BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Persediaan merupakan aset penting yang dimiliki perusahaan, berupa barang mentah maupun yang sudah jadi yang dengan sengaja disimpan untuk dipakai dalam produksi atau pemasaran di masa mendatang (Dianto & Widati, 2023). Keberadaan persediaan sangat krusial dalam menghadapi fluktuasi permintaan pasar, mengantisipasi perubahan harga, serta menjaga kelancaran operasional perusahaan. Persediaan berperan penting dalam proses produksi, pembelian, dan penjualan suatu barang. Kekurangan stok dalam persediaan dapat menyebabkan keterlambatan proses produksi, yang berpotensi merugikan perusahaan. Sebaliknya, kelebihan stok juga dapat menimbulkan kerugian karena barang yang tidak terpakai akan menumpuk di penyimpanan. Oleh karena itu, pengendalian persediaan menjadi hal yang penting agar jumlah stok yang dimiliki tidak menghambat kelancaran operasional perusahaan (Anggraini dkk., 2024). Salah satu solusi yang dapat diterapkan perusahaan adalah menganalisis pola penggunaan stok. Melalui analisis ini, perusahaan dapat mengoptimalkan pengelolaan persediaannya secara lebih efektif.

PT Baruna Energi Solusindo Teknik merupakan perusahaan yang memproduksi mesin penyulingan air, melakukan instalasi mesin penyulingan, dan *maintenance* mesin penyulingan. Perusahaan ini memproduksi beberapa jenis mesin penyulingan air yang disesuaikan dengan sumber air yang disuling. Produk yang disediakan oleh perusahaan ini yaitu *Electrochlorinator* yang digunakan

untuk membuat disinfektan air, *Sea Water Reverse Osmosis* yang digunakan untuk menyuling air laut menjadi air bersih, dan *Automatic Water Solid Separator* yang berfungsi untuk menyuling air tawar kotor menjadi air bersih. Dalam proses produksinya, perusahaan memiliki beberapa jenis produk dengan spesifikasi yang beragam bergantung pada permintaan pelanggan. Oleh karena itu, perusahaan melakukan pengelolaan material dalam bentuk *raw material*. Akibatnya perusahaan memiliki banyak sekali jenis material yang digunakan untuk memproduksi sekaligus instalasi mesin penyulingan air. Contohnya seperti: *ball valve*, bor *cordless*, bor tangan, kabel, tandon, kran *stainless*, kompresor, mesin RO, pompa RO, pelampung radar, berbagai jenis dan ukuran pipa, pompa rendam, lampu UV, dll. Hal ini menjadi kendala bagi perusahaan karena beragamnya material tersebut, perusahaan kesulitan dalam menentukan stok materialnya.

Permasalahan utama yang dihadapi oleh PT Baruna Energi Solusindo Teknik adalah fluktuasi kebutuhan material yang menyebabkan perusahaan sering mengalami *overstock* dan *stockout*. *Overstock* dapat merugikan dikarenakan uang yang seharusnya bisa digunakan untuk keperluan lain malah tertahan di stok yang belum terpakai. Sedangkan, *stockout* menyebabkan proses produksi maupun instalasi mesin penyuling air menjadi terhambat. Akibatnya, kepuasan konsumen dapat menurun sehingga merugikan perusahaan. Di samping itu, *stockout* juga merugikan karena menimbulkan biaya kekurangan persediaan, seperti kehilangan penjualan, konsumen berpindah ke perusahaan lain, dan kehilangan kepercayaan konsumen. Di sisi lain, Kebutuhan material yang digunakan dalam produksi tidak selalu tetap setiap bulannya karena bergantung pada pesanan proyek dari berbagai pelanggan, seperti PDAM, instansi pemerintah, dan desa-desa yang mengalami

kesulitan mendapatkan air bersih. Selain itu, jumlah dan jenis material yang dibutuhkan juga bervariasi tergantung pada tipe mesin penyulingan air yang dipesan serta kondisi sumber air yang akan diolah. Sedangkan keputusan pemesanan stok masih berdasarkan perkiraan manual yang tidak akurat. Hal ini tidak hanya menyebabkan keterlambatan dalam pemenuhan pesanan pelanggan, tetapi juga berpotensi menurunkan kepuasan pelanggan dan merugikan perusahaan secara finansial.

Pemanfaatan data stok material sangat diperlukan untuk mengatasi permasalahan perusahaan. Metode analisis yang cocok untuk digunakan pada data stok material perusahaan salah satunya adalah data mining. Data mining adalah rangkaian proses analisis yang memiliki tujuan untuk mengetahui pola penting dari data yang ukurannya sangat besar yang tidak dapat dilakukan menggunakan cara manual (Supoyo & Prasetyaningrum, 2022). Pada penelitian ini, *data mining* dilakukan menggunakan metode *association rule* menggunakan algoritma *FP-Growth*. Aturan asosiasi (*association rule*) adalah jenis metode dalam *data mining* yang difungsikan untuk mencari hubungan antara *itemset* dalam *database* yang terdiri dari ratusan baris dan kolom, mengandung hubungan tabel data yang kompleks, serta memerlukan proses yang lama (Sornalakshmi dkk., 2021). Dalam penerapan metode *association rule* ini, digunakan algoritma *FP-Growth* yaitu algoritma yang fungsinya adalah untuk mengidentifikasi kumpulan data yang sangat sering muncul (*frequent item set*) dalam suatu himpunan data adalah algoritma *FP-Growth*, yang merupakan penyempurnaan dari Apriori (Pranata & Utomo, 2020).

Penelitian ini memiliki tujuan untuk melakukan analisis pola data penggunaan stok material PT Baruna Energi Solusindo Teknik menggunakan metode *association rule* dengan algoritma FP-Growth. Penelitian ini dilakukan untuk melakukan mengatasi permasalahan perusahaan, yaitu mengenai stok material yang sering *overstock* dan *stockout* karena perusahaan masih menggunakan prakiraan dalam menentukan jumlah stoknya. Analisis pola data dapat mengatasi masalah stok material pada perusahaan sehingga perusahaan mampu meningkatkan efisiensi persediaannya. Diharapkan dengan adanya penelitian ini, risiko kerugian perusahaan akibat kekurangan dan kelebihan stok material dapat dikurangi.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat dirumuskan berdasarkan penjelasan latar belakang tersebut adalah:

”Bagaimana pola penggunaan stok material di PT Baruna Energi Solusindo Teknik sehingga dapat mengoptimalkan stok material?”

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini sesuai dan terarah, maka perlu ditetapkan batasan permasalahan yaitu:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada penggunaan *raw material* di PT Baruna Energi Solusindo Teknik.
2. Kumpulan data yang dipakai dalam penelitian bersumber dari data internal PT Baruna Energi Solusindo Teknik yang sudah tersedia.

3. Penelitian ini menggunakan data selama 12 bulan mulai dari April 2024 hingga Maret 2025.

1.4 Asumsi Penelitian

Adapun asumsi yang mungkin terjadi dalam penelitian ini adalah:

1. Data yang digunakan untuk penelitian telah tersedia, valid, akurat dan lengkap sehingga dapat diolah tanpa banyak koreksi dan modifikasi.
2. Data penggunaan stok material pada PT Baruna Energi Solusindo Teknik memiliki pola keterkaitan antar item yang dapat dianalisis menggunakan metode *data mining*.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pola penggunaan stok material di PT Baruna Energi Solusindo Teknik sehingga dapat mengoptimalkan stok material.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini bagi berbagai pihak adalah sebagai berikut:

- A. Teoritis
 1. Penelitian ini dapat digunakan perusahaan dalam melakukan pengambilan keputusan berdasarkan data aktual yang dimiliki perusahaan.
 2. Penelitian ini membantu mahasiswa memahami bagaimana teori-teori dalam perkuliahan dapat diterapkan untuk menyelesaikan masalah perusahaan.
- B. Praktis

1. Membantu perusahaan melakukan optimalisasi pengelolaan persediaan perusahaan.
2. Dapat digunakan perusahaan dalam menentukan keputusan secara cepat dan tepat berdasarkan data.
3. Dapat digunakan sebagai referensi perusahaan dalam menentukan strategi optimasi persediaan perusahaan.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pertama berisikan mengenai pendahuluan yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, asumsi, dan sistematika penulisan penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab kedua memaparkan berbagai teori yang relevan dengan penelitian serta menjadi dasar dalam menganalisis dan melakukan penyelesaian masalah.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ketiga menguraikan lokasi dan waktu penelitian, identifikasi variabel, prosedur penyelesaian masalah, metode pengumpulan data, serta teknik analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab keempat menjelaskan proses pengolahan data yang telah dikumpulkan dengan menggunakan metode yang diterapkan untuk melakukan penyelesaian masalah.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab kelima memaparkan tentang kesimpulan penelitian serta menjelaskan saran-saran kepada subjek berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan.