

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manajemen produksi adalah salah satu aspek kunci dalam keberhasilan operasi pabrik manufaktur (Kurniawan, 2023). Pada dasarnya, manajemen produksi mencakup perencanaan, pengorganisasian, pengawasan, dan pengendalian seluruh proses produksi untuk mencapai efisiensi yang maksimal (Effendy et al., 2023). Salah satu tantangan utama dalam manajemen produksi adalah mengoptimalkan jumlah produksi (Faisal & Nugroho, 2023). Produksi yang berlebihan dapat mengakibatkan biaya yang tidak perlu, sementara produksi yang kurang dari kebutuhan pasar dapat mengakibatkan kerugian dalam bentuk potensi keuntungan yang terlewatkan (Kurniawan, 2023).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh “Yurjaa Ghoniyyan Purba , Donny Avianto” Pada tahun 2015 yang berjudul “Implementasi Logika Fuzzy Tsukamoto untuk Optimasi Jumlah Produksi Es Batu Kemasan” Menentukan jumlah produksi yang akurat merupakan hal penting dalam perencanaan produksi, terutama ketika menghadapi fluktuasi permintaan yang seringkali menjadi tantangan utama. Ketidakpastian dalam permintaan ini memerlukan optimasi agar jumlah produksi yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan konsumen tanpa menyebabkan penumpukan stok berlebih. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menentukan jumlah produksi adalah metode Logika Fuzzy, khususnya metode Tsukamoto, yang mempertimbangkan variabel permintaan dan persediaan. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode Tsukamoto dalam menentukan jumlah produksi es batu kemasan. Data penelitian diperoleh melalui

wawancara dengan pemilik usaha dan mencakup data historis produksi, permintaan, serta persediaan es batu kemasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan menghasilkan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) sebesar 1,86% dan akurasi prediksi sebesar 98,14%. Nilai MAPE yang berada di bawah 10% mengindikasikan bahwa sistem ini mampu memberikan prediksi jumlah produksi yang optimal dan efektif.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh “Aldiyanson Panji Jawa, Julia Wati” Pada tahun 2024 yang berjudul “Metode Fuzzy Tsukamoto Memprediksi Jumlah Produksi Batako Di Nusa Cendana Berdasarkan Data Persediaan Jumlah Permintaan”. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan prediksi akurat tentang jumlah produksi batako dengan menggunakan metode Fuzzy Tsukamoto berbasis data persediaan dan permintaan. Metode ini memungkinkan penanganan ketidakpastian dan ketidaktepatan dalam data dengan memberikan bobot yang lebih halus pada variabel input dan memanfaatkan aturan fuzzy berdasarkan pengetahuan domain untuk menghasilkan prediksi yang lebih akurat. Hasil analisis menunjukkan bahwa produksi batako Nusa Cendana harus melebihi permintaan untuk memastikan ketersediaan produk yang memadai dan mengantisipasi perubahan pasar. Jumlah produksi yang disarankan adalah 5753 biji batako. Meskipun metode ini efektif dalam memberikan rekomendasi produksi yang sesuai dengan permintaan dan ketersediaan bahan baku, penelitian dan pengembangan lebih lanjut diperlukan untuk meningkatkan keakuratan dan keandalan prediksi. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi penting dalam pengembangan aplikasi metode Fuzzy Tsukamoto untuk optimasi operasional industri batako.

Pabrik Mie Kering Cap Dua Putri adalah sebuah perusahaan manufaktur yang berfokus pada produksi mie kering. Sebagai pemain utama dalam industri ini, pabrik ini menghadapi berbagai tantangan dalam mengelola produksi mereka. Meningkatnya variasi permintaan pasar, fluktuasi dalam ketersediaan bahan baku, serta faktor-faktor internal pabrik, semuanya mempengaruhi kemampuan mereka untuk memproduksi dengan efisien. Ini bisa berdampak pada produksi yang tidak konsisten dan sulitnya memenuhi permintaan pelanggan. Hal ini bisa membuat pengaturan jalur produksi menjadi kurang efisien dan dapat menyebabkan ketidakmampuan pabrik untuk memenuhi permintaan pelanggan secara tepat waktu. Oleh karena itu perlu mencari solusi yang dapat membantu mereka mengoptimalkan jumlah produksi secara lebih cerdas dan responsif terhadap perubahan kondisi eksternal dan internal. Fungsi manajemen produksi pada Pabrik Mie Kering Cap Dua Putri adalah untuk merencanakan, mengorganisir, mengawasi, dan mengendalikan seluruh proses produksi mie kering dengan tujuan mencapai efisiensi dan responsivitas maksimal terhadap permintaan pasar yang berfluktuasi.

Untuk mengatasi permasalahan diatas, maka penelitian ini menggunakan pendekatan *fuzzy logic* dengan metode *Tsukamoto*. Fuzzy Tsukamoto adalah salah satu metode dalam ilmu komputasi yang digunakan untuk pemodelan sistem yang melibatkan ketidakpastian dan keambiguan (Trisely et al., 2023). Metode ini memungkinkan pengambilan keputusan berdasarkan informasi yang tidak sepenuhnya jelas atau pasti. Fuzzy Tsukamoto menggabungkan logika fuzzy dengan aturan-aturan inferensi yang dapat menghasilkan prediksi atau keputusan yang lebih akurat dalam konteks yang kompleks (Trisely et al., 2023). Dalam konteks manajemen produksi, Fuzzy Tsukamoto dapat digunakan untuk

memodelkan faktor-faktor yang memengaruhi produksi, termasuk permintaan pasar, persediaan bahan baku, efisiensi produksi, dan faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi jumlah produksi (Saputri & Nanda, 2023). Metode Fuzzy Tsukamoto diharapkan dapat sebagai alat yang membantu pabrik dalam pengambilan keputusan terkait produksi. Dengan memanfaatkan logika fuzzy, metode ini memungkinkan Pabrik Mie Kering Cap Dua Putri untuk mengintegrasikan data pasar, persediaan bahan baku, efisiensi operasional, dan variabel lainnya untuk memprediksi jumlah produksi yang optimal. Dengan demikian, Fuzzy Tsukamoto berperan penting dalam membantu pabrik mencapai manajemen produksi yang efisien dan adaptif, sehingga dapat meminimalkan biaya produksi yang tidak perlu dan menghindari kerugian akibat overproduksi atau underproduksi mie kering.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka penulis ingin melakukan penelitian dengan judul **“OPTIMALISASI MANAJEMEN PRODUKSI DENGAN MEMPREDIKSI JUMLAH PRODUKSI PADA PABRIK MIE KERING CAP DUA PUTRI MENGGUNAKAN FUZZY TSUKAMOTO”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana memprediksi produksi pada Pabrik Mie Kering Cap Dua Putri dengan menggunakan fuzzy tsukamoto ?

2. Bagaimana menentukan prediksi jumlah produksi dengan mengoptimalkan manajemen produksi pada Pabrik Mie Kering Cap Dua Putri
3. Bagaimana penelitian yang dilakukan dapat membantu Pabrik Mie Kering Cap Dua Putri dalam meminimalisir sistem yang di rancang berbasis web ?

1.3 Hipotesis

Hipotesa penelitian merupakan jawaban sementara terhadap pertanyaan yang dikemukakan dalam perumusan masalah. Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka di buat hipotesis yaitu:

1. Metode Fuzzy Tsukamoto dapat digunakan secara efektif untuk memprediksi jumlah produksi pada Pabrik Mie Kering Cap Dua Putri berdasarkan data historis produksi dan permintaan.
2. Penerapan prediksi jumlah produksi dengan menggunakan metode Fuzzy Tsukamoto mampu mengoptimalkan manajemen produksi, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan ketepatan dalam proses perencanaan produksi di Pabrik Mie Kering Cap Dua Putri.
3. Sistem prediksi berbasis web yang dibangun dengan metode Fuzzy Tsukamoto dapat membantu Pabrik Mie Kering Cap Dua Putri dalam meminimalisir kesalahan produksi dan mempermudah proses pengambilan keputusan manajerial.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak menyimpang dari yang diharapkan, maka penelitian ini dibatasi pada melakukan prediksi untuk produksi mie kering pada

Pabrik Mie Kering Cap Dua Putri menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto* berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Dataset yang digunakan pada penelitian ini adalah data permintaan dan persediaan mie kering pada periode Januari sampai April 2025 yang diperoleh langsung dari Pabrik Mie Kering Cap Dua Putri.

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mencapai beberapa tujuan utama sebagai berikut:

1. Meningkatkan efisiensi manajemen produksi di Pabrik Mie Kering Cap Dua Putri melalui penerapan metode prediksi jumlah produksi yang akurat.
2. Mengatasi fluktuasi permintaan pasar dengan lebih baik, sehingga menghasilkan pengelolaan persediaan dan produksi yang lebih responsif terhadap perubahan kebutuhan pasar.
3. Menyeimbangkan ketersediaan bahan baku sesuai dengan permintaan agar dapat menghasilkan produksi yang lebih optimal.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Memudahkan pabrik dalam meningkatkan manajemen produksi mereka, mengurangi biaya produksi yang tidak perlu, dan meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan. Hal ini akan membantu mereka menghasilkan produk mie kering dengan biaya yang lebih rendah dan responsif terhadap permintaan pasar.

2. Mengoptimalkan produksi dan pengelolaan persediaan, dapat berkontribusi pada penghematan biaya dan peningkatan efisiensi dalam industri manufaktur, yang pada gilirannya dapat berdampak positif pada ekonomi secara lebih luas.
3. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan manajerial untuk perencanaan produksi jangka pendek maupun jangka panjang, yang berdampak pada peningkatan daya saing perusahaan.

1.7 Gambaran Umum Objek Penelitian

1.7.1 Sekilas Tentang Pabrik Mie Kering Cap Dua Putri

Pabrik Mie Kering Cap Dua Putri adalah salah satu dari 48 Industri Rumah Tangga Pangan yang terdapat di wilayah kerja Puskesmas Lampasi Kota Payakumbuh. Pabrik ini berdiri pada tahun 2009 dan awalnya beroperasi di wilayah Kabupaten 50 Kota tepatnya di Daerah Harau. Pada tahun 2013 pabrik mie dipindahkan ke Kota Payakumbuh tepatnya di Kelurahan Sungai Durian Kecamatan Lamposi Tigo Nagari.



Gambar 1. 1 Gambaran Lokasi Penelitian

Pada awalnya pabrik ini beroperasi hanya dengan satu mesin produksi saja, kemudian pada tahun 2019 pabrik ini mulai berkembang dan menambah 2 mesin

dan 2 lokasi produksi lagi. Ketiga lokasi produksi atau pabrik dibangun berdekatan, yakni hanya berjarak lebih kurang 100 m saja.

Pabrik 1, 2, dan 3 dibangun dengan konstruksi semi permanen, yaitu menggunakan gabungan dinding beton dan kayu. Ketiga bangunan pabrik belum memiliki pemisah ruangan, sehingga untuk penyimpanan bahan baku, produksi mie, pengemasan, serta produk akhir dilakukan dalam satu ruangan tanpa adanya pembatas. Adapun untuk pabrik 2 dapat dikatakan bahwa belum sempurnanya bangunan produksi, dikarenakan bangunan terbuka tanpa dinding pada bagian depan pabrik.

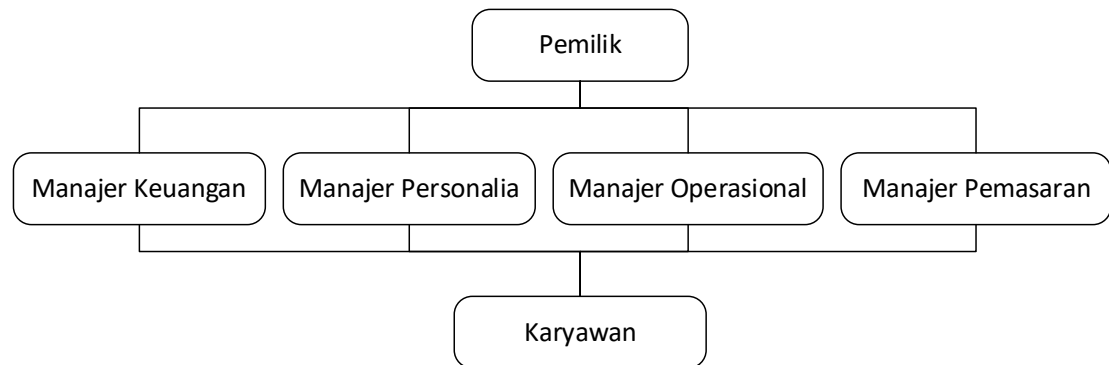
Banyak produksi mie yang dilakukan pada setiap lokasi produksi disesuaikan dengan keadaan cuaca pada hari produksi dan tuntutan pesanan dari pelanggan. Cuaca dihari produksi berpengaruh karena dibutuhkan sinar matahari yang cukup untuk pengeringan mie yang di produksi, jika kondisi cuaca kurang mendukung maka banyak produksi mie akan dikurangi. Rata-rata di setiap lokasi memproduksi mie sebanyak 2.000 kg tepung setiap harinya, sehingga total produksi mie di pabrik mie dua putri ini sekitar lebih kurang 6.000 kg tepung setiap harinya.

Selanjutnya dari segi distribusi atau penjualan mie di pabrik ini sudah memenuhi kebutuhan konsumen dari beberapa kota dan kabupaten di Provinsi Sumatera Barat maupun luar provinsi seperti Kota Padang, Pariaman, Solok, Pasaman Barat, dan beberapa daerah lainnya.

Ada sebanyak 40 orang penjamah makanan yang dipekerjakan untuk mengolah mie pada pabrik mie Kering Cap Dua Putri. Penjamah makanan disebar pada 3 lokasi produksi dan dilakukan rotasi pekerja dengan periode waktu tertentu sesuai ketentuan pemilik pabrik.

1.7.2 Struktur Organisasi Pabrik Mie Kering Cap Dua Putri

Adapaun struktur Organisasi pabrik mie kering cap dua putri dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 1. 2 Struktur Organisasi Pabrik Mie Kering Cap Dua Putri

Sumber: Pabrik Mie Kering Cap Dua Putri

1.7.3 Tugas dan Tanggung Jawab

Berikut ini sedikit penjelasan setiap stuktur organisasi yang dapat di lihat sebagai berikut :

1. Pemilik

Sebagai pemilik, berkewajiban untuk mendirikan dan mengelola perusahaan sesuai dengan visi dan misinya. Ia juga bertanggung jawab terhadap seluruh aset perusahaan, baik itu aset finansial maupun aset lainnya. Pemilik juga berhak untuk menentukan arah kebijakan perusahaan, serta mengambil semua keputusan penting yang akan diambil oleh perusahaan.

2. Manajer Keuangan

Manajer keuangan bertugas untuk mengkoordinasikan serta mengontrol aktivitas perpajakan perusahaan. Mulai dari perencanaan, pelaporan, hingga pembayarannya. Dalam aktivitas ini, manajer keuangan diharapkan dapat

membuat skema perpajakan yang efisien dan sesuai dengan regulasi yang berlaku. Mengelola arus kas perusahaan, termasuk merencanakan, mengkoordinasikan, dan mengontrolnya.

3. Manajer Personalia

Mengadakan proses rekrutmen calon karyawan dan memastikan bahwa setiap individu memiliki keterampilan serta kemampuan yang dibutuhkan oleh perusahaan. Membuat rencana kerja karyawan yang berisi rincian tanggung jawab dan spesifikasinya untuk memastikan semua berjalan sesuai dengan peraturan yang berlaku di perusahaan.

4. Manajer Operasional

Mengawasi kualitas produk dan mengkoordinasi, memantau aktivitas produksi unit operasional perusahaan. Menekan biaya pengeluaran operasional seminim mungkin. Mengawasi persediaan barang dan mengawasi kualitas produk.

5. Karyawan

Melaksanakan pekerjaan sesuai dengan tugas dan perintah yang diberikan. Bertanggung jawab pada hasil produksi. Menciptakan ketenangan kerja di perusahaan