

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Sejalan dengan perkembangan industri dan teknologi dalam keadaan sumber daya yang terbatas tentunya ingin dicapai hasil yang optimum. Masalah yang berhubungan dengan optimasi dipelajari dalam riset operasi. Riset operasi merupakan suatu teknik pemecahan masalah yang memiliki tujuan optimal dari sebuah masalah yang timbul. Salah satu model yang digunakan dalam riset operasi adalah model matematik. Model matematik yaitu model yang menggunakan simbol-simbol matematik di dalam penggunaannya. Permasalahan riset operasi mengenai optimasi yang menggunakan model matematik dapat diselesaikan dengan model program linear.

Model program linear mengandung asumsi-asumsi tertentu yang harus dipenuhi salah satu asumsi yang harus dipenuhi, yaitu asumsi kepastian (*deterministic*) pada setiap parameter dalam model program linear yang terdiri dari fungsi tujuan, konstanta sebelah kanan, dan koefisien kendala diketahui secara pasti. Namun dalam prakteknya asumsi ini jarang terpenuhi karena fungsi tujuan, konstanta sebelah kanan dan koefisien kendala berubah-ubah sehingga tidak diketahui secara pasti. Masalah ketidakpastian ini dapat diselesaikan dengan menggunakan pendekatan himpunan *fuzzy*.

Program linear yang menggunakan pendekatan himpunan *fuzzy* disebut dengan program linear *fuzzy*. Ada dua kasus permasalahan program linear *fuzzy*

yang menggunakan pendekatan bilangan *fuzzy* (Yuan, 1995), yaitu kasus permasalahan program linear *fuzzy* dengan konstanta sebelah kanan menggunakan bilangan *fuzzy* telah dibahas oleh (Firmansyah, Ade, 2007) dan kasus kedua permasalahan program linear *fuzzy* dengan koefisien dan konstanta sebelah kanan yang menggunakan bilangan *fuzzy*.

Skripsi ini akan membahas mengenai permasalahan program linear *fuzzy* dengan koefisien dan konstanta kendala yang menggunakan bilangan *fuzzy* sedangkan fungsi tujuan bernilai real.

Sebagai contoh sebuah perusahaan memproduksi sebuah produk dan menginginkan keuntungan yang maksimal dari produk yang dibuat. Dalam memproduksi produk tersebut perusahaan menentukan jumlah produksi dan memerlukan kapasitas bahan baku yang harus tersedia, namun terkadang jumlah produksi dan kapasitas bahan baku yang disediakan perusahaan harus memungkinkan adanya penambahan ketika permintaan jumlah meningkat. Ketika permintaan menurun dan harga bahan baku meningkat, namun produksi harus tetap berlangsung maka perusahaan mengurangi jumlah produksi dan kapasitas bahan baku yang disediakan.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka skripsi ini diberi judul “Program Linear dengan Koefisien dan Konstanta Kendala *Fuzzy*”.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Dari latar belakang di atas, rumusan masalah pada skripsi ini adalah :

1. Bagaimana memodelkan suatu permasalahan program linear dengan koefisien dan konstanta kendala *fuzzy* ?
2. Bagaimana cara menyelesaikan permasalahan program linear dengan koefisien dan konstanta kendala *fuzzy* dan mengoptimalkan keuntungan dari produksi tersebut ?

1.3 BATASAN MASALAH

Bilangan *fuzzy* yang digunakan pada skripsi ini yaitu bilangan triangular *fuzzy*. Bilangan triangular *fuzzy* digunakan karena parameter fungsi kendala yaitu koefisien dan konstanta kendala yang terdapat pada perencanaan produksi di atas mengalami kenaikan dan penurunan sehingga dapat direpresentasikan dalam bentuk kurva segitiga serta untuk menyelesaikan permasalahan program linear *fuzzy* digunakan metode simpleks.

1.4 TUJUAN PENULISAN

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah :

1. Menentukan model program linear dengan koefisien dan konstanta kendala *fuzzy*.
2. Menyelesaikan program linear dengan koefisien dan konstanta kendala *fuzzy* dan menentukan solusi optimal dalam perencanaan produksi.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Penulisan skripsi ini disajikan dalam empat bab, dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memaparkan latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan penulisan serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menyajikan himpunan *crisp*, himpunan *fuzzy*, fungsi kenaggotaan, α – *cut* dari himpunan *fuzzy*, operasi himpunan *fuzzy*, bilangan triangular *fuzzy*, operasi aritmatika bilangan triangular *fuzzy*, relasi *fuzzy*, program linear *fuzzy*.

BAB III PEMBAHASAN

Bab ini merupakan bab yang membahas cara menyelesaikan dan menentukan solusi dari permasalahan program linear *fuzzy* dengan koefisien dan konstanta berbentuk bilangan *fuzzy*.

BAB IV KESIMPULAN

Bab ini merupakan bab yang mengakhiri penulisan skripsi ini, yang berisikan kesimpulan dari hasil pembahasan.