

**PENERAPAN METODE *BRANCH AND BOUND*
DALAM MENYELESAIKAN *BINARY INTEGER*
PROGRAMMING (BIP)**

SKRIPSI SARJANA MATEMATIKA

Oleh :

RISKA PERMATASARI

02 134 042



**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2006**

ABSTRAK

Skripsi ini membahas tentang penyelesaian persoalan *Binary Integer Programming* (BIP) dan mengangkat salah satu jenis persoalannya yaitu persoalan modal anggaran (*capital budgeting problem*). Pada tahap awal penyelesaian persoalan modal anggaran, penulis menggunakan program LINDO untuk mendapatkan LP relaksasi yang kemudian dilanjutkan dengan menggunakan metode *Branch and Bound* untuk mendapatkan penyelesaian. Penyelesaian tersebut memberikan gambaran pengambilan keputusan untuk mengalokasikan dana investasi sehingga dapat memaksimalkan *Net Present Value* (NPV).

Kata Kunci : *Binary Integer Programming*(BIP), modal anggaran, metode *Branch and Bound*, program LINDO.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bertitik tolak dari pengalaman penulis selama mengikuti proses pembelajaran di jurusan matematika, khususnya pada mata kuliah pemrograman linier membuat penulis berkeinginan untuk memahami dan mendalami lebih lanjut tentang penerapan pemrograman linier pada bidang ekonomi.

Persoalan yang penulis angkat adalah persoalan modal anggaran (*capital budgeting problem*). Persoalan ini memerlukan suatu metode untuk mendapatkan gambaran tentang penyelesaian persoalan modal anggaran yang akan digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan terbaik.

Oleh karena itu, penulis memilih bahan tugas akhir mengenai persoalan modal anggaran dengan judul "**Penerapan Metode *Branch and Bound* pada Persoalan *Binary Integer Programming* (BIP)**".

1.2 Perumusan Masalah

Persoalan modal anggaran merupakan jenis persoalan *Binary Integer Programming*(BIP). Penulis menggunakan program LINDO untuk membantu mencari penyelesaian suatu persoalan dengan LP relaksasi yang selanjutnya penyelesaian tersebut digunakan ke dalam metode *Branch and Bound*

1.3 Pembatasan Masalah

Persoalan modal anggaran dalam tulisan ini ditetapkan empat variabel dan diselesaikan dengan menggunakan metode *Branch and Bound*.

1.4 Tujuan Penulisan

Bagi penulis, tujuan penulisan ini adalah untuk lebih mendalami masalah pengambilan keputusan dari persoalan modal anggaran (*capital budgeting problem*), sehingga dapat memaksimalkan total *Net Present Value* (NPV) pada suatu perusahaan. Selain itu, penulisan ini bertujuan untuk memberikan sumbangan ilmu bagi rekan-rekan yang ingin mendalami lebih lanjut.

1.5 Sistematika Penulisan

Bahan tugas akhir ini ditulis dalam bentuk sistematika sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II : Landasan Teori

Pada bab ini diberikan teori-teori yang menunjang pembahasan masalah, yang meliputi teori pemrograman linier, pemrograman integer, *Binary Integer Programming* (BIP), persoalan modal anggaran (*capital budgeting problem*), dan metode *Branch and Bound*.

BAB III : PEMBAHASAN

Bab ini berisi pembahasan persoalan *Binary Integer Programming* dengan menggunakan metode *Branch and Bound* yang disertai dengan contoh aplikasi.

BAB IV : Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dan saran.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Metode *Branch and Bound* dapat digunakan untuk menyelesaikan persoalan modal anggaran yang merupakan salah satu bentuk persoalan *Binary Integer Programming*. Dengan menggunakan metode *Branch and Bound* kita dapat menelusuri proses pencabangan subpersoalan sehingga dapat memberikan gambaran dalam pengambilan keputusan.

4.2 Saran

Untuk menyelesaikan persoalan pemrograman integer dengan jumlah variabel yang banyak, sebaiknya menggunakan program LINDO karena lebih efisien dalam perhitungan dan waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aminuddin. 2005. *Prinsip-Prinsip Operasi*. Erlangga, Jakarta.
- [2] Dimiyati, T.T. 1994. *Operation Research I: Model-Model pengambilan keputusan*. Cetakan Ketiga, PT Sinar Baru Algesindo, Bandung.
- [3] Dipillo, Gianni & I. Palagi. 2003. *Metodi Quatitavi per il Management Quantitative Methodes for Management*. Universita La Sapienza, Roma.
- [4] Feron, Eric & Brian Williams. 2003. *Integer Programming and Branch and Bound*. Sommer Gentry.
- [5] Garfinkel R and Nemhauser. 2002. *Operation Research II : Integer Programming Topics*.
- [6] Hillier, F.S and Lieberman, G.I. 1995. *Introduction to Operation Research*, 6th Ed. Macgraw-Hill, Singapore.
- [7] Hadisusanto. 1998. *Penerapan Metode Branch and Bound Untuk Menyelesaikan Masalah Program Bilangan Bulat (ILP)*. Jurnal Teknologi Industri Vol. II, Institut Teknologi Surabaya.
- [8] *Industrial Operation Research Lindo Tutorial Pdf*. www.icmie.ca/INDU320. 15 Juni 2006.
- [9] Keown, Arthur J., William. 1997. *Dasar-Dasar Manajemen*. Prentice Hall Inc.
- [10] Miller, Andrew. 2004. *Progress in Linear Programming Based Branch and Bound Algorithms*. University of Winconsin.
- [11] Rahardjo, Budi. 2004. *Dasar Pemrograman*. Teknik Elektro ITB, Bandung.
- [12] Simarmata, A. 1985. *Operasi Riset Sebuah Pengantar*. PT Gramedia, Jakarta.
- [13] Singoringo, Hotniar. 2003. *Catatan Kuliah Riset Operasional*. Universitas Gunadharma, Jakarta.
- [14] Supranto, J. 1980. *Linear programming Edisi Kedua*. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.

UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS ANDALAS