

**ANALISIS KELAYAKAN PENERIMA BANTUAN
COVID-19 MENGGUNAKAN METODE K-MEANS
PADA KECAMATAN SAGULUNG KOTA BATAM**

SKRIPSI



Oleh:
Sahril Saputra
171510032

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2021**

**ANALISIS KELAYAKAN PENERIMA BANTUAN
COVID-19 MENGGUNAKAN METODE K-MEANS
PADA KECAMATAN SAGULUNG KOTA BATAM**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana**



**Oleh:
Sahril Saputra
171510032**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2021**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Sahril Saputra

NPM : 171510032

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul:

Analisis Kelayakan Penerima Bantuan Covid-19 Menggunakan Metode K-Means Pada Kecamatan Sagulung Kota Batam

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Batam, 10 Juli 2021



171510032

**ANALISIS KELAYAKAN PENERIMA BANTUAN
COVID-19 MENGGUNAKAN METODE K-MEANS
PADA KECAMATAN SAGULUNG KOTA BATAM**

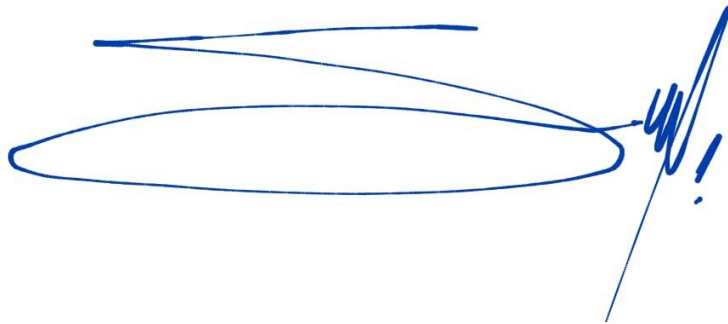
**Oleh:
Sahril Saputra
171510032**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
Seperti tertera di bawah ini**

Batam, 25 Agustus 2021

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized oval shape followed by a vertical line and some scribbles.

**Saut Pintubipar Saragih, S.Kom., M.MSI.
Pembimbing**

ABSTRAK

Di masa pandemi, kesulitan ekonomi menjadi bagian dari permasalahan yang terjadi pada warga Kelurahan Tembesi, Kecamatan Sagulung, Kota Batam. Penduduk Kelurahan Tembesi yang terdiri dari 104 RT dan 19 RW ini umumnya berprofesi sebagai karyawan swasta dan buruh, atau pekerja industri yang kini terdampak Covid-19 sehingga terpaksa harus kehilangan pekerjaan. Bantuan Sosial Tunai, Bantuan Pangan Non Tunai, dan Program Keluarga Harapan merupakan beberapa jenis bantuan yang telah diterima oleh warga Kelurahan Tembesi dalam upaya pemerintah membantu masyarakat yang terdampak *Covid-19*, namun dalam penyalurannya masih banyak penerima bantuan yang tidak memenuhi kriteria berdasarkan aturan yang diberikan oleh pemerintah. Metode *K-Means Clustering* yang berfokus pada pengelompokan data berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dipilih untuk mengatasi permasalahan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerima bantuan yang benar-benar layak mendapatkan Bantuan Sosial Tunai, Bantuan Pangan Non Tunai dan Program Keluarga Harapan dengan kriteria sebagai berikut: masyarakat miskin, tidak bekerja, dan tidak menerima lebih dari satu bantuan. Penelitian ini menggunakan 92 data penerima bantuan sebagai sampel penelitian untuk diolah dengan proses manual dan diuji menggunakan *software RapidMiner* untuk mendapatkan hasil yang jelas dan hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah kriteria tidak bekerja dengan nilai C1 0,250 dan C2 0,969 yang memiliki tingkat kelayakan paling tinggi dibandingkan dua kriteria lainnya.

Kata Kunci : Bantuan Sosial; *Covid-19*; *Data Mining*; *K-Means*

ABSTRACT

During the pandemic, economic difficulties are part of the problems that occur to residents of Tembesi Village, Sagulung District, Batam City. The residents of Tembesi Village, which consist of 104 RT and 19 RW, generally work as private employees and laborers, or industrial workers who are now affected by Covid-19 and are forced to lose their jobs. Cash Social Assistance, Non-Cash Food Assistance, and the Family Hope Program are several types of assistance that have been received by the residents of Tembesi Village in the government's efforts to help communities affected by Covid-19, but in its distribution there are still many beneficiaries who do not meet the criteria based on the rules provided. by the government. The K-Means Clustering method which focuses on grouping data based on predetermined criteria was chosen to overcome these problems. This study aims to determine the beneficiaries who really deserve to receive Cash Social Assistance, Non-Cash Food Assistance and the Family Hope Program with the following criteria: poor people, do not work, and do not receive more than one aid. This study uses 92 recipient data as research samples to be processed by manual processes and tested using RapidMiner software to get clear results and the results obtained from this study are the criteria for not working with values of C1 0,250 and C2 0,969 which have the highest feasibility level compared to the other two criteria.

Keywords: Social Assistance; Covid-19; Data Mining; K-Means

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia -Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna.karena itu kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Putera Batam;
3. Bapak Muhammad Rasid Ridho, S.Kom., M.SI. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam;
4. Bapak Nopriadi, S.Kom., M.Kom. selaku Pembimbing Akademik pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam;
5. Bapak Saut Pintubipar Saragih, S.Kom., M.MSI. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah banyak membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini;
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan kepada penulis;
7. Pegawai kantor Kelurahan Tembesi yang telah membantu dan bersedia memberikan data dalam penelitian ini;
8. Kedua orang tua dari penulis, Samsuri dan Saniasa yang senantiasa selalu memberikan doa, dukungan dan juga motivasi untuk menyelesaikan penelitian ini;
9. Seluruh keluarga yang telah memberikan semangat dan dukungan selama menempuh pendidikan di Univesitas Putera Batam;
10. Teman-teman Progam Studi Sistem Informasi angkatan tahun 2017, yang telah berjuang bersama menempuh pendidikan di Univesitas Putera Batam;
11. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu;

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Aamiin.

Batam, 10 Juli 2021



Penulis(Sahril Saputra)

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL	
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR RUMUS	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Perumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.6.1 Manfaat Teoritis	5
1.6.2 Manfaat Praktis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Teori Umum	6
2.1.1 Data	6
2.1.3 Informasi	6
2.1.2 <i>Data Science</i>	6
2.1.4 Data Mining Software	8
2.1.5 Pandemi	8
2.1.5.1 Sejarah Pandemi	8
2.1.5.2 Jenis Pandemi	9
2.1.6 Bantuan Sosial	9
2.1.7 Penduduk Miskin	10
2.1.8 Tenaga Kerja	11
2.2 Teori Khusus	12
2.2.1 Bantuan Sosial Tunai (BST)	12
2.2.3 Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT)/Program Sembako	12
2.2.4 Program Keluarga Harapan (PKH)	13
2.2.5 Coronavirus	13
2.2.6 <i>Knowledge Discovery in Database</i> (KDD)	14
2.2.6.1 Data Mining	15
2.2.6.2 <i>Algoritma K-Means</i>	17
2.2.6.3 <i>Clustering</i>	18
2.2.6.4 <i>Rapidminer</i>	19

2.3 Kerangka Pemikiran	19
2.4 Penelitian Terdahulu	20
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Desain Penelitian	23
3.2 Objek Penelitian	26
3.3 Populasi dan sampel	27
3.3.1 Populasi	27
3.3.2 Sampel	27
3.4 Variabel Penelitian	28
3.5 Teknik Pengumpulan Data	29
3.6 Model Penelitian	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Hasil Penelitian	32
4.1.1 Implementasi Algoritma <i>K-Means</i>	32
4.1.2 Data Penerima Bantuan	32
4.1.3 Pembentukan Cluster	36
4.1.4 Pengujian Software Rapidminer	48
4.2 Pembahasan	50
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	52
5.1 Simpulan	52
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN 1 PENDUKUNG PENELITIAN	58
LAMPIRAN 2 DAFTAR RIWAYAT HIDUP	62
LAMPIRAN 3 SURAT KETERANGAN PENELITIAN	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	22
Tabel 4. 1 Data Penerima Bantuan.....	33
Tabel 4. 2 Nilai <i>Centroid Iterasi</i> Pertama.....	36
Tabel 4. 3 Pembentukan <i>Cluster</i> Pada <i>Iterasi</i> Pertama.....	37
Tabel 4. 4 Pengelompokan Data Pada <i>Cluster</i> 1.....	39
Tabel 4. 5 Pengelompokan Data Pada <i>Cluster</i> 2.....	40
Tabel 4. 6 Nilai <i>Centroid Iterasi</i> Kedua.....	42
Tabel 4. 7 Pembentukan <i>Cluster</i> Pada <i>Iterasi</i> Kedua	42
Tabel 4. 8 Pengelompokan Data <i>Cluster</i> 1 Pada <i>Iterasi</i> Kedua	45
Tabel 4. 9 Pengelompokan Data Pada <i>Cluster</i> 2 Pada <i>Iterasi</i> Kedua	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Knowledge Discovery in Database (KDD)	14
Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran	19
Gambar 3. 1 Desain Penelitian	23
Gambar 3. 2 Peta wilayah Kelurahan Tembesi	27
Gambar 3. 3 Model Penelitian	31
Gambar 4. 1 <i>Flowchart</i> Algoritma K-Means	32
Gambar 4. 2 Presentase Jumlah Penerima Bantuan	33

DAFTAR RUMUS

Rumus 2. 1 <i>Euclidian Distance</i>	17
Rumus 3. 1 <i>Euclidian Distance</i>	25
Rumus 3. 2 Rumus Slovin Jumlah Sampel	28
Rumus 4. 1 <i>Euclidean Distance</i> Untuk Menentukan <i>Cluster</i>	36

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

WHO (World Health Organization) memberikan pernyataan bahwa wabah COVID-19 sebagai pandemi yang terjadi di seluruh dunia. Dikatakan pula kasus ini terjadi karena kasus yang dengan cepat meningkat tiga belas kali lipat di 114 negara dengan angka kematian tercatat berjumlah 4,291 orang. WHO mengatkan belum pernah terjadi pandemi virus corona pada saat yang sama dan belum ada pandemi yang dapat benar-benar terkendali. Atas dasar itu, maka WHO memberikan pernyataan tegas dan menghimbau negara-negara untuk memberikan langkah cepat dan tepat guna mengatasi penyebaran COVID-19 ini (WHO, 2020).

Dengan cepat wabah pandemi COVID-19 yang awal munculnya di Wuhan, China pada Desember 2019, sampai Mei 2021 telah mencakup 222 negara termasuk Indonesia yang menempati urutan ke 18 kasus terbanyak (Worldometer, 2021). Tercatat hingga 25 Mei 2021 Indonesia memiliki 1.781.127 kasus terkonfirmasi positif di seluruh Indonesia dan untuk wilayah Kepulauan Riau khususnya Batam sendiri telah tercatat 8.423 kasus terkonfirmasi (Batam, 2021). Berdasarkan perkembangan kasus pandemi tersebut juga sangat berdampak besar pada dunia industri di Batam tercatat mulai april 2020 sebanyak 13.556 buruh kehilangan pekerjaan akibat dampak dari covid-19 (Gatra, 2020)

Berdasarkan dampak dari covid tersebut pemerintah Kota Batam terus berupaya membantu masyarakat yang terdampak dengan memberikan berbagai jenis bantuan yang telah didistribusikan ke setiap Kecamatan, termasuk Kecamatan Sagulung Kota Batam. Pendistribusian bantuan pada Kecamatan Sagulung telah dimulai sejak 2020. Namun demikian pendistribusian ini masih mengalami kendala dalam penentuan kelayakan penerima bantuan yang diantaranya masih banyak masyarakat yang menerima bantuan dengan tidak memenuhi syarat, salah satu penyebabnya karena sulitnya mengelompokkan jumlah penerima bantuan dengan populasi yang besar. Tercatat dari data BPS Kota Batam 2018 kecamatan Sagulung memiliki penduduk sebesar 183.161 Jiwa yang tersebar di enam kelurahan (STATISTIK KOTA BATAM, 2019) dengan jumlah populasi sebesar itu maka penelitian ini akan dibatasi jumlah responden yang akan diteliti hanya pada Kelurahan Tembesi. Kelurahan Tembesi sendiri memiliki penduduk 38.066 jiwa yang diantaranya sebanyak 14.000 orang termasuk ke dalam data penerima bantuan yang telah terkonfirmasi di kelurahan tembesi, dan sebanyak 1.151 orang penerima bantuan Bantuan Sosial Tunai(BST), Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT), dan Program Keluarga Harapan(PKH) yang akan diteliti berdasarkan kriteria yaitu termasuk masyarakat miskin, tidak bekerja, dan tidak menerima lebih dari satu bantuan. Dengan jumlah populasi penerima yang besar memunculkan kendala sulitnya menentukan data penerima bantuan yang benar-benar layak menerima bantuan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

Berdasarkan permasalahan diatas, data mining dengan metode *K-Means Clustering* yang berfokus pada pengelompokan data-data penduduk di Kelurahan Tembesi diharapkan mampu mengatasi permasalahan penentuan kelayakan penerima bantuan di Kelurahan Tembesi. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan tersebut maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul **“ANALISIS KELAYAKAN PENERIMA BANTUAN COVID-19 MENGGUNAKAN METODE K-MEANS PADA KECAMATAN SAGULUNG KOTA BATAM”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka identifikasi masalah pada penelitian ini adalah:

1. Masih banyak penerima bantuan yang belum memenuhi syarat penerima bantuan Bantuan Sosial Tunai(BST), Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT), dan Program Keluarga Harapan(PKH)
2. Penerima bantuan masih banyak yang tergolong belum layak menerima bantuan.
3. Belum ada kriteria penerima bantuan yang benar-benar layak untuk menerima bantuan Bantuan Sosial Tunai(BST), Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT), dan Program Keluarga Harapan(PKH)

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka penulis memberikan batasan permasalahan sebagai berikut:

1. Jenis bantuan yang akan diteliti adalah jenis bantuan Bantuan Sosial Tunai(BST), Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT), dan Program Keluarga Harapan(PKH)
2. Penelitian ini mengambil responden dari semua penerima bantuan yang diteliti.
3. Jumlah responden penerima bantuan Bantuan Sosial Tunai(BST), Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT), dan Program Keluarga Harapan(PKH) yang akan diteliti hanya pada Kelurahan Tembesi.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menganalisis data prioritas penerima bantuan covid-19 dengan data mining algoritma k-means ?
2. Bagaimana menentukan kelayakan penerima bantuan Bantuan Sosial Tunai(BST), Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT), dan Program Keluarga Harapan(PKH)

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui bagaimana menganalisis data kelayakan penerima bantuan covid-19 dengan data mining algoritma K-Means.

2. Untuk mengetahui bagaimana menentukan kelayakan penerima bantuan Bantuan Sosial Tunai(BST), Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT), dan Program Keluarga Harapan(PKH)

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil akhir dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1.6.1 Manfaat Teoritis

1. Dapat memberikan pengetahuan baru yang berkaitan dengan data mining khususnya dengan metode algoritma K-Means.
2. Dapat digunakan sebagai bahan pemahaman dan tulisan bagi berbagai analisis yang memiliki kesamaan dengan faktor atau objek penelitian.

1.6.2 Manfaat Praktis

Selain manfaat teoritis, penelitian ini juga memiliki manfaat praktis yang diuraikan sebagai berikut:

1. Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pengalaman penulis khususnya pada data mining dengan metode algoritma K-Means.
2. Peneliti diharapkan mampu memberikan kontribusi ilmu untuk pengembangan ilmu pengetahuan yang terkait dan dapat dijadikan sebagai referensi pada penelitian-penelitian selanjutnya khususnya dengan metode algoritma K-Means.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Umum

2.1.1 Data

Data adalah kumpulan fakta maupun informasi yang secara acak belum memiliki makna, baik berupa angka , simbol atau kata-kata yang diperoleh dari hasil pengamatan tertentu. Seperti dikutip oleh Tom Stonier dalam jurnal Wolski & Gomolińska (2020) Data adalah serangkaian fakta dan observasi yang tidak berhubungan. Jenis data ada 2 yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif biasanya berbentuk angka , simbol, maupun gambar.

2.1.3 Informasi

Informasi merupakan data yang dimasukkan ke dalam struktur yang sesuai untuk penerima manfaat dan membantu secara dinamis (Rudi Hermawan, Arief Hidayat, 2016). Syarat informasi mengacu pada beberapa semantik (makna) data, yang pada gilirannya dapat dinyatakan secara eksplisit (Wolski & Gomolińska, 2020). Agar dapat memiliki makna, informasi harus memiliki bagian penting meliputi ciri, dapat dipastikan kebenarannya, relevan dengan kondisi yang ada, serta mempunyai hubungan dengan waktu yang diambil. Informasi juga dapat dikatakan berkualitas apabila dapat diverifikasi.

2.1.2 Data Science

Information science was characterized as "the study of managing information, whenever they have been set up, while the connection of the

information to what they address is assigned to different fields and sciences (Cao, 2017). Sedangkan menurut Vashant Dhar *Information science has been characterized as a "idea to bind together insights, information examination, AI and their connected strategies" to "comprehend and break down genuine wonders" with information* (Dhar, 2013). Menurut (Nainggolan, 2017) tahapan dalam *data science* serupa dengan 3 tahapan *Knowledge Discovery in Database* (KDD):

1. Pra-pemrosesan Data untuk menganalisis kumpulan data multivariat sebelum penambahan data.
2. Data Mining yang umumnya melibatkan enam kelompok tugas:
 - a. Deteksi anomali (deteksi penyimpangan)
 - b. Mengidentifikasi catatan data yang tidak biasa, data menarik atau kesalahan data yang memerlukan penyelidikan lebih lanjut.
 - c. Pembelajaran aturan asosiasi (pemodelan dependensi)
 - d. Menemukan hubungan antar variabel
 - e. *Clustering* (pengelompokan)
 - f. Klasifikasi
 - g. Regresi
 - h. Ringkasan
3. Validasi Hasil adalah terstruktur memahami dan memberi makna pada hasil dari jenis prediksi yang sama atau temukan tipe pola umum yang sama terlepas dari data uji yang disediakan.

2.1.4 Data Mining Software

Software data mining mengacu pada perangkat lunak yang memungkinkan perusahaan dan pengguna lain untuk mengekstrak data yang dapat digunakan dari sekumpulan besar data mentah untuk menemukan korelasi, pola, dan anomali. Hasil dari proses data mining membantu perusahaan memprediksi hasil (Research, 2020). Ada berbagai software data mining yang banyak digunakan dalam penelitian seperti WEKA (*Waikato Environment for Knowledge Analysis*), Rapid Miner Studio, Rattle, Orange, dan Knime . Umumnya software data mining ini digunakan dalam berbagai kepentingan dengan berbagai fitur yang telah disediakan dalam *software* seperti Kmeans, Hierarchical dan berbagai algoritma yang lain.

2.1.5 Pandemi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia pandemi merupakan wabah yang berjangkit serempak di mana-mana, meliputi daerah geografi yang luas (KBBI Daring, n.d.). Maka dapat dikatakan bahwa penyakit ini merupakan masalah bersama bagi seluruh dunia. Contoh penyakit yang tergolong pandemi adalah *Influenza* dan COVID-19.

2.1.5.1 Sejarah Pandemi

Dalam buku Waspada Penyakit Flu Burung Abdullah Pantan yang dikutip oleh de Rosari & Saepudin (2013) Sejarah mencatat bahwa menjelang awal abad kedua puluh, pandemi flu utama terjadi, pada tahun 1918 pandemi utama yang disebabkan oleh infeksi flu H1N1 atau disebut juga influenza Spanyol yang terjadi di tiga wilayah berbeda yang berjauhan, khususnya Brest di Prancis, Boston di Amerika Serikat dan Freetown di Sierra Leone. . Flu Spanyol memiliki tingkat

kerusakan yang sangat signifikan, menyerang orang dewasa 20-40 tahun, dan membuat 180-360 juta orang meninggal dunia. Karena influenza Spanyol pada tahun 1957-1958, influenza Asia subtipe H2N2 pertama kali ditemukan di Cina dan selama dua tahun penyebarannya telah menewaskan 70.000 orang Amerika. Pada tahun 1968-1969 terjadi influenza H3N2 Hong Kong yang membuat 2-7,5 juta orang kehilangan nyawa, dan pada tahun 1977 terjadi influenza Rusia..

2.1.5.2 Jenis Pandemi

Selain pandemi covid-19 telah banyak pandemi yang pernah terjadi di dunia seperti yang dikutip oleh (B2P2VRP Salatiga, 2020) berikut jenis pandemi yang pernah terjadi:

1. Pes
2. Kolera
3. Flu Spanyol
4. Flu Asia
5. Flu Hongkong
6. HIV/AIDS
7. SARS (*Severe Acute Respiratory Syndrome*)
8. Flu Babi
9. Ebola

2.1.6 Bantuan Sosial

Sesuai dengan Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 254/Pmk.05/2015 tentang Belanja Bantuan Sosial Pada Kementerian Negara/Lembaga, Bantuan Sosial Tahun 2015 adalah konsumsi sebagai transfer

uang tunai, produk atau administrasi yang disediakan oleh Pemerintah kepada masyarakat miskin atau tidak layak untuk melindungi daerah dari kemungkinan bahaya sosial, memperluas batas keuangan dan bantuan tambahan pemerintah daerah. Ada beberapa jenis bantuan sosial yang diberikan otoritas publik ke daerah, seperti Program Indonesia Pintar (PIP), Program Jaminan Kesehatan Nasional (JKN-KIS), Program Keluarga Harapan (PKH), dan Rastra/ Bantuan Sosial/Bantuan Pangan Non Tunai. (RI, 2018).

2.1.7 Penduduk Miskin

BPS menggunakan gagasan kapasitas untuk mengatasi isu-isu esensial (*fundamental need approach*). Dengan metodologi ini, kemiskinan dipandang sebagai ketidakberdayaan finansial untuk memenuhi kebutuhan pangan dan non-pangan yang esensial yang diperkirakan dari sisi penggunaan. (STATISTIK, 2021). Penduduk dikatakan miskin jika memenuhi beberapa kriteria menurut Badan Pusat Statistik (BATAM, 2014).

1. Luas lantai bangunan rumah kurang dari 8m² per orang
2. Jenis lantai rumah terbuat dari tanah/bambu/kayu murahan
3. Jenis dinding rumah dari bambu/ rumbia/ kayu berkualitas rendah/tembok tanpa diplester.
4. Tidak mempunyai fasilitas buang air besar/ bersama-sama dengan rumah tangga lain.
5. Sumber penerangan rumah tangga tidak menggunakan listrik.
6. Sumber air minum berasal dari sumur/ mata air tidak terlindung/ sungai/ air hujan.

7. Bahan bakar untuk memasak sehari-hari adalah kayu bakar/ arang/ minyak tanah
8. Hanya mengkonsumsi daging/ susu/ ayam dalam satu kali seminggu.
9. Hanya membeli satu stel pakaian baru dalam setahun
10. Hanya mampu makan sebanyak satu/ dua kali dalam sehari
11. Tidak mampu membayar biaya pengobatan di puskesmas/ poliklinik
12. Jenis pendapatan kepala keluarga adalah: peternak dengan luas lahan 500m², buruh tani, pemancing, buruh bangunan, buruh tani dan tambahan jabatan lain dengan upah di bawah Rp. 600.000,- setiap bulan
13. Pendidikan tertinggi kepala keluarga : tidak sekolah/ tidak tamat SD/ tamat SD.
14. Tidak mempunyai tabungan/ barang yang dapat dijual dengan minimal Rp. 500.000,- seperti sepeda motor kredit/ non kredit, emas, ternak, kapal motor, atau barang modal lainnya.

2.1.8 Tenaga Kerja

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan Tenaga kerja adalah setiap orang yang dapat mengelola pekerjaan untuk menghasilkan produk atau potensi manfaat baik untuk mengatasi masalah mereka sendiri maupun untuk daerah. Pada akhirnya, dapat dikatakan bahwa setiap orang yang tidak bekerja adalah orang yang tidak memiliki kemampuan untuk membuat produk dan jasa untuk memenuhi kebutuhan hidup..

2.2 Teori Khusus

2.2.1 Bantuan Sosial Tunai (BST)

Bantuan Sosial Uang (BST) adalah bantuan berupa uang tunai yang diberikan kepada keluarga miskin, tertindas, serta lemah yang dipengaruhi oleh merebaknya Corona Virus Disease 2019 (COVID-19). Besaran Bantuan Sosial Tunai sebesar Rp. 600.000,-/keluarga/bulan. Bantuan Sosial Tunai ini merupakan program jaringan jaminan sosial Kementerian Sosial yang diperuntukkan bagi keluarga miskin dan lemah terdampak Covid-19. Program ini merupakan tugas bantuan yang tidak biasa kepada Presiden. Bantuan sosial untuk daerah di luar Jabodetabek diberikan dalam bentuk tunai, sedangkan untuk daerah Jabodetabek diberikan sebagai kebutuhan pokok. Pemberian bantuan BST, kecuali penerima Program Keluarga Harapan (PKH), Kartu Sembako, dan Kartu Prakerja (STATISTIK, 2021).

2.2.3 Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT)/Program Sembako

Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT)/Program Sembako adalah bantuan sosial pangan dengan jenis nontunai dari badan publik yang diberikan kepada Keluarga Penerima Manfaat (KPM) secara konsisten melalui komponen finansial. KPM akan mendapatkan bantuan non tunai berupa kupon elektronik (e-voucher) dari Bank Penyalur. Besaran Bantuan Pangan Non Tunai sebesar Rp 110.000 per KPM setiap bulan untuk BPNT. Sedangkan ukuran program sembako periode Januari-Februari adalah Rp. 150.000,- namun sejak periode Maret-Agustus 2020 menjadi Rp. 200.000,- . Bantuan tersebut tidak dapat diambil dengan uang sungguhan dan jika bantuan tersebut tidak habis dalam bulan tersebut, maka nilai

bantuan tersebut masih disimpan dan dikumpulkan. KPM dapat memanfaatkan e-voucher untuk membeli beras dan bahan makanan lainnya seperti telur, sesuai jumlah dan kualitas yang ideal di e-warong (STATISTIK, 2021)

2.2.4 Program Keluarga Harapan (PKH)

Program Keluarga Harapan (PKH) adalah program bantuan sosial terbatas (bansos) yang diberikan kepada keluarga rentan sesuai aturan yang ditetapkan. Sasaran PKH adalah keluarga miskin dan lemah yang terdaftar dalam Data Kesejahteraan Sosial Terpadu (DTKS) dan memenuhi segmen sejahtera, sekolah, dan tambahan bantuan pemerintah. (STATISTIK, 2021).

2.2.5 Coronavirus

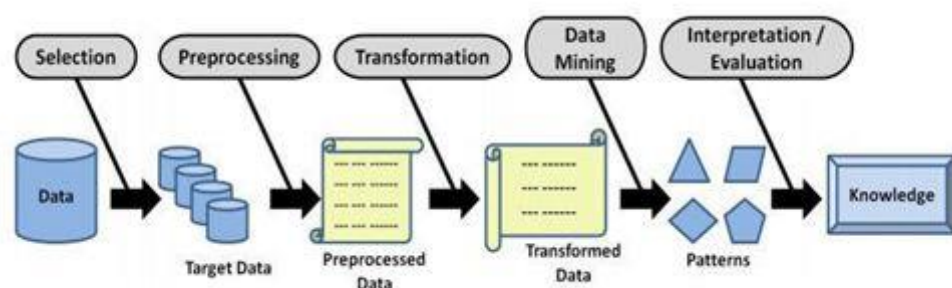
Covid adalah kumpulan infeksi yang dapat menyebabkan penyakit pada makhluk atau manusia. Beberapa jenis Covid diketahui menyebabkan penyakit saluran pernapasan pada orang-orang mulai dari batuk dan pilek hingga penyakit yang lebih serius seperti Middle East Respiratory Syndrome (MERS) dan Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). (WHO, 2021). *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2) adalah infeksi lain yang mencemari sistem pernapasan individu yang tercemar, infeksi ini sering disebut sebagai Covid-19 (Lai et al., 2020). Penyebaran infeksi ini sangat cepat, mengenai cara penyebarannya, terutama melalui percikan ludah, melalui udara, permukaan yang tercemar, melalui kotoran manusia. Selain itu, ada tempat-tempat yang rentan terhadap penyebaran infeksi ini, khususnya tempat-tempat padat, tempat terbatas dan kamar terikat dan tertutup. (Sari, 2021).

2.2.6 Knowledge Discovery in Database (KDD)

Knowledge Discovery in Database (KDD) diartikan sebagai ekstraksi informasi potensial, implisit dan tidak dikenal dari sekumpulan data (Mardalius, 2018) Hasil keluaran yang diperoleh dapat dimanfaatkan sebagai (*knowledge base*) yang dapat dijadikan sebagai dasar pengambilan keputusan (Gustientiedina et al., 2019).

Menurut Elisa (2017) *Knowledge Discovery in Databases* (KDD) adalah cara yang menggabungkan pengumpulan, pemanfaatan informasi yang direkam untuk menemukan normalitas, contoh atau koneksi dalam informasi besar dan asosiasi dengan prosedur rekonsiliasi dan pengungkapan logis, terjemahan dan persepsi contoh dalam berbagai kumpulan informasi..

Secara lebih detail, proses *Knowledge Discovery in Database* (KDD) seperti gambar di bawah ini.



Sumber: (Gustientiedina et al., 2019)

Gambar 2. 1 Proses Knowledge Discovery in Database (KDD)

1. Selection

Selection digunakan untuk mengambil faktor-faktor yang akan diambil agar tidak terjadi kemiripan dan redundansi dalam penanganan data.

2. *Processing*

Terdapat dua tahapan dalam *processing* yaitu:

Data *cleaning* untuk membersihkan data yang tidak digunakan

Data *integration* dilakukan pada kredit yang membedakan substansi baru.

3. *Transformation*

Merubah data sesuai format ekstensi yang sesuai dengan pengolahan data mining.

4. *Data mining*

Proses utama pada metode untuk mendapatkan pengetahuan baru dari data yang di proses.

5. *Evaluation/Interpretation*

Mengidentifikasi pola-pola yang menarik kedalam *knowledge base* yang di identifikasi.

6. *Knowledge*

Pengetahuan yang diperoleh akan diperkenalkan. Pada tahap ini informasi baru yang dibuat dapat sampai pada setiap individu yang akan digunakan sebagai semacam perspektif untuk pengambilan keputusan.

2.2.6.1 Data Mining

Data mining adalah prosedur untuk memperoleh data penting yang disimpan atau tersimpan dalam kumpulan data yang sangat besar atau dalam tumpukan informasi, sehingga ditemukan contoh-contoh menarik yang sebelumnya tidak jelas (Azwanti, 2019). Penambangan data juga merupakan hasil dari mengekstrak

data dalam kumpulan data lingkup besar dan ukuran urutan robotisasi kasus tergantung pada desain informasi yang didapat dari indeks informasi.(Aras & Sardjono, 2016). Penambangan data bertujuan untuk menggali informasi dan pengetahuan yang dapat dimanfaatkan oleh pekerja informasi yang diidentifikasi dengan pemikiran dinamis dan kritis (Waworuntu & Amin, 2018).

Menurut Handoko (2016) Penambangan data adalah siklus yang menggunakan faktual, numerik, penalaran buatan manusia, dan prosedur untuk mengeluarkan dan mengenali data berharga dan informasi terkait dari kumpulan data yang sangat besar. *There are several techniques that data mining has on the task that can be done* (Ardiada et al., 2018). Kegiatan penambangan data dapat dibedakan bergantung pada hasil yang ingin diperoleh yaitu sebagai berikut:

1. Prediction

Prediction atau prediksi yaitu untuk menemukan pola tertentu dari suatu data yang dapat di ketahui dari variable yang ada pada data yang digunakan untuk memprediksi variable lain yang belum di ketahui nilainya.

2. Description

Description atau deksripsi memahami lebih jauh data yang di amati untuk mengetahui karakteristik dari data tersebut.

3. Klasifikasi

Klasifikasi atau *classification* yaitu pemrosesan data untuk menemukan fungsi atau model tertentu dari konsep suatu data yang digunakan untuk memisahkan tiap data menjadi kelompok-kelompok tertentu.

4. Asosiasi

Asosiasi berfungsi untuk menemukan kombinasi atau aturan asosiatif dari suatu data yang akan di proses untuk menemukan informasi tentang hubungan variabel satu dengan lainnya.

5. Clustering

Clustering lebih mengarah pada pengelompokan data kedalam kelas yang memiliki kesamaan.

2.2.6.2 *Algoritma K-Means*

K-Means adalah perhitungan yang digunakan dalam kumpulan diskrit yang mengisolasi informasi ke dalam berbagai kumpulan (Sadewo et al., 2017). Ide dasar algoritma k-means sangatlah sederhana yaitu meminimalkan *Sum of Squared Error* (SSE) antara objek informasi dengan berbagai k *centroid*.

Langkah-langkah melakukan clustering dengan menggunakan metode k-means adalah sebagai berikut:

1. Pilih jumlah cluster K.
2. Inisiasi k pusat cluster ini bisa dilakukan dengan berbagai cara, namun yang paling sering dilakukan adalah dengan cara random.
3. Alokasikan semua data/objek ke cluster terdekat. Kedekatan dua objek ditentukan berdasarkan jarak kedua objek tersebut. Demikian juga kedekatan suatu data ke cluster tertentu.

$$D(i, j) = \sqrt{(X_{i1} - X_{j1})^2 + (X_{i2} - X_{j2})^2 + \dots + (X_{in} - X_{jn})^2} \quad \text{----- (2.1)}$$

Sumber : (Sari, 2021)

Rumus 2.1 *Euclidian Distance*

Dimana:

$D(I,j)$ = jarak data ke I ke pusat cluster j

X_{ki} = data ke I atribut data ke k

X_{kj} = titik pusat ke j pada atribut ke k.

4. Hitung kembali pusat cluster dengan keanggotaan cluster yang sekarang, pusat cluster adalah rata-rata dari semua data/objek dalam cluster tertentu.
5. Hitung kembali pusat cluster yang baru. Jika data tidak ada yang berubah dengan iterasi sebelumnya maka proses clustering dapat dihentikan. Atau jika masih ada data yang berubah maka ulangi kembali langkah ke tiga.

2.2.6.3 Clustering

Clustering adalah suatu metode untuk mencari dan mengelompokkan data yang memiliki kesamaan karakteristik (*similarity*) antara data yang satu dengan data yang lain (Sulastri & Gufroni, 2017). Data-data yang mempunyai kesamaan kriteria akan dikumpulkan kedalam kelompok atau *cluster* yang dibedakan. Partisi data dilakukan dengan mencari nilai jarak terdekat antara data dengan nilai centroid yang telah ditetapkan baik secara random maupun dengan *Initial Set of Centroids*, untuk menentukan nilai centroid berdasarkan K objek yang berurutan (Kusanti & Sutanto, 2021). Alasan dasar dari teknik clustering yaitu mengelompokkan berbagai data atau objek kedalam *cluster* (group) hingga dalam masing-masing *cluster* akan berisikan data yang memiliki kesamaan.

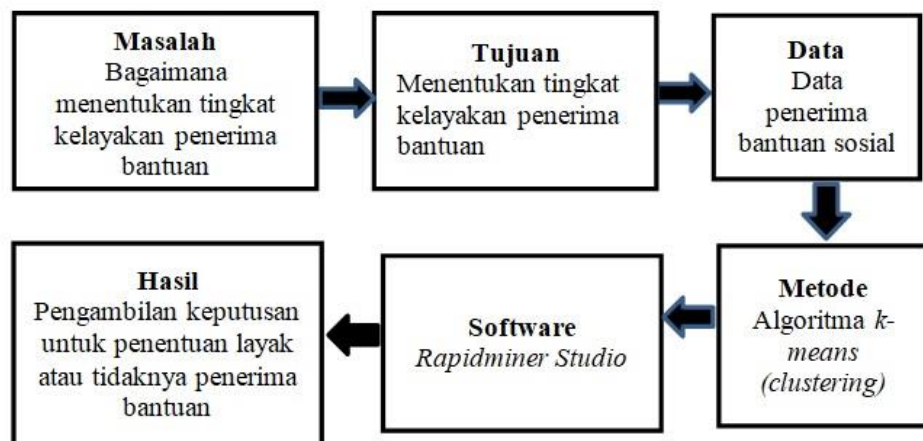
Menurut(Chandrasekar & Kumaran, 2020) *data mining is a technique for gathering information into specific instances or a strategy for sorting mountains of data into significant piles.*

2.2.6.4 Rapidminer

Menurut Satria Wahono dalam jurnalnya (Rony, 2016) Rapidminer merupakan aplikasi open source berlisensi AGPL (GNU Affero General Public License) yang dikembangkan oleh Ralf Klinkenberg, Ingo Mierswa dan Simon Fischer di *artificial intelligence*.

2.3 Kerangka Pemikiran

Berdasarkan permasalahan yang akan diteliti maka kerangka pemikiran dalam penelitian ini adalah:



Sumber: Penulis

Gambar 2. 2 Kerangka pemikiran

Kerangka pemikiran yang terbentuk diawali dengan mengidentifikasi permasalahan yang terjadi lalu memahami tujuan dari penelitian yang akan dilakukan. Data yang digunakan merupakan data penerima bantuan yang telah diperoleh dan memprosesnya dengan menggunakan metode K-Means Clustering

lalu diuji dengan software Rapid Miner Studio sehingga akan didapatkan hasil yang akan dijadikan dasar pengambilan keputusan apakah penerima bantuan dapat dikategorikan layak atau tidaknya menerima bantuan tersebut.

2.4 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu bertujuan sebagai referensi dalam sebuah penelitian, maka penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

No	Nama Peneliti, Tahun dan ISSN	Judul Penelitian	Hasil
1	Suhartini ,Ria Yuliani(2021) No. ISSN 2614-8773	Penerapan Data Mining untuk Mengcluster Data Penduduk Miskin Menggunakan Algoritma KMeans di Dusun Bagik Endep Sukamulia Timur	Penelitian ini menggunakan data mining dengan metode cluster untuk mencari jumlah penduduk miskin Dusun Bagik Endep Sukamulia Timur, Hasil penelitian berupa pengelompokan data penduduk miskin berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.
2	Zainul Aras Z, Sarjono (2016) No. ISSN 2540-8011	Analisis Data Mining Untuk Menentukan Kelompok Prioritas Penerima Bantuan Bedah Rumah Menggunakan Metode Clustering K-Means	Penelitian ini Menggunakan kriteria status kesejahteraan, status pengusaan abngunan tempat tinggal, jenis atap, jenis lantai, jenis dinding dan jumlah indovidu dalam sebuah keluarga untuk menentukan elompok prioritas penerima bantuan bedah rumah bahar utara.

3	Nur Heri Cahyana, Agus Sasmito Aribowo (2018) No. ISSN 9-772301- 936005	Metode Data Mining K-Means Untuk Klasterisasi Data Penanganan Dan Pelayanan Kesehatan Masyarakat	Hasil dari penelitian ini adalah k-Means digunakan untuk pendataan wilayah atau daerah ke dalam beberapa klaster. Untuk mengetahui kondisi kesehatan daerah tersebut.
4	M. Nanda Variestha Waworuntu, Muhammad Faisal Amin(2018) No. ISSN 2406-7857	Penerapan Metode K- Means Untuk Pemetaan Calon Penerima Jamkesda	Penelitian ini menggunakan data mining untuk pemetaan calon penerima jamkesda yang membagi data kedalam 2 klaster. Sebanyak 440 data digunakan sebagai sampel data. Hasil proses data mining adalah didapati 2 cluster yang memenuhi untuk menjadi penerima bantuan yang tepat sasaran.
5	Jani Kusanti, Djoko Sutanto(2021) No. ISSN 2655-9102	<i>Combination of Decision Tree and K- Means Clustering Methods for Decision Making of BLT Recipients in the Covid-19 Period</i>	Penelitian ini menggunakan data mining untuk Pengambilan Keputusan Penerima BLT Masa Covid-19 dengan kriteria Pendapatan (Total Pendapatan/bulan), Pengeluaranpen), Kepemilikan Aset ,dan Tempat Tinggal Hasil proses data mining kriteria komunitas yang berhak menerima data dengan tingkat kesalahan -2,48%< dari toleransi

6	Said Abdul Azis1, Sarjon Defit , Yuhandri Yunus(2021) No. ISSN 2714-8491	Klasterisasi Dana Bantuan Pada Program Keluarga Harapan (PKH) Menggunakan Metode K-Means	Penelitian ini Mengelompokkan data bantuan sosial dengan syarat yang telah ditetapkan guna pengambilan keputusan pemberian bantuan. Hasil proses data mining menghasilkan kelompok yang terbagi berdasarkan tiga klaster yang ditetapkan.
7	Yunita Ratna Sari, Arby Sudewa, Diah Ayu Lestari, Tri Ika Jaya(2020) No. ISSN 2502-714x	Penerapan Algoritma K-Means Untuk Clustering Data Kemiskinan Provinsi Banten Menggunakan Rapidminer	Penelitian ini menggunakan data mining untuk mengelompokkan jumlah data penduduk miskin dengan kriteria jumlah penduduk miskin, rata-rata lama pendidikan sekolah, dan pengeluaran per kapita yang disesuaikan (ribu rupiah/tahun) yang dijadikan tolak ukur pengambilan keputusan.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah rencana peneliti yang akan dijadikan sebagai pedoman progres penelitian. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode algoritma K-Means clustering. Algoritma K-Means ini penulis gunakan karena metode ini dapat membantu menyelesaikan permasalahan penentuan kelayakan penerima bantuan covid-19 dengan melakukan pengelompokan data penerima bantuan berdasarkan kriteria. Kemudian software Rapidminer penulis gunakan guna mendapatkan hasil yang maksimal dalam penelitian ini.



Sumber : Penulis

Gambar 3. 1 Desain Penelitian

Mengacu pada desain penelitian yang telah ditetapkan , maka setiap prosesnya dapat di jelaskan sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah langkah awal dalam mengetahui masalah yang akan di teliti, agar solusi yang tepat dapat diketahui. Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah masih terdapat penerima bantuan yang belum memenuhi syarat penerima bantuan dan belum ada kriteria penentuan penerima bantuan yang dianggap benar-benar layak menerima bantuan.

2. Analisis Masalah

Langkah analisis masalah merupakan langkah untuk memahami masalah yang telah di tentukan pada ruang lingkup ataupun batasannya. dengan melakukan analisis suatu masalah yang di tentukan, diharapkan agar dapat melakukan penelitian dengan lebih baik. Analisis masalah yang diperlukan yaitu bagaimana mengelompokkan dan meberikan dasar keputusan penerima bantuan yang memenuhi syarat penerima bantuan.

3. Mempelajari Literatur

Agar penelitian dapat berjalan maka dibutuhkan literature yang berhubungan dengan penelitian. Kemudian literatur-literatur yang dapat di pelajari tersebut dipilih untuk menentukan literatur yang akan digunakan dalam penelitan. Literatur yang diperlukan adalah konsep dasar dan syarat penerima bantuan berdasarkan keputusan pemerintah.

4. Mengumpulkan Data

Dalam melakukan pengumpulan data dilakukan observasi, wawancara, dan menyebarkan kuisisioner untuk mengetahui secara jelas permasalahan yang ada. Data yang diambil merupakan data yang berkaitan denga syarat

penerima bantuan yang telah ada. Agar dapat menunjang proses pengumpulan data maka diperlukan pula referensi dari buku atau jurnal yang berkaitan dengan penelitian.

5. Perancangan Algoritma K-Means clustering

Rancangan proses dari model sistem sampai dengan algoritma k-means digunakan dengan menentukann pusat *cluster* secara acak dari data penerima bantuan kemudian dihitung jarak terdekat dengan pusat *cluster* menggunakan rumus *Euclidian Distance*.

$$de = \sqrt{(xi - si)^2 + (yi - ti)^2}$$

Keterangan:

(x ,y) = Koordinat objek

(s ,t) = Koordinat *Centroid*

i = Banyaknya objek

Sumber : (Sari, 2021)

Rumus 3. 1 *Euclidian Distance*

Sehingga akan diperoleh *cluster* dari data penerima bantuan yang baru.

6. Implementasi Algoritma K-Means

Implementasi merupakan penerapan dari tahapan algoritma k-means dimana seluruh proses *K-means Clustering* diterapkan. Mulai dari penentuan pusat *cluster* kemudian mencari jarak terdekat dengan pusat cluster dengan rumus *Euclidian Distance* hingga proses pengulangan mencari nilai *cluster* yang baru dari tahapan sebelumnya.

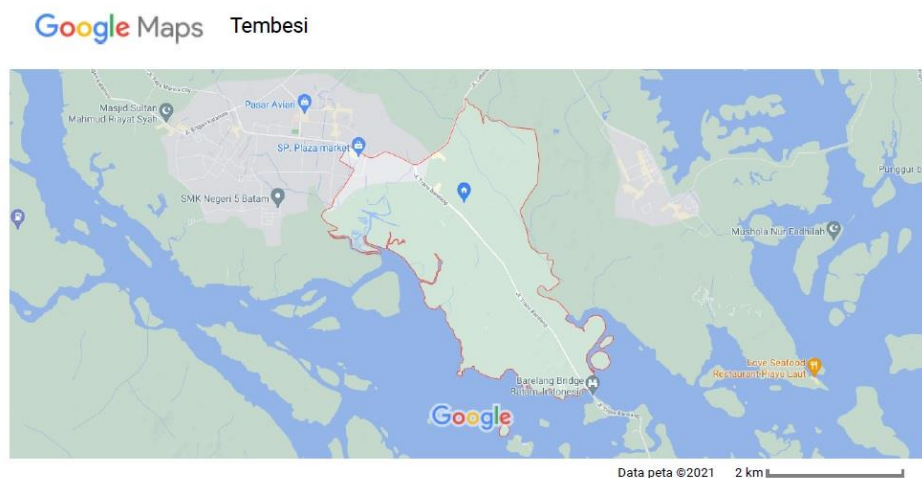
7. Pengujian Hasil

Tahapan ini merupakan proses pengujian dan menganalisa hasil yang diperoleh dari software Rapidminer, sistem di uji dengan tahapan-tahapan

dan permodelan untuk mendapatkan nilai cluster dari sampel data. Hasil tersebut akan dibandingkan dengan penelitian sebelumnya diantaranya adalah Klasterisasi Dana Bantuan Pada Program Keluarga Harapan (PKH) Menggunakan Metode K-Means (Said et al., 2021), *Combination of Decision Tree and K-Means Clustering Methods for Decision Making of BLT Recipients in the Covid-19 Period*(Kusanti & Sutanto, 2021), Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai Tepat Sasaran Menggunakan Metode AHP dan K-Means (Pamungkas et al., 2020) yang akan disimpulkan dibagian akhir.

3.2 Objek Penelitian

Penduduk Kelurahan Tembesi, Kecamatan Sagulung, Kota Batam, Kepulauan Riau, Indonesia dipilih sebagai objek penelitian dalam penelitian ini. Berdasarkan Data Badan Statistik Kota Batam, Kelurahan Tembesi memiliki luas wilayah 30,51 km², dengan besaran penduduk sebanyak 27.462 jiwa yang diantaranya sebanyak 14.798 laki-laki dan 12.664 perempuan, dan kepadatan 1.309 jiwa/km² (STATISTIK KOTA BATAM, 2015). Kelurahan Tembesi terdiri dari 104 Rt dan 19 Rw yang rata-rata terdiri dari karyawan swasta dan buruh, atau pekerja industri yang ada disekitar kota Batam. Termasuk diantaranya bekerja sebagai, nelayan, tenaga medis, pedagang, Pegawai Negeri Sipil (PNS), dan pekerja kantoran lainnya termasuk perbankan, dan sebagainya.



Sumber: Google

Gambar 3. 2 Peta wilayah Kelurahan Tembesi

3.3 Populasi dan sampel

3.3.1 Populasi

Populasi merupakan bagian yang vital dalam suatu penelitian, karena dengan mengetahui populasi maka peneliti dapat memutuskan sampel yang akan diteliti. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah data dari masyarakat penerima bantuan Bantuan Sosial Tunai (BST), Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT), dan Program Keluarga Harapan (PKH) yang berjumlah 1.151 orang diambil mulai April 2020 sampai dengan April 2021.

3.3.2 Sampel

Sampel sangat penting untuk subjek dalam populasi yang diteliti. Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode *probability sampling*. *probability sampling* merupakan strategi pengujian tidak teratur. pengambilan sampel yang digunakan oleh penulis yaitu dengan pengambilan sampel secara acak sederhana (*simple random*

sampling) teknik pengambilan sampel seperti ini akan memberikan peluang yang sama bagi anggota dari populasi untuk menjadi bahan sampel penelitian. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 92 data penerima bantuan yang diambil berdasarkan jumlah populasi dengan menggunakan rumus slovin berikut.

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{1151}{1 + 1151 \times 0,01}$$

$$n = 92$$

Sumber: (Melvin K Djami Rane, M. Shihab Ridwan, 2013)

Rumus 3. 2 Rumus Slovin Jumlah Sampel

Data berikut diambil dari pendistribusian bantuan dari April 2020 sampai dengan April 2021 yang sudah di pilih sesuai variabel yang digunakan.

3.4 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan suatu yang penting dalam penelitian guna menghindari penyimpangan dalam penelitian dan bertujuan sebagai skala pengukuran dari variabel yang diteliti. Adapun variabel penelitian yang digunakan adalah :

1. Penduduk termasuk kriteria miskin

Berdasarkan penelitian Pamungkas et al.,(2020) yang juga meneliti tentang sistem pendukung keputusan penerima bantuan langsung tunai tepat sasaran dengan salah satu kriteria penerima bantuan yang digunakan adalah jumlah pendapatan yang merupakan salah satu kriteria penduduk

dapat dikatakan miskin, maka dari itu kriteria penduduk termasuk miskin sangat cocok digunakan sebagai variabel dalam penelitian ini.

2. Tidak bekerja

Variabel ini penulis gunakan karena merupakan salah satu syarat umum dari ketiga jenis bantuan yang diteliti. Pamungkas et al., (2020) dalam penelitiannya tentang sistem pendukung keputusan penerima bantuan langsung tunai tepat sasaran juga menggunakan status pekerjaan sebagai salah satu kriteria keputusan penerima bantuan. Maka variabel tidak bekerja sudah dianggap dapat dijadikan variabel penelitian yang sesuai karena sudah mewakili variabel yang digunakan Pamungkas et al., (2020) dalam penelitiannya.

3. Tidak menerima lebih dari satu bantuan

Variabel ini digunakan sebagai variabel baru yang juga merupakan salah satu syarat umum dari ketiga bantuan yang diteliti yaitu Bantuan Sosial Tunai(BST), Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT), dan Program Keluarga Harapan(PKH) .

Sesuai dengan syarat umum penerima bantuan yang telah ditetapkan untuk ketiga jenis bantuan yang diteliti. Dengan tujuan untuk mengetahui penerima bantuan yang didistribusikan apakah sudah tepat sasaran atau tidak.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pada bagian ini penulis melakukan pengumpulan data, adapun teknik terdapat beberapa cara dalam pengumpulan data, dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan adalah:

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati kegiatan atau proses yang sedang berlangsung di lapangan atau tempat tujuan yang akan diteliti yaitu pada Kantor Kelurahan Tembesi dan penduduk yang termasuk dalam penerima bantuan untuk mendapatkan informasi yang diperlukan.

2. Wawancara

Penulis melakukan wawancara dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan mengenai hal-hal yang mendukung penelitian kepada bagian terkait di kantor Kelurahan Tembesi dan penduduk yang termasuk dalam penerima bantuan untuk mengetahui permasalahan yang sering terjadi.

3. Kuisisioner

Penulis menyebarkan kuisisioner guna kelengkapan data yang dapat mendukung dalam penelitian ini , adapun butir-butir pertanyaan yang ditanyakan adalah nama penerima, alamat penerima , pendidikan terakhir, pekerjaan, jumlah penghasilan tetap, jumlah tanggungan, status rumah yang ditempati, apakah menerima lebih dari satu bantuan, dan jenis bantuan yg diterima.

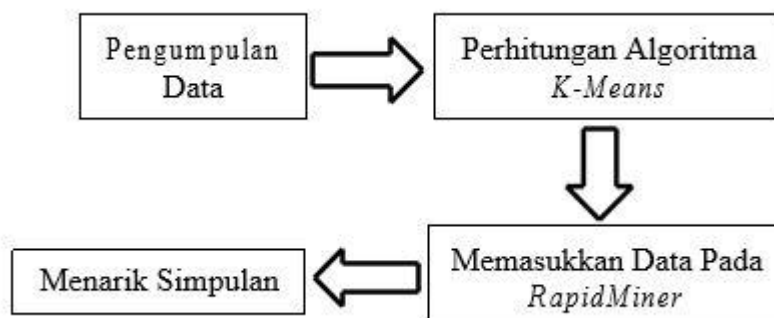
4. Studi Kepustakaan

Penulis mengumpulkan data dengan membaca dan mempelajari beberapa buku, jurnal, artikel terkait yang berhubungan dengan

masalah yang diteliti agar dapat dijadikan referensi melakukan analisis data mining.

3.6 Model Penelitian

Model penelitian akan digambarkan berupa alur proses sebagai berikut:



Sumber : Peneliti

Gambar 3. 3 Model Penelitian

Tahapan pertama dimulai dengan mengumpulkan data yang akan digunakan sebagai penelitian yaitu data penerima bantuan BST (Bantuan Sosial Tunai), Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT), dan Program Keluarga Harapan(PKH) . Kemudian data tersebut akan diolah dengan perhitungan algoritma K-means Clustering setelah itu data tersebut juga akan diuji dengan software Rapid Miner. Setelah hasil selesai maka akan ditarik kesimpulan tentang hasil akhir dari penelitian ini.