

OPTIMASI PENGGUNAAN BAHAN BAKU
DI PT ASTRA DAIDO STEEL INDONESIA

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai
Derajat Sarjana Teknik Industri



Oleh

Indah Purnamasari

07 06 05307

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2011

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul
**Optimasi Penggunaan Bahan Baku
di PT Astra Daido Steel Indonesia**

oleh
Indah Purnamasari (07 06 05307)

Dinyatakan telah memenuhi syarat
pada tanggal : 13 Juni 2011

Pembimbing I,



The Jin Ai, D.Eng.

Pembimbing II,



V. Ariyono, S.T., M.T.

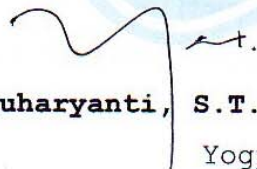
Tim Penguji:

Penguji I



The Jin Ai, D.Eng.

Penguji II,



Y. Suharyanti, S.T., M.T.

Penguji III,



Baju Bawono, S.T., M.T.

Yogyakarta, 13 Juni 2011

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri



Dekan,



Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D.

Thank to:

Alm. Mama tercinta "you are my spirit, mam".

Papa tersayang yang uda bayarin kuliah.

Cici + adik terkasih yang selalu support.

Ko Tonny, C Henny yang uda bantuin programku. **Ko Sensen, Ko Agus yang uda bantuin cari-cari literatur.** Yayan, Albert, Yerli, Ega, Andri yang semangat sekali minta tanda tangan bebas lab nya hahahaha. Keluarga rohaniku: Mamih Yeyen, Lili, Diana, Lina, Tata, Eri thx y buat dukungan doanya. **C Karin + C Irzen yang walopun nun jauh disana tetep kasi doa+sms nangain skripsiku.** C Dewi, Ko Audy, Bandunk, Cellin, Rio, Yaveth, C Yesi, Hendy, Ko Daniel, Oky, Shinta, Grisel, and all my BV family in jogya, You're my great family. **Lina+Fenny yang uda sabar buanget dengerin curhatku dimasa-masa sulit ngerjain skripsi.** **Riana, Agnes, Lina: thx bgt uda selalu nyemangatin aku hehehehehe.** *Thx to Danang, Sunu, Rika, yang uda satu semester jadi asisten bareng sambil ngerjain skripsi, bikin skripsi lebih skripsi.* **All my praktikan, walopun kalian cerewet-cerewet + bawel-bawel, thx y buat semangatnya.** Ko Gombonk, Ko Rian, Ko Tatat, C Dian, yang selalu kasi dukungan buat selesain ni skripsi, tq so much. **Happy together group tq uda hepi-hepi bareng ngilangin stress selama ngerjain skripsi.** **Dora+Gita my best friend, teman akhirnya skripsiku rampung jg wkwkwkwk.**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis persembahkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala Rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat kesarjanaan pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Selama melakukan penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini, tentunya tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu berjalan denganku sambil menggandeng tanganku, bahkan ketika aku jatuh, Tuhan yang menggendong aku.
2. (Alm.) mama tercinta, yang selalu ada dalam hati dan pikiran.
3. Papa, ci Fany, Ci Maria, Ci Yuli, dan adikku tercinta arif yang selama ini selalu mendukung dan memberikan motivasi baik secara moral maupun material.
4. Bapak Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Bapak The Jin Ai, D.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta serta selaku Dosen Pembimbing I, yang telah meluangkan banyak waktu, pikiran, saran dan

nasihat yang sangat membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

6. Bapak V. Ariyono, S.T, M.T., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah meluangkan banyak waktu, pikiran, member semangat, saran dan solusi yang sangat membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Baju Bawono, S.T., M.T., Selaku Dosen Penguji, yang telah memberikan saran-saran supaya Tugas Akhir ini menjadi lebih baik.
8. Ibu Yosephine Suharyanti, S.T., M.T., Selaku Dosen Penguji, yang telah memberikan saran-saran supaya Tugas Akhir ini menjadi lebih baik.
9. Pak Yosua, selaku HRD Manager PT Astra Daido Steel Indonesia Tangerang, yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian di Perusahaan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna baik dari segi penulisan, tata bahasa, maupun pembahasannya. Untuk itu penulis mengharapkan kritik maupun saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak sehingga mendapatkan hasil yang lebih baik. Akhir kata, penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 13 Juni 2011

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.5. Metodologi Penelitian.....	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penelitian Terdahulu.....	10
2.2. Penelitian Sekarang.....	12
BAB 3 LANDASAN TEORI	
3.1. <i>Cutting Stock Problem</i>	14
3.2. Penyelesaian <i>Cutting Stock Problem</i>	16
BAB 4 PROFIL PERUSAHAAN DAN DATA	
4.1. Profil Perusahaan.....	20

4.2. Sistem Pengolahan Bahan Baku.....	23
4.3. Data.....	27
BAB 5 ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
5.1. Perumusan masalah.....	36
5.2. Metode Solusi.....	38
5.3. Algoritma	40
5.4. Validasi algoritma.....	42
5.5. Proses pembuatan tools.....	48
5.6. Validasi program.....	52
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan.....	59
6.2. Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Material yang Masih dibeli	27
Tabel 4.2. Penjualan Tipe Material Cold Work, Jenis GOA-R2, Diameter 70mm, Tahun 2010.....	29
Tabel 4.3. Kedatangan Tipe Material Cold Work, Jenis GOA-R2, Diameter 70mm, Tahun 2010.....	34
Tabel 4.4. Kriteria Ukuran Sisa Hasil Pemotongan....	35
Tabel 5.1. Iterasi Pertama.....	43
Tabel 5.2. Iterasi Kedua.....	44
Tabel 5.3. Iterasi Ketiga.....	45
Tabel 5.4. Iterasi Keempat.....	46
Tabel 5.5. Iterasi Kelima.....	46
Tabel 5.6. Iterasi Keenam.....	46
Tabel 5.7. Hasil <i>Cutting Pattern</i>	47
Tabel 5.8. Data Bahan Baku.....	54
Tabel 5.9. Data Pesanan.....	54
Tabel 5.10. Hasil Pola Pemotongan Baja GOA-R2 Ø70...	54
Tabel 5.11. Ringkasan Hasil Analisis.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Diagram Alir Metodologi Penelitian.....	5
gambar 3.1. <i>Cutting Stock Problem</i> dengan Satu Jenis Bahan Baku.....	14
Gambar 3.2. <i>Cutting Stock Problem</i> dengan Beberapa Jenis Panjang Bahan Baku (a) Jenis Bahan Baku; (b) permintaan konsumen; (c) Solusi 1; (d) solusi 2; (e) solusi 3....	15
Gambar 4.1. Alur Proses Pemotongan Baja Yang Dilakukan Sekarang.....	25
Gambar 5.1. Hasil Pola Pemotongan Yang dibuat Oleh Kasimbeyli, et al. (2010)	47
Gambar 5.2. Tools Visual Basic Application Pada Microsoft Excel 2007.....	48
Gambar 5.3. <i>Sheet</i> Ketiga.....	49
Gambar 5.4. <i>Sheet</i> Pertama.....	50
Gambar 5.5. <i>Sheet</i> Kedua.....	51
Gambar 5.6. <i>Sheet</i> Keempat.....	52
Gambar 5.7. Hasil Pola Pemotongan Menggunakan <i>Tools</i> . ..	53
Gambar 5.8. Hasil Pola Pemotongan GOA-R2 Ø70 Tanggal 31 Maret 2010.....	55
Gambar 5.9. Hasil Pola Pemotongan GOA-R2 Ø70 Tanggal 9 April 2010.....	55
Gambar 5.10. Hasil Pola Pemotongan GOA-R2 Ø70 Tanggal 21 April 2010.....	56
Gambar 5.11. Hasil Pola Pemotongan GOA-R2 Ø70 Tanggal 22 April 2010.....	56
Gambar 5.12. Hasil Pola Pemotongan GOA-R2 Ø70 Tanggal 24 April 2010.....	56

Gambar 5.13. Hasil Pola Pemotongan GOA-R2 Ø70 Tanggal 26 April 2010.....	57
Gambar 5.14. Hasil Pola Pemotongan GOA-R2 Ø70 Tanggal 10 Mei 2010.....	57
Gambar 5.15. Hasil Pola Pemotongan GOA-R2 Ø70 Tanggal 12 Mei 2010.....	57



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. *Source Code*.....62



INTISARI

PT Astra Daido Steel Indonesia merupakan perusahaan penyedia baja impor dari *suppliers*, yang sebagian besar berasal dari jepang. Inti aktifitas dari perusahaan ini adalah pemotongan baja. Pada penelitian ini dikhususkan untuk baja yang berbentuk silinder (satu dimensi). Oleh karena *lead time* kedatangan bahan baku yang lama, ukuran baja yang dipesan oleh konsumen sangat bervariasi, adanya *minimum order* yang sudah ditentukan oleh *suppliers*, serta ketika datang pesanan dari konsumen akan segera diproses oleh perusahaan, maka perusahaan berusaha mengoptimalkan penggunaan bahan baku. Pengoptimalan ini dilakukan dengan memaksimalkan penggunaan bahan baku supaya meminimalkan sisa hasil pemotongan.

Permasalahan ini diselesaikan dengan merancang algoritma yang berkaitan dengan *cutting stock problem* serta membuat perangkat lunak menggunakan *visual basic application* dalam *microsoft excel 2007*.

Penelitian ini mengacu pada penelitian yang pernah dilakukan oleh Kasimbeyli, *et al.* (2010). Dengan menggunakan data percobaan pertama pada penelitian tersebut, kemudian diselesaikan secara manual sesuai dengan algoritma yang sudah dirancang dan menggunakan perangkat lunak yang juga telah dirancang.

Analisis menggunakan data kedatangan material dan data penjualan untuk jenis baja *hot work*, tipe baja GOA-R2, diameter 70mm, tahun 2010. Hasilnya didapati sebelum menggunakan *tools* ada 20mm yang terbuang, sesudah menggunakan *tools* belum ada bahan baku yang terbuang.

Kata kunci: *Cutting Stock Problem*, Algoritma, *Visual Basic Application*.