

- HEURISTIK PROGRAMING
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
- INTEGER PROGRAMING

W4
MPM.01/05
Shi
m

**ALGORITMA HEURISTIK
PEMOTONGAN BAHAN PERSEDIAAN BERDIMENSI SATU
DENGAN DUA FUNGSI TUJUAN**

SKRIPSI



SHIERLY

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2004**

**ALGORITMA HEURISTIK
PEMOTONGAN BAHAN PERSEDIAAN BERDIMENSI SATU
DENGAN DUA FUNGSI TUJUAN**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Matematika Pada Fakultas Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Airlangga**



Pembimbing I,

Ir. Dyah Herawatie, M.Si
NIP. 132 061 804

Pembimbing II,

Herry Suprajitno, S.Si, M.Si
NIP. 132 087 869

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : **ALGORITMA HEURISTIK PEMOTONGAN BAHAN
PERSEDIAAN BERDIMENSI SATU DENGAN DUA
FUNGSI TUJUAN**

Penyusun : **SHIERLY**

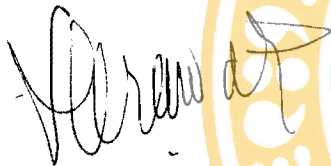
NIM : **089811710**

Tanggal Ujian : **30 Agustus 2004**

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Ir. Dyah Herawatie, M.Si
NIP. 132 061 804

Herly Suprajitno, S.Si, M.Si
NIP. 132 087 869

Mengetahui,

**Dekan Fakultas MIPA
Universitas Airlangga**

**Ketua Jurusan Matematika
FMIPA Universitas Airlangga**



Drs. H. Abdul Latief Burhan, MS
NIP. 131 286 709



Drs. Moh. Imam Utoyo, M.Si
NIP. 131 801 397

Shierly, 2004. Algoritma Heuristik Pemotongan Bahan Berdimensi Satu Dengan Dua Fungsi Tujuan. Skripsi ini di bawah bimbingan Ir. Dyah Herawatie, M.Si dan Herry Suprajitno, S.Si, M.Si. Jurusan Matematika FMIPA Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Sebuah pabrik memerlukan bermacam-macam bahan metal berdimensi satu dengan ukuran yang bervariasi. Bahan-bahan metal tersebut umumnya tersedia dalam ukuran standar L. Tujuan dari perusahaan adalah meminimalkan kerugian pemotongan pada bahan metal berdimensi satu tersebut.

Persoalan pemotongan bahan berdimensi satu mempunyai dua fungsi tujuan. Fungsi tujuan pertama digunakan untuk meminimalkan kerugian pemotongan dengan menentukan jumlah minimum batangan standar L yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan panjang batangan yang bervariasi. Fungsi tujuan kedua mengatur pemotongan tersebut sehingga sisa pemotongan terakumulasi maksimal dalam satu batang. Sisa pemotongan dapat digunakan untuk proyek selanjutnya. Persoalan pemotongan bahan berdimensi satu merupakan masalah *Integer Linier Programming* dan diselesaikan dengan metode *Branch and Bound*.

Untuk contoh kasus pembuatan 10 mesin pemanen dalam kasus ideal, dimana tidak ada bahan yang terbuang pada saat pemotongan, digunakan LINDO dan diperoleh hasil sebagai berikut: jumlah bahan dengan panjang standar L yang dibutuhkan sebanyak 47 batang dan sisa pada batang terakhir 354 cm. Sedangkan untuk contoh kasus pembuatan 10 mesin pemanen dimana terdapat 0.5 cm bahan yang terbuang pada saat pemotongan, digunakan LINDO dan diperoleh hasil sebagai berikut: jumlah bahan dengan panjang standar L yang dibutuhkan sebanyak 47 batang dan sisa pada batang terakhir 353 cm.

Kata kunci: pemotongan bahan, *integer linier programming*, *branch and bound*.

Shierly, 2004. Heuristic Algorithm For The One Dimensional Cutting Stock Problem Using Two Objectives. Final paper guided by Ir. Dyah Herawatie, M.Si and Herry Suprajitno, S.Si, M.Si. Department of Mathematics, Mathematics and Natural Sciences Faculty of Airlangga University.

ABSTRACT

A metal workshop needs a large number of pieces of metal of various lengths. In general those metals available in standard bars of length L . The purpose is to minimize the trim loss.

This paper considers the cutting stock problem with two objectives. The first objective is to minimize the trim loss in given piece of metal work requiring metal sections of various lengths. The secondary objective is to organize the cutting so that the maximum quantity of leftovers is accumulated in the last bars. The leftover will be of the length allowing it to be used in the future cutting. The one dimensional cutting stock problem with two objectives is an integer linier programming and can be solved by using branch and bound method.

For example case in ten date harvesters which there would be no loss of material in the cut, with LINDO the overall solution calls for 47 standard bars and 354 cm leftover in the last bar. The next example in ten date harvesters which there would be loss of 0.5 cm in the cut, with LINDO the result is 47 standard bars with 353 cm leftover in the last bar.

Keyword: cutting stock, integer linier programming, branch and bound.