

## BAB III METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan cara atau prosedur beserta tahapan yang disusun secara sistematis dalam proses penelitian. Tujuan dan arah penelitian haruslah jelas sehingga diperlukan sistematika kegiatan yang akan dilaksanakan dengan metode dan prosedur yang tepat mengarah pada sasaran atau target yang ditetapkan.

### 3.1 JENIS PENELITIAN

Penelitian kali ini merupakan jenis penelitian kuantitatif. Pada penelitian kuantitatif, teori berfungsi sebagai dasar penelitian untuk diuji. Oleh karena itu, sebelum memulai pengumpulan data, peneliti menjelaskan teori secara jelas pada desain penelitian. Teori menjadi kerangka kerja untuk keseluruhan proses penelitian sehingga memunculkan kesimpulan dari penelitian tersebut (John C. Reinard, 2006). Peneliti melakukan pengumpulan data yang terkait dengan variabel yang diperlukan dalam menentukan indeks kelayakan terbang (IKT), kapasitas lahan, serta permintaan tebu dengan harapan dapat memberikan pemecahan masalah yang muncul.

### 3.2 TEMPAT DAN WAKTU PELAKSANAAN

Penelitian ini dilakukan di PTPN X, Pabrik Gula Lestari Kertosono, Jawa Timur yang berlokasi di Jalan Patianrowo, Kertosono, Nganjuk. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Januari-September 2015.

### 3.3 TAHAP PENELITIAN

Adapun tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

#### 1. Melakukan studi pustaka

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui dan mempelajari teori yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dari penelitian yang dilakukan. Teori yang terkait dalam penelitian ini yaitu mengenai teori persediaan, logika *fuzzy*, dan *linear programming*.

#### 2. Melakukan studi lapangan

Melakukan pengamatan awal di PG. Lestari khususnya pada departemen tanaman untuk mengetahui permasalahan yang ada, melihat data historis serta melakukan wawancara dengan manajer tanaman dan karyawan lainnya.

3. Melakukan identifikasi dan perumusan masalah  
Tahap ini dilakukan setelah memahami permasalahan yang terjadi di perusahaan dan memberikan solusi perbaikan dari masalah tersebut. Dalam penelitian ini permasalahan yang terjadi adalah mengenai pemilihan lahan berdasarkan indeks kelayakan tebang (IKT) berdasarkan variabel yang dibutuhkan dan optimasi pasokan tebu, sehingga identifikasi masalah yang dilakukan dapat memberikan solusi dalam permasalahan optimasi pasokan tebu tersebut.
4. Melakukan penetapan tujuan  
Tujuan penelitian ditetapkan dari perumusan masalah yang dibuat. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mampu menentukan jumlah tebu yang ditebang serta mampu menentukan indeks kelayakan tebang.
5. Melakukan pengambilan dan pengumpulan data  
Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Dalam penelitian ini data primer dan sekunder yang dibutuhkan adalah dapat dilihat pada table 3.1 berikut ini :

**Tabel 3.1** Data Penelitian yang Digunakan

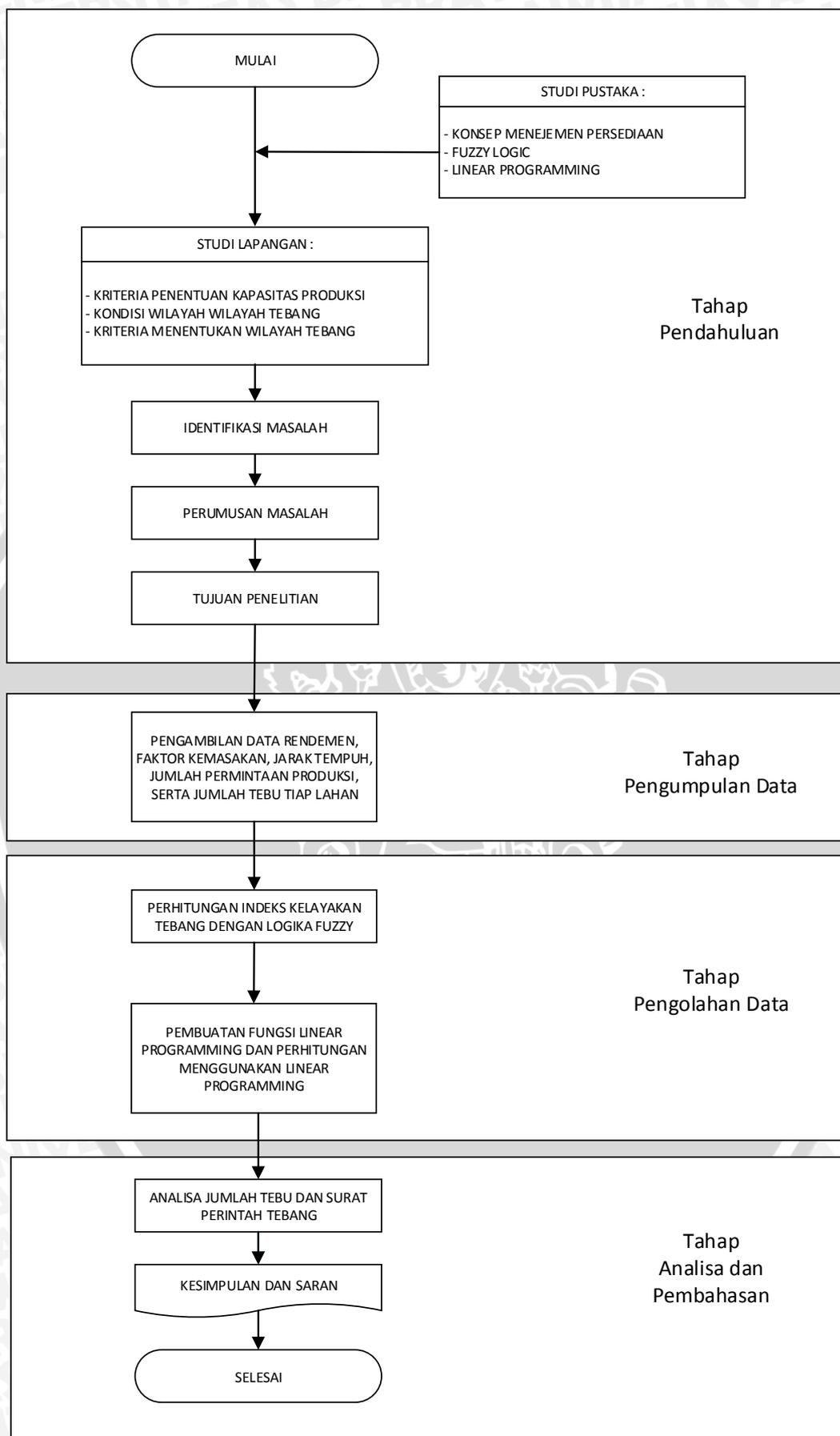
No.	Data Penelitian	Satuan	Jenis Data	Cara Mendapatkan
1.	Rendemen	Persen (%)	Primer	Data Departemen QC
			Sekunder	
2.	Faktor Kemasakan	Persen (%)	Primer	Data Departemen QC
			Sekunder	
3.	Jarak Tempuh	Kilometer (km)	Primer	Data Departemen Tanaman
			Sekunder	
4.	Jumlah permintaan produksi	Kwintal (kw)	Sekunder	Data Departemen PIC
5.	Jumlah tebu tiap lahan	Kwintal (kw)	Sekunder	Data Departemen Tanaman

6. Melakukan proses logika *fuzzy*  
Pada tahap ini dilakukan proses logika *fuzzy* dalam menentukan wilayah yang akan ditebang sesuai dengan indeks kelayakan tebang (IKT) berdasarkan beberapa variabel terkait. Logika *fuzzy* yang digunakan adalah inferensi *fuzzy* Mamdani dimana ada 4 tahap untuk menyelesaikannya. Tahap pertama yaitu membuat himpunan *fuzzy* dari masing-masing variabel yang dipertimbangkan dalam indeks kelayakan tebang (IKT). Tahap kedua adalah melakukan fungsi implikasi. Tahap ketiga melakukan komposisi aturan dari variabel yang digunakan. Tahap keempat adalah melakukan *defuzzification* menggunakan metode *centroid* dengan bantuan *software Matlab*.

7. Melakukan pembuatan fungsi *linear programming*  
Pada tahap ini ditetapkan fungsi kendala, tujuan, serta fungsi matematis dari *linear programming* yang akan digunakan untuk melakukan optimasi pasokan tebu.
8. Melakukan perhitungan menggunakan *linear programming*  
Perhitungan program linier dilakukan setelah diperoleh hasil dari logika *fuzzy* mengenai wilayah yang akan ditebang terlebih dahulu. Hasil dari proses *fuzzy* yaitu indeks kelayakan tebang (IKT) dari setiap wilayah akan digunakan sebagai bobot dalam optimasi pasokan tebu di setiap periode giling.
9. Melakukan analisa jumlah tebu  
Pada tahap ini pengolahan data dianalisa serta dijabarkan secara detail mengenai hasil yang telah diperoleh dari jumlah pasokan tebu serta penentuan wilayah tebang dari indeks kelayakan tebang (IKT).
10. Kesimpulan dan saran  
Tahap kesimpulan dan saran merupakan tahap terakhir dari penelitian ini yang berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengumpulan, pengolahan dan analisa yang menjawab tujuan penelitian yang telah ditetapkan.

### 3.4 DIAGRAM ALIR PENELITIAN

Pada penelitian ini dilakukan 4 tahap, yaitu tahap pendahuluan, tahap pengumpulan data, Tahap pengolahan data, serta tahap analisis dan pembahasan. Pada tahap pendahuluan dilakukan studi pustaka, studi lapangan, identifikasi masalah, perumusan masalah, dan tujuan penelitian. Pada tahap pengumpulan dilakukan pengumpulan data yang dibutuhkan yaitu data sekunder dari perusahaan PG. Lestari, PTPN X. Pada tahap perhitungan dilakukan pembuatan fungsi matematis dengan program linier, melakukan proses logika fuzzy, melakukan perhitungan linier programming. Tahap terakhir yaitu analisis dan pembahasan dilakukan pembahasan mengenai hasil dari optimasi pasokan tebu menggunakan linier programming serta pemilihan wilayah tebang menggunakan logika fuzzy sesuai dengan indeks kelayakan tebang serta dilakukan pembuatan kesimpulan dari penelitian ini. Berikut merupakan diagram alir dari penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Diagram alir penelitian