

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam skripsi ini adalah kajian pustaka yaitu dengan mengumpulkan referensi berupa buku – buku tentang teori *fuzzy*, skripsi, jurnal maupun tulisan – tulisan yang dimuat di situs web dan studi kasus Produksi Roti di UD “ROTI ANDIKA”.

3.1.1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan adalah berupa data primer dan data sekunder :

a. Data Primer

Data primer diperoleh dari hasil observasi dan wawancara terhadap sumber data internal seperti data permintaan, data jumlah pekerja, dan data produksi yang telah berjalan pada UD. Roti Andika Colomadu.

b. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari sumber data internal seperti Sejarah Berdirinya Usaha Dagang Roti Andika, Lokasi UD Roti Andika,

Struktur Organisasi, serta Proses Produksi pembuatan Roti Andika.

3.1.2. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu :

a. Wawancara

Metode wawancara dilakukan dengan berbicara langsung dengan pemilik usaha untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan.

b. Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara observasi langsung ke UD. Roti Andika. Peneliti melihat langsung proses pembuatan sampa selesai hingga packing, dan pengiriman roti.

c. Metode Studi Pustaka

Metode studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan informasi – informasi dan teori –teori melalui buku – buku referensi dan buku – buku kuliah yang terkait sehingga mendapat informasi yang dibutuhkan. Metode ini juga memakai panduan melalui internet.

3.2. Analisa dan Konstruksi Fuzzy

Pada proses pengolahan data yang diperoleh guna merancang alat – alat yang digunakan dalam membuat Sistem Aplikasi Prediksi Produksi Roti Andika, sengan terlebih dahulu melakukan :

3.2.1. Analisa

Pada tahap analisa merupakan tahap yang sangat mempengaruhi berhasil tidaknya penelitian ini, karena kesalahan dalam tahap ini akan menyebabkan kesalahan dalam tahap – tahap berikutnya. Tahap analisa adalah suatu kegiatan untuk menentukan klasifikasi data untuk memprediksi produksi roti.

Variabel yang dapat digunakan untuk menentukan jumlah produksi roti yaitu : variabel permintaan, variabel pekerja, variabel alat, dan variabel persediaan. Pada UD Roti Andika variabel alat sudah teratasi dengan rutin mengganti alat baru setiap 2 tahun dipastikan kinerja alat selalu bisa diandalkan. Untuk variabel persediaan UD Roti Andika tidak melakukan persediaan, karena hasil produksi akan langsung didistribusikan ke agen tanpa sisa.

Dalam kasus ini terdapat 3 variabel, yaitu : 2 variabel masukan atau input terdiri dari variabel permintaan dan variabel pekerja, sedangkan untuk variabel keluaran atau output terdapat 1 variabel yaitu variabel produksi. Variabel permintaan memiliki 3 nilai lingustik, yaitu turun, tetap, dan naik. Variabel pekerja memiliki 3

nilai linguistik, yaitu sedikit, sedang, dan banyak. Sedangkan variabel produksi memiliki 2 nilai linguistik, yaitu bertambah dan berkurang.

3.2.2. Konstruksi *Fuzzy*

Langkah dalam logika fuzzy untuk mendapatkan nilai output crisp adalah dengan melalui tahap – tahap pembentukan himpunan fuzzy (fuzzifikasi), fungsi implikasi (rules) dan inferensi aturan serta penegasan (defuzzifikasi).

a. Tahap Pembentukan Himpunan *Fuzzy* (*fuzzifikasi*)

Menentukan representasi fungsi keanggotaan pada tiap produksi dari permintaan dan pekerja.

Himpunan *fuzzy* yang telah memiliki nilai keanggotaan dari variabel *fuzzy*, himpunan *fuzzy* dan domain yang telah ditentukan berdasarkan kriteria yang dibuat dengan menentukan terlebih dahulu range dari nilai – nilai variabel yang dibentuk menjadi domain untuk direpresentasikan ke dalam pemetaan titik – titik input data dengan nilai keanggotaan yang memiliki interval antara 0 sampai 1 dengan menggunakan fungsi karna linier.

b. Tahap Inferensi

Fungsi keanggotaan (membership function) yang digunakan dalam algoritma ini adalah representasi kurva segitiga dan operasi himpunan yang digunakan adalah konjungsi and. Karena pada metode Tsukamoto operasi himpunan yang

digunakan adalah *konjungsi* (*AND*), maka nilai keanggotaan anteseden dari aturan *fuzzy* [R1] adalah irisan dari nilai keanggotaan A1 dari variabel-1 dengan nilai keanggotaan B1 dari variabel -2.

[R1] IF Permintaan Turun AND Pekerja Sedikit THEN
Produksi Berkurang

[R2] IF Permintaan Tetap AND Pekerja Banyak THEN
Produksi Bertambah

Menurut teori operasi himpunan nilai keanggotaan anteseden dari operasi konjungsi (*And*) dari aturan *fuzzy* [R1] adalah nilai minimum antara nilai keanggotaan permintaan turun dan nilai keanggotaan pekerja sedikit. Demikian pula nilai keanggotaan anteseden dari aturan *fuzzy* [R2] adalah nilai minimum antara nilai keanggotaan permintaan tetap dengan nilai keanggotaan pekerja banyak. Selanjutnya, nilai keanggotaan anteseden dari aturan *fuzzy* [R1] dan [R2] masing – masing disebut dengan α_1 dan α_2 .

c. Tahap *Defuzzyfikasi*

Pada tahap ini metode yang digunakan adalah metode rata – rata (*average*) sebagai proses pemetaan himpunan *fuzzy* ke himpunan tegas (*crisp*).

$$Z = \frac{\sum \alpha_i x_i}{\sum \alpha_i}$$

d. Analisa Hasil

Hasil nilai akhir produksi akan dianalisa. Jika nilai produksi melebihi jumlah maksimal produksi maka hasil perhitungan prediksi mengalami kegagalan sebaliknya jika nilai prediksi produksi masuk dalam range nilai maka hasil perhitungan tersebut dianggap relevan sehingga bias digunakan sebagai alat bantu penentuan keputusan produksi diperusahaan tersebut.

3.3. Rancangan Sistem

a. Diagram Konteks (*Context Diagram*)

Diagram konteks adalah bagan yang menggambarkan sistem yang berjalan di UD Roti Andika secara menyeluruh, menggambarkan arah alir data yang ada dari proses awal sampai selesai.

b. Bagan Alir Dokumen

Bagan alir dokumen atau disebut *flowchart* adalah bagan yang menunjukkan atau menjelaskan alur proses atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir ini mendefinisikan hubungan antar bagian dalam bentuk masukan dan keluaran.

c. Diagram Alir Data

Diagram alir data adalah diagram yang menggunakan notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem manual yang ada maka perlu dibuat sistem yang dapat mengatasi masalah tersebut.

Keuntungan menggunakan diagram alir data adalah memudahkan pemakai yang kurang menguasai bidang komputer untuk sistem yang akan dikerjakan atau dikembangkan.

d. Perancangan *Interface Input Output*

Dalam proses perancangan *input / output* ini digunakan untuk merancang *interface* yang mana inputan data akan menjadi output berupa data laporan dari Sistem Aplikasi Prediksi Produksi Roti pada UD Roti Andika. Perancangan *interface input output* ini menggunakan software aplikasi *Macromedia Dreamweaver*.

e. Perancangan Database

Perancangan database digunakan untuk merancang penyimpanan data dari inputan yang dimasukkan pada Sistem Aplikasi Prediksi Produksi Roti Andika. Perancangan database pada penelitian ini menggunakan *MySQL* dari *XAMPP*.

f. Implementasi

Pada tahap implementasi program ini dilakukan sesuai dengan perancangan yang dibuat pada tahap sebelumnya dan dengan kriteria program atau sistem aplikasi yang dibuat mudah dalam penggunaan dan dipahami oleh pemakai yang nantinya adalah pemilik atau Admin dari

UD Roti Andika. Perancangan input dan output menggunakan software aplikasi yaitu *Macromedia Dreamweaver* sedangkan untuk implementasi pembuatan database menggunakan *MySQL* dari *XAMPP*. Serta untuk membuat program ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, sistem operasi yang digunakan dalam pembuatan program ini adalah Windows 7.

g. Pengujian Sistem

Pengujian sistem digunakan untuk mengetahui sudah sesuai atau belum kinerja sebuah sistem aplikasi prediksi produksi roti yang telah dibuat. Pengujian sistem ini dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan dari sistem aplikasi yang dibuat dengan hasil perhitungan yang dilakukan secara manual.

Pengujian sistem dilakukan dengan 2 (dua) cara, yaitu pengujian fungsionalitas menggunakan metode blackbox dan pengujian validitas menggunakan software Microsoft office Excel. Pengujian fungsionalitas sistem menggunakan metode blackbox adalah pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. Sedangkan pengujian validitas menggunakan software Microsoft Office Excel adalah dengan memasukan nilai data atau data set kemudian dihitung dengan menggunakan rumus yang juga diinputkan ke dalam Microsoft Office Excel.