

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab I ini akan dijelaskan mengenai latar belakang, tujuan, manfaat, permasalahan serta batasan permasalahan pada tugas akhir ini.

### 1.1 Latar Belakang

Dunia *e-bussines* adalah dunia yang menggunakan teknologi informasi untuk mengelola proses bisnis dengan tujuan memaksimalkan keuntungan di dalam dunia bisnis. Pada tugas akhir ini, proses bisnis yang dijalankan adalah proses pengadaan persediaan multi item yang menggunakan fungsi biaya produksi yang cekung, dimana semakin banyak item yang dibeli dari *supplier* atau penyalur, maka biaya yang dikeluarkan akan semakin sedikit. Dalam kehidupan nyata, sejumlah biaya di dalam lingkungan tertentu menurun ketika ukuran permintaan untuk pengisian kembali naik. Pada suatu kasus pembelian, hal ini terjadi saat potongan harga telah ditawarkan oleh penyalur. Sama halnya, ketika terdapat skala ekonomi dalam proses produksi, dimana biaya marginal untuk tiap unit yang dihasilkan menurun ketika ukuran lot naik. Sehingga, keuntungan yang diharapkan dalam proses pengadaan persediaan multi item ini adalah agar perusahaan tidak perlu mengeluarkan banyak biaya tetapi mampu memenuhi semua pesanan dari *customer*.

Selain itu juga, pada persediaan multi item ini, disertakan sebuah *joint setup*. *Joint setup* ini adalah berupa gabungan biaya setup yang ada pada persediaan multi item ini, yaitu biaya *setup major* dan biaya *setup minor*. Biaya *setup major* ialah biaya *setup* yang dikeluarkan setiap kali mengolah suatu pesanan sedangkan biaya *setup minor* ialah biaya *setup* yang

dikeluarkan untuk tiap item yang hendak diproduksi dari suatu pesanan.

Solusi yang diberikan dalam tugas akhir ini adalah melalui analisis matematis pada model persediaan multi item dengan biaya produksi cekung dan *joint setup* yang disesuaikan dengan asumsi, serta pendekatan optimasi global sebagai *solver* untuk membantu mencari solusi yang optimal.

Maka, pada tugas akhir ini dengan memanfaatkan teknologi komputasi dari aplikasi Matlab versi 7.04 sebagai perangkat lunak pengolah data, berusaha untuk mencari solusi untuk meminimalkan total biaya rata-rata dan tentu saja dapat memaksimalkan keuntungan.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah mengimplementasikan formulasi solusi pengadaan persediaan multi item yang bersifat deterministik dengan metode optimasi global untuk mengurangi total biaya rata-rata dengan memprediksikan waktu dan frekuensi pemesanan yang optimal pada suatu item.

## **1.3 Manfaat**

Manfaat yang diberikan oleh tugas akhir ini adalah :

1. Mendapatkan solusi komputasi terhadap permasalahan proses pengadaan persediaan multi item dengan biaya produksi cekung dan *joint setup*.
2. Dapat dijadikan alternatif untuk mendapatkan optimasi persediaan multi item dengan biaya produksi cekung dan *joint setup*.

## 1.4 Batasan Masalah

Dari permasalahan yang telah disebutkan di atas, maka batasan-batasan dalam tugas akhir ini adalah :

1. Permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini ialah persediaan multi item dengan biaya produksi cekung dan *joint setup*.
2. Tugas akhir ini dikembangkan dengan menggunakan aplikasi MATLAB 7.04.

## 1.5 Permasalahan

Permasalahan yang diangkat dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara membuat model yang sesuai agar didapatkan waktu optimal, frekuensi pemesanan optimal pada tiap item ke- $i$  serta total biaya yang minimum pada persediaan multi item dengan biaya produksi cekung dan *joint setup* ?
2. Bagaimana pengimplementasian formulasi matematis yang sudah dibuat ke dalam program di Matlab?
3. Apakah optimasi global dapat mencari waktu optimal, frekuensi pemesanan yang optimal pada tiap item ke- $i$  serta total biaya minimum pada persediaan multi item dengan biaya produksi cekung dan *joint setup*?

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir akan dibagi menjadi tujuh bab, dengan penjelasan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab pendahuluan ini akan dijelaskan mengenai latar belakang, tujuan, batasan masalah, permasalahan dan

sistematika penulisan yang akan dikerjakan pada tugas akhir ini

## **BAB II DASAR TEORI**

Pada bab dasar teori ini berisi penjelasan hasil studi literatur tentang permasalahan konsep proses pengadaan persediaan, fungsi biaya yang digunakan, metode global optimasi, serta asumsi dan notasi yang digunakan pada tugas akhir.

## **BAB III METODOLOGI**

Pada bab metodologi ini akan dijelaskan mengenai tahapan perencanaan dan pengimplementasian formulasi dalam membuat tugas akhir dari awal hingga akhir pembuatan melalui diagram alur beserta penjelasannya.

## **BAB IV PEMBAHASAN MODEL**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai proses analisis perhitungan untuk permasalahan pengadaan persediaan single item dengan biaya produksi cekung dan proses analisis perhitungan untuk permasalahan persediaan multi item dengan biaya produksi cekung dan *joint setup*. Selain itu juga dilakukan pada bab ini, akan dianalisis juga perhitungan untuk membuat model validasi yang digunakan dalam uji validasi hasil uji coba nantinya.

## **BAB V PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI ALGORITMA**

Pada bab perancangan dan implementasi algoritma ini akan dijelaskan mengenai tahap perancangan algoritma pemrograman untuk menyelesaikan masalah yang telah dijabarkan pada bab IV dimana hasil rancangan ini akan diimplementasikan ke dalam program dengan menggunakan aplikasi Matlab 7.04.

## **BAB VI UJI COBA DAN EVALUASI**

Pada bab uji coba dan evaluasi ini akan dijelaskan mengenai hasil uji coba melalui pengujian dengan perangkat lunak, yang kemudian dilakukan validasi terhadap hasil uji coba tersebut. Uji coba dilakukan dengan menggunakan rancangan algoritma dan data permasalahan model permasalahan persediaan yang telah dijelaskan pada bab V.

## **BAB VII SIMPULAN**

Pada bagian simpulan ini berisi mengenai hipotesa yang diambil dari pengerjaan tugas akhir setelah dilakukan analisis dan uji coba pada perangkat lunak.