

**KEBIJAKAN RENCANA PRODUKSI DAN PEMBELIAN
BAHAN BAKU VENEER DI UD. SEJATI PLYWOOD**

Tugas Akhir

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri



SISILIA VIKA DWI KRISMAWATI

11 06 06658

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul
**KEBIJAKAN RENCANA PRODUKSI DAN PEMBELIAN BAHAN BAKU
VENEER DI UD. SEJATI PLYWOOD**

yang disusun oleh

Sisilia Vika Dwi Krismawati

11 06 06658

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 31 Maret 2015

Dosen Pembimbing 1



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

Tim Penguji,

Penguji 1,



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

Penguji 2,



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

Penguji 3,



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

Yogyakarta, 31 Maret 2015

Universitas Atma Jaya Yogyakarta,

Fakultas Teknologi Industri,

Dekan,



Dr. A. Teguh Siswantoro

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sisilia Vika Dwi Krismawati

NPM : 11 06 06658

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul "Kebijakan Rencana Produksi dan Pembelian Bahan Baku *Veneer* di UD. Sejati Plywood" 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, 31 Maret 2015

Yang Menyatakan,



Sisilia Vika Dwi Krismawati

HALAMAN PERSEMBAHAN

Laporan Tugas Akhir ini dipersembahkan untuk:

1. Yesus Kristus yang selalu mendampingi dan memberkatiku setiap waktu.
2. Keluargaku tercinta yang jauh di sana selalu memberiku dukungan, semangat, nasehat, dan doa.
3. Teman-temanku semuanya.
4. Semua yang telah berperan dan membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat, dan penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan tepat waktu. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana Teknik Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Banyak sekali hambatan, suka duka dan pengalaman tak terlupakan yang dilalui dalam menyelesaikan penelitian dan Laporan Tugas Akhir ini. Namun banyak pihak yang secara terus menerus memberi doa dan semangat kepada penulis agar segera menyelesaikan penelitian dan Laporan Tugas Akhir ini. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu dan mendukung dari awal hingga akhir penelitian ini. Dari lubuk hati yang paling dalam penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu memberkati dan membimbing penulis setiap waktu.
2. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Yosef Daryanto, S.T., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Ibu Slamet Setio Wigati, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing 1 yang selalu meluangkan waktu, memberi dukungan, waktu, pikiran, saran, nasehat, dan kesabaran dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
5. Terima kasih untuk seluruh Dosen dan karyawan di Program Studi Teknik Industri yang selalu memberi pelayanan dan kebaikan selama penulis menempuh studi di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
6. Bapak, Ibu, Om, Tante, Mas Wahyu, Mbak Emil, adek Anabelle yang selalu memberi doa, dukungan, semangat, dan nasehat selama proses menyelesaikan studi ini.
7. Ko Freddy yang telah mengizinkan dan meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam melakukan penelitian Tugas Akhir di UD. Sejati Plywood, serta seluruh karyawan yang selalu memberi pelayanan yang baik.
8. Sahabatku dari SMA, Bebong yang selalu memberi warna, keceriaan, dan semangat selama penulis melakukan studi di Yogyakarta.

9. Teman-teman TI, khususnya Shinta yang selalu memberi saran, pendapat dan penjelasan mengenai Tugas Akhir. Nigo, Putu, Loli, Mbolla, Lia, dan teman-teman TI lainnya.
10. Keluargaku KMPKS yang telah menjadi bagian dalam hidupku di Yogyakarta ini. Terimakasih KMPKS telah membuat aku mengenal teman-teman yang berasal dari daerah yang sama denganku SUMBAGSEL. Banyak pengalaman berharga, dan suka duka yang boleh aku alami.
11. Teman-teman kontrakan, mbak bona, mbak ivana, mbak endah. Terimakasih atas kebersamaan dan semangatnya selama ini.
12. Terima kasih pula untuk semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulisan Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan penulisan laporan di kemudian hari. Penulis berharap Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang telah membaca.

Yogyakarta, 31 Maret 2015

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	xii
	Daftar Lampiran	xiii
	Daftar Notasi	xiv
	Intisari	xv
1	Pendahuluan	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Perumusan Masalah	4
	1.3. Tujuan Penelitian	4
	1.4. Batasan Masalah	4
2	Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	5
	2.1. Tinjauan Pustaka	5
	2.2. Dasar Teori	7
3.	Metodologi Penelitian	24
	3.1. Studi Lapangan	24
	3.2. Studi Pustaka	24
	3.3. Pengumpulan Data	25
	3.4. Mencari Pola Distribusi Data	25
	3.5. Penentuan Skenario	25
	3.6. Membuat <i>Influence diagram</i>	25
	3.7. Membuat Model Simulasi	25
	3.8. Verifikasi	26
	3.9. Validasi	26

3.10.	Menjalankan Model Simulasi	26
3.11.	Menentukan Jumlah Replikasi Minimal	26
3.12.	Melakukan Replikasi	26
3.13.	Menentukan Skenario Terbaik	27
3.14.	Membandingkan Hasil Skenario Terbaik Dengan Kondisi Aktual	27
3.15.	Membuat Kesimpulan Dan Saran	28
4.	Profil Perusahaan dan Data	29
4.1.	Profil Perusahaan	29
4.2.	Data	31
5	Analisis Data Dan Pembahasan	44
5.1.	Gambaran Sistem	44
5.2.	Menentukan Pola Distribusi Data	46
5.3.	Penentuan Skenario	47
5.4.	<i>Influence diagram</i>	53
5.5.	Model Simulasi	57
5.6.	Verifikasi	67
5.7.	Validasi	89
5.8.	Penentuan Jumlah Replikasi	95
5.9.	Hasil Skenario	96
5.10.	Perbandingan Hasil Simulasi Setiap Skenario	98
5.11.	Perbandingan Hasil Simulasi Skenario Terbaik Dengan Kondisi Aktual	100
6	Kesimpulan dan Saran	103
6.1.	Kesimpulan	103
6.2.	Saran	104
	Daftar Pustaka	105

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Jumlah Karyawan	30
Tabel 4.2. Jam Kerja Karyawan	31
Tabel 4.3. Pembelian <i>Veneer</i> 2 MK ke CV. Putra Jaya Abadi	32
Tabel 4.4. Jumlah Maksimal <i>Veneer</i> yang dapat dikirim oleh <i>Supplier</i>	32
Tabel 4.5. Kapasitas Produksi Multiplek Bulan April 2014	33
Tabel 4.6. <i>Buffer Stock</i> Multiplek	34
Tabel 4.7. Data Pemakaian <i>Veneer</i>	35
Tabel 4.8. Jumlah Minimal dan Maksimal Permintaan Multiplek	35
Tabel 4.9. Permintaan Multiplek Bulan April 2014	36
Tabel 4.10. Persediaan Awal <i>Veneer</i>	37
Tabel 4.11. Persediaan Awal Multiplek	38
Tabel 4.12. <i>Lead time</i> Pengiriman <i>Veneer</i> CV. Karya Purabaya	38
Tabel 4.13. <i>Lead time</i> Pengiriman <i>Veneer</i> CV Putra Jaya Abadi	38
Tabel 4.14. <i>Lead time</i> Pengiriman <i>Veneer</i> PT. Kartikasari Joyo Albasia	39
Tabel 4.15. <i>Lead time</i> Pengiriman <i>Veneer</i> PT. Purim Sejahtera Wood	39
Tabel 4.16. <i>Lead time</i> Pengiriman <i>Veneer</i> PT. TOP	39
Tabel 4.17. <i>Lead time</i> Pengiriman <i>Veneer</i> UD. Barokah	39
Tabel 4.18. Biaya Pembelian <i>Veneer</i>	41
Tabel 4.19. Tarif <i>Telephone</i> Kartu XL	41
Tabel 4.20. Biaya Pengeringan <i>Veneer</i> dengan Mesin	42
Tabel 5.1. Kebutuhan <i>Veneer</i> untuk Setiap Ketebalan Multiplek	45
Tabel 5.2. Pola Distribusi Data Permintaan Multiplek	47
Tabel 5.3. Probabilitas Ada atau Tidak Ada Permintaan Multiplek	59
Tabel 5.4. Probabilitas Permintaan Multiplek 3 mm	60
Tabel 5.5. Probabilitas <i>Supplier</i> 2 MK	63
Tabel 5.6. Probabilitas <i>Supplier</i> 2,5 OPC	63
Tabel 5.7. Skenario 1 Multiplek 3 mm	70
Tabel 5.8. Skenario 1 Multiplek 4 mm	72
Tabel 5.9. Skenario 1 <i>Short Core</i> Multiplek 8 mm	74
Tabel 5.10. Skenario 1 <i>Long Core</i> Multiplek 8 mm	76
Tabel 5.11. Skenario 1 Biaya pada Multiplek 8 mm (<i>Long Core</i>)	77
Tabel 5.12. Skenario 1 Multiplek 9 mm	77
Tabel 5.13. Skenario 1 Multiplek 12 mm	78

Tabel 5.14. Skenario 1 Multiplek 15 mm	80
Tabel 5.15. Skenario 1 Multiplek 18 mm	81
Tabel 5.16. Skenario 2 Multiplek 3 mm	82
Tabel 5.17. Skenario 2 Multiplek 4 mm	82
Tabel 5.18. Skenario 2 Multiplek 8 mm <i>Short Core</i>	83
Tabel 5.19. Skenario 2 Multiplek 8 mm <i>Long Core</i>	84
Tabel 5.20. Skenario 2 Multiplek 15 mm	84
Tabel 5.21. Skenario 2 Multiplek 18 mm	85
Tabel 5.22. Skenario 3 Multiplek 3 mm	86
Tabel 5.23. Skenario 3 Multiplek 4 mm	86
Tabel 5.24. Skenario 3 Multiplek 8 mm <i>Short Core</i>	87
Tabel 5.25. Skenario 3 Multiplek 8 mm <i>Long Core</i>	87
Tabel 5.26. Skenario 3 Multiplek 15 mm	88
Tabel 5.27. Skenario 3 Multiplek 18 mm	88
Tabel 5.28. Validasi Permintaan Multiplek 3 mm	89
Tabel 5.29. Validasi Permintaan Multiplek 4 mm	90
Tabel 5.30. Validasi Permintaan Multiplek 8 mm	90
Tabel 5.31. Validasi Permintaan Multiplek 9 mm	91
Tabel 5.32. Validasi Permintaan Multiplek 12 mm	91
Tabel 5.33. Validasi Permintaan Multiplek 15 mm	92
Tabel 5.34. Validasi Permintaan Multiplek 18 mm	92
Tabel 5.35. Validasi Produksi Multiplek 3 mm	92
Tabel 5.36. Validasi Produksi Multiplek 4 mm	93
Tabel 5.37. Validasi Produksi Multiplek 8 mm	93
Tabel 5.38. Validasi Produksi Multiplek 9 mm	94
Tabel 5.39. Validasi Produksi Multiplek 12 mm	94
Tabel 5.40. Validasi Produksi Multiplek 15 mm	95
Tabel 5.41. Validasi Produksi Multiplek 18 mm	95
Tabel 5.42. Contoh Perhitungan Jumlah Replikasi Minimal	96
Tabel 5.43. Hasil Skenario 1	97
Tabel 5.44. Hasil Skenario 2	97
Tabel 5.45. Hasil Skenario 3	98
Tabel 5.46. Perbandingan Hasil Simulasi	99
Tabel 5.47. Hasil Terbaik	100
Tabel 5.48. Perbandingan Hasil Simulasi Terbaik dengan Kondisi Aktual	100



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Model Deterministik vs Probabilistik	16
Gambar 2.2. <i>Histogram and Fiting a Triangular Distribution</i>	17
Gambar 2.3. <i>Probability Density Function</i> Distribusi Beta	18
Gambar 2.4. Langkah-Langkah Simulasi	20
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	28
Gambar 4.1. Lembaran <i>Veneer</i>	29
Gambar 4.2. Contoh Susunan Multiplek	30
Gambar 4.3. Grafik Stok Bahan Baku <i>Veneer</i>	37
Gambar 5.1. Skenario	47
Gambar 5.2. <i>Flowchart</i> Skenario 1	49
Gambar 5.3. <i>Flowchart</i> Skenario 3	52
Gambar 5.4. <i>Influence diagram</i> Pemesanan Skenario 1 <i>Veneer</i> Basah	53
Gambar 5.5. <i>Influence diagram</i> Pemesanan Skenario 1 <i>Veneer</i> Kering	55
Gambar 5.6. <i>Influence diagram</i> Pemesanan Skenario 2 <i>Veneer</i> Kering	55
Gambar 5.7. <i>Influence diagram</i> Pemesanan Skenario 2 <i>Veneer</i> Basah	56
Gambar 5.8. <i>Influence diagram</i> Pemesanan Skenario 3 <i>Veneer</i> Basah	57
Gambar 5.9. <i>Influence diagram</i> Pemesanan Skenario 3 <i>Veneer</i> Kering	57
Gambar 5.10. Contoh Bantuan LT	65
Gambar 5.11. Perbandingan Stok <i>Veneer</i> pada Simulasi Terbaik dengan Keadaan Aktual	101

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Penelitian



DAFTAR NOTASI

t	= hari sekarang
t-1	= hari sebelumnya
KPM ₁₀	= Probabilitas kumulatif permintaan multiplek kelipatan 10
KPM ₅	= Probabilitas kumulatif permintaan multiplek kelipatan 5
JSM	= Jumlah stok multiplek (lembar)
JP	= Jumlah produksi (lembar)
PM	= Permintaan Multiplek (lembar)
KM	= Jumlah <i>veneer</i> dikeringkan di mesin (m ³)
KP	= Jumlah <i>veneer</i> dikeringkan ke pengerajin (m ³)
JSK	= Jumlah stok veneer kering (m ³)
JSB	= Jumlah stok veneer basah (m ³)
JSTK	= Jumlah stok veneer yang telah dikeringkan (m ³)
PV	= Pemakaian Veneer (m ³)
TP	= Tidak sedang melakukan pemesanan
PJA	= CV. Putra Jaya Abadi
PSW	= PT. Purim Sejahtera Wood
KLT1	= Komulatif <i>lead time</i> 1
KLT2	= Komulatif <i>lead time</i> 2
KLTn	= Komulatif <i>lead time</i> ke-n
LT	= Lead time (hari)
BB	= Biaya beli <i>veneer</i> per m ³ (Rp)
SB	= Suku bunga bank per hari (%)
BK	= Biaya kering per m ³ (Rp)
BKM	= Biaya kering mesin (Rp)
BKP	= Biaya kering pengerajin (Rp)
TB	= Total Biaya (Rp)
Q	= Jumlah pesan
QT	= Q target
P	= Periodik

INTISARI

UD. Sejati Plywood merupakan sebuah perusahaan yang memproduksi multiplek dengan bahan baku *veneer*. Ketebalan *veneer* yang digunakan adalah 2 OPC, 2.5 OPC, 2.7 OPC, 2 MK, 2.3 MK, dan 2.5 MK. *Veneer-veneer* tersebut dibeli ke beberapa *supplier* dengan harga, jumlah maksimal *veneer* yang dapat dikirim dalam sekali pemesanan, dan *lead time* yang berbeda-beda. Banyaknya jumlah *veneer* yang dibeli menyebabkan terjadinya penumpukkan *veneer* di gudang dan menyebabkan biaya simpan yang tinggi. *Veneer* 2 OPC dan 2 MK bersifat basah, dan *veneer* lainnya bersifat kering. Pengeringan dilakukan dengan menggunakan mesin pribadi dan pengerajin. Biaya pengeringan di mesin pribadi lebih rendah dibandingkan dengan biaya pengeringan di pengerajin. Namun pengeringan menggunakan mesin tidak mampu untuk mengeringkan seluruh *veneer* yang basah. Banyaknya *veneer* yang dibeli menyebabkan UD. Sejati Plywood mengeringkan *veneer* di pengerajin dengan biaya pengeringan yang tinggi. Selain *veneer*, permasalahan terjadi pada jumlah multiplek yang akan diproduksi. Pada keadaan aktual jumlah produksi multiplek selain 8 mm tidak mampu untuk memenuhi seluruh permintaan multiplek.

Pembelian *veneer* akan dianalisis dengan menggunakan *software Microsoft Excel* dan dibentuk 3 skenario agar diperoleh hasil simulasi terbaik. Skenario-skenario yang digunakan adalah ROP dengan Q target, ROP dengan Q target dikurangi stok *veneer* hari sebelumnya, dan Periodik dengan Q target dikurangi stok *veneer* hari sebelumnya. Analisis tersebut dilakukan dengan melihat rata-rata total biaya untuk masing-masing ketebalan *veneer*, sedangkan jumlah produksi multiplek direncanakan dengan mengubah *buffer stock* minimal dan maksimal.

Hasil simulasi pembelian *veneer* terbaik diperoleh berdasarkan kombinasi ketiga skenario. *Veneer* dengan ketebalan 2 OPC dipesan dengan mengacu pada skenario kedua. *Veneer* 2,7 OPC, 2 MK, dan 2.3 MK dipesan dengan mengacu pada skenario ketiga. *Veneer* 2,5 OPC, dan 2.5 MK dipesan dengan mengacu pada skenario pertama. Simulasi hasil terbaik memberikan rata-rata total biaya keseluruhan yang lebih rendah dibandingkan dengan keadaan aktual. Persentase selisih biaya persediaan adalah 18,31% untuk setiap harinya. Rencana produksi terbaik diperoleh dengan menaikkan *buffer stock* minimal dan maksimal agar seluruh permintaan multiplek dapat terpenuhi.

Kata Kunci: Penumpukkan *Veneer*, Pengeringan *Veneer*, Simulasi, Rencana Produksi, Biaya Persediaan.