

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Garam merupakan salah satu komoditas yang berpotensi besar untuk dikembangkan dan merupakan suatu kebutuhan terpenting bagi manusia dalam kehidupan sehari-hari. Garam memiliki peran strategis yaitu digunakan sebagai bahan pokok kebutuhan konsumsi manusia serta merupakan bahan baku berbagai industri. Di Indonesia kebutuhan garam secara nasional per tahun diperkirakan sebanyak 2.200.000 ton dengan rincian 1.000.000 ton untuk kebutuhan konsumsi dan 1.200.000 ton untuk kebutuhan industri kimia dan industri pangan. Sedangkan kemampuan produksi nasional hanya mencapai kurang lebih 1.100.000 ton per tahunnya dengan rincian produksi garam rakyat sebanyak 700.000 ton dan PT. Garam sebanyak 400.000 ton. Proses produksi garam memang sangat bergantung pada faktor cuaca.

Garam diproduksi dengan cara menguapkan air laut yang dipompa di lahan pegaraman. Kondisi cuaca menjadi salah satu penentu keberhasilan target produksi garam[1]. Sebagian besar produksi garam dilakukan secara tradisional oleh petani rakyat dan perusahaan industri garam. Total kebutuhan Garam untuk memenuhi kebutuhan industri dan rumah tangga adalah sebesar 2.667.000 pada tahun 2008, 2009 sebesar 2.888.000, 2010 sebesar 2.985.000 ton, dan 2011 sebesar 3.096.000 ton, sebesar 3,8 juta ton pada tahun 2014. Namun Indonesia hanya mampu memproduksi garam sebesar 2,1 juta ton sementara untuk menutupi kekurangan kebutuhan garam nasional, Indonesia harus impor sebesar 1,95 juta ton. Seperti diketahui, bahwa Propinsi Jawa Timur adalah suatu kawasan yang memiliki potensi produksi garam sekitar 52 persen dari garam nasional.

Seperti yang kita ketahui penghasil garam terbesar di Indonesia adalah pulau Madura yang pusatnya berada di Kabupaten Sumenep. Kabupaten Sumenep merupakan kabupaten yang berada di Pulau Madura, Provinsi Jawa Timur, dimana pada Kabupaten ini merupakan salah satu sentra penggaraman yang ada di Pulau Madura. Kabupaten Sumenep memiliki lahan produktif sebesar 2767 Ha dan lahan Potensial sebesar 1214 Ha. Untuk

melakukan kontribusi terhadap kebutuhan garam nasional, maka produksi garam yang ada di kabupaten Sumenep perlu adanya suatu upaya untuk mengoptimalkan proses produksi garam yang ada[2]. Penelitian ini terletak di desa Marengan Laok Kec. Kalianget Kab. Sumenep. Kecamatan kalianget bisa dikatakan sebagai ujung dari pulau Madura, dimana desa Marengan Laok terletak disebelah desa pinggir papas dan merupakan letak yang strategis kedua setelah desa pinggir dari jarak garis pantai.

Permasalahan yang timbul saat ini adalah kebutuhan garam nasional cenderung mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya pertambahan penduduk dan industri. Mengingat tidak seimbangnya antara peningkatan kebutuhan garam dengan potensi produksi garam yang menjadi permasalahan adalah bagaimana meningkatkan produksi garam nasional. Upaya yang dapat dilakukan oleh petani garam untuk meningkatkan produktivitas garam dan mengoptimalkan produksi garam dengan beberapa faktor yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah luas lahan, luas meja kristalisasi, dan jumlah air laut sebagai bahan baku.

Pada penelitian ini ditentukan beberapa faktor yang mempengaruhi produktivitas garam, baik secara fisik maupun non fisik yang terjadi pada petani garam di Desa Marengan Laok Kecamatan Kalianget Kabupaten Sumenep dengan menggunakan pemodelan sistem dinamik. Pemodelan sistem dinamik dilakukan dalam bentuk pemodelan perhitungan produktivitas garam dan pembuatan skenario yang bertujuan untuk mengoptimalkan proses produksi garam dan meningkatkan produktivitas garam untuk petani garam di Kecamatan Kaliangaet Kabupaten Sumenep. Dengan menggunakan pemodelan sistem dinamik tersebut nantinya akan dibuat suatu model untuk memprediksi produktivitas garam garam untuk masa yang akan datang. Sehingga kebutuhan garam akan seimbang dengan produksi garam yang ada.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimana cara untuk meningkatkan produktivitas garam?

- 2) Berapa besar peningkatan pada produktivitas garam setelah di simulasikan?
- 3) Berapa besar peningkatan yang terjadi pada produktivitas garam dan produktivitas garam dalam rupiah dengan pengembangan skenario?

1.3 Tujuan Dan Manfaat

1.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan peneliti melakukan penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut :

- 1) Untuk mengetahui peningkatan produksi pada pemodelan sistem dinamik yang tepat dalam meningkatkan produktivitas garam.
- 2) Untuk mengembangkan model skenario sistem dinamik dalam meningkatkan produktivitas garam dan mengetahui hasil dari produktivitas garam dalam bentuk rupiah.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari permasalahan dalam penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut :

- 1) Bagi Akademik
Untuk mengetahui dan memperoleh pembelajaran bagi pihak yang membutuhkan.
- 2) Bagi Petani Garam
Memberikan alternatif dan saran dalam meningkatkan produksi garam dan mengetahui nilai produktivitas garam untuk masa yang akan datang.
- 3) Bagi Peneliti
Menambah pengetahuan dan sarana dalam menerapkan ilmu yang diperoleh dibangku kuliah terhadap masalah-masalah yang dihadapi didunia khususnya dalam bidang industri yaitu garam.

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini terdapat batasan-batasan agar sesuai dengan apa yang sudah direncanakan sebelumnya sehingga tujuan penelitian ini dapat tercapai. Adapun batasan masalah dalam penelitian skripsi ini diantaranya sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan di Desa Marengan Laok Kecamatan Kalianget Kabupaten Sumenep dengan objek penelitian adalah petani garam.
2. Pemodelan dan simulasi yang dilakukan hanya untuk mengetahui produktivitas garam dan peningkatan produksi garam serta mengetahui produktivitas garam dalam rupiah .
3. Pemodelan dan simulasi yang dilakukan tidak dipengaruhi oleh iklim, cuaca dan suhu.
4. Tools yang digunakan pada penelitian ini adalah *vensim 5.2 for windows*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan pada penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Penentuan topik penelitian

Penentuan topik penelitian merupakan tahapan awal dalam memulai penelitian dan menentukan studi kasus yang akan digunakan dalam penelitian. Topik yang digunakan disesuaikan dengan permasalahan yang ada pada keadaan nyata dan ditentukan berdasarkan permasalahan yang diharapkan solusinya.

2. Survei kasus

Tahapan ini merupakan tahapan yang dilakukan untuk mengetahui dan menentukan kelayakan suatu topik permasalahan yang akan diteliti, sehingga dapat dilihat inti dari permasalahan, batasan masalah serta tujuan dari penelitian tersebut.

3. Studi literatur

Studi Literatur merupakan tahapan yang dilakukan dengan mempelajari berbagai macam referensi seperti buku, paper/jurnal, internet, *e-book*, dan sumber referensi terkait lainnya. Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui dan memahami sistem yang akan dimodelkan, meliputi variabel-variabel yang akan digunakan dalam sistem serta hubungan antara variabel-variabel tersebut. Selain itu proses observasi dan wawancara secara langsung juga dilakukan untuk mendapatkan data yang benar-bener valid.

4. Perumusan masalah

Tahapan masalah merupakan tahapan untuk mendapatkan solusi yang paling tepat dalam mengatasi permasalahan. Perumusan masalah dilakukan sebelum melakukan pemodelan sistem untuk mengetahui variabel yang saling berpengaruh.

5. Pembuatan model konseptual

Tahapan ini merupakan tahapan yang dilakukan untuk membuat konsep model dari permasalahan dalam penelitian. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran secara keseluruhan tentang model yang akan dibuat. Tahap ini dimulai dengan mengidentifikasi semua variabel yang berhubungan dengan mencari hubungan antara variabel yang digunakan, yang kemudian menggambarkan model ke dalam diagram sebab akibat atau *causal loop diagram*.

6. Pengambilan data

Tahapan ini merupakan tahapan yang diperlukan dalam penelitian yaitu pengambilan data untuk melanjutkan proses pemodelan sistem atau simulasi. Proses ini dilakukan untuk mendapatkan data asli yang sesuai dengan keadaan nyata, sehingga hasil yang diperoleh juga sesuai dan tepat. Data pada penelitian ini diperoleh dari petani garam melalui wawancara dan pengisian kuisioner.

7. Formulasi model

Pada tahap ini melakukan perumusan dari setiap relasi pada model konseptual dengan menggunakan persamaan matematis (*differential equations*) yang dapat merepresentasikan hubungan antar variabel. Hal tersebut dilakukan untuk memperoleh hubungan yang sesuai antar variabel-variabel yang mempengaruhi masalah dalam penelitian. Pada penelitian ini yaitu variabel-variabel yang mempengaruhi produktivitas garam.

8. Verifikasi dan validasi

Output dari sebuah model simulasi setelah didapatkan kemudian dilakukan proses verifikasi dan proses validasi terhadap output tersebut.

a. Verifikasi

Verifikasi merupakan proses untuk memastikan model simulasi berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan

dilakukan untuk memastikan bahwa model bebas dari *error* dan berjalan sesuai dengan konsep yang diinginkan.

b. Validasi

Validasi merupakan proses menentukan apakah model simulasi yang dibuat dapat mempresentasikan sistem nyata dengan tepat. Validasi pada pemodelan ini menggunakan Uji Perbandingan rata-rata (*Means Comparasion*) dan perbandingan variasi amplitude (*Amplitude Variations Comparison*)[Barlas, 1996].

- Perbandingan rata-rata (*Means Comparision*)

Dengan formula sebagai berikut :

$$E1 = \left[\frac{\bar{S} - \bar{A}}{\bar{A}} \right]$$

Dimana:

$\bar{S}$ = nilai rata – rata hasil simulasi

$\bar{A}$ = nilai rata – rata data

Model dianggap valid jika $E1 \leq 5\%$

- Perbandingan variasi amplitude (*error variance*) dengan formula sebagai berikut:

$$E2 = \left[\frac{Ss - Sa}{Sa} \right]$$

Dimana:

Ss = standar deviasi model

Sa = standar deviasi data

Model dianggap valid bila $E2 \leq 30\%$

9. Pembuatan skenario

Pada tahap ini merupakan tahapan pembuatan skenarion, apabila model sudah di verifikasi dan sudah terbukti validitasnya, maka selanjutnya adalah pembuatan skenario. Pembuatan skenario dapat dilihat dari konsep model, yang dibuat dengan beberapa skenario model dalam berbagai kondisi. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kinerja sistem pada produktivitas garam, yang akan merepresentasikan kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi pada masa yang akan datang.

10. Pembuatan laporan skripsi

Setelah semua proses selesai, maka dilanjutkan dengan penulisan laporan Skripsi sesuai dengan sistematika penulisan

Skripsi Jurusan Teknik Informatika Universitas Trunojoyo
Madura.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan Skripsi ini disusun dalam 5 bab sesuai dengan sistematika penulisan Skripsi Jurusan Teknik Informatika Universitas Trunojoyo Madura. Masing-masing bab menguraikan permasalahan sebagai berikut :

BAB I. Pendahuluan

Pada bab ini menguraikan latar belakang masalah dari skripsi ini sehingga dapat menjelaskan secara terperinci dari judul yang dipakai. Selain itu juga berisi rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. Studi Pustaka

Bab ini menjelaskan tinjauan kepustakaan yang memaparkan tentang penelitian sebelumnya dan teori-teori tentang Sistem dinamik yang digunakan dalam pembuatan skripsi ini.

BAB III. Perancangan Sistem

Bab ini menjelaskan tentang rancangan sistem yang akan dibuat untuk menyelesaikan permasalahan dalam skripsi. Rancangan ini meliputi Deskripsi Sistem, Konseptualisasi Model, dan Formulasi Model yang ada pada skripsi ini.

BAB IV. Implementasi Program

Pada bab ini membahas tentang hasil dari implementasi simulasi sistem dinamik ketersediaan jagung yang telah dibuat.

BAB V. Penutup

Bab terakhir yang membahas kesimpulan dan saran dari penulis.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]