BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah rencana peneliti yang akan dijadikan sebagai pedoman progres penelitian. Dalam penelitian ini, penulis mengunakan 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. Kemudia 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 kuisioner 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 digunkan 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.

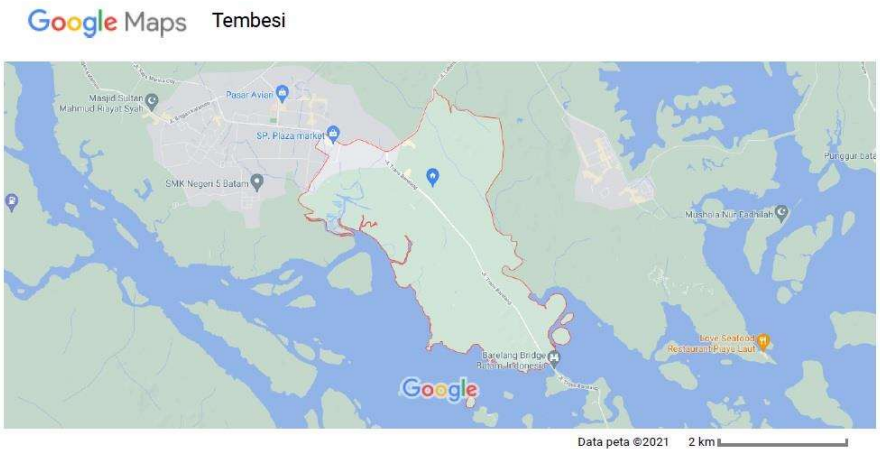
7. Pengujian Hasil

   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 diantarnya 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.

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$
$$n = \frac{1151}{1 + 1151x0{,}01}$$
$$n = 92$$

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 dala penelitian guna menhindari penyimpangan dalam penelitian dan bertujuan sebagai skla pengukuran dari variabel yang ditelliti. 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 misikin, maka dari itu krtiteria 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 varibel 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 pengumulan 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 ternasuk 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. Kuisioner

   Penulis menyebarkan kuisioner 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.

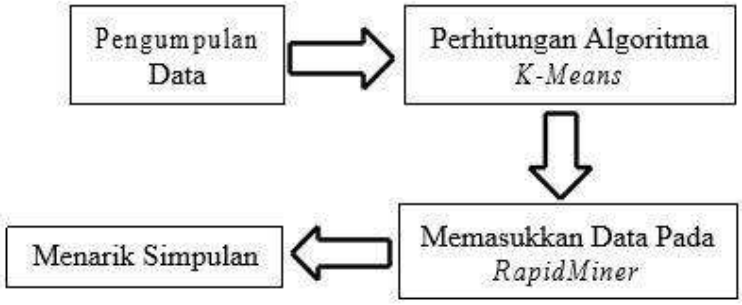
4. Studi Kepustakaan

   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.