

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek yang akan dilakukan peneliti adalah menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kegiatan logistik yang ada di Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Karawang. Hasil dari wawancara terhadap 2 informan dan observasi langsung ke lapangan terdapat permasalahan yang sering terjadi yaitu tentang mekanisme penyaluran bantuan logistik dan pada saat proses pendistribusian logistik terhadap korban bencana. Maka dari permasalahan tersebut harus di perbaiki untuk memenuhi kebutuhan setiap korban bencana. Untuk mekanisme penyaluran peneliti mencoba membuat standar operasional prosedur sebagai usulan penyaluran distribusi logistik dan selanjutnya untuk permasalahan penentuan rute pendistribusian kasus *Traveling Salesman Problem (TSP)*. metode *ant colony optimization* di pilih untuk menentukan rute pendistribusian. Dengan penerapan *ant colony optimization* diharapkan akan diperoleh rute distribusi dengan jarak yang optimal dan waktu yang cepat

3.2 Data dan Informasi

3.2.1 Data Primer

Dalam memperoleh data yang membrikan gambaran permasalahan keseluruhan maka dari itu digunakan data sebagai berikut:

1. Wawancara

Pada proses wawancara ini peneliti me wawancara 2 informan di Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Karawang agar mendapatkan data yang lengkap sehubungan dengan masalah yang di teliti yaitu mengenai Logistik di Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Karawang. Adapun kedua informan yang di wawancara yaitu informan yang bersangkutan dengan kegiatan logistik di Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Karawang. Pertanyaan yang berkaitan dengan Logistik Bencana

2. Observasi

Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua di antara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan dalam (Sugiono, 2017). Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila, penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar (Sugiono, 2017). Observasi penelitian ini melakukan pengamatan langsung ke Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Karawang dengan melihat dan menanyakan proses logistik secara teliti dan apa saja permasalahan yang sedang di teliti oleh peneliti dan ke kantor kecamatan Teluk Jambe Barat dimana wilayah tersebut paling banyak terkena bencana banjir, dan tujuan observasi untuk menanyakan proses bantuan dan alur logistik khusus nya oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Karawang.

3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data dokumentasi. Dokumentasi ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan, laporan kegiatan, foto, video dan data penelitian yang berhubungan dengan masaah yang di bahas. Dengan metode penelitian ini dapat mengetahui data yang berkaitan dengan perencanaan pendistribusian logistik yang ada di Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Karawang.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini meliputi wawancara yang bersumber dari informan bagian logistik di Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Karawang. Selain wawancara, juga dilakukan observasi dan pengambilan data yaitu data :

1. Data Profil Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Karawang
2. Data Penduduk Kabupaten Karawang menurut BPS kabupaten karawang
3. Data aliran logistik bencana yang ada di BPBD Kabupaten Karawang

4. Data jarak antara depot ke lokasi pendistribusian menggunakan aplikasi google map

3.4 Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi menurut (Sugiyono,2017) adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Adapun populasi dari penelitian ini adalah masyarakat kabupaten karawang yang terkena dampak bencana banjir pada tahun 2018 dan 2019. Untuk populasi korban bencana banjir pada tahun 2018 ada 8 kecamatan yang terdampak bencana banjir dengan jumlah jiwa yang terdampak sebanyak 27,033 jiwa, dan pada tahun 2019 ada 6 kecamatan yang terdampak bencana banjir dengan jumlah jiwa yang terdampak sebanyak 3,628 jiwa.

2. Sampel

Sampel menurut (Sugiyono,2017) adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili). Adapun untuk sampel penelitian ini adalah 9 kecamatan yang di ambil berdasarkan pertimbangan peneliti melihat dari wilayah yang sering terkena banjir dan korban jiwayang cukup banyak. Berikut data-data wilayah yang rawan bencana banjir :

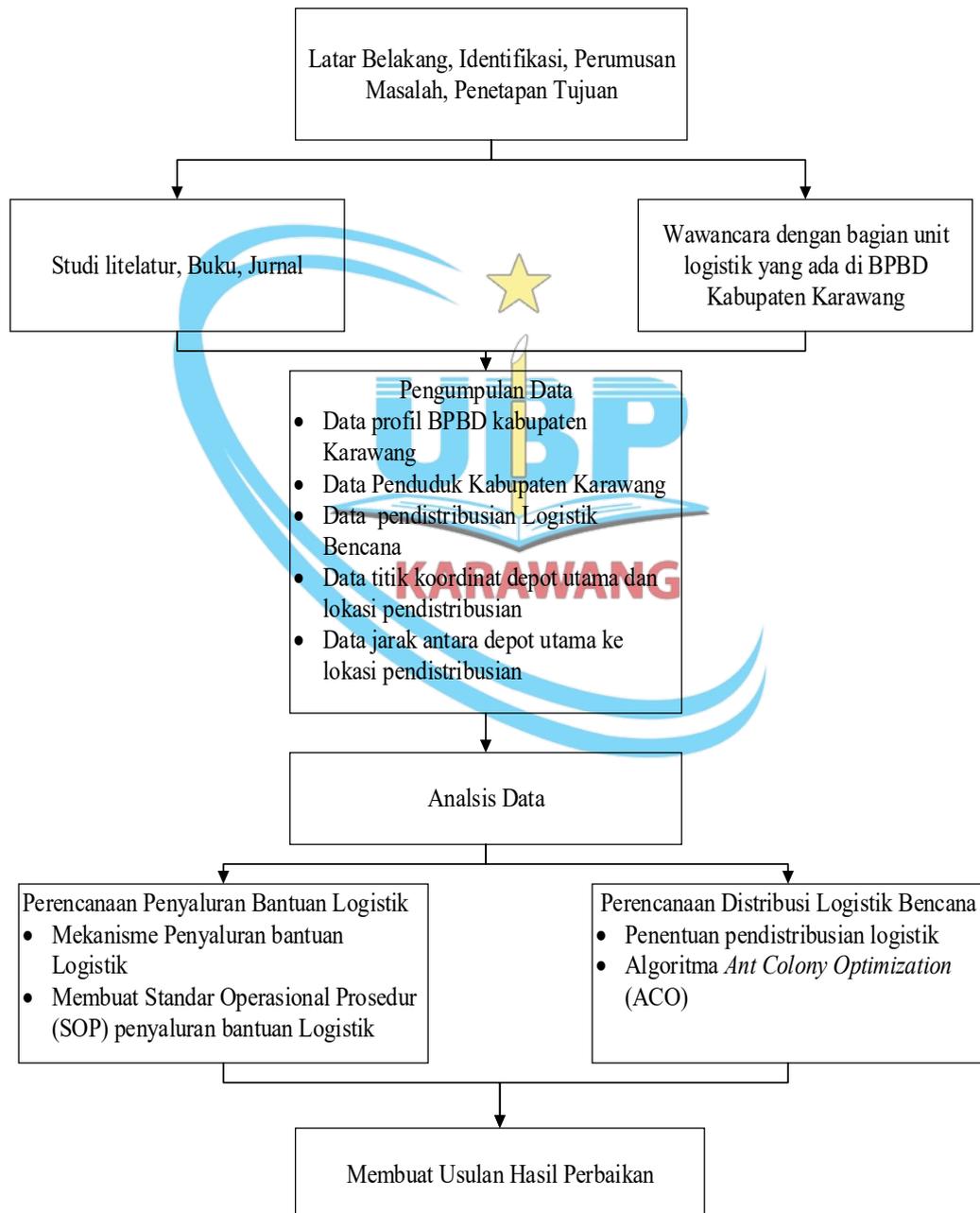
Tabel 3.1 Daerah Rawan Bencana Banjir

No	Lokasi Pendistribusian
1	BPBD Kabuaten Karawang
2	Kecamatan Cikampek
3	Kecamatan Karawang barat
4	Kecamatan Teluk jambe Barat
5	Kecamatan Cilebar
6	Kecamatan Rengasdengklok
7	Kecamatan Rawamerta
8	Kecamatan Pangkalan
9	Kecamatan Tegal Waru

Sumber : BPBD Kabupaten Karawang

3.5 Teknik Analisis Data

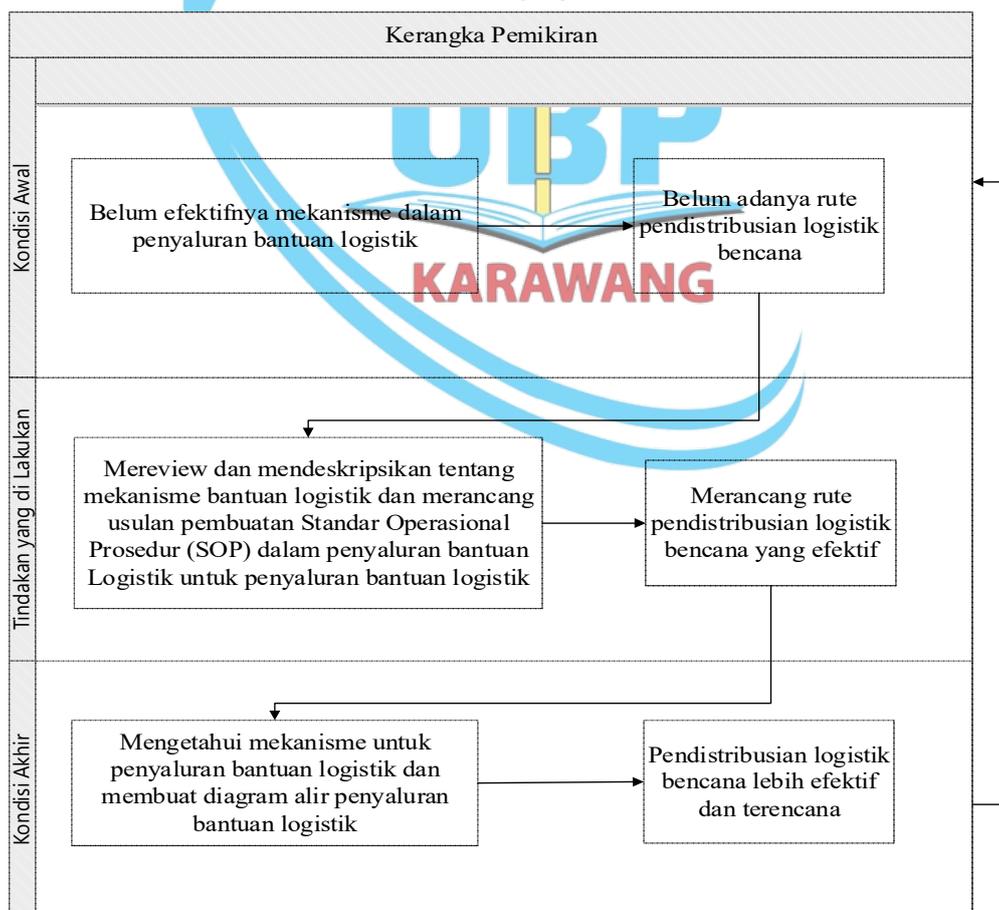
Teknik penelitian ini menunjukkan alur penelitian yang di mulai dari penentuan perumusan masalah dan peneliti melakukan pengumpulan data yang di dapat dari observasi dan wawancara kemudian data tersebut di anaisis sampai dengan penelitian menentukan usulan strategi agar dapat di rekomendasikan kepada pihak Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Karawang.



Gambar 3.1 Teknik Penelitian

3.5.1 Kerangka Penelitian

Kerangka Penelitian pada penelitian ini didasarkan pada kondisi awal yang sering terlambatnya pasokan distribusi logistik terhadap korban bencana yang mengakibatkan keluhan masyarakat mengenai logistik yang di kirimkan terhadap mereka terutama soal logistik pangan yang sangat mereka butuhkan. Berdasarkan kondisi tersebut perlu di ketahui mekanisme penyaluran bantuan logistik dan dilakukan tindakan perbaikan pendistribusian logistik agar pasokan terhadap korban bencana bisa ebih efektif, cepat dan tepat sasaran. Dengan permasalahan diatas untuk mekanisme penyaluran peneliti mencoba membuat alur penyaluran logistik terhadap korban bencana selanjutnya untuk permasalahan perancangan rute pendistribusian kasus *Traveling Salesman Problem (TSP)*. metode *ant colony optimization* di pilih untuk perancangan rute pendistribusian.. Hasil yang diharapkan pada proses pendistribusian berjalan dengan efektif, cepat dan tepat sasaran.



Gambar 3.2 Kerangka Penelitian

3.5.2 Analisis Data

Berikut tahapan analisis data pada penelitian tersebut :

3.5.2.1 Mekanisme Penyaluran Bantuan Logistik

Dalam mekanisme penyaluran bantuan logistik peneliti melakukan wawancara terhadap kepala pelaksana badan untuk mengetahui kondisi awal alur untuk penyaluran bantuan logistik, setelah diketahui kondisi awal yang kurang efektif dalam penyaluran bantuan logistik peneliti coba memberikan usulan perbaikan dengan membuat Standar Operasional Prosedur (SOP) dalam proses bantuan logistik dari tahap awal permohonan bantuan bagi korban bencana kemudian di lanjutkan pada tahap pelaksanaan bantuan sampai ke penerima bantuan.

3.5.2.2 Penentuan Distribusi Berdasarkan Alokasi Bencana

Dalam penelitian ini memodelkan bencana banjir yang menimpa sebagian besar kecamatan yang ada di kabupaten karawang yang menimbulkan korban bencana. Dalam pendistribusian logistik bencana prioritas utama yaitu wilayah yang paling rawan terkena bencana banjir menurut data yang di dapat peneliti. Peneliti akan membuat usulan dalam pendistribusian logistik bencana agar pendistribusian bisa berjalan dengan efektif, cepat dan tepat sasaran.

3.5.2.3 Perancangan Rute Pendistribusian Logistik

Berikut langkah – langkah dalam menentukan rute pendistribusian logistik bencana

1. Menentukan titik lokasi pendistribusian yaitu kantor kecamatan sebagai titik pendistribusian kemudian menggambarkan ke dalam graf
2. Menentukan jarak tempuh dari depot pusat yaitu gudang Badan penanggulangan bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Karawang ke lokasi pendistribusian yaitu kantor kecamatan dengan menggunakan bantuan Goggle Maps
3. Menentukan rute terpendek dengan menggunakan bantuan algoritma semut
 - a. Inisialisasi setiap parameter-parameter algoritma α , β dan p
 - b. Menentukan banyak semut (k)
 - c. Menentukan *Pheromon* awal yaitu $\tau_{ij} = \tau_0 = \frac{k}{C_{greedy}}$

- d. Mencari nilai visibilitas antara titik dengan rumus $\eta_{ij} = \frac{1}{d_{ij}}$
- e. Menentukan rute kunjungan setiap semut ke setiap kota dimulai dari titik awal masing-masing dan menentukan probabilitas setiap kota untuk dikunjungi berdasarkan persamaan berikut :

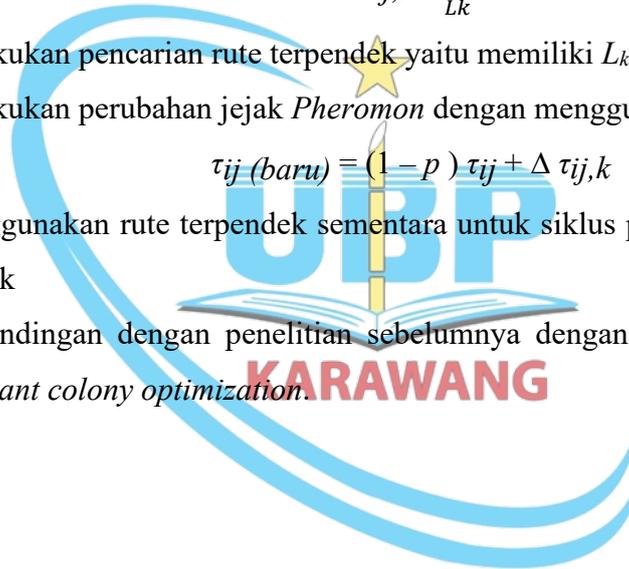
$$p_{ij}^k = \frac{[\tau_{ij}]^\alpha \cdot [\eta_{ij}]^\beta}{\sum_{k' \in \{N - tabu_k\}} [\tau_{ij}]^\alpha \cdot [\eta_{ij}]^\beta} \text{ untuk } j \in \{N - tabu_k\}$$

$$p_{ij}^k = 0 \text{ untuk } j \text{ lainnya}$$

- f. Menghitung panjang rute tertutup (*length closed tour*) atau L_k setiap semut dilakukan setelah satu siklus diselesaikan dan menentukan

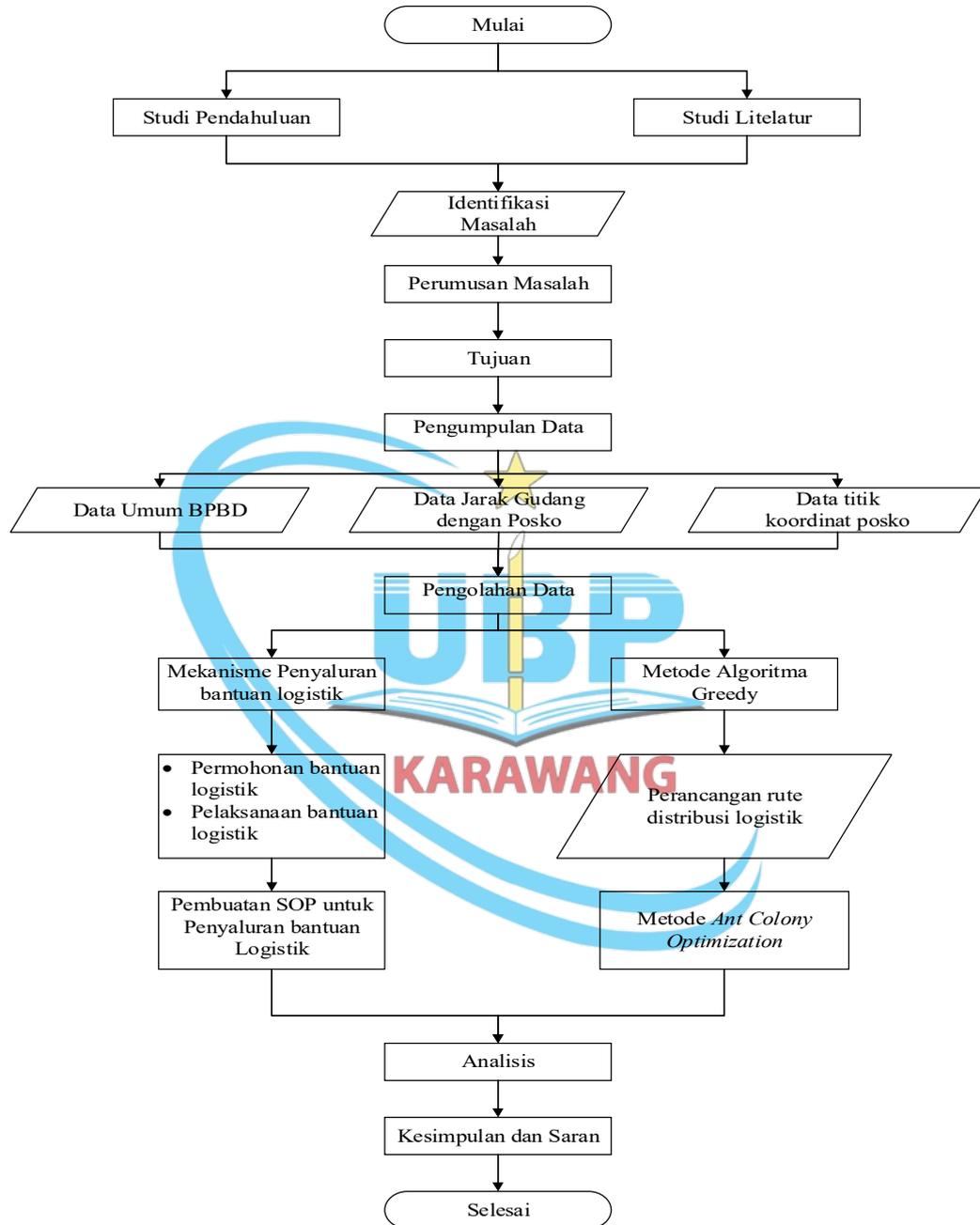
$$\Delta \tau_{ij,k} = \frac{1}{L_k}$$

- g. Melakukan pencarian rute terpendek yaitu memiliki L_k terkecil
- h. Melakukan perubahan jejak *Pheromon* dengan menggunakan
- $$\tau_{ij}(\text{baru}) = (1 - p) \tau_{ij} + \Delta \tau_{ij,k}$$
- i. Menggunakan rute terpendek sementara untuk siklus pertama sebagai rute terbaik
- j. Perbandingan dengan penelitian sebelumnya dengan metode yang sama yaitu *ant colony optimization*.



3.6 Tahapan Penelitian

Tahap penelitian ini untuk menganalisis pengelolaan logistik bencana yang ada di Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Karawang.



Gambar 3.3 Tahapan Penelitian