

**PROSEDUR PEMOTONGAN BAHAN BAKU DI AGUNG**  
***DIGITAL PRINTING***

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



**FERI PURNAMA**

**10 06 06279**

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

**2014**

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir Berjudul

**PROSEDUR PEMOTONGAN BAHAN BAKU DI AGUNG *DIGITAL PRINTING***

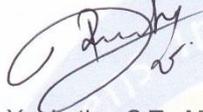
yang disusun oleh

**Feri Purnama**

10 06 06279

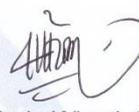
Dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 10 September 2014

Dosen Pembimbing 1,



Deny Ratna Yuniartha, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing 2,



Slamet Setio Wigati, S.T., M.T.

Tim Penguji,

Penguji 1,



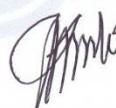
Deny Ratna Yuniartha, S.T., M.T.

Penguji 2,



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

Penguji 3,



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

Yogyakarta, 10 September 2014

Universitas Atma Jaya Yogyakarta,

Fakultas Teknologi Industri,

Dekan,



Dr. A. Teguh Siswanto

## PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Feri Purnama

NPM : 10 06 06279

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "Pembuatan Prosedur Pemotongan Bahan Baku Di Agung *Digital Printing*" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2014/2015 yang bersifat original dan tidak mengandung *plagiasi* dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 1 September 2014

Yang menyatakan,



Feri Purnama

Skripsi ini ku persembahkan untuk . . . .

Sang Buddha dan Dewi Kwan In yang selalu menuntun ku ke dalam hal-hal yang baik dan benar sehingga aku bisa hidup di jalan yang baik dan benar. Dhamma yang membantu ku untuk memahami bagaimana cara hidup dan bersikap yang benar. Sangha sebagai komunitas yang membantu ku untuk mewujudkan bagaimana cara hidup dan bersikap yang benar.

Orangtua ku yang sangat berharga dan berarti di hidup ku. Almarhum papa yang mengajarkan bagaimana kerasnya hidup dan bagaimana bersikap keras tapi hal itu baik. Almarhumah mama yang selalu peduli dan mengerti feri dengan sangat baik yang mendampingi feri, membesarkan feri tanpa seorang ayah yang membuat feri bagaimana menjadi manusia yang berguna. Mav kan feri yang sebesar2nya buat mama karena feri tidak lulus sesuai perkiraan mama dan mama harus terlebih dahulu berada di sisi Allah Bapa yang ada di Surga. Tapi, feri yakin mama dan papa akan melihat kesuksesan feri di alam yang berbeda dan mama papa akan selalu membantu feri dalam kesusahan di dalam hati feri. Terima kasih ma pa, feri janji akan menjadi pribadi yang baik.

Koko ku yang super bandel dan tidak patuh orang tua. Walau kalian tidak perhatian secara langsung, feri tau itu. Terima kasih sudah selalu mensupport feri. Icik dan tuai yang selalu mendukung dan menerima feri selayaknya anak mereka sendiri. Feri janji tidak akan menycewakan kalian lagi.

Teman-teman ku, Cisca, Novita itu mei2, Rendy, David, Awe, Nia, Ella, Dewi, Wifi, Vika, yang selalu support saya ketika saya jatuh, ketika saya kehilangan seorang ibu. Kalian lah yang membantu ku bahwa hidup itu tidak abadi. Walaupun kalian aneh-aneh, tapi keanehan dan keunikan itulah yang membuat kita menjadi utuh. Terima kasih buat Benny Loberto, you always my best friend. Duka dan Suka selalu kita lalui. Sahabat yang mengerti temannya saat duka dan suka. Khususnya Fera, yang selalu menemani ku saat aku kehilangan mama ku, kasih support agar tidak menyerah, menemani saat aku KP, saat mengerjakan skripsi. Terima kasih semua nya.

Universitas ku tercinta. Jika tidak disini, saya tidak bisa berkembang menjadi pribadi yang humanis, inklusif, unggul yang melayani dalam cahaya kebenaran. Dosen-dosen TI yang beraneka ragam cara mengajar yang membantu ku untuk mengerti karakter seseorang ketika nanti akan masuk ke dunia kerja. Dosen pembimbing skripsi ku yang tabah menghadapi ku yang susah mengerti dan tetap support.

**AKU BANGGA DAN BAHAGIA MENGENAL SEMUA YANG ADA  
DALAM KEHIDUPAN KU ^^**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Kuasa, karena atas berkat, bimbingan dan penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu selama persiapan dan pelaksanaan pengerjaan Tugas Akhir, yaitu kepada :

- a. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- b. Bapak Yosef Daryanto, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- c. Ibu Deny Ratna Yuniartha, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberi waktu, pengarahan, bimbingan, dan saran untuk penyelesaian Tugas Akhir ini.
- d. Ibu Slamet Setio Wigati, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberi waktu, pengarahan, bimbingan, dan saran untuk penyelesaian Tugas Akhir ini.
- e. Para dosen Program Studi Teknik Industri yang selama ini telah memberikan pengalaman, didikan dan pengajaran yang sangat bermanfaat untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- f. Ko Setia Budi, selaku pemilik Agung *Digital Printing* yang telah banyak memberikan izin, waktu, kerjasama dalam berdiskusi, dan bantuan dalam pengambilan data untuk Tugas Akhir ini.
- g. Alm. Papa dan Almh. Mama tercinta yang selalu memberikan dukungan dan dorongan semangat walaupun tidak dirasakan secara langsung.
- h. Tuai “Yen”, icik “Yun”, ko Putra, dan Ko Hardian tercinta yang selalu mendoakan dan mendorong untuk terus berjuang serta memberikan saran-saran. Selain itu, Tuai “Yen” dan icik “Yun” yang selalu memberikan uang saku yang sangat menolong ketika penulis membutuhkan cemilan, tempat nongkrog, maupun hiburan di saat pengerjaan Tugas Akhir ini.
- i. Seluruh pihak keluarga yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan doa untuk terus berjuang.

- j. Teman-teman tercinta, tersayang, dan seperjuangan dari semester 1 sampai sekarang : Nia, Vika, Novita sari itu “Mei-Mei”, Rendy, David, Ella, Dewi, AW, Cisca, Gatot, Seren, Awalia, Wifi, dan semua teman-teman Teknik Industri angkatan 2010 yang selalu memberi masukan dan dukungan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- k. Teman-teman Asisten Praktikum Sistem Perencanaan dan Pengendalian Produksi : Rendy, Vika, David, Sisilia Vika, dan Shinta yang selalu memberi dukungan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- l. Teman-teman Kuliah Kerja Nyata : Aris, Ritha, Sandra, dan Indra yang selalu memberi dukungan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- m. Teman-teman Keluarga Mahasiswa Budhhis : Verdy, Danny, Vve, Ce Sherra, Ce-tek, dan temen-temen Keluarga Mahasiswa Buddhis yang telah memberikan pengalaman, dukungan, dan dasyatnya keluarga kedua.
- n. Fera dan Elvina yang selalu memberikan dukungan penuh. Khusus Fera yang telah membantu menemani dalam pembuatan Tugas Akhir ini, membantu input data yang begitu banyak, dan *support* saat penulis patah semangat.
- o. Seluruh pihak yang telah mendukung penulis sehingga bisa menyelesaikan Tugas Akhir yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga melalui Tugas Akhir ini, penulis dapat membantu semua pihak yang membutuhkan. Penulis juga menyadari bahwa penyusunan dan penulisan Tugas Akhir ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran perbaikan. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih atas perhatian semua pihak.

Yogyakarta, 1 September 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

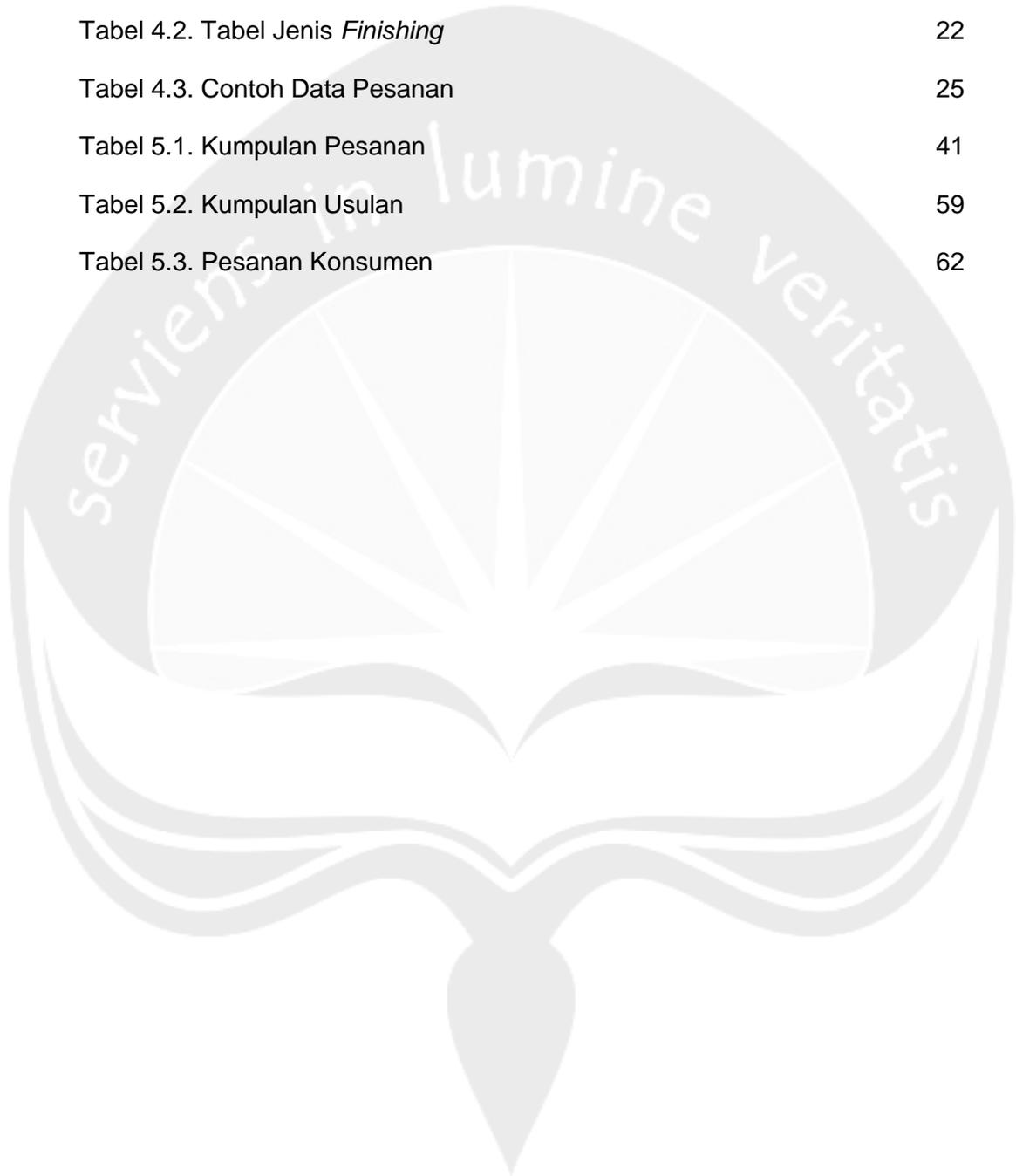
BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Halaman Persembahan	iv
	Kata Pengantar	v
	Daftar Isi	vii
	Daftar Tabel	ix
	Daftar Gambar	x
	Daftar Lampiran	xii
	Intisari	xiii
1	PENDAHULUAN	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Rumusan Masalah	3
	1.3. Tujuan Penelitian	4
	1.4. Batasan Masalah	4
2	TINJAUAN PUSTAKA	5
	2.1. Tinjauan Pustaka	5
	2.2. Dasar Teori	8
3	METODOLOGI	14
4	PROFIL PERUSAHAAN DAN DATA	19
	4.1. Profil Perusahaan	19
	4.2. Data	20
5	PERANCANGAN, PENERAPAN, DAN OUTPUT ALGORITMA	26
	5.1. Algoritma	26
	5.2. Penerapan Algoritma	41
	5.3. Buku Pedoman	60

6	KESIMPULAN DAN SARAN	73
	5.1. Kesimpulan	73
	5.2. Saran	74
	DAFTAR PUSTAKA	75
	LAMPIRAN	78



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Tabel Jenis dan Ukuran Bahan Baku	20
Tabel 4.2. Tabel Jenis <i>Finishing</i>	22
Tabel 4.3. Contoh Data Pesanan	25
Tabel 5.1. Kumpulan Pesanan	41
Tabel 5.2. Kumpulan Usulan	59
Tabel 5.3. Pesanan Konsumen	62



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Cutting Stock Problem</i> dengan Satu Jenis Bahan Baku	8
Gambar 2.2. <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	9
Gambar 2.3. Bentuk <i>Reguler</i>	10
Gambar 2.4. Bentuk <i>Irreguler</i>	10
Gambar 2.5. Tipe Pemotongan	11
Gambar 2.6. Klasifikasi <i>Two Dimensional Cutting Stock Problem</i>	11
Gambar 2.7. Pola <i>2-stage</i>	12
Gambar 2.8. Pola <i>3-stage</i>	12
Gambar 2.9. Pola <i>n-stage</i>	13
Gambar 3.1. Diagram Alir Metodologi	14
Gambar 5.1. Algoritma Pemotongan	28
Gambar 5.2. Sisa 5 cm	38
Gambar 5.3. Sisa 100 cm	38
Gambar 5.4. Sisa 100 cm di 220	39
Gambar 5.5. Sisa 100 cm di 320	39
Gambar 5.6. Sisa <i>X-Banner</i>	39
Gambar 5.7. Sisa <i>X-Banner</i> dengan Kuantitas Pesanan Berjumlah 2	40
Gambar 5.8. Sisa Kurang dari 40 cm	40
Gambar 5.9. Sisa Lebih dari 40 cm	40
Gambar 5.10. Ukuran 208 cm di 220 cm	42
Gambar 5.11. Ukuran 308 cm di 220 cm	43
Gambar 5.12. Ukuran 306 di 220 cm	44
Gambar 5.13. Ukuran 208 cm di 320 cm	45
Gambar 5.14. Ukuran 308 cm di 320 cm	46

Gambar 5.15. Ukuran 101 cm di 132 cm	48
Gambar 5.16. Ukuran 136 cm di 132 cm	49
Gambar 5.17. Ukuran 134 cm di 132 cm	50
Gambar 5.18. Ukuran 101 di 220 cm	51
Gambar 5.19. Ukuran 101 cm di 220 cm Berjumlah Dua	52
Gambar 5.20. Ukuran 136 cm di 220 cm	53
Gambar 5.21. Ukuran 101 di 320 cm	54
Gambar 5.22. Ukuran 101 cm di 320 cm Berjumlah Dua	55
Gambar 5.23. 136 cm di 320 cm	56
Gambar 5.24. Ukuran 136 cm di 320 cm Berjumlah Dua	57
Gambar 5.25. Buku Pedoman	61
Gambar 5.26. Bahan Baku Eco <i>Finishing</i> 1 Jumlah 2	63
Gambar 5.27. Bahan Baku Eco <i>Finishing</i> 7 Jumlah 1	63
Gambar 5.28. Bahan Baku Eco <i>Finishing</i> 1 Jumlah 3	64
Gambar 5.29. Bahan Baku Eco <i>Finishing</i> 3 Jumlah 2	64
Gambar 5.30. Ukuran 150 cm x 200 cm di Buku Pedoman F1	65
Gambar 5.31. Ukuran 200 cm x 150 cm di Buku Pedoman F1	65
Gambar 5.32. Ukuran 100 cm x 200 cm di Buku Pedoman	66
Gambar 5.33. Ukuran 200 cm x 100 cm di Buku Pedoman	67
Gambar 5.34. Ukuran 60 cm x 74 cm di Buku Pedoman	68
Gambar 5.35. Ukuran 74 cm x 60 cm di Buku Pedoman	68
Gambar 5.36. Ukuran 60 cm x 74 cm di Buku Pedoman Jumlah 2	69
Gambar 5.37. Ukuran 74 cm x 60 cm di Buku Pedoman Jumlah 2	69
Gambar 5.38. Ukuran 60 cm x 74 cm di Buku Pedoman Jumlah 1	70
Gambar 5.39. Ukuran 74 cm x 60 cm di Buku Pedoman Jumlah 1	70
Gambar 5.40. Ukuran 40 cm x 116 cm Berjumlah 2 di Buku Pedoman	71
Gambar 5.41. Ukuran 40 cm x 116 cm di Buku Pedoman	72

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Pesanan	78
Lampiran 2. Rekapitulasi Usulan Terbaik dari Data Pesanan	91



## INTISARI

Agung *Digital Printing* merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang *digital printing* dan *fotocopy*. Pemotongan bahan baku merupakan salah satu aktivitas yang ada di Agung *Digital Printing*. Pemotongan bahan baku di Agung *Digital Printing* dikhususkan di area *outdoor printing* dengan bahan baku yang berbentuk rol. Penyusunan pola potong pesanan yang ada di Agung *Digital Printing* masih berdasarkan dari pengalaman masing-masing operator sehingga sisa hasil pemotongan tidak sesuai yang diharapkan oleh pemilik Agung *Digital Printing*. Perbedaan ukuran pesanan dan ukuran bahan baku menyebabkan penyusunan pola potong perlu diadakan agar bahan baku dapat digunakan sebaik mungkin.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pola potong sehingga sisa hasil pemotongan menjadi lebih sedikit atau tidak terdapat sisa hasil pemotongan untuk setiap ukuran dan kuantitas yang dipesan oleh konsumen. Pola potong untuk setiap ukuran dan kuantitas yang dipesan oleh konsumen akan dicoba untuk beberapa alternatif sehingga hasil terbaik dari setiap ukuran dan kuantitas pesanan yang dipesan konsumen akan dirangkum dalam buku pedoman.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode yang dibuat telah sesuai dengan kriteria yang ada di Agung *Digital Printing* karena metode yang dibuat dalam penelitian telah sesuai dengan kondisi yang ada di area *outdoor printing* di Agung *Digital Printing*. Metode ini juga membantu pemilik perusahaan dalam menentukan pola potong sehingga sisa hasil pemotongan menjadi lebih sedikit atau tidak terdapat sisa hasil pemotongan karena dalam metode ini semua alternatif yang terjadi dari suatu ukuran dan kuantitas pesanan yang dipesan oleh konsumen telah dicoba dan alternatif terbaik juga telah dipilih sesuai dengan kriteria yang ada di Agung *Digital Printing*. Buku pedoman yang dibuat juga membantu menyamakan pandangan dari masing-masing operator dalam menentukan pola potong pesanan sehingga sisa hasil pemotongan dapat sesuai dengan standar yang telah diinginkan oleh perusahaan.