

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pasar-pasar kian hari menjadi lebih kompetitif, gangguan telah menjadi karakteristik yang berlaku pada sistem produktif modern yang beroperasi secara kompleks, dinamis, dan dalam lingkungan ketidakpastian. Perusahaan harus cermat dalam menentukan keuntungan optimal tanpa mengesampingkan kepuasan konsumen atas permintaan barang-barang yang diproduksi oleh perusahaan tersebut. Sebagaimana firman Allah SWT. di dalam Al-Qur'an Surat Al-Israa: 35

QS. Al-Isra : 35

وَأَوْفُوا الْكَيْلَ إِذَا كِلْتُمْ وَزِنُوا بِالْقِسْطَاسِ الْمُسْتَقِيمِ ذَٰلِكَ خَيْرٌ وَأَحْسَنُ

تَأْوِيلًا ﴿٣٥﴾

Artinya: “Dan sempurnakanlah takaran apabila kamu menakar, dan timbanglah dengan neraca yang benar. Itulah yang lebih utama (bagimu) dan lebih baik akibatnya.”(QS. Al-Israa: 35)

Beberapa peneliti disiplin ilmu manajemen/ operasi riset telah menerapkan teori informasi dan pendekatan entropi untuk memperhitungkan gangguan ketika model produktif. hukum termodinamika yang pertama dan kedua digunakan oleh beberapa peneliti untuk meningkatkan kinerja sistem persediaan. Maka dibuatlah suatu analogi antara perilaku sistem produksi dan perilaku sistem fisik.

Penerapan hukum pertama dan kedua termodinamika digunakan untuk mengurangi sistem entropi, perbaikan dapat diperoleh melalui kinerja sistem produksi. Konsep biaya entropi diperkenalkan untuk memperhitungkan biaya tersembunyi seperti biaya manajerial tambahan yang diperlukan untuk mengontrol proses perbaikan dan meningkatkan pengaruh serikat buruh. Hasilnya menunjukkan bahwa barang harus dipesan dalam jumlah yang lebih besar daripada yang ditunjukkan model EOQ klasik.

Selanjutnya, untuk mengoordinasikan perintah dalam dua hubungan rantai persediaan di bawah asumsi konstan yang lebih baik dibandingkan dengan aliran komoditas meningkat dan horizon terbatas lebih baik daripada perencanaan horizon tak terbatas. Baru-baru ini, diteliti model untuk asumsi keterlambatan diperbolehkan dalam pembayaran. Hasilnya menarik tapi kontroversial, karena menggunakan tumpukan yang sedikit lebih menarik terutama dalam pengawasan dan tempat penting seperti dengan sistem JIT (*just in time*). Secara intuitif, tumpukan yang lebih sedikit mungkin dikenakan biaya total entropi lebih rendah dalam beberapa situasi.

Misalnya, ketika produk mengalami kerusakan/cacat, tumpukan barang akan semakin besar akibatnya biaya entropi menjadi lebih besar. Tugas akhir ini membahas ide ini dengan memperluas analisis efek dari kerusakan untuk menggunakan model EnOQ (*Entropic Economic Order Quantity*). Selain itu, salah satu asumsi dari model EOQ adalah bahwa barang-barang yang diterima dengan kualitas yang sempurna. Namun, karena proses produksi yang tidak sempurna, bencana alam, kerusakan dalam perjalanan, atau untuk alasan lainnya, ukuran lot yang diterima mungkin mengandung beberapa produk yang cacat. Diasumsikan bahwa barang cacat bisa dijual dengan harga diskon sebelum menerima pengiriman berikutnya, yang selanjutnya pada model EOQ dengan kualitas barang yang tidak sempurna di mana tingkat kecacatan disajikan sebagai himpunan *fuzzy*. Konsep biaya entropi digunakan untuk memperpanjang model EOQ klasik untuk asumsi produk baik dan produk cacat. Di sisi lain, sebagian besar model persediaan klasik tidak memperhitungkan efek inflasi. Hal ini terjadi terutama karena dari keyakinan bahwa inflasi tidak akan mempengaruhi komponen biaya dan harga ke tingkat yang signifikan. Tapi, selama beberapa dekade terakhir, akibat inflasi yang tinggi di negara-negara berkembang situasi keuangan telah berubah dan sehingga tidak mungkin untuk mengabaikan pengaruh inflasi lebih lanjut. Model EOQ dengan pengaruh inflasi dari berbagai jenis dikembangkan untuk menentukan kebijakan harga.

Model persediaan untuk produk cacat ditunjukkan melalui banyaknya permintaan di bawah inflasi *fuzzy* dan diskon selama jangka waktu tertentu. Produk cacat biasanya dijumpai dalam industri, makanan, pertanian, dan perusahaan elektronik. Di sisi lain, kerugian besar akibat inflasi disebabkan oleh ketidakpastian. Ketidakpastian inflasi di masa yang akan datang, jadi karena kondisi dunia saat ini tidak pasti sangat penting untuk mempertimbangkan ketidakpastian inflasi. Oleh karena itu, dalam tugas akhir ini, termodinamika baru mendekati model dalam kondisi inflasi *fuzzy* serta waktu diskon *fuzzy* yang bergantung pada permintaan [1].

Oleh karena itu, penulis berkeinginan untuk mengkaji lebih lanjut permasalahan tersebut dalam tugas akhir yang berjudul **“Perbandingan Metode *Number Ranking* dan Metode Penegasan dalam Menentukan Solusi Optimal pada Model EnOQ (*Entropic Economic Order Quantity*) yang Mempertimbangkan Produk Cacat”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, tugas akhir ini memiliki beberapa rumusan masalah, yaitu:

1. Bagaimana mendapatkan solusi optimal dari Model EnOQ (*Entropic Economic Order Quantity*) yang mempertimbangkan produk cacat dengan menggunakan metode *Number Ranking*?
2. Bagaimana mendapatkan solusi optimal dari Model EnOQ (*Entropic Economic Order Quantity*) yang mempertimbangkan produk cacat dengan menggunakan metode Penegasan?
3. Bagaimana perbandingan antara metode *Number Ranking* dan metode Penegasan pada model EnOQ (*Entropic Economic Order Quantity*)?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini diantaranya adalah:

1. Menentukan solusi optimal dari Model EnOQ (*Entropic Economic Order Quantity*) yang mempertimbangkan produk cacat dengan menggunakan metode *Number Ranking*.
2. Menentukan solusi optimal dari Model EnOQ (*Entropic Economic Order Quantity*) yang mempertimbangkan produk cacat dengan menggunakan metode Penegasan.
3. Memahami perbandingan antara metode *Number Ranking* dan metode Penegasan pada model EnOQ (*Entropic Economic Order Quantity*).

Adapun Manfaat dari tugas akhir ini adalah semoga karya ini bisa menjadi acuan untuk para matematikawan yang ingin membahas mengenai Operasi Riset dalam cabang *Inventory Control*, khususnya dalam kajian Model EnOQ (*Entropic Economic Order Quantity*) dengan menggunakan Metode *Number Ranking* dan Metode Penegasan.

1.4 Batasan Masalah

Pembahasan pada tugas akhir ini dibatasi pada:

1. Tingkat persediaan tetap.
2. Perbandingan dilakukan berdasarkan solusi yang lebih optimal dalam memaksimalkan keuntungan perusahaan.

1.5 Metode Penelitian

Tahapan yang digunakan dalam tugas akhir ini agar mencapai tujuan adalah sebagai berikut:

1. Pendekatan teoritis dari buku-buku baik yang dicetak maupun buku elektronik serta jurnal, skripsi, dan tesis yang berkaitan dengan tugas akhir.
2. Studi literatur, meliputi pemahaman teoritis tentang Model EnOQ (*Entropic Economic Order Quantity*) dengan menggunakan Metode *Number Ranking*.

3. Dalam tugas akhir ini, meliputi pemahaman teoritis tentang Model Dasar EnOQ (*Entropic Economic Order Quantity*), Metode *Number Ranking* dan perbandingannya dengan Metode Penegasan.
4. Pengaplikasian metode tersebut yaitu dengan menyelesaikan beberapa contoh kasus sistem persediaan. Adapun proses mendapatkan solusi optimalnya dibantu dengan *software* matematika yaitu *Maple* dan *Microsoft Excel*.
5. Interpretasi hasil mendapatkan solusi optimal untuk memaksimalkan keuntungan dengan biaya produksi minimal.

1.6 Sistematika Penulisan

Berdasarkan sistematika penulisan pada umumnya, tugas akhir ini terdiri atas lima bab serta daftar pustaka dan lampiran. Di dalam bab-bab tersebut kemudian dibagi menjadi beberapa subbab.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab II ini dijelaskan mengenai teori-teori yang melandasi pembuatan studi literatur ini. Subbab-subbab yang menjadi landasan teori tersebut di antaranya ialah persediaan secara detail membahas definisi persediaan, karakteristik sistem persediaan, dan macam-macam model persediaan. Konsep dasar fisika yang kemudian dianalogikan dalam model EnOQ yakni hukum Termodinamika juga dibahas dalam subbab berikutnya. Inflasi *fuzzy* yang terdiri dari pengertian inflasi dan himpunan *fuzzy* serta fungsi keanggotaan menjadi topik yang tak luput disorot sebagai teori dasar pada tugas akhir ini. Pada subbab berikutnya adalah konsep ekonomi harga bergantung permintaan yang berisi tentang harga, permintaan pasar, surplus konsumen, dan hubungan antara harga dengan permintaan. Subbab terakhir dalam bab ini adalah bahasan mengenai produk cacat.

BAB III PERBANDINGAN METODE *NUMBER RANKING* DAN METODE PENEGASAN DALAM MENENTUKAN SOLUSI OPTIMAL PADA MODEL ENOQ (*ENTROPIC ECONOMIC ORDER QUANTITY*) YANG MEMPERTIMBANGKAN PRODUK CACAT

Bab ini berisi pokok yang menjadi topik utama yang dibahas dalam tugas akhir ini yakni definisi 1,2,3 dan 4 serta sifat 1 dari himpunan *fuzzy*. Subbab-subbab lainnya yaitu model matematis yang terdiri dari model dasar, asumsi-asumsi dan notasi, tingkat persediaan fungsi biaya dan fungsi keuntungan. Subbab terakhir pada bab III ini adalah solusi optimal menggunakan metode *Number Ranking* serta solusi optimal menggunakan Metode Penegasan.

BAB IV STUDI KASUS DAN ANALISIS

Bab ini berisi sejarah perusahaan yang nantinya data dari perusahaan tersebut akan diolah menjadi contoh kasus sebagai penjas dari Bab sebelumnya. Subbab metode pengumpulan data yang menjelaskan sumber data diperoleh penulis. Pada subbab terakhir di Bab 4 ini merupakan pengolahan data beserta analisisnya.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini berisi kesimpulan sebagai hasil dari rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, juga berisi saran untuk penelitian selanjutnya sebagai pengembangan maupun perbandingan metode dari topik permasalahan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN