

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan industri semakin pesat seiring berjalannya waktu, yang menyebabkan peningkatan jumlah bisnis. Untuk menghadapi situasi tersebut, setiap perusahaan harus memiliki strategi yang baik untuk menyediakan produk yang berkualitas tinggi guna memenuhi kebutuhan konsumen. Pengendalian persediaan bahan baku merupakan salah satu faktor penting dalam menjaga kelancaran proses produksi. Ketersediaan bahan baku yang tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan terhambatnya proses produksi serta menurunnya kemampuan perusahaan dalam memenuhi permintaan pasar secara tepat waktu. Selain itu, ketidaksesuaian jumlah persediaan juga dapat menyebabkan terjadinya penumpukan maupun kekurangan stok. Oleh karena itu, perusahaan perlu memiliki sistem untuk menentukan jumlah pemesanan yang tepat sesuai kebutuhan produksi.

Waty Printing merupakan usaha milik bapak Jubir yang bergerak di bidang percetakan plastik sablon dan telah berdiri sejak tahun 2008. Waty Printing berlokasi di JL. Madum, Gampong Blang Peuria, Kecamatan Samudera, Kabupaten Aceh Utara, Aceh. Proses produksi dimulai dari penerimaan bahan plastik dari pemasok, kemudian dilakukan proses pencetakan desain pada permukaan plastik menggunakan alat sablon manual sesuai dengan permintaan pelanggan. Setelah proses percetakan selesai, plastik akan dikeringkan selama 1-2 jam, kemudian setelah kering di cek hasil cetakan apakah sudah sesuai dan selanjutnya akan dilakukan pengemasan sebelum di serahkan ke pelanggan. Dalam menjalankan kegiatan produksinya, perusahaan memiliki 40 pekerja yang terdiri dari 30 pekerja bagian produksi, 5 bagian teknik dan 5 bagian sales. Plastik sablon yang digunakan memiliki beberapa jenis plastik yang berbeda-beda, yaitu plastik asoi, PE, HD dan PP. Adapun harga beli plastik asoi sebesar Rp. 40.000/kg, plastik PE sebesar Rp. 50.000/kg, plastik HD sebesar Rp. 40.000/kg dan plastik PP sebesar Rp. 50.000/kg. Kegiatan operasional perusahaan berlangsung setiap hari mulai pukul 08.00 WIB sampai 15.00 WIB, kecuali hari Minggu dan hari besar.

Kelancaran proses produksi pada Waty Printing sangat dipengaruhi oleh ketersediaan persediaan plastik yang digunakan dalam kegiatan produksi. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, diketahui bahwa kebutuhan plastik untuk proses produksi mencapai sekitar kurang lebih 500 kg per hari yang terdiri plastik asoi sebesar 180 kg, plastik PE sebesar 140 kg, plastik HD sebesar 100 kg, dan plastik PP sebesar 80 kg per hari. Sistem produksi yang diterapkan perusahaan merupakan sistem *make to order*, sehingga jumlah produksi dilakukan berdasarkan permintaan pelanggan. Kebutuhan plastik pada setiap periode tidak selalu sama karena dipengaruhi oleh fluktuasi permintaan pasar, khususnya menjelang hari besar atau kegiatan tertentu.

Dalam memenuhi kebutuhan produksi, perusahaan memperoleh pasokan plastik dari pemasok yang berasal dari Kota Medan dengan empat pemasok tetap untuk setiap jenis plastik. Pemesanan plastik dilakukan dengan cara menghubungi pemasok melalui WhatsApp ketika persediaan mulai menipis dan jumlah pemesanan masih ditentukan berdasarkan perkiraan tanpa menggunakan perhitungan yang terstruktur. Selain itu, *lead time* pengiriman yang berkisar antara 2 sampai 7 hari menyebabkan perusahaan mengalami kesulitan dalam menentukan jumlah pemesanan plastik secara tepat. Meskipun perusahaan telah menyediakan stok cadangan, kehabisan stok masih terjadi pada beberapa jenis plastik akibat keterlambatan pengiriman dari pemasok. Kondisi ini menunjukkan bahwa jumlah pemesanan plastik belum dapat ditentukan secara tepat.

Data historis plastik sablon Januari-Mei 2026 menunjukkan bahwa jumlah permintaan konsumen, pembelian plastik, sisa stok dan *lead time* mengalami perubahan pada setiap minggu nya. Pada plastik asoi, permintaan konsumen berada pada kisaran 995 Kg hingga 1085 Kg per minggu dengan jumlah pembelian sebesar 1020 Kg hingga 1100 Kg dan *lead time* pengiriman antara 2 sampai 7 hari. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan dan persediaan plastik bersifat fluktuatif pada setiap minggu. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran III dan IV. Berdasarkan data historis, pada beberapa bulan perusahaan mengalami kekurangan stok pada plastik asoi dan PE hingga mencapai 0 Kg, seperti pada beberapa minggu di bulan Januari, Februari, Maret, April dan Mei. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh

meningkatnya permintaan konsumen pada setiap minggu, sementara *lead time* pengiriman dari pemasok berlangsung lebih lama dari kondisi normal. Akibatnya, perusahaan mengalami keterlambatan kedatangan plastik dari pemasok selama 1 sampai 3 hari, sehingga proses produksi menjadi terhambat dan permintaan pelanggan tidak dapat dipenuhi tepat waktu. Selain itu, penentuan jumlah pemesanan yang masih dilakukan berdasarkan perkiraan menyebabkan perusahaan mengalami kesulitan dalam menyesuaikan jumlah pemesanan plastik dengan kondisi kebutuhan produksi yang meningkat dan perubahan *lead time* pengiriman.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu metode yang mampu menangani kondisi produksi yang naik turun dan *lead time* yang bersifat tidak pasti. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode Fuzzy Mamdani. Metode ini mampu menangani kondisi yang bersifat fluktuatif melalui pendekatan logika fuzzy dan aturan berbasis linguistik. Dengan menggunakan variabel input berupa produksi dan *lead time* serta output berupa jumlah pemesanan, metode Fuzzy Mamdani diharapkan dapat membantu perusahaan dalam menentukan jumlah pemesanan plastik yang lebih sesuai dengan kondisi produksi yang naik turun dan *lead time* yang tidak pasti sehingga proses produksi dapat berjalan lebih stabil dan risiko terjadinya kekurangan maupun penumpukan stok dapat diminimalkan.

Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengkaji pengendalian persediaan plastik secara lebih terstruktur dengan mempertimbangkan tingkat produksi dan *lead time* melalui penelitian yang berjudul **“Pengendalian Persediaan Plastik Sablon dengan Metode *Fuzzy Mamdani* pada Kondisi *Lead Time* yang Fluktuatif Di Usaha Waty Printing”**.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa jumlah pemesanan plastik sablon jenis Asoi, PE, HD dan PP dengan metode *Fuzzy Mamdani* pada kondisi *lead time* yang fluktuatif di Usaha Waty Printing?
2. Berapa selisih jumlah pemesanan plastik sablon berdasarkan pemesanan aktual perusahaan dengan hasil perhitungan menggunakan metode *Fuzzy Mamdani* pada Usaha Waty Printing?

1.3 Tujuan Masalah

1. Untuk mengetahui jumlah pemesanan plastik sablon jenis Asoi, PE, HD dan PP dengan metode *Fuzzy Mamdani* pada kondisi *lead time* yang fluktuatif di Usaha Waty Printing.
2. Untuk mengetahui selisih jumlah pemesanan plastik sablon berdasarkan pemesanan aktual perusahaan dengan hasil perhitungan menggunakan metode *Fuzzy Mamdani* pada Usaha Waty Printing.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang dapat diperoleh dari penulisan laporan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti
 Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam menerapkan metode *Fuzzy Mamdani* pada pengendalian persediaan plastik sablon, khususnya dalam menentukan jumlah pemesanan pada kondisi *lead time* yang fluktuatif, serta menambah pemahaman mengenai logika fuzzy dalam pengambilan keputusan persediaan.
2. Bagi Pembaca
 Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan referensi mengenai penerapan metode *Fuzzy Mamdani* dalam pengendalian persediaan, khususnya dalam menentukan jumlah pemesanan plastik pada kondisi *lead time* yang tidak menentu, serta menambah wawasan bagi pembaca mengenai penerapan logika fuzzy mamdani.
3. Bagi Perusahaan
 Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai jumlah pemesanan plastik sablon berdasarkan perhitungan metode *Fuzzy Mamdani* pada kondisi *lead time* yang fluktuatif serta menjadi bahan pertimbangan bagi perusahaan dalam membandingkan sistem pemesanan aktual dengan hasil perhitungan menggunakan metode *Fuzzy Mamdani* sebagai pendukung pengambilan keputusan persediaan agar tidak terjadi kehabisan stok Kembali dan menunggu kedatangan plastik sablon 1-3 lamanya.

1.5 Batasan Masalah dan Asumsi

1.5.1 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jenis plastik yang diteliti meliputi plastik asoi dengan ukuran 24 cm, PE dengan ukuran 35x50 cm, HD dengan ukuran 35x50 cm, dan PP dengan ukuran 20x30 cm.
2. Penelitian ini menggunakan data permintaan konsumen, produksi, pembelian, pemasok, sisa stok dan *lead time* pengiriman plastik bulan Januari-Mei tahun 2026.
3. Penelitian ini hanya menggunakan variabel *input* yaitu produksi dan *leadtime*, variabel *output* yaitu jumlah pemesanan bahan baku.

1.5.2 Asumsi

Adapun asumsi pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang diambil dianggap relevan dengan keadaan sebenarnya dalam perusahaan.
2. Para pekerja bekerja dengan normal dan tidak terpengaruh pada saat pengambilan data.

Semua kegiatan produksi tidak mengalami perubahan selama penelitian berlangsung.