi.org/10.36378/jtos.v3i1.560>
- Sidik, A. D., & Ansawarman, A. (2022). *Prediksi Jumlah Kendaraan Bermotor Menggunakan Machine Learning*. 1(3), 559–568.
- Sirajuddin, S. (2020). *Penerbit Pustaka Ramadhan, Bandung*.
- 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.
- Suhartati, T. (2019). Klasifikasi Jenis Data Penelitian. *Klasifikasi*, May, 106.
- Triyani, N., Beik, I. S., & Baga, L. M. (2020). Manajemen Risiko pada Badan Amil Zakat Nasional (BAZNAS). *Al-Muzara'ah*, 5(2), 107–124.
<https://doi.org/10.29244/jam.5.2.107-124>
- Wakhidah, N. (2021). *CLUSTERING MENGGUNAKAN K-MEANS ALGORITHM (K-MEANS ALGORITHM CLUSTERING)*.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Database Lazismu

ID	Nama	Alamat	Kelurahan Kode	Kelurahan Nama	Koordinat	Kategori
0	Aurora Arifah Husni	Bumi Palembang	73.71.13.1010	Gunung Sari	-5.187609185279199, 119.44596832547062	Mustahik
1	Titin Wahyuni	Jl. Raya Pendidikan	73.71.13.1001	Tidung	-5.1701184648232, 119.43818114232832	Mustahik
2	Alfitra Haskar	Jipang Permai	73.71.13.1002	Karunrung	-5.184137047555735, 119.45089418815076	Mustahik
3	Muhammad Alif Mandar	Jl. Perintis Kemerdekaan	73.71.14.1003	Tamalanrea Indah	-5.128199117772825, 119.48868646339785	Mustahik
4	Dr. Marupah, S.P., M.P	Makassar	73.71.13.1004	Bua Kana	-5.159413302854533, 119.43661913936455	Mustahik
5	Harun M	Jl. Sultan Alauddin	73.71.13.1010	Gunung Sari	-5.174463462794978, 119.4323832947746	Mustahik
6	Andi Nurul Oktaviani	Jl. Toddopuli X	73.71.12.1005	Borong	-5.1660218602392565, 119.46068165059512	Mustahik
7	Ahmad Nashir	Talasalapang IV No.4	73.71.13.1002	Karunrung	-5.183878525851067, 119.45101756593871	Mustahik
8	Muhammad Hasbi, S.Pd., M.Kom	Jl. Tidung V No.17	73.71.13.1005	Bonto Makkio	-5.171464832206925, 119.44430865244617	Mustahik
9	Abd. Rais	Jl. Pampang 4 No.3	73.71.09.1004	Pampang	-5.135943497727673, 119.44150435481286	Mustahik
10	Muhammad Farhan Haerul	Talasalapang Raya	73.71.13.1002	Karunrung	-5.182518065248256, 119.44647330571405	Mustahik
11	Amelia Safitri	Jl. Dg Ngepoe No.13	73.71.10.1003	Jongaya	-5.178347974248719, 119.4149107363966	Mustahik
12	Lucke Ayurindra Margie Dayana, S.T., M.Si	Inpeksi Kanal II No.15 Aroepala Hertasning Baru	73.71.12.1007	Bangkala	-5.173240332695584, 119.4643707633846	Mustahik
13	Abdul Basith	Jl. Setando 3 No. 31	73.71.08.1010	Tamalabba	-5.116089359128801, 119.41429605173728	Mustahik
14	Novia	Skarda No.3	73.71.13.1010	Gunung Sari	-5.1759095930452235, 119.44103539711047	Mustahik
15	Andi Ifo Nila Amalia	Jl. Kerajinan No. 33	73.71.09.1001	Karuwisi	-5.140277023851564, 119.43578560756092	Mustahik
16	Izhar	Jl. Urip Sumoharjo Lr. 2	73.71.09.1009	Karuwisi Utara	-5.132249422838345, 119.4323616207283	Mustahik
17	Mufliha	Perumahan Dosen Malengkeri	73.71.10.1009	Parang Tambung	-5.187884833182684, 119.43016093639653	Mustahik
18	Nurfadilah Rahman	Jl. Talasalapang II	73.71.13.1010	Gunung Sari	-5.181214781947943, 119.44314934422246	Mustahik
19	Hajra Tihuraa	Perum griya Fajar Mas Blok A No.7	73.71.13.1010	Gunung Sari	-5.185729306325395, 119.44448279535086	Mustahik
20	Sabria	Jl. Sultan Alauddin	73.71.13.1010	Gunung Sari	-5.174452777693168, 119.43230819221992	Mustahik
21	Desy Fitriani Nurfadhilah	Jl. Paccerakang Daya Perum Khanaya Blok F/4	73.71.09.1005	Karampuang	-5.1418771390188684, 119.44948557872553	Mustahik
22	Rahmania, S.T., M.T	Jl. Bilawaiya 8 No. 38 Makassar	73.71.09.1002	Panaikang	-5.140655095560877, 119.46942716338428	Mustahik
23	Rizki Yuliana Bakti, S.T., M.T	Jl. Banta - Bantaeng Lr. 6	73.71.13.1008	Banta-Bantaeng	-5.160699643982504, 119.42625663639639	Mustahik

23	Rizki Yuliana Bakti, S.T., M.T	Jl. Banta - Bantaeng Lr. 6	73.71.13.1008	Banta-Bantaeng	-5.160699643982504, 119.42625663639639	Mustahik
24	Muhyiddin AM Hayat	Jl. Sultan Alauddin No. 259	73.71.13.1010	Gunung Sari	-5.182412765216309, 119.44183646707913	Muzakki
25	Nasharuddin	Jl. Mannuruki III No. 5	73.71.10.1007	Mannuruki	-5.176247233505183, 119.42967909406723	Mustahik
26	Wahyu	Tamalanrea, Makassar	73.71.14.1003	Tamalanrea Indah	-5.1403403872504905, 119.48164789564201	Mustahik
27	Andriani	BTN Mangga Tiga Blok G4 No.6	73.71.11.1001	Paccerrakkang	-5.123116553793835, 119.524668874331	Mustahik
28	Nurul Athirah	Jl. Dg Tata 1 BTN Tabaria A9 No.6	73.71.10.1009	Parang Tambung	-5.182415467415171, 119.4246441404982	Mustahik
29	Anggar Nasir	Jl. Dg Tata Raya	73.71.10.1009	Parang Tambung	-5.1852845414583655, 119.42205774989064	Mustahik
30	Fauzan Hamdi	Jl. Talasalapang Raya No.40C	73.71.13.1010	Gunung Sari	-5.182292475045066, 119.44480983639653	Mustahik
31	Dzur Rif'ah Mahmudah	Jl. Delima	73.03.02.1001	Tappanjeng	-5.544022185555977, 119.9430973247531	Mustahik
32	Dr. A. Rahman Rahim, M.Hum	Perumahan Villa Megasari	73.71.13.1010	Gunung Sari	-5.1867719731003366, 119.44857262957132	Muzakki
33	Nurul Maqfirah	Jl. Daeng Tata BTN Hertaco	73.71.10.1009	Parang Tambung	-5.184136301234432, 119.41876253639664	Mustahik
34	Dr. Anzar, S. Pd, M.Pd	Jl. Laccukang No.23D, Makassar	73.71.06.1001	Malimongan Baru	-5.132852507012837, 119.42847126707859	Muzakki
35	Dr. Ir. Nenny, S.T., M.T., IPM	BTN Gowa Asri Blok E/4	73.71.13.1002	Karunrung	-5.1814575600571, 119.45343203639655	Muzakki
36	Andayiningsih S	BTN Paropo	73.71.09.1011	Paropo	-5.147845319125509, 119.45933427759844	Mustahik
37	Antarissubhi	Jl. Veteran Selatan No.62, Makassar	73.71.03.1001	Maricaya	-5.151737284950686, 119.42457852290214	Mustahik
38	Dr. Abdul Azis Muslimin, S.Ag., M.Pd.I., M.Pd	Komp Griya Minasa Sari D.10	73.71.13.1010	Gunung Sari	-5.188023082039803, 119.4499547959144	Muzakki
39	Aden Pratiwi	Jl. Talasalapang Raya No.22	73.03.01.1003	Gunung Sari	-5.181646527694228, 119.44253084232763	Mustahik
40	Rifaldi	Jl. Rappocini Raya No.7	73.71.13.1006	Rappocini	-5.152472270642318, 119.42620745149384	Mustahik
41	Daud B	Jl. Inspeksi Kanal No. 7 A	73.71.13.1006	Rappocini	-5.149820426371711, 119.42687987847722	Mustahik
42	Abidin	Jl. Rappocini Raya No A1	73.71.13.1006	Rappocini	-5.156178478873141, 119.43005688653034	Mustahik
43	Halija	Jl. Rappocini Raya 9A	73.71.13.1004	Bua Kana	-5.155524094265912, 119.43077141657643	Mustahik
44	Nurhidayat Thaha	Jl. Rappocini Bua Kana	73.71.13.1004	Bua Kana	-5.157726048559526, 119.43271838130248	Mustahik
45	Abdullah	Jl. Rappocini Raya No.23	73.71.13.1006	Rappocini	-5.152796441694555, 119.4266976091659	Mustahik
46	Suardy	Jl. Rappocini Raya No 16	73.71.13.1006	Rappocini	-5.153042207634527, 119.42650449011634	Mustahik
47	Akbar	Jl. Inspeksi Kanal No.2	73.71.13.1006	Rappocini	-5.149529856533177, 119.42684483429676	Mustahik

48	Rismawati	Jl. Rappocini Raya No.19	73.71.13.1004	Bua Kana	-5.157967657781047, 119.43433053614945	Mustahik
49	Syahril Capa	Jl. Rappocini Raya LR 5F No.5	73.71.13.1006	Rappocini	-5.152482354488038, 119.4259743226577	Mustahik
50	Erick Suryadarma	Jl. Rappocini Raya No. 15	73.71.13.1006	Rappocini	-5.15282963259061, 119.42646784911767	Muzakki
51	Wanda Wardany	Jl. Rappocini Raya No.12 A	73.71.02.1012	Maricaya	-5.153458258575604, 119.426367340747	Mustahik
52	Solle DG. Ngerang	Jl. Rappocini Raya No.13 F	73.71.13.1004	Bua Kana	-5.154940887928645, 119.43116633800213	Muzakki
53	M Alwi	Jl. Insp Kanal Rappocini No.23	73.71.10.1001	Parang Tambung	-5.187583327203055, 119.42103935149419	Mustahik
54	Hj. Nurbaya	Jl. Rappocini Raya No.35	73.71.13.1006	Rappocini	-5.153129143510206, 119.42691723614946	Muzakki
55	Semuel Toding	Jl. Inspeksi kanal Rappocini No.58	73.71.02.1010	Mandala	-5.157391081700892, 119.42438691005836	Mustahik
56	Damaris Marie	Jl. Inspeksi kanal Rappocini	73.71.02.1010	Mandala	-5.1580883046727575, 119.42434667810001	Mustahik
57	Bachtiar Bohari	Jl. Inspeksi kanal Rappocini No.1C	73.71.13.1008	Banta-Bantaeng	-5.160581358570663, 119.42346076683828	Mustahik
58	Haerani Saleh	Jl. Insp Kanal Rappocini No.25	73.71.13.1005	Bonto Makki	-5.167113747141714, 119.44625247965853	Mustahik
59	Rukiah DG Ngasseng	Jl. Rappocini Raya No.7 C	73.71.13.1004	Bua Kana	-5.1565784719507315, 119.4303255496412	Mustahik
60	Syarifuddin Saleh	Jl. Rappocini Raya No 27	73.71.13.1006	Rappocini	-5.152809943381689, 119.42689862265767	Mustahik
61	Komari	Jl. Rappocini Raya Kanal No.15	73.71.13.1006	Rappocini	-5.151955094230655, 119.42743506394294	Mustahik
62	Sahabuddin DG Rowa	Jl. Infeksi Kanal Rappocini No.5	73.71.13.1006	Rappocini	-5.14968979870354, 119.42685540731328	Mustahik
63	Melati Kusuma Dewi	Jl. Rappocini Raya No.05	73.71.13.1006	Rappocini	-5.152443712568559, 119.42585380674774	Mustahik
64	Hj. Nurbaya	Jl. Inspeksi Kanal No.10	73.71.02.1010	Mandala	-5.1580944162923235, 119.42402880859456	Muzakki
65	Whisnu Prahata Joel Toding	Jl Rappocini Raya Lr 3 No 39	73.71.13.1006	Rappocini	-5.151973501171808, 119.42815884110443	Mustahik
66	Andi Syamsul Tabbi	Jl. Rappocini Raya No. 2	73.71.13.1004	Bua Kana	-5.1558517883545, 119.43227773373648	Mustahik
67	Erryani Rahmi Rachim	Jl.Rappocini Raya No.4	73.71.13.1006	Rappocini	-5.154663485910515, 119.42800289325355	Mustahik
68	Samsuddin	Jl. Rappocini Raya No.23	73.71.13.1006	Rappocini	-5.152817812662564, 119.42670833742966	Mustahik
69	Muh.Jufri	Jl.Inspeksi Kanal No.85	73.71.02.1010	Mandala	-5.157986516252469, 119.4244771067479	Mustahik
70	Ismail	Jl.Rappocini Raya Blk Pasar 116	73.71.13.1004	Bua Kana	-5.156146013243422, 119.43042112977543	Mustahik
71	Nining Kurniati	Jl Inspeksi Kanal Rappocini No 6	73.71.13.1006	Rappocini	-5.151553284867429, 119.42619226441838	Mustahik
72	Rachman	Jl.Rappocini Raya No.7 C	73.71.13.1004	Bua Kana	-5.156599842791506, 119.43035773558313	Mustahik

73	Diah Tri Lestari	Jl. Inspeksi Kanal No.15	73.71.02.1012	Maricaya	-5.153740798353731, 119.42523257975918	Mustahik
74	Fadly	Jl.Rappocini Raya Blk Pasar No.A10	73.71.13.1004	Bua Kana	-5.156196599399224, 119.4300456686689	Mustahik
75	Haris Dg Laja	Jl. Rappocini Raya No. 13	73.71.13.1004	Bua Kana	-5.155005000588204, 119.43106977791261	Mustahik
76	Arga Praditya Putra	Jl.Rappocini Raya No. 26	73.71.13.1006	Rappocini	-5.154428885831831, 119.42699409140693	Mustahik
77	Atri	Jl.Rappocini Raya L1 No.19	73.71.02.1010	Mandala	-5.159089767509492, 119.42359871973805	Mustahik
78	Hani	Jl.Rappocini Raya L4 No.19	73.71.13.1006	Rappocini	-5.15519067348749, 119.42781863558311	Mustahik
79	Armani Oce	Jl.Rappocini Raya No.8	73.71.13.1006	Rappocini	-5.15271114335483, 119.42626942208875	Mustahik
80	Yusak Pala'biran	Jl.Rappocini Raya No.31	73.71.13.1006	Rappocini	-5.152925201557474, 119.42691447791258	Mustahik
81	Sudiyah	Jl.Rappocini Raya Lr. 5/1	73.71.13.1007	Balla Parang	-5.152012326972027, 119.43204649325347	Mustahik
82	Dg Silasa	Jl.Rappocini Raya Blk Pasar No.6a	73.71.02.1012	Maricaya	-5.151706184918671, 119.42515349325355	Mustahik
83	Indriana Saldi Kavriyani	Jl. Rappocini Raya Gg.2 No.23	73.71.13.1006	Rappocini	-5.15160578643032, 119.42585533742972	Mustahik
84	Fatonah	Jl Rappocini Raya Lr 3 No. 59	73.71.13.1006	Rappocini	-5.151588858958985, 119.427102050924	Muzakki
85	Eka Chandra M	Jl.Rappocini Raya Lr.2 No.11a	73.71.13.1006	Rappocini	-5.154017300240244, 119.4271920797593	Mustahik
86	Hasnah Dg Kebo	Jl Rappocini Raya L.5 No 27	73.71.13.1006	Rappocini	-5.153481885514166, 119.42923439325358	Mustahik
87	Lasmi	Jl.Rappocini Raya Lr.Pasar	73.71.13.1006	Rappocini	-5.154959242323815, 119.4277350797593	Mustahik
88	M.Ridwan	Jl.Rappocini Raya Lr.3 No./17	73.71.13.1006	Rappocini	-5.153629212866442, 119.42759597791256	Muzakki
89	Duddin Dg Manne	Jl.Rappocini Raya No.7	73.71.13.1006	Rappocini	-5.152440214204927, 119.42607870490112	Mustahik
90	M Anwar	Jl. Rappocini Raya L5 NO.13	73.71.13.1006	Rappocini	-5.153819985627557, 119.42903712208879	Mustahik
91	Hasni	Jl. Rappocini Raya NO. 3	73.71.03.1006	Maricaya Baru	-5.151950897934081, 119.42530122024209	Mustahik
92	Salmia	Jl. Rappocini Raya L6 No.23 D	73.71.13.1006	Rappocini	-5.155785076016068, 119.42865562474314	Mustahik
93	Kamaluddin	Jl.Rappocini Raya L5 No. 15	73.71.13.1006	Rappocini	-5.153739800142496, 119.42893827791262	Mustahik
94	Ferawati	Jl.Rappocini Raya No.17	73.71.13.1006	Rappocini	-5.15363885826924, 119.42750469325357	Mustahik
95	Rahmatiyah	Jl. Inspeksi Kanal Rappocini No.6	73.71.13.1008	Banta-Bantaeng	-5.163635718340266, 119.42242549140697	Mustahik
96	Rezkhy Amelia,Fr	Jl.Rappocini Raya L9 No.24	73.71.13.1004	Bua Kana	-5.155923313443125, 119.43068477791256	Mustahik
97	Muhammad Ridwan	Jl. Inspeksi Kanal Rappocini No. 39	73.71.13.1006	Rappocini	-5.152264456072388, 119.42606217791251	Mustahik

Lampiran 2. Source Code

```
from sklearn.cluster import KMeans
from sklearn.datasets import load_iris
```

```
import matplotlib.pyplot as plt

import pandas as pd
from sklearn.cluster import KMeans
import math
def haversine_distance(lat1, lon1, lat2, lon2):
    # Konversi derajat ke radian
    lat1 = math.radians(lat1)
    lon1 = math.radians(lon1)
    lat2 = math.radians(lat2)
    lon2 = math.radians(lon2)

    # Haversine formula
    dlat = lat2 - lat1
    dlon = lon2 - lon1
    a = math.sin(dlat / 2)**2 + math.cos(lat1) * math.cos(lat2) * math.sin(dlon / 2)**2
    c = 2 * math.atan2(math.sqrt(a), math.sqrt(1 - a))
    distance = 6371 * c # Radius Bumi dalam kilometer
    return distance
## Create dataframe 3 for the next output dataframe
df3 = df1
# Calculate distance through looping
for x in range(len(df2)):
    all_jarak = []
    for y in range(len(df1)):
        latlong = df1['Koordinat'][y].replace(',','').split()
```

```

    ## Call the haversine_distance (lat_a,long_a, lat_b, long_b)
        jarak = haversine_distance(float(latlong[0]), float(latlong[1]), float(df2['latitude'])[x]),
float(df2['logitude'])[x]))
    all_jarak.append(jarak)

    ser_jarak = pd.Series(all_jarak, name=f'agen_{x+1}')
    df3[f'agen_{x+1}'] = ser_jarak
# take from column 6 to the end
data_x =df3.iloc[:,7:]
start_col = 0
end_col =6

data_y= df3.iloc[:, start_col:end_col+1]
data_x.head()
data_y.head()
# creating Kmeans object using KMeans()
kmean = KMeans(n_clusters = 59, random_state=1)
# Fit on data
data_x['Cluster'] = kmean.fit_predict(data_x)
KMeans(algorithm='auto',
        copy_x=True,
        init='k-means++', # selects initial cluster centers
        max_iter=300,
        n_clusters=3,
        n_init=10,
        # n_jobs=None,
        # precompute_distances='auto',

```

```

        random_state=1,
        tol=0.0001, # min. tolerance for distance between clusters
        verbose=0)
nama = data_y["Nama"]
nama
## Our new "Cluster" column
data_x.head()
agen=data_x.columns.to_list()
agen
# Fungsi untuk mengambil nilai terkecil dan nama kolomnya dalam setiap baris
def find_min_with_column_name(row):
    min_value = row.min()

    column_name = None
    for i in range (len(agen)):
        if row.idxmin()==agen[i]:
            column_name = nama[i]

    return min_value, column_name

data_x=data_x.iloc[:, :59]
# Menggunakan apply untuk mengambil nilai terkecil dan nama kolomnya dalam setiap baris
data_x[['Jarak Agen Terdekat', 'Agen Terdekat']] = data_x.apply(find_min_with_column_name, axis=1,
result_type='expand')
data_x.head()

```

```
ex=pd.DataFrame(data_x)
ex=ex.reset_index(drop=True)
ex['ID']=ex.index+0
ex = pd.DataFrame(ex)
ey = pd.DataFrame(data_y)
merged_df = pd.merge( ey,ex, on='ID', how='inner')
merged_df.to_excel('JarakKluster.xlsx', index=False)
merged_df.head()
data_pie=pd.DataFrame(merged_df)
val_counts = data_pie['Agen Terdekat'].value_counts()
plt.pie(val_counts.values, labels=val_counts.index, autopct='%1.1f%%', startangle=140)
plt.axis('equal')
plt.title('Diagram Hasil Klustering')
plt.show()
```



Lampiran 3. Hasil

ID	Nama	Alamat	Kelurahan_Kode	Kelurahan_Nama	Koordinat	Kategori	agen_1	agen_2	agen_3	agen_4	agen_5	agen_6	agen_7	agen_8
0	Aurora Ari	Bumi Palem	73.71.13.1010	Gunung Sari	-5.187609	Mustahik	1,330538	4,082926	2,146278	2,30555	2,451544	3,923505	1,884941	1,881866
1	Titin Wah	Jl. Raya Pendidikan	73.71.13.1001	Tidung	-5.170118	Mustahik	2,302042	2,050506	0,920805	1,065983	0,476907	1,805067	0,291936	0,297514
2	Alfitra Ha	Jipang Permai	73.71.13.1002	Karunrung	-5.184137	Mustahik	0,662553	4,144646	1,832099	1,957053	2,30807	3,80617	1,817707	1,812985
3	Muhamm	Jl. Perintis Kemerdekaan	73.71.14.1003	Tamalanrea Indah	-5.128199	Mustahik	6,893227	7,853895	6,475544	6,291861	6,842274	6,760663	7,207549	7,203934
4	Dr. Marup	Makassar	73.71.13.1004	Bua Kana	-5.159413	Mustahik	3,206601	1,371272	1,458392	1,443126	0,864481	0,635015	1,41748	1,420359
5	Harun M	Jl. Sultan Alauddin	73.71.13.1010	Gunung Sari	-5.174463	Mustahik	2,703451	2,048462	1,685751	1,84835	1,251626	2,221832	0,93801	0,943202
6	Andi Nuru	Jl. Toddopuli X	73.71.12.1005	Borong	-5.166021	Mustahik	1,737143	4,125983	1,613382	1,490399	2,269361	3,25436	2,33533	2,329921
7	Ahmad N	Talasalapang IV No.4	73.71.13.1002	Karunrung	-5.183878	Mustahik	0,635713	4,1342	1,808407	1,931835	2,290572	3,788242	1,804679	1,799896
8	Muhamm	Jl. Tidung V No.17	73.71.13.1005	Bonto Makkio	-5.171464	Mustahik	1,660323	2,678863	0,41408	0,601967	0,731027	2,222637	0,438344	0,432452
9	Abd. Rais	Jl. Pampang 4 No.3	73.71.09.1004	Pampang	-5.135943	Mustahik	5,248593	3,092666	3,637889	3,502167	3,381475	2,241169	3,9676	3,968601
10	Muhamm	Talasalapang Raya	73.71.13.1002	Karunrung	-5.182518	Mustahik	1,061602	3,676788	1,579988	1,737197	1,930211	3,421181	1,389779	1,385852
11	Amelia Sa	Jl. Dg Ngepoe No.13	73.71.10.1003	Jongaya	-5.178347	Mustahik	4,550579	2,504019	3,650413	3,800638	3,102465	3,365906	2,915531	2,920967
12	Lucke Ayu	Inpeksi Kanal II No.15 Aroepala Hertasning Ba	73.71.12.1007	Bangkala	-5.173240	Mustahik	1,265799	4,751591	2,075442	2,021924	2,785841	3,987461	2,665977	2,65997
13	Abdul Bas	Jl. Setando 3 No. 31	73.71.08.1010	Tamalabba	-5.116089	Mustahik	8,55569	4,777717	6,802656	6,727658	6,279214	4,781399	6,814412	6,818005
14	Novia	Skarda No.3	73.71.13.1010	Gunung Sari	-5.175909	Mustahik	1,739769	2,727935	1,026343	1,21433	1,069764	2,514539	0,484408	0,482341
15	Andi Ifo N	Jl. Kerajinan No. 33	73.71.09.1001	Karuwisi	-5.140277	Mustahik	5,038349	2,332095	3,327328	3,222732	2,9373	1,601438	3,520214	3,522248
16	Izhar	Jl. Urip Sumoharjo Lr. 2	73.71.09.1009	Karuwisi Utara	-5.132249	Mustahik	6,006873	2,985169	4,296423	4,192563	3,887074	2,480812	4,464903	4,467248
17	Mufliha	Perumahan Dosen Malengkeri	73.71.10.1009	Parang Tambung	-5.187884	Mustahik	2,956427	3,398529	2,816043	3,003356	2,642125	3,729894	2,133128	2,13527
18	Nurfadilal	Jl. Talasalapang II	73.71.13.1010	Gunung Sari	-5.181214	Mustahik	1,414907	3,328074	1,476633	1,653804	1,687673	3,148644	1,112361	1,109579
19	Hajra Tihu	Perum griya Fajar Mas Blok A No.7	73.71.13.1010	Gunung Sari	-5.185729	Mustahik	1,375592	3,817147	1,947311	2,114499	2,209288	3,671245	1,635619	1,632826
20	Sabria	Jl. Sultan Alauddin	73.71.13.1010	Gunung Sari	-5.174452	Mustahik	2,711786	2,043784	1,692875	1,855227	1,256532	2,221191	0,945441	0,950647

agen_9	agen_10	agen_11	agen_12	agen_13	agen_14	agen_15	agen_16	agen_17	agen_18	agen_19	agen_20	agen_21	agen_22	agen_23	agen_24	agen_25	agen_26	agen_27	agen_28
3,907944	1,106111	0,492304	2,754299	3,412333	0,295355	3,242597	4,623919	3,838448	3,884936	2,155535	1,492999	1,577339	4,286514	0,405666	0,301614	4,107296	4,295568	0,736721	0,757068
1,796017	2,011154	1,704322	0,842107	1,358025	1,852413	1,327947	2,52845	1,724965	1,757922	1,755657	1,166765	2,504643	2,191473	2,116821	2,322808	1,982572	2,178899	1,39358	1,56546
3,887208	0,462092	0,931607	2,548219	3,454029	0,769452	3,360626	4,454746	3,712868	3,80034	1,613592	1,143667	0,913513	4,123336	0,265646	0,94872	4,005447	4,262918	0,929398	0,5395
7,325625	7,035813	8,111694	6,528166	7,595293	8,076108	7,947705	6,429284	6,714595	6,951273	6,02472	6,837797	6,716971	6,471673	7,754985	8,424871	6,857147	7,312461	7,825289	7,445057
0,886294	2,970372	2,900196	0,681069	0,883205	3,03783	1,217461	1,327195	0,542164	0,656386	2,257526	2,070854	3,35086	0,989631	3,237424	3,514282	0,838226	1,182084	2,578531	2,66543
2,003106	2,382842	1,607988	1,596957	1,438936	1,80247	1,178491	2,975702	2,167698	2,111922	2,449223	1,711668	2,943552	2,655739	2,236725	2,197116	2,349785	2,386154	1,414566	1,795779
3,648831	1,825758	2,902051	2,15672	3,530735	2,854097	3,701576	3,580759	3,155872	3,364521	0,856955	1,694858	1,627749	3,334855	2,539083	3,201565	3,460908	3,904089	2,638429	2,226705
3,873289	0,430398	0,947991	2,527782	3,443193	0,789616	3,353366	4,434427	3,694663	3,783767	1,582593	1,120457	0,888652	4,103399	0,295289	0,978444	3,988035	4,248262	0,934839	0,531554
2,349931	1,396807	1,499088	0,967375	1,992357	1,582014	2,012786	2,870684	2,128142	2,226809	1,089808	0,503076	1,841788	2,537903	1,673638	2,059949	2,424768	2,711501	1,155811	1,100643
2,692386	5,121842	5,436732	3,037435	3,203544	5,539271	3,612087	1,55096	2,268158	2,403132	4,029635	4,323695	5,287121	1,801361	5,600389	6,019518	2,193864	2,477252	5,09642	5,041515
3,452567	0,756274	0,508453	2,213767	2,991149	0,438406	2,871354	4,102951	3,332319	3,397168	1,627545	0,924899	1,326457	3,766908	0,461946	0,854505	3,612398	3,835102	0,410178	0,197177
2,86819	4,226551	3,140138	3,379878	2,404112	3,336473	2,004958	4,0084	3,369393	3,184312	4,431676	3,674026	4,807642	3,781478	3,875503	3,539327	3,373427	3,106289	3,117043	3,592315
4,317351	1,497999	2,742347	2,774865	4,106654	2,635191	4,20574	4,393544	3,886412	4,073196	1,201214	1,834641	1,049305	4,124278	2,187683	2,869344	4,199545	4,61164	2,564605	2,079784
4,80871	8,352884	8,257283	6,043569	5,355548	8,414812	5,643417	4,145526	4,872571	4,807406	7,433579	7,464133	8,657678	4,468286	8,651079	8,878406	4,588878	4,419241	7,957208	8,079911
2,508343	1,423444	1,004924	1,407208	2,041224	1,140138	1,936673	3,224793	2,431093	2,473995	1,583923	0,77409	1,97482	2,887034	1,412007	1,615939	2,696584	2,893383	0,680529	0,885222
1,977039	4,868262	5,009389	2,630238	2,522595	5,13353	2,924284	0,853241	1,652328	1,735378	3,870767	4,013046	5,115489	1,164264	5,265822	5,614162	1,506657	1,71975	4,678238	4,694229
2,748874	5,838096	5,953402	3,590687	3,322987	6,083516	3,703801	1,734205	2,547657	2,582212	4,832165	4,981348	6,080686	2,069321	6,229991	6,56297	2,344472	2,418496	5,626189	5,657491
3,463793	2,658531	1,40919	3,008035	2,8861	1,56532	2,546027	4,483111	3,678603	3,611338	3,310435	2,471881	3,22059	4,166388	2,112166	1,622324	3,848306	3,83193	1,56157	2,044401
3,134945	1,094688	0,407843	2,005842	2,649754	0,509289	2,50525	3,85458	3,064513	3,108454	1,737035	0,926721	1,676804	3,516887	0,829878	0,989645	3,331242	3,521724	0,068871	0,454913
3,645937	1,105912	0,240388	2,521651	3,147397	0,040029	2,976693	4,377732	3,587485	3,628788	2,047149	1,32281	1,635492	4,040058	0,51261	0,473846	3,852736	4,034025	0,477305	0,616087
2,000433	2,391154	1,614648	1,60125	1,435682	1,809299	1,17347	2,975045	2,167386	2,110673	2,457124	1,719974	2,951922	2,655406	2,244282	2,203202	2,348518	2,383216	1,422067	1,803878

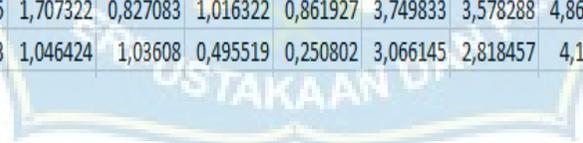


agen_29	agen_30	agen_31	agen_32	agen_33	agen_34	agen_35	agen_36	agen_37	agen_38	agen_39	agen_40	agen_41	agen_42	agen_43	agen_44	agen_45	agen_46	agen_47	agen_48
3,441587	3,932901	4,175451	4,247754	1,328534	1,892177	4,241944	0,577449	7,747157	0,296275	4,147483	4,013554	0,576007	1,172346	0,6457	0,306232	0,938342	4,381045	1,43551	0,695253
1,702672	1,931534	2,048156	2,125376	2,298869	2,573377	2,139802	1,969618	9,615455	2,396969	2,02756	1,887359	1,964763	2,662059	2,402749	1,843496	1,900329	2,273986	0,700124	2,276993
3,636523	4,015102	4,102708	4,135057	0,660495	1,223971	4,089286	0,1597	8,221621	0,658267	4,108125	3,920643	0,164893	0,63434	0,329301	0,77742	0,343	4,233155	1,419503	0,177294
8,406289	7,935097	7,042552	6,795573	6,894005	6,378085	6,540303	7,55247	15,42175	8,152965	7,246923	6,907409	7,553258	7,331066	7,70878	8,077222	7,189268	6,571017	7,419397	7,558009
1,677862	1,3613	0,961094	0,963887	3,203782	3,314084	0,941073	3,062293	10,80291	3,556989	1,026396	0,761625	3,057979	3,65636	3,493031	3,029525	2,909547	1,079288	1,868039	3,347423
1,345101	1,881585	2,34978	2,501247	2,700192	3,08774	2,589855	2,16002	9,137726	2,393164	2,259333	2,245473	2,15471	2,939714	2,557302	1,791501	2,224906	2,703511	1,01027	2,475894
4,146516	4,089487	3,638432	3,524169	1,737128	1,32953	3,345903	2,33145	10,43348	2,945652	3,75768	3,42684	2,331968	2,244526	2,529952	2,855673	1,968514	3,477096	2,377263	2,368174
3,632662	4,005667	4,086448	4,117131	0,633589	1,196642	4,06978	0,168809	8,252531	0,690039	4,09327	3,90365	0,173711	0,630143	0,353449	0,797331	0,312719	4,213768	1,410478	0,19428
2,397451	2,578214	2,531656	2,551402	1,657283	1,88633	2,502885	1,485502	9,507682	2,0274	2,554502	2,34314	1,481477	2,076671	1,911474	1,576226	1,323245	2,646618	0,550405	1,761863
3,953911	3,243044	2,302937	2,060913	5,24669	5,103418	1,877614	5,392842	13,42644	5,978797	2,493985	2,289962	5,389719	5,778269	5,786427	5,532849	5,13637	1,808447	4,399679	5,619254
3,12919	3,539591	3,694328	3,748506	1,058714	1,585889	3,726221	0,363177	8,31548	0,775395	3,683028	3,522394	0,357875	1,155339	0,766927	0,43941	0,562263	3,867578	0,957686	0,676925
1,608563	2,334491	3,256523	3,500125	4,547419	4,998247	3,703137	3,877425	9,004036	3,864166	3,069206	3,283352	3,87236	4,66645	4,192174	3,325805	4,045934	3,75478	2,955356	4,165325
4,615987	4,687969	4,363621	4,280204	1,267418	0,710809	4,126023	2,021918	9,78486	2,544607	4,45869	4,152136	2,024417	1,648047	2,068718	2,640177	1,685961	4,263623	2,551333	1,93817
5,69207	4,96026	4,516885	4,453251	8,55317	8,54407	4,497378	8,476925	15,80316	8,958429	4,558995	4,680059	8,47263	9,040389	8,907012	8,405619	8,310503	4,352709	7,25929	8,759159
2,231139	2,59357	2,765392	2,837681	1,736507	2,117323	2,839432	1,282462	8,985972	1,679754	2,743126	2,602598	1,277368	2,021877	1,709904	1,131643	1,278267	2,976697	0,063461	1,597356
3,229651	2,491953	1,581013	1,360898	5,036073	4,977543	1,230953	5,070528	12,93053	5,619024	1,75682	1,609481	5,066839	5,547271	5,485168	5,125984	4,853672	1,127294	3,967628	5,325271
3,93991	3,164952	2,365361	2,192981	6,004619	5,93589	2,124893	6,036485	13,82887	6,578522	2,501157	2,448979	6,032737	6,516903	6,452792	6,075684	5,822897	1,998692	4,914497	6,293572
2,498495	3,214626	3,831505	3,999628	2,953697	3,488321	4,099425	2,189167	7,663684	1,98414	3,71962	3,74361	2,185016	2,914156	2,394433	1,556875	2,464493	4,209852	1,858705	2,417264
2,745548	3,18433	3,398997	3,472195	1,411829	1,90553	3,47071	0,758722	8,41622	1,050252	3,372816	3,237215	0,753425	1,550426	1,14866	0,501535	0,907418	3,608853	0,661742	1,070685
3,178969	3,666917	3,917576	3,994274	1,373128	1,927552	3,99397	0,595787	7,93284	0,55927	3,886618	3,758113	0,592234	1,318473	0,817975	0,05035	0,918561	4,132086	1,185001	0,816385
1,338067	1,876608	2,347817	2,49999	2,708526	3,096141	2,589387	2,167889	9,139277	2,400007	2,256716	2,244174	2,162579	2,947744	2,56493	1,798324	2,233148	2,702756	1,018669	2,483721

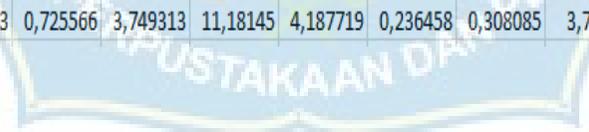
agen_49	agen_50	agen_51	agen_52	agen_53	agen_54	agen_55	agen_56	agen_57	agen_58	agen_59	Jarak Agen Terdekat	agen Terdekat
1,560357	3,943553	3,924619	4,061546	4,074246	4,111653	3,892864	2,113358	3,401646	1,132599	1,682561	0,295354737	Abdul Basith
2,55695	1,940872	1,806208	2,065277	1,946861	2,003011	1,872485	1,111579	1,287788	1,008176	2,621018	0,291936251	Andi Nurul Okta
0,902606	4,024995	3,807198	4,148013	3,991857	3,971654	3,962156	1,741097	3,381209	1,129909	1,023637	0,15969954	Dr. Ir. Nenny, S.T
6,769613	7,933608	6,760149	7,998037	6,974551	6,621971	7,848562	6,363081	7,27529	7,507028	6,663162	6,024720021	Nurfadilah Rahn
3,416576	1,364774	0,636033	1,470344	0,842133	0,810155	1,27283	1,641438	0,570773	2,169207	3,448302	0,542163756	Izhar
2,980886	1,892691	2,223018	2,003233	2,277386	2,442806	1,856082	1,855939	1,54715	1,218567	3,068077	0,93800994	Andi Nurul Okta
1,696271	4,094886	3,254827	4,209953	3,518352	3,299723	4,005495	1,423144	3,277342	2,378839	1,621374	0,856955421	Nurfadilah Rahn
0,87949	4,015519	3,789266	4,138687	3,975258	3,952714	3,95217	1,715312	3,367689	1,123543	1,000071	0,168809107	Dr. Ir. Nenny, S.T
1,899243	2,586772	2,223644	2,711416	2,417695	2,385131	2,511482	0,520624	1,857024	0,735863	1,953307	0,414080317	Alfitra Haskar
5,362356	3,236487	2,240074	3,244933	2,305675	2,020634	3,178552	3,718002	2,950099	4,669418	5,341329	1,550960051	Andi Ifo Nila Am
1,336442	3,549774	3,422263	3,671455	3,588187	3,600535	3,490982	1,544578	2,944296	0,651883	1,44886	0,197177085	Andriani
4,832386	2,342479	3,366841	2,360836	3,257745	3,570527	2,389694	3,830235	2,705962	3,091816	4,93354	1,608562956	Nurul Athirah
1,093331	4,694818	3,988081	4,815811	4,241862	4,062578	4,609906	1,868325	3,893146	2,441815	0,98107	0,710809037	Nurul Maqfirah
8,729363	4,94904	4,780337	4,859738	4,617658	4,612177	4,964905	6,948902	5,304394	7,566134	8,736719	4,145525557	Andi Ifo Nila Am
2,014473	2,603611	2,515662	2,726036	2,663451	2,706381	2,543072	1,119797	2,000253	0,298532	2,098763	0,063460647	Suardy
5,188997	2,48458	1,600262	2,482296	1,606326	1,378494	2,433804	3,445582	2,303813	4,257274	5,185972	0,853240921	Andi Ifo Nila Am
6,154468	3,155699	2,479626	3,121823	2,422738	2,267258	3,125423	4,415404	3,150418	5,208462	6,149227	1,734204803	Andi Ifo Nila Am
3,222872	3,225817	3,731076	3,315059	3,768622	3,952029	3,214168	2,914574	3,04126	1,787754	3,339805	1,409190014	Muhammad Farh
1,695444	3,19475	3,149765	3,314892	3,297715	3,338909	3,139828	1,49398	2,627798	0,368553	1,801826	0,068870631	Wahyu
1,630553	3,677573	3,672368	3,795545	3,817531	3,862098	3,627008	1,93328	3,140298	0,887955	1,75018	0,040028539	Abdul Basith
2,989238	1,887721	2,222376	1,998063	2,275772	2,442293	1,851423	1,863345	1,545518	1,226836	3,076451	0,945441275	Andi Nurul Okta

21	Desy Fitri	Jl. Paccerakang Daya Perum Khanaya Blok F/4	73.71.09.1005	Karampuang	-5.141877	Mustahik	4,398182	3,305213	2,960359	2,794971	2,906871	2,247063	3,457015	3,456419
22	Rahmania	Jl. Bilawaiya 8 No. 38 Makassar	73.71.09.1002	Panaikang	-5.140655	Mustahik	4,71917	5,34856	4,002338	3,815236	4,316298	4,250768	4,712978	4,709789
23	Rizki Yulia	Jl. Banta - Bantaeng Lr. 6	73.71.13.1008	Banta-Bantaeng	-5.160699	Mustahik	3,980228	0,379292	2,37502	2,425769	1,665213	1,069472	1,976821	1,982243
24	Muhyiddi	Jl. Sultan Alauddin No. 259	73.71.13.1010	Gunung Sari	-5.182412	Muzakki	1,568831	3,3467	1,644058	1,82476	1,798045	3,230785	1,212775	1,210806
25	Nasharud	Jl. Mannuruki III No. 5	73.71.10.1007	Mannuruki	-5.176247	Mustahik	2,952057	2,126708	2,040821	2,205607	1,603892	2,455558	1,289771	1,294745
26	Wahyu	Tamalanrea, Makassar	73.71.14.1003	Tamalanrea Indah	-5.140340	Mustahik	5,335243	6,640162	5,00009	4,820806	5,424647	5,543659	5,744669	5,740661
27	Andriani	BTN Mangga Tiga Blok G4 No.6	73.71.11.1001	Paccerakkang	-5.123116	Mustahik	9,962852	11,76499	10,02943	9,860185	10,51719	10,66702	10,7826	10,77805
28	Nurul Ath	Jl. Dg Tata 1 BTN Tabaria A9 No.6	73.71.10.1009	Parang Tambung	-5.182415	Mustahik	3,467823	2,728741	2,865122	3,039715	2,48302	3,258264	2,114433	2,118649
29	Anggar Na	Jl. Dg Tata Raya	73.71.10.1009	Parang Tambung	-5.185284	Mustahik	3,781623	3,057951	3,281304	3,45799	2,911535	3,653892	2,533381	2,537423
30	Fauzan Ha	Jl. Talasalapang Raya No.40C	73.71.13.1010	Gunung Sari	-5.182292	Mustahik	1,240202	3,537306	1,563459	1,731242	1,847609	3,325661	1,28665	1,283284
31	Dzur Rif'al	Jl. Delima	73.03.02.1001	Tappanjeng	-5.544022	Mustahik	67,37326	71,70845	69,06811	69,07781	69,74011	71,11097	69,37357	69,3681
32	Dr. A. Rah	Perumahan Villa Megasari	73.71.13.1010	Gunung Sari	-5.186771	Muzakki	1,042891	4,186716	2,068312	2,212889	2,455659	3,948044	1,916305	1,912444
33	Nurul Mac	Jl. Daeng Tata BTN Hertaco	73.71.10.1009	Parang Tambung	-5.184136	Mustahik	4,130724	2,984332	3,520425	3,690793	3,090928	3,683011	2,767269	2,771807
34	Dr. Anzar,	Jl. Laccukang No.23D, Makassar	73.71.06.1001	Malimongan Baru	-5.132852	Muzakki	6,147786	2,82011	4,409222	4,32109	3,941889	2,477129	4,505676	4,508551
35	Dr. Ir. Nen	BTN Gowa Asri Blok E/4	73.71.13.1002	Karunrung	-5.181457	Muzakki	0,282473	4,154428	1,6619	1,755925	2,231807	3,710164	1,815958	1,810505
36	Andayinin	BTN Paropo	73.71.09.1011	Paropo	-5.147845	Mustahik	3,695765	4,033525	2,695061	2,507191	2,952426	2,938795	3,376322	3,373557
37	Antarissul	Jl. Veteran Selatan No.62, Makassar	73.71.03.1001	Maricaya	-5.151737	Mustahik	4,750771	0,683275	3,029845	3,025515	2,370895	1,052202	2,816564	2,821183
38	Dr. Abdul	Komp Griya Minasa Sari D.10	73.71.13.1010	Gunung Sari	-5.188023	Muzakki	1,030857	4,391702	2,229144	2,366165	2,64381	4,139224	2,112545	2,108533
39	Aden Prat	Jl. Talasalapang Raya No.22	73.03.01.1003	Gunung Sari	-5.181646	Mustahik	1,48526	3,32367	1,540436	1,719593	1,723175	3,172059	1,142149	1,139747
40	Rifaldi	Jl. Rappocini Raya No.7	73.71.13.1006	Rappocini	-5.152472	Mustahik	4,563609	0,635838	2,837299	2,830394	2,184349	0,856106	2,64213	2,646612
41	Daud B	Jl. Inspeksi Kanal No. 7 A	73.71.13.1006	Rappocini	-5.149820	Mustahik	4,721618	0,939222	2,974901	2,950183	2,354079	0,914854	2,845137	2,849267
42	Abidin	Jl. Rappocini Raya No A1	73.71.13.1006	Rappocini	-5.156178	Mustahik	3,970675	0,661409	2,248018	2,247639	1,591495	0,439339	2,059888	2,06417

2,800976	4,318657	4,837871	2,540448	3,177846	4,907939	3,572456	1,829661	2,224191	2,438526	3,163757	3,611221	4,399461	1,899942	4,877044	5,376235	2,304419	2,733155	4,494947	4,348531
4,814013	4,794803	5,745463	3,993526	5,058765	5,738489	5,406465	3,996191	4,198225	4,439002	3,678185	4,440961	4,595538	3,994818	5,494481	6,133072	4,362844	4,832451	5,436124	5,106888
0,538525	3,69521	3,2307	1,701595	0,340534	3,411337	0,509525	1,67863	1,096883	0,878797	3,244147	2,829072	4,171283	1,459498	3,762469	3,841639	1,047064	0,816496	2,976387	3,234027
3,184055	1,254719	0,278619	2,130266	2,679009	0,443865	2,505806	3,949055	3,15001	3,179882	1,93388	1,11946	1,832976	3,611411	0,886361	0,898322	3,407007	3,572973	0,133745	0,62167
2,168695	2,628008	1,711486	1,942139	1,59096	1,913462	1,260358	3,205123	2,41174	2,327083	2,786053	2,022529	3,200937	2,896563	2,396716	2,255151	2,562581	2,537594	1,581911	2,013661
6,101575	5,482149	6,576887	5,133913	6,299977	6,534409	6,625061	5,33494	5,48388	5,728028	4,494925	5,318667	5,158042	5,315222	6,201825	6,874295	5,669387	6,146622	6,298503	5,90553
11,22807	10,1867	11,39612	10,24478	11,43492	11,31284	11,75683	10,40267	10,61071	10,85354	9,398487	10,23736	9,732912	10,41532	10,88574	11,56732	10,78358	11,25364	11,16345	10,71587
2,895421	3,148307	1,996578	2,825307	2,327385	2,187666	1,939507	3,992564	3,226403	3,110928	3,536809	2,722071	3,730317	3,70132	2,734585	2,370856	3,338852	3,23268	2,017343	2,508524
3,266355	3,468004	2,265474	3,254	2,707883	2,443962	2,309867	4,379555	3,626543	3,500447	3,929429	3,104798	4,046085	4,096047	2,996376	2,556782	3,724378	3,589099	2,335597	2,831313
3,331843	0,928636	0,379836	2,149678	2,855947	0,385472	2,720085	4,020959	3,239264	3,292775	1,709364	0,948654	1,504653	3,683768	0,611192	0,855772	3,512346	3,717062	0,225155	0,309974
71,3641	67,65478	68,31185	69,83918	71,01764	68,11076	70,96389	71,53758	71,00944	71,17434	68,2754	68,52944	67,19499	71,27139	67,6607	67,78407	71,32447	71,69977	68,48176	68,14374
3,975445	0,848159	0,70533	2,732283	3,504938	0,507158	3,366935	4,626922	3,858942	3,924059	1,964108	1,387845	1,282954	4,291352	0,129759	0,561906	4,139453	4,359116	0,84421	0,666986
3,25201	3,813671	2,630937	3,417066	2,717674	2,813774	2,30974	4,385652	3,666094	3,518012	4,211811	3,400203	4,394346	4,120016	3,365573	2,940525	3,732096	3,548012	2,680429	3,174539
2,658451	5,960173	5,984767	3,672016	3,236442	6,125737	3,595999	1,768584	2,556168	2,548903	5,004555	5,084643	6,238459	2,104567	6,309011	6,601136	2,313356	2,298159	5,666264	5,735144
3,849923	0,110437	1,266187	2,4225	3,462243	1,13324	3,416944	4,318573	3,613113	3,724807	1,279478	1,00743	0,547304	3,994544	0,674693	1,357801	3,916294	4,213292	1,172444	0,68757
3,494396	3,704093	4,514562	2,623012	3,701302	4,532871	4,040057	2,799697	2,876848	3,121571	2,528838	3,206521	3,628776	2,736181	4,362678	4,959814	3,072257	3,554723	4,189516	3,913863
0,747677	4,492718	4,181079	2,261429	1,239689	4,351911	1,523039	1,139032	1,148211	0,941374	3,840503	3,596759	4,911746	1,137223	4,655468	4,799399	0,856571	0,402031	3,903393	4,102707
4,175723	0,896626	0,897754	2,911797	3,708995	0,695888	3,573458	4,811499	4,049164	4,118762	2,057982	1,542482	1,247052	4,47678	0,27092	0,625901	4,332356	4,558501	1,051024	0,844765
3,143649	1,167042	0,353653	2,048326	2,649555	0,483071	2,492718	3,883818	3,089415	3,127033	1,819202	1,005308	1,748173	3,546057	0,858995	0,956881	3,351853	3,53152	0,037318	0,528428
0,572206	4,30858	4,025267	2,06677	1,100557	4,19289	1,416785	1,015083	0,951279	0,743451	3,644236	3,411191	4,72188	0,971155	4,484914	4,644997	0,664526	0,205433	3,741669	3,92878
0,808288	4,478388	4,260059	2,195626	1,370517	4,422185	1,707322	0,827083	1,016322	0,861927	3,749833	3,578288	4,867786	0,881954	4,691537	4,881013	0,701834	0,421015	3,96718	4,128726
0,126112	3,716259	3,471277	1,483051	0,651426	3,632603	1,046424	1,03608	0,495519	0,250802	3,066145	2,818457	4,12975	0,803898	3,905741	4,092342	0,391958	0,392199	3,177487	3,345603



3,992732	3,410373	2,477242	2,223101	4,396686	4,179311	1,973469	4,659932	12,84029	5,277797	2,684599	2,370055	4,657557	4,937913	5,020342	4,903203	4,364544	1,985781	3,844422	4,848528
5,866737	5,419126	4,553882	4,314986	4,719199	4,276487	4,05883	5,279374	13,41085	5,907713	4,754232	4,404983	5,279205	5,218016	5,508879	5,737957	4,921524	4,10552	4,962301	5,344516
0,726049	0,2481	0,927441	1,170147	3,977098	4,20527	1,381141	3,634923	10,7136	3,99199	0,748611	0,962339	3,62988	4,346653	4,063409	3,400988	3,58548	1,42526	2,354052	3,947931
2,715114	3,195953	3,464583	3,550692	1,565854	2,076127	3,562177	0,861842	8,270904	1,028916	3,427124	3,31059	0,856746	1,653687	1,21046	0,433586	1,062996	3,69796	0,768694	1,157952
1,297443	1,947373	2,538515	2,713388	2,948826	3,368003	2,826836	2,349159	8,95782	2,497616	2,424479	2,457927	2,343872	3,140905	2,720769	1,902256	2,458584	2,930962	1,305574	2,658365
7,092054	6,698231	5,863603	5,631377	5,33605	4,819163	5,37611	6,001227	13,87867	6,597683	6,059912	5,70436	6,002136	5,772327	6,151076	6,535879	5,638255	5,431301	5,925909	6,001201
12,22468	11,82852	10,97507	10,73606	9,964575	9,402884	10,47987	10,71518	17,79596	11,23583	11,17495	10,82392	10,71738	10,28022	10,7517	11,31668	10,36784	10,52397	10,90364	10,63145
1,776742	2,541129	3,284806	3,486101	3,464773	3,951319	3,627958	2,756321	8,339546	2,700079	3,142241	3,235833	2,751446	3,534902	3,045594	2,177309	2,960278	3,719326	2,01276	3,031022
2,093084	2,870942	3,65963	3,869547	3,778676	4,284654	4,021544	3,043095	8,073948	2,909858	3,50775	3,622512	3,038481	3,802169	3,294946	2,434356	3,276439	4,107679	2,406384	3,299028
2,964655	3,39583	3,586479	3,651212	1,237249	1,754382	3,640126	0,544846	8,316597	0,858401	3,56673	3,420057	0,539596	1,338636	0,929199	0,381666	0,735776	3,779884	0,841125	0,853382
71,23586	71,59668	71,47505	71,41581	67,37635	67,20659	71,27182	67,75441	64,60279	67,52479	71,54268	71,26704	67,75965	67,01032	67,34265	68,12195	67,76812	71,41034	69,01783	67,43701
3,598747	4,044909	4,220867	4,275468	1,041102	1,604177	4,251472	0,347533	7,885258	0,289756	4,207614	4,049411	0,348445	0,873	0,354045	0,517812	0,70284	4,393164	1,480192	0,392766
2,023056	2,800884	3,648109	3,872112	4,12772	4,622759	4,04353	3,403662	8,275578	3,290835	3,481857	3,633337	3,398938	4,170592	3,668082	2,803927	3,623825	4,118197	2,688786	3,666678
3,785761	3,005499	2,297398	2,164652	6,145377	6,114308	2,147619	6,123378	13,78103	6,641549	2,403032	2,414926	6,119375	6,644928	6,547061	6,117354	5,931205	2,009156	4,956212	6,392633
3,734247	4,039106	4,030326	4,037503	0,279666	0,82896	3,967457	0,506905	8,572719	1,05987	4,056305	3,838202	0,509798	0,578762	0,640103	1,139456	0,23509	4,112579	1,483014	0,473967
4,50311	4,089962	3,268459	3,044455	3,695082	3,349711	2,792009	4,142156	12,36304	4,778849	3,460875	3,102242	4,141116	4,227347	4,43042	4,530902	3,800555	2,860569	3,658974	4,259292
1,647973	0,870813	0,667118	0,839756	4,747816	4,891689	1,084246	4,507029	11,72409	4,919592	0,556836	0,876762	4,502241	5,168481	4,940748	4,342033	4,408392	1,01517	3,23682	4,810972
3,805221	4,250615	4,41674	4,467169	1,029645	1,581097	4,438304	0,473993	7,777434	0,258194	4,406453	4,243264	0,476886	0,756027	0,232071	0,706925	0,786651	4,580605	1,680408	0,357645
2,720322	3,17688	3,415083	3,494082	1,482218	1,982185	3,498471	0,807152	8,362188	1,047563	3,383903	3,256718	0,801911	1,601013	1,181378	0,474117	0,977793	3,63558	0,692781	1,113756
1,593787	0,815653	0,471809	0,661318	4,560673	4,698319	0,91261	4,332953	11,6247	4,756254	0,362212	0,679946	4,328216	4,986308	4,766939	4,183163	4,227339	0,858587	3,067609	4,634974
1,897714	1,11977	0,556146	0,63149	4,718767	4,824954	0,843291	4,531696	11,91182	4,977046	0,558018	0,758975	4,52709	5,161416	4,965573	4,412726	4,407343	0,746524	3,280577	4,828358
1,373416	0,737782	0,307673	0,52257	3,96774	4,11033	0,725566	3,749313	11,18145	4,187719	0,236458	0,308085	3,74464	4,394914	4,183378	3,623165	3,63681	0,774383	2,492302	4,048968



4,47483	3,407136	2,24632	3,455138	2,42517	2,07493	3,328949	2,989122	2,871469	4,074617	4,438117	1,829660809	Andi Ifo Nila Am
4,660059	5,418274	4,250337	5,488991	4,477139	4,127614	5,331362	3,912736	4,738746	5,083728	4,572579	3,678184847	Nurfadilah Rahr
4,227416	0,256715	1,070236	0,381436	0,929361	1,2562	0,18977	2,580483	0,591707	2,651801	4,283416	0,18977045	Hj. Nurbaya
1,846439	3,206618	3,231925	3,324515	3,36716	3,427158	3,15638	1,673606	2,680256	0,511909	1,956706	0,133744688	Wahyu
3,232765	1,958644	2,456726	2,057101	2,47893	2,67917	1,938134	2,206918	1,755958	1,467757	3,326567	1,260358367	Novia
5,210723	6,698207	5,543321	6,776042	5,780503	5,435527	6,609271	4,873166	5,981932	5,995068	5,104471	4,49492475	Nurfadilah Rahr
9,765072	11,82821	10,66663	11,90322	10,89727	10,54849	11,7399	9,878586	11,11698	10,92155	9,644656	9,398486729	Nurfadilah Rahr
3,747471	2,551873	3,259395	2,623947	3,242984	3,481526	2,557821	3,012745	2,548085	2,074778	3,855171	1,776741643	Nurul Athirah
4,057661	2,881286	3,655004	2,942586	3,624574	3,876122	2,896288	3,4236	2,944058	2,44155	4,169384	2,093084035	Nurul Athirah
1,517179	3,406172	3,326764	3,526874	3,482973	3,51106	3,349873	1,552594	2,823843	0,53391	1,628014	0,22515495	Wahyu
67,13479	71,60593	71,11169	71,73044	71,35374	71,20294	71,53563	68,87934	70,8852	68,736	67,08904	64,60278533	Andayiningsih S
1,262644	4,055276	3,949123	4,175787	4,115023	4,126551	3,999244	2,007405	3,467162	1,172441	1,385032	0,129759435	Rahmania, S.T., I
4,408823	2,810537	3,684074	2,857017	3,625626	3,901299	2,837506	3,675157	2,980994	2,753178	4,518552	2,023055893	Nurul Athirah
6,311038	2,995479	2,475973	2,946113	2,373375	2,279481	2,977031	4,543762	3,101615	5,256975	6,31376	1,768583752	Andi Ifo Nila Am
0,557995	4,048401	3,711124	4,172862	3,914965	3,859212	3,979017	1,533165	3,352617	1,238714	0,669276	0,110437	Abd. Rais
3,700727	4,089949	2,938495	4,168382	3,180644	2,840553	4,001002	2,632934	3,381944	3,810816	3,636359	2,507191069	Muhammad Alif
4,974843	0,860248	1,051853	0,802737	0,785033	1,061358	0,856141	3,219497	1,252717	3,543644	5,013869	0,402031004	Nasharuddin
1,215279	4,260958	4,140293	4,381629	4,30995	4,315009	4,204509	2,15549	3,667429	1,373381	1,336562	0,232070918	Abidin
1,764889	3,187409	3,173189	3,306652	3,315483	3,365163	3,134454	1,564526	2,637703	0,416116	1,872781	0,037318332	Wahyu
4,785461	0,806247	0,855791	0,776663	0,588241	0,877036	0,781503	3,025722	1,080501	3,375164	4,823165	0,205432816	Nasharuddin
4,933514	1,11034	0,914176	1,077576	0,675008	0,858519	1,084676	3,154656	1,304681	3,588682	4,964777	0,421014595	Nasharuddin
4,193072	0,735472	0,439838	0,799639	0,276933	0,603889	0,654168	2,438846	0,517453	2,800394	4,231633	0,126112338	Muhammad Has

43	Halija	Jl. Rappocini Raya 9A	73.71.13.1004	Bua Kana	-5.155524	Mustahik	3,965436	0,75949	2,230887	2,221661	1,590908	0,338598	2,079399	2,083457
44	Nurhiday	Jl. Rappocini Bua Kana	73.71.13.1004	Bua Kana	-5.157726	Mustahik	3,639756	0,92876	1,909378	1,906535	1,264666	0,371132	1,759844	1,763746
45	Abdullah	Jl. Rappocini Raya No.23	73.71.13.1006	Rappocini	-5.152796	Mustahik	4,499507	0,622689	2,77237	2,765242	2,120481	0,794444	2,581016	2,585462
46	Suardy	Jl. Rappocini Raya No 16	73.71.13.1006	Rappocini	-5.153042	Mustahik	4,496037	0,588955	2,772325	2,767551	2,116445	0,809216	2,571616	2,576116
47	Akbar	Jl. Inspeksi Kanal No.2	73.71.13.1006	Rappocini	-5.149529	Mustahik	4,747955	0,968969	3,000107	2,974052	2,381762	0,936819	2,874715	2,878825
48	Rismawat	Jl. Rappocini Raya No.19	73.71.13.1004	Bua Kana	-5.157967	Mustahik	3,496336	1,10719	1,754482	1,742931	1,133609	0,390246	1,65675	1,660236
49	Syahril Ca	Jl. Rappocini Raya LR 5F No.5	73.71.13.1006	Rappocini	-5.152482	Mustahik	4,581486	0,626812	2,856895	2,85106	2,201945	0,880729	2,656621	2,661136
50	Erick Sury	Jl. Rappocini Raya No. 15	73.71.13.1006	Rappocini	-5.152829	Muzakki	4,515291	0,609022	2,790055	2,784149	2,135894	0,818301	2,593033	2,597516
51	Wanda W	Jl. Rappocini Raya No.12 A	73.71.02.1012	Maricaya	-5.153458	Mustahik	4,475375	0,540545	2,756384	2,754775	2,095492	0,816112	2,54385	2,548412
52	Solle DG	Jl. Rappocini Raya No.13 F	73.71.13.1004	Bua Kana	-5.154940	Muzakki	3,981616	0,824164	2,239866	2,224075	1,612958	0,279915	2,114035	2,117941
53	M Alwi	Jl. Insp Kanal Rappocini No.23	73.71.10.1001	Parang Tambung	-5.187583	Mustahik	3,933617	3,323244	3,52354	3,702613	3,17581	3,932869	2,780392	2,784207
54	Hj. Nurba	Jl. Rappocini Raya No.35	73.71.13.1006	Rappocini	-5.153129	Muzakki	4,456322	0,600531	2,730345	2,724268	2,077112	0,762495	2,536786	2,541236
55	Semuel T	Jl. Inspeksi kanal Rappocini No.58	73.71.02.1010	Mandala	-5.157391	Mustahik	4,362836	0,054386	2,713045	2,744816	2,012601	1,075212	2,371685	2,376908
56	Damaris M	Jl. Inspeksi kanal Rappocini	73.71.02.1010	Mandala	-5.158088	Mustahik	4,320418	0,023514	2,683282	2,720001	1,979429	1,104861	2,324129	2,329431
57	Bachtiar B	Jl. Inspeksi kanal Rappocini No.1C	73.71.13.1008	Banta-Bantaeng	-5.160581	Mustahik	4,246379	0,315825	2,67081	2,727359	1,959867	1,315057	2,236617	2,242238
58	Haerani S	Jl. Insp Kanal Rappocini No.25	73.71.13.1005	Bonto Makkio	-5.167113	Mustahik	1,870679	2,635753	0,133101	0,113036	0,676872	1,976205	0,822443	0,818458
59	Rukiah DG	Jl. Rappocini Raya No.7 C	73.71.13.1004	Bua Kana	-5.156578	Mustahik	3,918427	0,679147	2,197599	2,198915	1,539013	0,434195	2,006377	2,010659
60	Syarifuddi	Jl Rappocini Raya No 27	73.71.13.1006	Rappocini	-5.152809	Mustahik	4,482475	0,631032	2,754038	2,746088	2,103779	0,772489	2,566813	2,571233
61	Komari	JL.Rappocini Raya Kanal No.15	73.71.13.1006	Rappocini	-5.151955	Mustahik	4,507465	0,742725	2,769428	2,753887	2,132897	0,746025	2,611783	2,616035
62	Sahabudd	Jl.Infeksi Kanal Rappocini No.5	73.71.13.1006	Rappocini	-5.149689	Mustahik	4,734105	0,952289	2,986911	2,961629	2,367111	0,925437	2,858931	2,863053
63	Melati Ku	Jl. Rappocini Raya No.05	73.71.13.1006	Rappocini	-5.152443	Mustahik	4,594116	0,627211	2,87006	2,864512	2,214501	0,894733	2,668073	2,6726
64	Hj. Nurba	Jl.Inspeksi Kanal No.10	73.71.02.1010	Mandala	-5.158094	Muzakki	4,348562	0,041471	2,714927	2,752619	2,010392	1,138026	2,350653	2,355983

0,232305	3,716761	3,508084	1,458318	0,739444	3,665844	1,140588	0,937355	0,404007	0,159134	3,035737	2,817277	4,118843	0,697234	3,925649	4,129167	0,287283	0,403358	3,209003	3,362103
0,417739	3,39051	3,202644	1,141965	0,620314	3,356277	1,024439	1,118652	0,348466	0,257024	2,724846	2,491059	3,794739	0,814297	3,60503	3,823186	0,492625	0,723552	2,898094	3,03982
0,512711	4,24508	3,968836	2,001646	1,051261	4,135564	1,377312	0,988999	0,888789	0,678813	3,579093	3,347435	4,657307	0,92647	4,424554	4,588866	0,606259	0,140275	3,683681	3,867629
0,501292	4,240029	3,953871	2,003464	1,03049	4,121495	1,351183	1,022162	0,90209	0,686902	3,582771	3,343038	4,655441	0,954275	4,414053	4,573613	0,625541	0,14668	3,670314	3,85826
0,840291	4,50559	4,291169	2,220559	1,403006	4,453015	1,739722	0,822463	1,038344	0,888348	3,772321	3,605441	4,893216	0,889962	4,721097	4,912153	0,72346	0,453375	3,997848	4,157933
0,597487	3,254116	3,120963	0,979851	0,732601	3,267893	1,119435	1,136105	0,322084	0,363782	2,557608	2,353924	3,645041	0,809663	3,494746	3,739583	0,569372	0,882069	2,808447	2,925753
0,586019	4,325599	4,035914	2,087205	1,107184	4,204184	1,418042	1,037839	0,975576	0,766127	3,665499	3,428577	4,74059	0,996673	4,498644	4,655407	0,68993	0,226711	3,75348	3,943246
0,523149	4,259916	3,976825	2,020284	1,054335	4,144243	1,37503	1,012116	0,912194	0,700217	3,598685	3,362657	4,674014	0,952029	4,435834	4,596634	0,631248	0,160158	3,692887	3,879683
0,473428	4,217381	3,919476	1,990288	0,990562	4,088087	1,306086	1,061598	0,906525	0,684397	3,571708	3,321326	4,636836	0,982338	4,384737	4,538863	0,640048	0,152533	3,637737	3,830338
0,306985	3,737113	3,552699	1,463339	0,813732	3,708134	1,216598	0,860752	0,357424	0,129501	3,033937	2,837041	4,130891	0,619453	3,959154	4,173566	0,20913	0,411174	3,250409	3,393602
3,541795	3,625881	2,397348	3,521627	2,985294	2,564962	2,585945	4,657431	3,905818	3,778818	4,145829	3,314438	4,198508	4,374899	3,115507	2,629134	4,002169	3,861101	2,500579	2,995261
0,46848	4,20149	3,924909	1,960415	1,009475	4,091496	1,339432	0,990924	0,855418	0,641137	3,538832	3,303993	4,614624	0,913196	4,380284	4,544988	0,579439	0,100748	3,639531	3,823406
0,52401	4,084666	3,651719	1,994455	0,724829	3,831388	0,921926	1,514757	1,137536	0,891997	3,568591	3,207088	4,545664	1,37181	4,175037	4,263391	0,970517	0,569799	3,394245	3,640632
0,544284	4,039722	3,589698	1,974713	0,676295	3,770557	0,851295	1,573599	1,161843	0,917881	3,543064	3,165886	4,506077	1,418983	4,119788	4,200063	1,0127	0,633221	3,335421	3,588468
0,753518	3,955188	3,42325	2,009433	0,638819	3,609929	0,661872	1,846817	1,356683	1,123	3,542956	3,101541	4,443981	1,668068	3,986572	4,025143	1,254865	0,918509	3,18659	3,47182
2,22396	1,671755	2,012745	0,686889	1,988305	2,079112	2,113509	2,541456	1,87575	2,023671	0,91827	0,819485	1,993739	2,22281	2,094755	2,549527	2,188359	2,547618	1,671324	1,539216
0,139842	3,663473	3,418653	1,434391	0,613726	3,579673	1,013563	1,06457	0,480404	0,24205	3,018231	2,765866	4,078181	0,819802	3,85224	4,03974	0,413376	0,445359	3,124417	3,292099
0,500327	4,228734	3,957714	1,982693	1,044476	4,123892	1,374971	0,97161	0,867035	0,658198	3,559479	3,330825	4,639622	0,905329	4,410858	4,577905	0,583959	0,12157	3,671607	3,853355
0,563566	4,258839	4,018391	1,993404	1,126184	4,181805	1,469535	0,869229	0,844712	0,657415	3,562035	3,359461	4,659444	0,826864	4,457802	4,639182	0,543676	0,175988	3,727642	3,897105
0,822958	4,491231	4,274434	2,207515	1,385292	4,436458	1,721913	0,825783	1,026937	0,874408	3,760697	3,591108	4,879896	0,886373	4,705327	4,895399	0,712247	0,435776	3,981393	4,142376
0,597379	4,337944	4,045811	2,100603	1,115451	4,214349	1,423723	1,047222	0,989596	0,780018	3,679094	3,44105	4,753483	1,008923	4,509786	4,665198	0,703744	0,240426	3,763863	3,954674
0,578406	4,067026	3,608981	2,008221	0,703419	3,790562	0,864667	1,598344	1,19578	0,951541	3,575501	3,194493	4,535096	1,448216	4,142801	4,218449	1,043229	0,655277	3,356628	3,612954

1,477923	0,843259	0,23754	0,423934	3,96254	4,090639	0,618847	3,764964	11,24978	4,215449	0,248485	0,200604	3,760364	4,398166	4,198814	3,656579	3,642517	0,672221	2,517215	4,061642
1,432733	0,951436	0,544736	0,643012	3,636853	3,770952	0,742031	3,442142	10,99612	3,900328	0,565971	0,390645	3,437578	4,071992	3,875792	3,347202	3,316651	0,844778	2,201084	3,737527
1,570866	0,797044	0,411441	0,611614	4,496575	4,633282	0,865375	4,271736	11,58388	4,69772	0,297248	0,617735	4,267011	4,923199	4,705758	4,125878	4,164503	0,819005	3,007755	4,573276
1,539216	0,76428	0,428942	0,637307	4,493095	4,633953	0,892035	4,262463	11,55858	4,684956	0,298986	0,631909	4,257719	4,917262	4,696425	4,111766	4,158017	0,848893	2,996599	4,56475
1,928493	1,150116	0,582467	0,647938	4,745111	4,848914	0,853778	4,560792	11,94434	5,007398	0,589437	0,783296	4,556194	5,188912	4,994626	4,443571	4,435246	0,752817	3,310644	4,857092
1,551656	1,121891	0,669584	0,70896	3,493479	3,612652	0,746372	3,32593	10,96488	3,80149	0,726268	0,480905	3,321481	3,938311	3,75853	3,259143	3,186967	0,869499	2,103812	3,616602
1,587568	0,808357	0,496759	0,68714	4,578545	4,718262	0,938313	4,347472	11,62601	4,768455	0,382337	0,704344	4,342723	5,002821	4,781412	4,194426	4,243543	0,883599	3,080955	4,649952
1,561269	0,785513	0,435955	0,637324	4,512353	4,651369	0,891048	4,283857	11,58249	4,70738	0,315417	0,641369	4,27912	4,937492	4,717842	4,134525	4,178446	0,844121	3,018562	4,5859
1,490686	0,715588	0,441994	0,662252	4,472419	4,618693	0,918094	4,23462	11,5139	4,652992	0,291344	0,638569	4,229854	4,89345	4,668479	4,07831	4,133583	0,881098	2,96666	4,537783
1,556141	0,915367	0,19056	0,348077	3,978749	4,096279	0,541105	3,795691	11,31241	4,253991	0,267676	0,125175	3,791142	4,420153	4,229222	3,698984	3,666528	0,594503	2,554866	4,090234
2,35724	3,136739	3,935632	4,146987	3,93076	4,449869	4,300291	3,179473	7,846137	2,994067	3,781919	3,90049	3,17508	3,919896	3,403073	2,555986	3,432678	4,385791	2,62842	3,420255
1,541256	0,770923	0,382528	0,594486	4,453387	4,591577	0,849853	4,227519	11,5449	4,653514	0,255553	0,585191	4,222793	4,879425	4,661538	4,081816	4,120624	0,810558	2,963482	4,529122
1,020546	0,241786	0,794689	1,050669	4,359749	4,563376	1,297917	4,042948	11,10169	4,410651	0,587167	0,919388	4,037955	4,743734	4,473095	3,821089	3,981483	1,29857	2,76191	4,354351
0,94308	0,164183	0,843674	1,100484	4,317315	4,5289	1,343965	3,990134	11,0252	4,351173	0,636919	0,955339	3,985115	4,69592	4,419462	3,760203	3,933995	1,351195	2,708985	4,302357
0,658343	0,148321	1,102819	1,358103	4,243216	4,488633	1,591064	3,869095	10,7621	4,196211	0,901378	1,18422	3,863969	4,596634	4,293406	3,599311	3,83818	1,612762	2,592781	4,184431
2,549163	2,569026	2,326832	2,296062	1,868078	1,946155	2,201113	1,88823	10,01154	2,476867	2,390799	2,122288	1,884998	2,356696	2,290618	2,074312	1,652612	2,346275	1,074806	2,127527
1,353503	0,742594	0,350353	0,551111	3,915487	4,060123	0,741396	3,695815	11,13535	4,13445	0,289933	0,321462	3,691141	4,341902	4,12988	3,570248	3,58366	0,79902	2,438886	3,995521
1,574986	0,803245	0,389256	0,58985	4,479548	4,614649	0,843872	4,257402	11,58044	4,68527	0,279183	0,595891	4,252687	4,907239	4,691446	4,114233	4,14881	0,798782	2,99446	4,558559
1,682443	0,913447	0,362799	0,523009	4,504574	4,626353	0,770509	4,300639	11,67018	4,739007	0,316893	0,574836	4,295985	4,939824	4,734677	4,17228	4,183453	0,711842	3,044311	4,599353
1,911341	1,133158	0,568557	0,639618	4,731256	4,836446	0,848812	4,545303	11,92652	4,991141	0,572489	0,770558	4,5407	5,17438	4,979163	4,427004	4,420472	0,750147	3,294561	4,841821
1,589303	0,809653	0,510715	0,700105	4,591173	4,731517	0,950913	4,358916	11,63156	4,778988	0,395747	0,718361	4,354163	5,014989	4,792837	4,204578	4,255605	0,895165	3,09196	4,661567
0,938486	0,166809	0,872125	1,128774	4,345454	4,559329	1,373523	4,0143	11,02869	4,371933	0,664951	0,987293	4,00927	4,722134	4,443228	3,780175	3,960373	1,378549	2,733225	4,32687

4,183201	0,840649	0,338991	0,90096	0,17771	0,496404	0,760481	2,417842	0,568675	2,825193	4,218797	0,159134202	Mufliha	
3,858741	0,952686	0,372273	1,044576	0,442328	0,59485	0,86162	2,098828	0,339865	2,508622	3,895462	0,257023688	Mufliha	
4,720966	0,788151	0,794158	0,76851	0,526151	0,823102	0,756521	2,960658	1,020779	3,315449	4,758462	0,140275486	Nasharuddin	
4,718798	0,755287	0,808975	0,73428	0,540746	0,845758	0,725151	2,961651	1,009532	3,30411	4,757146	0,146679532	Nasharuddin	
4,959096	1,140621	0,936116	1,106391	0,700428	0,874102	1,11581	3,179152	1,335873	3,61874	4,989872	0,453375124	Nasharuddin	
3,710104	1,123773	0,391412	1,219551	0,554037	0,601344	1,032049	1,939821	0,418813	2,409448	3,743736	0,322083992	Izhar	
4,804017	0,798765	0,880424	0,765484	0,612676	0,90284	0,776851	3,045803	1,094055	3,388375	4,842151	0,226710619	Nasharuddin	
4,737502	0,776421	0,818029	0,753296	0,549888	0,848655	0,747457	2,978895	1,031449	3,32613	4,775477	0,160157949	Nasharuddin	
4,699797	0,706599	0,815941	0,68641	0,548546	0,86501	0,676746	2,947052	0,980406	3,273914	4,739251	0,15253325	Nasharuddin	
4,195971	0,912374	0,280115	0,968351	0,104244	0,421115	0,833839	2,423716	0,62793	2,862515	4,229408	0,104243732	Solle DG. Ngerai	
4,20581	3,14695	3,933979	3,204963	3,901786	4,154984	3,164429	3,659432	3,223145	2,641372	4,320175	2,357239551	Nurul Athirah	
4,678182	0,762358	0,762255	0,748835	0,494027	0,800845	0,726828	2,919075	0,976515	3,271179	4,715973	0,10074809	Nasharuddin	
4,603964	0,231225	1,075565	0,198737	0,851788	1,204789	0,239716	2,914863	0,873404	3,062478	4,655115	0,054386411	Titin Wahyuni	
4,56367	0,15358	1,105288	0,138949	0,892555	1,245147	0,171132	2,886254	0,849202	3,008175	4,616429	0,023513706	Titin Wahyuni	
4,498348	0,154465	1,315666	0,192575	1,133724	1,479858	0,225274	2,877115	0,901163	2,883534	4,557964	0,148321125	Anggar Nasir	
2,061859	2,575905	1,977047	2,697092	2,206471	2,10263	2,491257	0,273644	1,778461	1,259636	2,086463	0,113035587	Muhammad Alif	
4,141363	0,741085	0,434822	0,812406	0,304743	0,613583	0,656702	2,389078	0,465845	2,746982	4,180326	0,139841986	Muhammad Has	
4,703399	0,794541	0,772197	0,778183	0,504269	0,800902	0,760501	2,941947	1,007834	3,30224	4,740562	0,12156989	Nasharuddin	
4,724153	0,904914	0,745572	0,890232	0,484227	0,744106	0,868292	2,953778	1,063265	3,352387	4,758585	0,175988471	Nasharuddin	
4,945687	1,123693	0,924748	1,09016	0,687051	0,866305	1,098494	3,166368	1,31908	3,602663	4,976747	0,435776073	Nasharuddin	
4,816863	0,799959	0,894427	0,764528	0,626691	0,916238	0,779623	3,059101	1,105218	3,399324	4,855128	0,240426315	Nasharuddin	
4,592473	0,155627	1,138441	0,11266	0,923386	1,276212	0,190786	2,918125	0,882354	3,031739	4,645709	0,041471176	Titin Wahyuni	

65	Whisnu Pr	Jl Rappocini Raya Lr 3 No 39	73.71.13.1006	Rappocini	-5.151973	Mustahik	4,450254	0,781308	2,708115	2,689177	2,079102	0,671805	2,567014	2,571153
66	Andi Syan	Jl. Rappocini Raya No. 2	73.71.13.1004	Bua Kana	-5.155851	Mustahik	3,823465	0,908179	2,080585	2,064863	1,457584	0,212695	1,966906	1,970671
67	Erryani Ra	Jl.Rappocini Raya No.4	73.71.13.1006	Rappocini	-5.154663	Mustahik	4,251585	0,541164	2,53107	2,529941	1,87183	0,626553	2,328085	2,33254
68	Samsuddi	Jl. Rappocini Raya No.23	73.71.13.1006	Rappocini	-5.152817	Mustahik	4,497002	0,621036	2,769961	2,762915	2,117958	0,792719	2,578394	2,582841
69	Muh.Jufri	Jl.Inspeksi Kanal No.85	73.71.02.1010	Mandala	-5.157986	Mustahik	4,315412	0,020034	2,675042	2,71066	1,971933	1,087331	2,320503	2,325781
70	Ismail	Jl.Rappocini Raya Blk Pasar 116	73.71.13.1004	Bua Kana	-5.156146	Mustahik	3,944195	0,701145	2,218081	2,215514	1,565917	0,401433	2,040876	2,045083
71	Nining Ku	Jl Inspeksi Kanal Rappocini No 6	73.71.13.1006	Rappocini	-5.151553	Mustahik	4,63619	0,732712	2,903122	2,890955	2,25873	0,890354	2,72606	2,730452
72	Rachman	Jl.Rappocini Raya No.7 C	73.71.13.1004	Bua Kana	-5.156599	Mustahik	3,914208	0,682132	2,19332	2,194634	1,53481	0,432434	2,002425	2,006704
73	Diah Tri Le	Jl.Inspeksi Kanal No.15	73.71.02.1012	Maricaya	-5.153740	Mustahik	4,547152	0,470613	2,839954	2,8448	2,168584	0,937196	2,598158	2,602898
74	Fadly	Jl.Rappocini Raya Blk Pasar No.A10	73.71.13.1004	Bua Kana	-5.156196	Mustahik	3,970177	0,659645	2,247804	2,247622	1,590945	0,441313	2,058898	2,063185
75	Haris Dg L	Jl. Rappocini Raya No. 13	73.71.13.1004	Bua Kana	-5.155005	Mustahik	3,983829	0,811525	2,243167	2,228406	1,61404	0,291692	2,112971	2,116904
76	Arga Pradi	Jl.Rappocini Raya No. 26	73.71.13.1006	Rappocini	-5.154428	Mustahik	4,351118	0,483591	2,636528	2,638404	1,971338	0,738151	2,415995	2,420575
77	Atri	Jl.Rappocini Raya L1 No.19	73.71.02.1010	Mandala	-5.159089	Mustahik	4,324282	0,157464	2,714551	2,760314	2,006015	1,224389	2,31942	2,324887
78	Hani	Jl.Rappocini Raya L4 No.19	73.71.13.1006	Rappocini	-5.155190	Mustahik	4,226566	0,488087	2,512953	2,516295	1,846795	0,651017	2,2932	2,297746
79	Armani Oc	Jl.Rappocini Raya No.8	73.71.13.1006	Rappocini	-5.152711	Mustahik	4,540279	0,61316	2,81548	2,809729	2,160797	0,842753	2,616692	2,62119
80	Yusak Pal	Jl.Rappocini Raya No.31	73.71.13.1006	Rappocini	-5.152925	Mustahik	4,47229	0,620422	2,744662	2,737343	2,093408	0,767722	2,555365	2,559794
81	Sudiyah	Jl.Rappocini Raya Lr. 5/1	73.71.13.1007	Balla Parang	-5.152012	Mustahik	4,161119	1,074693	2,402939	2,3626	1,829429	0,331337	2,365011	2,368422
82	Dg Silasa	Jl.Rappocini Raya Blk Pasar No.6a	73.71.02.1012	Maricaya	-5.151706	Mustahik	4,706834	0,692179	2,981693	2,974843	2,32728	0,99261	2,780271	2,784817
83	Indriana S	Jl. Rappocini Raya Gg.2 No.23	73.71.13.1006	Rappocini	-5.151605	Mustahik	4,658677	0,717439	2,928126	2,917732	2,280308	0,923043	2,742958	2,747402
84	Fatonah	Jl Rappocini Raya Lr 3 No. 59	73.71.13.1006	Rappocini	-5.151588	Muzakki	4,562364	0,763516	2,823991	2,807896	2,187835	0,796029	2,666068	2,670334
85	Eka Chand	Jl.Rappocini Raya Lr.2 No.11a	73.71.13.1006	Rappocini	-5.154017	Mustahik	4,366215	0,533343	2,646017	2,644323	1,98639	0,718351	2,439173	2,443679
86	Hasnah Dg	Jl Rappocini Raya L.5 No 27	73.71.13.1006	Rappocini	-5.153481	Mustahik	4,246805	0,730395	2,507662	2,492576	1,874083	0,503452	2,361749	2,365864

0,541052	4,204408	3,983881	1,930524	1,114126	4,145155	1,470685	0,803981	0,771397	0,593546	3,494869	3,304542	4,599611	0,748364	4,413414	4,60493	0,466647	0,176673	3,689788	3,850838
0,368568	3,580346	3,415354	1,303941	0,766147	3,567884	1,175323	0,921661	0,249603	0,043019	2,87547	2,680178	3,971884	0,63697	3,810176	4,035697	0,280497	0,565739	3,109349	3,243205
0,260921	3,995061	3,718946	1,76539	0,81896	3,884617	1,171091	1,019496	0,708919	0,474212	3,347525	3,098235	4,412057	0,871695	4,171601	4,339307	0,482041	0,131688	3,432097	3,614713
0,510062	4,242537	3,966179	1,999298	1,048664	4,132908	1,374884	0,989371	0,886976	0,676705	3,576821	3,344905	4,654845	0,925921	4,421921	4,586209	0,604847	0,137961	3,681026	3,865009
0,527346	4,035411	3,591026	1,964248	0,67257	3,771426	0,856458	1,555468	1,144766	0,900615	3,533916	3,160515	4,500318	1,400653	4,118659	4,201926	0,994473	0,615555	3,33553	3,586314
0,16364	3,691436	3,458778	1,450991	0,66296	3,618766	1,062441	1,016181	0,455595	0,211567	3,033107	2,793032	4,101694	0,775349	3,887152	4,079902	0,366506	0,417112	3,162959	3,325807
0,660464	4,384351	4,117592	2,129036	1,19924	4,283965	1,518774	0,967751	0,988686	0,795961	3,701195	3,485836	4,7911	0,957357	4,570489	4,737706	0,688335	0,277036	3,831742	4,012493
0,143071	3,659299	3,415064	1,430111	0,612237	3,576003	1,012523	1,065386	0,477904	0,240221	3,013958	2,761673	4,073928	0,819555	3,848315	4,036155	0,413735	0,449471	3,120706	3,288116
0,541536	4,284317	3,95085	2,080411	1,006808	4,122891	1,290688	1,182196	1,025004	0,796033	3,664506	3,391153	4,713425	1,111575	4,432858	4,568579	0,766909	0,27931	3,675721	3,88298
0,124026	3,715639	3,469922	1,483036	0,649231	3,631316	1,044132	1,038432	0,497226	0,252618	3,066214	2,817884	4,129373	0,806235	3,904718	4,090983	0,394318	0,39292	3,176238	3,344654
0,294243	3,738623	3,549833	1,46717	0,803882	3,70572	1,206161	0,871375	0,367896	0,136237	3,03896	2,838617	4,133783	0,631825	3,958376	4,170756	0,220838	0,404222	3,24815	3,393169
0,346256	4,091787	3,79179	1,873838	0,867388	3,960087	1,194729	1,07805	0,822297	0,588867	3,457165	3,19641	4,514207	0,958166	4,256524	4,411324	0,583362	0,131858	3,509555	3,702406
0,659791	4,038326	3,546298	2,025745	0,683707	3,730362	0,788786	1,711578	1,27598	1,034791	3,580925	3,17353	4,51578	1,55158	4,094087	4,152402	1,142661	0,772007	3,301148	3,570858
0,222572	3,967345	3,675152	1,751845	0,764403	3,842195	1,111313	1,077335	0,72799	0,487033	3,335854	3,071873	4,389824	0,919815	4,134782	4,295138	0,521813	0,187328	3,390726	3,579758
0,546376	4,284621	3,998453	2,045842	1,073144	4,166248	1,389754	1,023273	0,936957	0,725697	3,624303	3,387489	4,699236	0,970209	4,459137	4,618128	0,654399	0,185752	3,71518	3,903337
0,488272	4,218189	3,94542	1,973782	1,031599	4,111719	1,362109	0,977661	0,861717	0,650954	3,551141	3,320411	4,629821	0,907044	4,399244	4,565579	0,581072	0,11238	3,65953	3,841937
0,62142	3,93256	3,8284	1,624284	1,153649	3,976555	1,555827	0,523097	0,427959	0,385033	3,148779	3,034349	4,294523	0,337458	4,19919	4,44758	0,147223	0,504683	3,517174	3,628552
0,709597	4,450814	4,15428	2,211262	1,218816	4,323618	1,515295	1,079238	1,089324	0,886301	3,788421	3,55388	4,865822	1,073529	4,621429	4,773315	0,795165	0,349879	3,873753	4,066821
0,674324	4,405445	4,12888	2,155168	1,204086	4,296237	1,516348	1,003931	1,020841	0,824382	3,729136	3,507395	4,81494	0,995067	4,586483	4,748682	0,72258	0,297423	3,844751	4,029565
0,614389	4,313778	4,070789	2,047723	1,172665	4,234662	1,510253	0,880114	0,895323	0,711365	3,615454	3,414401	4,714181	0,857601	4,511985	4,691497	0,591231	0,224884	3,780759	3,951531
0,368804	4,109122	3,822864	1,879824	0,906349	3,989971	1,240139	1,030798	0,805834	0,578474	3,461415	3,212594	4,526999	0,919147	4,281566	4,442802	0,553816	0,083334	3,538461	3,725811
0,364156	3,999691	3,7828	1,731703	0,94209	3,942814	1,317768	0,830995	0,597818	0,396657	3,301914	3,09998	4,397913	0,689038	4,208138	4,40392	0,322809	0,165103	3,486885	3,645266

1,704366	0,94473	0,292376	0,442851	4,447382	4,562766	0,691045	4,253915	11,66194	4,699167	0,28551	0,503419	4,2493	4,886604	4,687831	4,135732	4,131589	0,635853	3,002468	4,551027
1,550057	0,972408	0,343266	0,431803	3,820607	3,936894	0,560569	3,644623	11,20609	4,109505	0,415256	0,177115	3,640113	4,26399	4,077841	3,558871	3,511399	0,647623	2,410227	3,937655
1,417625	0,680193	0,294824	0,548991	4,248637	4,39338	0,799239	4,018839	11,36499	4,445635	0,090864	0,453098	4,014111	4,672242	4,452852	3,874977	3,913051	0,796347	2,754942	4,320592
1,568852	0,795194	0,40987	0,610801	4,49407	4,6309	0,864685	4,269117	11,58141	4,695069	0,294841	0,615962	4,264391	4,920637	4,703139	4,123222	4,161929	0,818743	3,005114	4,570668
0,956263	0,176265	0,825323	1,082133	4,312313	4,521846	1,325653	3,988199	11,03477	4,351542	0,618573	0,937377	3,983188	4,692454	4,417801	3,761093	3,930417	1,332863	2,707044	4,300166
1,398958	0,774511	0,302327	0,502566	3,94127	4,079955	0,696933	3,729274	11,18277	4,1719	0,25966	0,277474	3,724624	4,370972	4,163302	3,609393	3,613565	0,751492	2,475275	4,027973
1,693587	0,914446	0,506272	0,662267	4,633278	4,761987	0,904813	4,416469	11,72661	4,845398	0,433362	0,718228	4,411765	5,063714	4,850529	4,274299	4,305862	0,835646	3,154347	4,717168
1,353639	0,744729	0,35271	0,552024	3,911268	4,055842	0,741159	3,691823	11,13278	4,130669	0,293947	0,321238	3,68715	4,337758	4,125887	3,566582	3,579539	0,799524	2,435036	3,991488
1,435559	0,655296	0,568717	0,791786	4,544163	4,702683	1,047596	4,287266	11,49491	4,692464	0,402872	0,760095	4,282436	4,957077	4,720614	4,112953	4,19588	1,00878	3,013875	4,592839
1,37105	0,735686	0,309812	0,524928	3,96724	4,110147	0,727902	3,748378	11,17952	4,186537	0,237363	0,310373	3,743703	4,394231	4,182443	3,621875	3,636081	0,77675	2,491194	4,048091
1,544231	0,902516	0,192259	0,358302	3,980957	4,10019	0,553498	3,795407	11,3058	4,252296	0,258779	0,138013	3,79085	4,421403	4,229005	3,696548	3,667414	0,605753	2,55328	4,090335
1,404875	0,642899	0,388844	0,633828	4,348152	4,499214	0,888485	4,106702	11,40018	4,52473	0,199784	0,562991	4,10193	4,767151	4,540529	3,950323	4,006984	0,871837	2,838385	4,410116
0,824701	0,09648	0,978139	1,234966	4,321148	4,548945	1,475931	3,97057	10,92468	4,31426	0,772281	1,080852	3,965494	4,687614	4,397573	3,719862	3,926999	1,48687	2,69074	4,284537
1,355623	0,621296	0,342824	0,599276	4,2236	4,375695	0,84604	3,984019	11,30815	4,405246	0,135429	0,482351	3,97926	4,642922	4,417915	3,832488	3,882893	0,849591	2,717081	4,286981
1,569257	0,791836	0,459785	0,657278	4,537339	4,676853	0,91017	4,307537	11,59762	4,729894	0,340976	0,66598	4,302793	4,962013	4,741501	4,156512	4,202848	0,860351	3,041665	4,609789
1,563061	0,791907	0,385462	0,590286	4,46936	4,605494	0,844877	4,246006	11,56752	4,673291	0,269566	0,590825	4,241287	4,89651	4,680043	4,102054	4,137958	0,801937	2,982716	4,547305
1,882858	1,198305	0,244393	0,013166	4,15837	4,235425	0,269361	4,026907	11,63367	4,509745	0,451198	0,251259	4,022543	4,619518	4,458328	3,96777	3,875145	0,267374	2,812585	4,313489
1,658337	0,8786	0,60737	0,776237	4,703893	4,842798	1,020478	4,471086	11,72086	4,889249	0,506676	0,817922	4,466326	5,127846	4,904974	4,313811	4,368422	0,951866	3,203355	4,773976
1,681035	0,901015	0,53827	0,699131	4,655755	4,787841	0,942325	4,433663	11,72429	4,859081	0,454959	0,749913	4,42894	5,084071	4,867689	4,286524	4,325665	0,873399	3,169587	4,735099
1,712043	0,938584	0,414558	0,561491	4,559474	4,680604	0,804306	4,35511	11,7138	4,792467	0,370494	0,626371	4,350451	4,994742	4,789156	4,225115	4,238325	0,737644	3,098164	4,653981
1,455097	0,693624	0,356719	0,595159	4,363264	4,508273	0,850837	4,130023	11,44389	4,552885	0,184544	0,541533	4,125277	4,785848	4,563977	3,980265	4,026359	0,829039	2,864157	4,432426
1,592209	0,867612	0,124614	0,364769	4,243923	4,364699	0,61897	4,048287	11,48635	4,495277	0,119131	0,326647	4,043675	4,681518	4,482187	3,933448	3,926176	0,607987	2,797976	4,345311

4,664763	0,936811	0,671304	0,931801	0,414177	0,664117	0,893288	2,890738	1,029141	3,310569	4,697868	0,176673286	Nasharuddin
4,037075	0,971116	0,213523	1,043056	0,232075	0,419053	0,885739	2,264318	0,530189	2,717354	4,070216	0,043019499	Mufliha
4,475168	0,673821	0,626584	0,694287	0,371107	0,717216	0,617219	2,7218	0,768187	3,062686	4,51425	0,090864137	Dr. Abdul Azis M
4,718495	0,786317	0,792436	0,767003	0,524397	0,821992	0,754484	2,958285	1,018135	3,312807	4,756017	0,137960548	Nasharuddin
4,558098	0,166015	1,087752	0,157299	0,874367	1,227002	0,174574	2,877762	0,839365	3,0067	4,610437	0,020033624	Titin Wahyuni
4,165305	0,772447	0,401969	0,838507	0,256088	0,571893	0,690096	2,407965	0,509073	2,783381	4,203059	0,163640347	Muhammad Has
4,85531	0,904853	0,889914	0,870393	0,627172	0,88581	0,882394	3,089167	1,167902	3,462165	4,891194	0,277036175	Nasharuddin
4,137116	0,743275	0,43307	0,815061	0,305749	0,612882	0,658696	2,384795	0,462509	2,743133	4,176065	0,143070558	Muhammad Has
4,775442	0,645294	0,937087	0,605292	0,67143	0,993601	0,631324	3,033267	1,036277	3,32002	4,817425	0,279309726	Nasharuddin
4,192672	0,733393	0,441815	0,797737	0,279299	0,606157	0,652022	2,438713	0,515964	2,799283	4,231297	0,124025506	Muhammad Has
4,198747	0,899523	0,291913	0,955596	0,113123	0,433916	0,821005	2,427523	0,621737	2,861005	4,232534	0,113122816	Solle DG. Ngerai
4,576828	0,635088	0,738135	0,635978	0,477935	0,816641	0,592035	2,828556	0,852355	3,145617	4,617231	0,131857895	Nasharuddin
4,571858	0,087923	1,224883	0,03779	1,021886	1,373279	0,172989	2,919327	0,90108	2,986031	4,62792	0,037790243	Wanda Wardany
4,45239	0,615216	0,651153	0,640518	0,406112	0,757169	0,556626	2,705486	0,730199	3,024526	4,49297	0,135428545	Dr. Abdul Azis M
4,762685	0,782538	0,84247	0,755384	0,574425	0,870269	0,756385	3,004403	1,054608	3,349168	4,800767	0,185752388	Nasharuddin
4,693525	0,78326	0,767448	0,768044	0,499322	0,799689	0,748589	2,932849	0,995965	3,290472	4,730898	0,112380199	Nasharuddin
4,362119	1,193397	0,330337	1,226868	0,237581	0,238342	1,124915	2,573351	0,953043	3,117956	4,387283	0,013166496	Dzur Rif'ah Mahi
4,929291	0,868348	0,992236	0,819264	0,726255	0,998261	0,857457	3,170216	1,217029	3,510593	4,967286	0,349879431	Nasharuddin
4,878908	0,891198	0,922627	0,852103	0,658562	0,922142	0,872366	3,115013	1,182535	3,477248	4,91549	0,297423322	Nasharuddin
4,778928	0,929671	0,795543	0,908111	0,536285	0,785417	0,897591	3,0081	1,116061	3,406223	4,813238	0,224884134	Nasharuddin
4,590071	0,685792	0,718259	0,685381	0,45375	0,784764	0,642594	2,836584	0,877067	3,171694	4,629238	0,083334416	Nasharuddin
4,462729	0,86156	0,50318	0,88359	0,235068	0,551297	0,801649	2,692068	0,830665	3,106052	4,496897	0,119130766	Dr. Abdul Azis M



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

Alamat kantor: Jl. Sultan Alauddin NO. 259 Makassar 90221 Tlp. (0411) 866972, 881593, Fax. (0411) 865588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:

Nama : Reski Awalia S

Nim : 105841101018

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	8 %	10 %
2	Bab 2	21 %	25 %
3	Bab 3	10 %	10 %
4	Bab 4	10 %	10 %
5	Bab 5	0 %	5 %

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 26 Januari 2024

Mengetahui,

Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,



Nurrah, S. Hum., M.I.P
NBM 064 591

BAB I Reski Awalia S

105841101018

by TutupTahap



Submission date: 25-Jan-2024 01:45PM (UTC+0700)

Submission ID: 2278044114

File name: BAB_1_-_Revisi.docx (23.11K)

Word count: 1010

Character count: 6702

BAB I Reski Awalia S 105841101018

ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

8%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

repository.uph.edu

Internet Source

3%

2

repository.um-palembang.ac.id

Internet Source

2%

3

etd.iain-padangsidempuan.ac.id

Internet Source

2%

4

repository.radenintan.ac.id

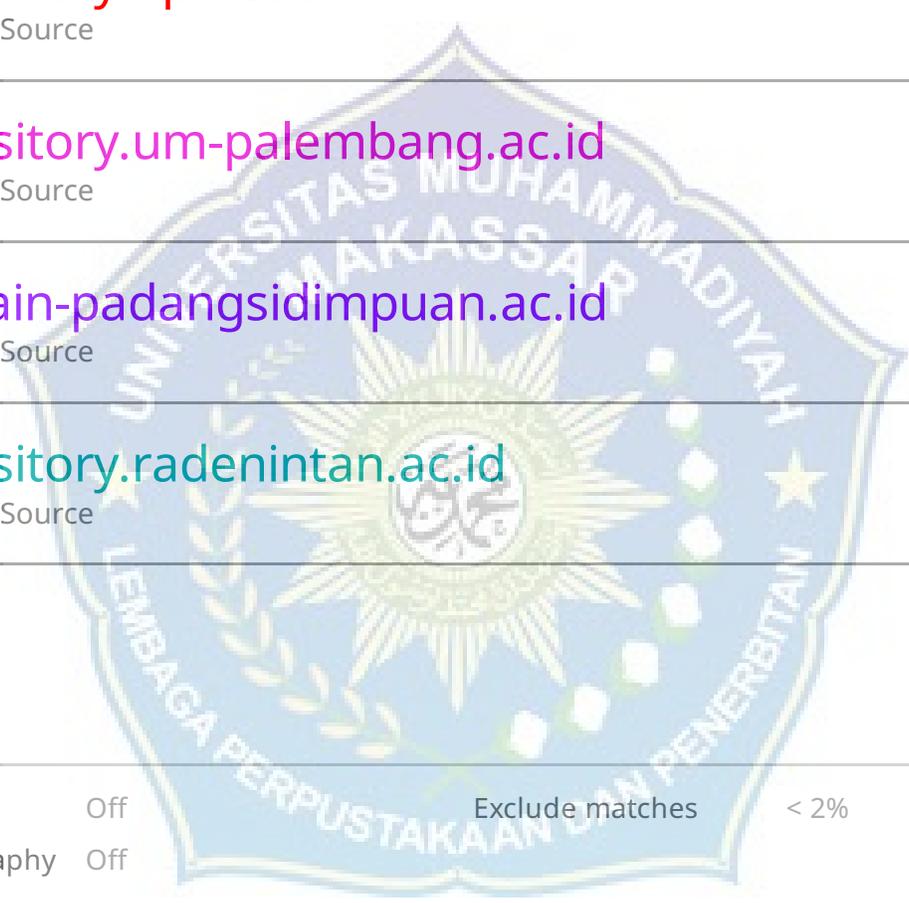
Internet Source

2%

Exclude quotes Off

Exclude bibliography Off

Exclude matches < 2%



BAB II Reski Awalia S 105841101018

by TutupTahap



Submission date: 25-Jan-2024 01:46PM (UTC+0700)

Submission ID: 2278044424

File name: BAB_II_-_Revisi.docx (91.24K)

Word count: 3448

Character count: 22134

BAB II Reski Awalia S 105841101018

ORIGINALITY REPORT

21 %

SIMILARITY INDEX

22 %

INTERNET SOURCES

6 %

PUBLICATIONS

13 %

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.iainkudus.ac.id Internet Source	3 %
2	eprints.walisongo.ac.id Internet Source	3 %
3	repository.uksw.edu Internet Source	2 %
4	etheses.uinsgd.ac.id Internet Source	2 %
5	sistemasi.ftik.unisi.ac.id Internet Source	2 %
6	123dok.com Internet Source	2 %
7	digilib.unila.ac.id Internet Source	2 %
8	jurnal.stitnualhikmah.ac.id Internet Source	2 %
9	repository.ar-raniry.ac.id Internet Source	2 %

Exclude quotes Off

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography Off



BAB III Reski Awalia S 105841101018

by TutupTahap



Submission date: 25-Jan-2024 01:46PM (UTC+0700)

Submission ID: 2278044652

File name: BAB_III_-_Revisi.docx (35.22K)

Word count: 615

Character count: 4130

BAB III Reski Awalia S 105841101018

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

10%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	digilib.iain-palangkaraya.ac.id Internet Source	2%
2	repository.umsu.ac.id Internet Source	2%
3	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	2%
4	repository.ikipgribojonegoro.ac.id Internet Source	2%
5	idr.uin-antasari.ac.id Internet Source	2%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography Off

BAB IV Reski Awalia S 105841101018

by TutupTahap



Submission date: 25-Jan-2024 01:47PM (UTC+0700)

Submission ID: 2278044909

File name: BAB_IV_-_Revisi.docx (72.37K)

Word count: 1311

Character count: 8425

BAB IV Reski Awalia S 105841101018

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

10%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	deepnote.com Internet Source	3%
2	publikasi.mercubuana.ac.id Internet Source	2%
3	repository.bakrie.ac.id Internet Source	2%
4	123dok.com Internet Source	2%
5	repository.its.ac.id Internet Source	2%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography Off

BAB V Reski Awalia S 105841101018

by TutupTahap



Submission date: 25-Jan-2024 01:48PM (UTC+0700)

Submission ID: 2278045140

File name: BAB_V_-_Revisi.docx (14.43K)

Word count: 131

Character count: 907

BAB V Reski Awalia S 105841101018

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

Exclude quotes Off

Exclude bibliography Off

Exclude matches < 2%

