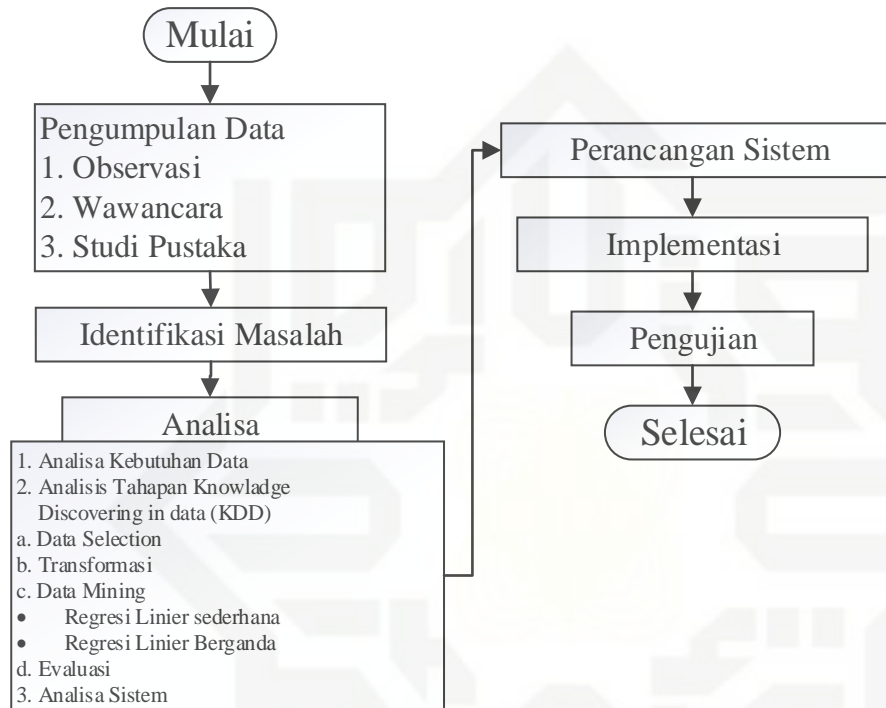


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan penelitian bisa dilihat dalam gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Flowchart Metodologi Penelitian

Tahapan penelitian di atas menjelaskan setiap alur proses metodologi berjalan sampai selesai.

3.1 Pengumpulan Data

Proses memulainya penelitian ini dengan cara mengumpulkan data untuk mencari permasalahan yang ada pada PTPN V Kebun Terantam.

3.1.1 Observasi

Tahapan pertama untuk memulai penelitian ini penulis melakukan observasi pada PTPN V Kebun Terantam, mengumpulkan informasi atas setiap permasalahan yang ada pada kebun ini serta mengumpulkan data yang berhubungan pada permasalahan yang ada.

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.

Oleh karena itu adanya perhitungan regresi linier dalam hasil produksi untuk mencegah hasil produksi kurang dari target RKO (rencana kerja operasional) atau RKAP (rencana anggaran perusahaan) maka realisasi pada target harus dicapai sehingga dapat digunakan acuan untuk memperhatikan kelebihan atau kekurangan realisasinya.

3.3 Analisa Sistem

Pada tahapan ini akan dijelaskan tentang proses dari sistem lama dan sistem yang akan dibuat sehingga mempermudah pemahaman terhadap sistem peramalan produksi yang dibangun. Proses atau tahapan pada peramalan menggunakan *Knowledge discovering in data (Kdd)* bertujuan sebagai proses penggalian informasi tersembunyi dalam suatu basis data yang besar pada hasil produksi, adapun proses ini yaitu:

3.3.1 Data Selection

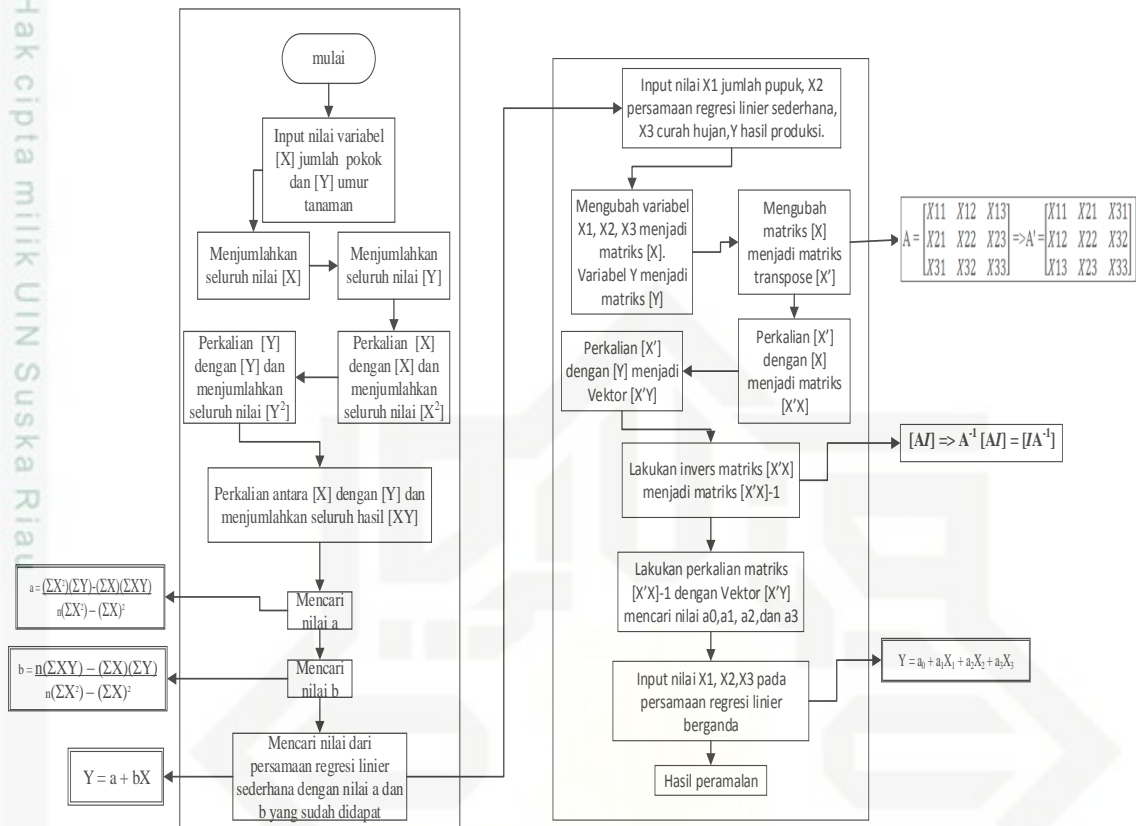
Pada tahap ini terdiri dari pembuatan sekumpulan data yang mempengaruhi hasil produksi kelapa sawit dari sumber data aktual produksi kelapa sawit Kebun Terantam.

3.3.2 Transformasi

Pada data aktual hasil produksi kelapa sawit termasuk data terstruktur maka tidak menggunakan proses *Preprocessing*. Setelah data di seleksi kemudian data diubah atau digabung ke dalam format yang sesuai untuk diproses dalam *data mining*.

3.3.3 Data Mining

Menggunakan metode regresi linier sederhana dan berganda pada tahap data mining untuk proses peramalan hasil produksi kelapa sawit, dapat dilihat dalam gambar 3.2 dibawah ini.



Gambar 3.2 Flowchart Metode Regresi Linier Sederhana Dan Berganda

Dalam gambar 3.2 flowchart metode regresi linier sederhana dan berganda dapat dijelaskan seperti berikut.

3.3.3.1 Analisa Tahapan Regresi Linier Sederhana

Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam metode regresi linier sederhana adalah sebagai berikut:

1. Menentukan variabel [X] jumlah pokok dan variabel [Y] umur tanaman menggunakan data yang diambil dari data aktual hasil produksi kelapa sawit.
2. Mencari nilai dari jumlah [X].
3. Mencari nilai dari jumlah [Y].
4. Menjumlahkan nilai [X]² dan nilai [Y]².
5. Menjumlahkan perkalian [X] dan [Y] menjadi matriks [XY].
6. Mencari nilai a.

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.

7. Mencari nilai b.
8. Menghitung persamaan umum regresi linier sederhana dengan memasukkan nilai a dan b.

3.3.3.2 Analisa Tahapan Regresi Linier berganda

Tahap selanjutnya menggunakan metode regresi linier berganda, adapun langkah-langkah yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Menentukan variabel $[X_1]$ (jumlah pupuk), variabel $[X_2]$ (hasil persamaan regresi linier sederhana), variabel $[X_3]$ (curah hujan). Data diambil dari data aktual hasil produksi dan hasil regresi linier sederhana.
2. Menentukan matriks $[X]$ dan vektor $[Y]$ (hasil produksi).
3. Mengubah matriks $[X]$ menjadi matriks transpose $[X']$ dengan aturan mengubah baris menjadi kolom pada matriks $[X]$ dan sebaliknya.
4. Melakukan perkalian matriks $[X']$ dengan matriks $[X]$ menjadi $[X'X]$.
5. Melakukan perkalian matriks $[X']$ dengan vektor $[Y]$ menjadi $[X'Y]$.
6. Melakukan invers dari matriks $[X'X]$ menjadi $[X'X]^{-1}$.
7. Perkalian antara matriks $[X'X]^{-1}$ dengan vektor $[X'Y]$.
8. Menghitung data masukan dari $[X'X]^{-1}[X'Y]$ dengan variabel X_1 , X_2 , X_3 . Untuk mencari hasil produksi kelapa sawit.

3.3.4 Evaluasi

Tahap ini terdiri dari meninjau hasil dan keluaran dari penerapan algoritma regresi linier sederhana dan berganda.

3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan perancangan terstruktur (*Unified Modeling Language/UML*) terdiri beberapa bagian yaitu sebagai berikut:

1. Use Case Diagram.

Merupakan teknik pemodelan urutan proses dari aktor pada sistem dan menggambarkan apa yang dilakukan pada sistem dan aktor.

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

2. *Activity Diagram.*

Diagram activity (*activity diagram*) menggambarkan fungsional dalam sebuah proses sistem

3. *Sequence Diagram.*

Diagram sekuensial (*sequence diagram*) digunakan untuk menunjukkan aliran setiap fungsi dalam *use case diagram* bersusun berdasarkan urutan waktu.

4. *Class Diagram.*

Himpunan objek menggunakan atribut, operasi, metode, yang saling terhubung pada setiap kelasnya.

3.5 Implementasi Sistem

Tahap ini adalah proses lanjutan dari proses analisa dan perancangan yaitu penyajian hasil dari penerapan analisa dan perancangan. Implementasi tersebut diantaranya adalah implementasi *interface* utama maupun tampilan proses sistem lainnya yang telah dibangun, penyajian hasil analisa yang telah diperoleh dari proses implementasi. Implementasi sistem dilakukan dengan spesifikasi sebagai berikut:

Perangkat keras:

- Processor* : *Intel-Core i3-2375M Processor 2.20 GHz.*
- Memory (RAM)* : *2 GB*

Perangkat lunak:

- Sistem operasi* : *Windows 8 Enterprise 64bit*
- Bahasa pemrograman* : *PHP*
- DBMS* : *MySQL*
- Tools* : *Notepad++*
- Web browser* : *Mozilla Firefox*

3.6 Pengujian Sistem

Pada tahap pengujian sistem akan diuji untuk mengetahui hasil analisa dan perancangan terhadap sistem serta akurasi dari proses sistem. Dilakukan

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

pengujian terhadap hasil yang diperoleh dari sistem, yaitu pengujian menggunakan *black box*, pengujian ketetapan metode, dan *koefesien regresi*.

1. *Black Box*

Pengujian *black-box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian ini memungkinkan sistem analis untuk memperoleh kondisi *input* yang akan mengerjakan seluruh keperluan fungsional system

2. Ketetapan Metode

Pengujian metode ini dilakukan diluar sistem dengan menggunakan *mean absolut prosentase error* (MAPE). Bertujuan untuk mengetahui jika ada kesalahan-kesalahan dalam perhitungan data yang diproses dengan metode regresi linier sederhana dan berganda.

3. Koefesien Regresi

Koefisien Regresi adalah suatu yang penting dalam Analisa Regresi. koefisien regresi berfungsi untuk membentuk persamaan model regresi pada suatu masalah yang diteliti serta hubungan antar variabel.

3.7 Kesimpulan dan Saran

Tahap ini memuat kesimpulan yang diperoleh dari penelitian setelah dilakukan implementasi dan pengujian sistem dan saran penulis untuk penelitian lebih lanjut yaitu diharapkan dapat digunakan untuk memprediksi hasil produksi kelapa sawit dengan tingkat akurasi yang akurat serta diketahui faktor-faktor yang berpengaruh pada hasil produksi kelapa sawit..