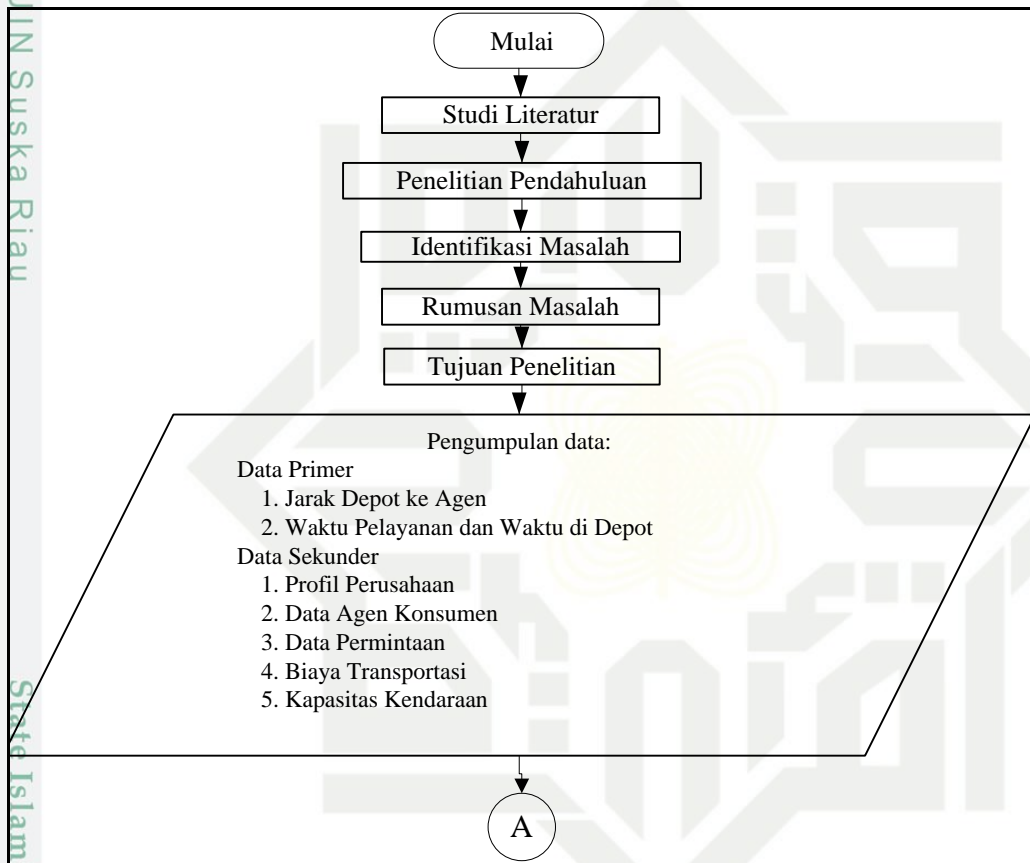


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian merupakan tahapan yang harus dibuat sebelum melakukan penelitian, karena pada bab ini akan membahas dan menjelaskan tentang langkah-langkah yang akan dilewati dalam melakukan penelitian ini, seperti pada gambar 3.1.



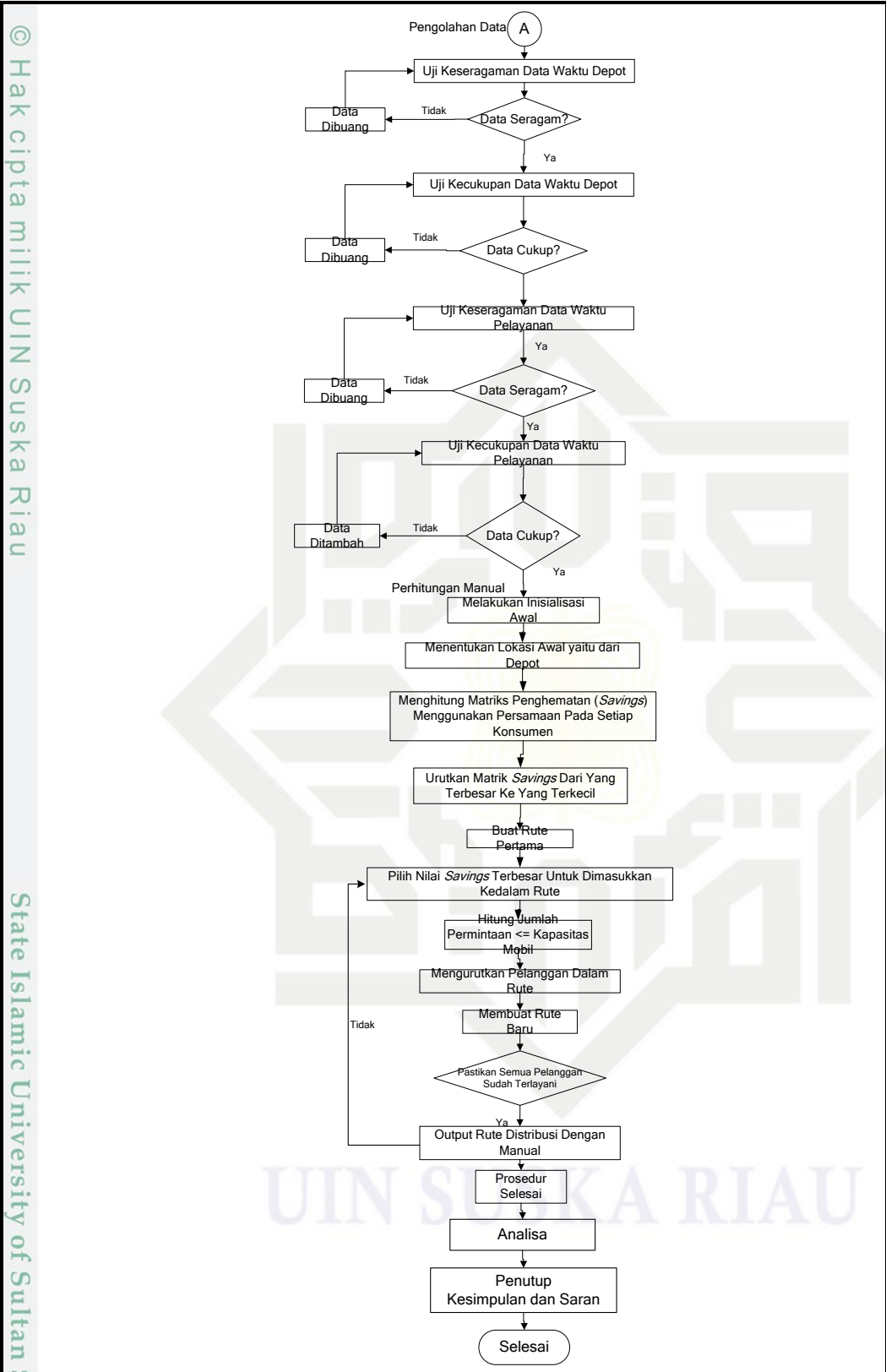
Gambar 3.1 *Flowchart* Penelitian

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.1 Flowchart Penelitian (Lanjutan)

3.1 Studi Literatur

Studi pustaka atau studi literatur bertujuan untuk mendapatkan referensi atau literatur yang bisa mendukung pemecahan permasalahan yang ada. Dalam penelitian ini referensi yang dibutuhkan merupakan segala referensi yang berhubungan dengan Transportasi, Manajemen Distribusi, *Travelling Salesman Problem*, *Vehicle Routing Problem* dan Algoritma *Clark and Wright Saving Heuristic*.

3.2 Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan merupakan tahapan yang dilakukan setelah melakukan studi pustaka. Penelitian pendahuluan dilakukan untuk mengetahui lebih detail tentang informasi – informasi yang dibutuhkan untuk menentukan variabel penelitian dan untuk mengetahui permasalahan yang akan diteliti lebih lanjut. Adapun cara melakukan penelitian pendahuluan adalah:

1. Melakukan survey lapangan di PT. *Aice Ice Cream* Pekanbaru.
2. Menentukan tema permasalahan yang akan diteliti berdasarkan masalah yang ada di PT. *Aice Ice Cream* Pekanbaru dengan cara melakukan studi pustaka guna memperoleh berbagai teori–teori dan konsep yang akan mendukung penelitian yang akan dilaksanakan.
3. Mencari data dari pihak PT. *Aice Ice Cream* Pekanbaru dengan cara melakukan survei dan mencari informasi sebanyak–banyaknya tentang pendistribusian es krim. Sehingga dari data tersebut akan didapatkan data untuk diolah.

3.3 Identifikasi Masalah

Dalam survei pendahuluan sebelumnya, peneliti melakukan survei ke PT. *Aice Ice Cream* Pekanbaru agar mendapatkan bahan yang akan diteliti, sehingga akan di dapatkan topik yang akan diangkat sebagai bahan penelitian. Kemudian, setelah menemukan topik dan permasalahan tersebut, maka nantinya akan dilakukan perumusan masalah sebagai tahapan selanjutnya.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.4 Perumusan Masalah

Perumusan masalah merupakan suatu pertanyaan yang akan dipecahkan dengan pengumpulan dan pengolahan data. Tujuan dari perumusan masalah ini untuk memperjelas tentang masalah yang akan dibahas pada penelitian ini. Setelah rumusan di dapat, maka tujuan dari penelitian ini dapat diketahui melalui permasalahan yang ada.

3.5 Penetapan Tujuan Penelitian

Penetapan tujuan penelitian merupakan suatu target yang ingin dicapai dalam upaya menjawab segala permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya. Adapun tujuan dari penelitian ini menentukan rute distribusi es krim dari PT. *Aice Ice Cream* Pekanbaru untuk meminimasi jarak, waktu, dan biaya.

3.6 Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan untuk mencari 2 data yaitu data sekunder dan data primer.

3.6.1 Data Primer

Data yang diperlukan untuk proses pengolahan data pada penelitian ini diperoleh dengan cara sebagai berikut:

1 Data jarak depot ke agen

Data jarak adalah jarak antara depot dengan setiap agen konsumen dan jarak antar agen konsumen satu dengan yang lainnya. Adapun jarak antar kelurahan di dapatkan dari aplikasi *Google Maps*.

2 Data Waktu Tempuh, Waktu Pelayanan dan Waktu Depot

Waktu Tempuh adalah waktu yang dibutuhkan selama perjalanan ke masing-masing konsumen. Waktu pelayanan adalah waktu yang dibutuhkan untuk melayani masing-masing konsumen. Waktu depot adalah waktu yang dibutuhkan dalam kegiatan di depot.

3.6.2 Data Sekunder

1. Profil Perusahaan

Data yang berisikan profil perusahaan yang mencakup nama pemilik perusahaan, alamat perusahaan, dan lain-lain.

2. Data Agen Konsumen

Penelitian ini dilakukan di PT. *Aice Ice Cream* Pekanbaru dengan jumlah 28 agen konsumen. Alat angkut yang digunakan untuk proses distribusi sebanyak 3 unit.

3. Data Permintaan

Data permintaan adalah data yang berisi jumlah permintaan masing-masing konsumen kepada distributor. Adapun data diperoleh dari PT. *Aice Ice Cream* Pekanbaru.

4. Biaya Transportasi

Biaya transportasi adalah biaya yang dibutuhkan dan biaya harus dikeluarkan perusahaan PT. *Aice Ice Cream* Pekanbaru untuk melakukan proses pendistribusian setiap harinya.

5. Kapasitas Kendaraan

Kapasitas kendaraan yang digunakan PT. *Aice Ice Cream* Pekanbaru adalah 250 box es krim maksimum.

3.7 Pengolahan Data

Langkah awal melakukan pengolahan data yaitu dengan melakukan perhitungan manual dan perhitungan menggunakan Software Matlab

3.7.1 Perhitungan Manual

Adapun yang meliputi perhitungan manual adalah sebagai berikut:

1. Uji keseragaman data waktu pelayanan, dan depot

Melakukan uji keseragaman data waktu pelayanan, dan depot untuk memastikan data yang didapat seragam dan tidak melebihi batas kontrol, jika ada data yang tidak seragam atau melebihi batas control atas maupun batas control bawah maka data tersebut harus di buang.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Uji kecukupan data waktu pelayanan, dan depot

Melakukan uji kecukupan data waktu pelayanan, dan depot. Kemudian akan diolah dengan metode yang telah ditentukan. Sehingga data yang telah diolah akan dijadikan sebagai bahan analisa yang akan dilakukan pada tahap selanjutnya.

Setelah dilakukan uji keseragaman dan kecukupan data dan data telah dapat diolah, maka selanjutnya dilakukan pengolahan data menggunakan metode *Clark and Wright Saving Heuristic* Adapun langkah – langkah pada pengolahan data adalah menggunakan metode *Clark and Wright Saving Heuristic*:

Langkah 1: Menentukan data pelanggan, jumlah permintaan dan kapasitas kendaraan sebagai input yang dibutuhkan.

Langkah 2: Buat matriks jarak antar depot ke konsumen dan antar konsumen ke konsumen.

Langkah 3: Hitung nilai *saving* menggunakan persamaan $s_{ij} = c_{i0} + c_{0j} - c_{ij}$ pada setiap pelanggan untuk mengetahui nilai penghematan.

Langkah 4: Urutkan pasangan pelanggan berdasarkan nilai *saving* matriks penghematan dari nilai *saving* terbesar hingga yang terkecil. Langkah ini merupakan iterasi dari matriks penghematan, di mana jika nilai *saving* terbesar terdapat pada titik *i* dan *j* maka baris *i* dan kolom *j* dicoret, lalu *i* dan *j* digabungkan dalam satu kelompok rute, demikian seterusnya sampai iterasi yang terakhir. Iterasi akan berhenti apabila semua entri dalam baris dan kolom sudah terpilih.

Langkah 5: Pembentukan rute pertama ($t = 1$)

Langkah 6: Tentukan pelanggan pertama yang ditugaskan pada rute dengan cara memilih kombinasi pelanggan dengan nilai *saving* terbesar.

Langkah 7: Hitung banyaknya jumlah permintaan dari konsumen yang telah terpilih. Apabila jumlah permintaan masih memenuhi kapasitas kendaraan maka lanjut ke langkah 8. Apabila jumlah permintaan melebihi kapasitas kendaraan maka dilanjutkan ke langkah 9.

Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Langkah 8: Pilih pelanggan selanjutnya yang akan ditugaskan berdasarkan kombinasi pelanggan terakhir yang terpilih dengan nilai *saving* terbesar, kembali ke langkah 7.

Langkah 9 : Hapus pelanggan terakhir yang terpilih, lanjut ke langkah 10.

Langkah 10: Masukkan pelanggan yang terpilih sebelumnya untuk ditugaskan kedalam rute maka rute (t) telah terbentuk. Apabila masih ada pelanggan yang belum terpilih maka lanjut ke langkah 11. Apabila semua pelanggan telah ditugaskan maka proses pengerjaan algoritma *Clarke & Wright* telah selesai.

3.8 Analisa

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya, maka tahap selanjutnya yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah tahap analisa. Analisa ini akan dilihat bagaimana perbedaan rute sebelumnya terhadap hasil rute yang telah dicari. Dengan begitu akan dilihat selisih dari perbedaan waktu, jarak, waktu dan biaya yang didapatkan apakah lebih kecil atau lebih besar dari semula.

3.9 Penutup

Penutup merupakan bagian akhir dari sebuah penelitian. Bagian penutup berisikan kesimpulan dari masalah yang telah dipecahkan dengan menggunakan *Clark and Wright Saving Heuristic* mengenai penentuan jarak terdekat untuk meminimasi biaya, waktu, jarak dan kendala yang ada dalam pendistribusian es krim ke 28 agen konsumen. Selanjutnya bagian ini berisi saran-saran yang akan diberikan kepada pihak PT. *Aice Ice Cream* Pekanbaru dan perbaikan penelitian selanjutnya berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan. Setelah tahap-tahap diatas dilakukan, maka penelitian mengenai penentuan rute terdekat dengan menggunakan *Clark and Wright Saving Heuristic* selesai.