

**PENENTUAN *LOT SIZE* UNTUK *DEPENDENT DEMAND*
TERHADAP *PARENT DEMAND* DENGAN POLA MENURUN**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Teknik Industri



HUBERT MULYA SARI

11 06 06667

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

2016

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul
“PENENTUAN *LOT SIZE* UNTUK *DEPENDENT DEMAND* TERHADAP
PARENT DEMAND DENGAN POLA MENURUN”

yang disusun oleh
Hubert Mulya Sari
11 06 06667

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 2 September 2016

Dosen Pembimbing 1

The Jin Ai, S.T., M.T., D.Eng.

Dosen Pembimbing 2

Ririn Diar A., S.T., M.MT., D.Eng

Tim Penguji,

Ketua,

The Jin Ai, S.T., M.T., D.Eng.

Sekretaris,

Ririn Diar A., S.T., M.MT., D.Eng

Anggota 1,

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

Anggota 2,

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

Yogyakarta, 2 September 2016

Universitas Atma Jaya Yogyakarta,

Fakultas Teknologi Industri,

Dekan,

Dr. A. Teguh Siswantoro, M.Sc.

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hubert Mulya Sari

NPM : 11 06 06667

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "Penentuan *Lot Size* Untuk *Dependent Demand* Terhadap *Parent Demand* Dengan Pola Menurun" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2015/2016 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 sebenarnya.

Yogyakarta, 2 September 2016

Yang menyatakan,



Hubert Mulya Sari



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas kasih dan berkatnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas akhir ini merupakan syarat untuk menyelesaikan Program Strata (S1) pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Pada kesempatan ini dengan segenap kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak V. Ariyono, S.T., M.T. sebagai Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Teknologi Industri Yogyakarta.
3. Bapak The Jin Ai, S.T., M.T., D.Eng. sebagai Dosen Pembimbing 1 yang telah bersedia meluangkan waktu selama proses bimbingan hingga selesai.
4. Ibu Ririn Diar A., S.T., M.MT., D.Eng. sebagai Dosen Pembimbing 2 yang telah bersedia meluangkan waktu selama proses bimbingan hingga selesai.
5. Ibu tercinta yang telah memberikan doa dan memperjuangkan penulis selama kuliah hingga selesai.
6. Teman – teman yang telah memberi dukungan doa dan materi selama pengerjaan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karenanya penulis berharap adanya saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, 2 September 2016

Penulis

Hubert Mulya Sari

NPM : 11 06 06667

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Kata Pengantar	iv
	Daftar Isi	v
	Daftar Tabel	vii
	Daftar Gambar	ix
	Intisari	x
1	PENDAHULUAN	1
1.1.	Latar Belakang	1
1.2.	Rumusan Masalah	5
1.3.	Batasan Masalah	5
1.4.	Tujuan	5
2	TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	6
2.1.	Tinjauan Pustaka	6
2.2.	Dasar Teori	10
2.2.1.	Permintaan (Demand)	10
2.2.2.	Material Requirement Planning	10
2.2.3.	Lot Sizing	11
3	METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1.	Studi Literatur	15
3.2.	Analisis Gap	15
3.3.	Deskripsi Sistem	15
3.4.	Desain Eksperimen	15
3.5.	Perhitungan MRP	16
3.6.	Analisis Hasil MRP	16
4	MATERIAL REQUIREMENT PLANNING	21
4.1.	Deskripsi Sistem	21
4.2.	MRP	22

4.2.1. MRP Level 2	22
4.2.2. MRP Level 3	32
4.3. Pengolahan Data	42
5 PEMBAHASAN	49
5.1. Hasil Perhitungan MRP	49
5.1.1. MRP W – 1 dan X – 1	49
5.1.2. MRP W – 2 dan X – 2	50
5.1.3. MRP W – 3 dan X – 3	50
5.1.4. MRP W – 4 dan X – 4	51
5.1.5. MRP W – 5 dan X – 5	51
5.2. Analisis Total Biaya	52
5.3. Analisis Total Biaya dan Faktor Per Teknik	52
6 KESIMPULAN DAN SARAN	57
6.1. Kesimpulan	57
6.2. Saran	57
Daftar Pustaka	58

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kombinasi Lot Size	2
Tabel 2.1 Analisis Gap	8
Tabel 4.1. Hasil MRP Komponen X – 1 (L4L)	32
Tabel 4.2. Hasil MRP Komponen X – 1 (SM 1)	33
Tabel 4.3. Hasil MRP Komponen X – 1 (SM 2)	33
Tabel 4.4. Hasil MRP Komponen X – 1 (LUC)	33
Tabel 4.5. Hasil MRP Komponen X – 1 (PPB)	34
Tabel 4.6. Hasil MRP Komponen X – 1 (ICR)	34
Tabel 4.7. Hasil MRP Komponen X – 2 (L4L)	34
Tabel 4.8. Hasil MRP Komponen X – 2 (SM 1)	35
Tabel 4.9. Hasil MRP Komponen X – 2 (SM 2)	35
Tabel 4.10. Hasil MRP Komponen X – 2 (LUC)	35
Tabel 4.11. Hasil MRP Komponen X – 2 (PPB)	36
Tabel 4.12. Hasil MRP Komponen X – 2 (ICR)	36
Tabel 4.13. Hasil MRP Komponen X – 3 (L4L)	36
Tabel 4.14. Hasil MRP Komponen X – 3 (SM 1)	37
Tabel 4.15. Hasil MRP Komponen X – 3 (SM 2)	37
Tabel 4.16. Hasil MRP Komponen X – 3 (LUC)	37
Tabel 4.17. Hasil MRP Komponen X – 3 (PPB)	38
Tabel 4.18. Hasil MRP Komponen X – 3 (ICR)	38
Tabel 4.19. Hasil MRP Komponen X – 4 (L4L)	38
Tabel 4.20. Hasil MRP Komponen X – 4 (SM 1)	39
Tabel 4.21. Hasil MRP Komponen X – 4 (SM 2)	39
Tabel 4.22. Hasil MRP Komponen X – 4 (LUC)	39
Tabel 4.23. Hasil MRP Komponen X – 4 (PPB)	40
Tabel 4.24. Hasil MRP Komponen X – 4 (ICR)	40

Tabel 4.25. Hasil MRP Komponen X – 5 (L4L)	40
Tabel 4.26. Hasil MRP Komponen X – 5 (SM 1)	41
Tabel 4.27. Hasil MRP Komponen X – 5 (SM 2)	41
Tabel 4.28. Hasil MRP Komponen X – 5 (LUC)	41
Tabel 4.29. Hasil MRP Komponen X – 5 (PPB)	42
Tabel 4.30. Hasil MRP Komponen X – 5 (ICR)	42
Tabel 4.31. <i>Lot Sizing Silver-Meal 1</i>	43
Tabel 4.32. <i>Lot Sizing Silver-Meal 2</i>	44
Tabel 4.33. <i>Lot Sizing Least Unit Cost</i>	45
Tabel 4.34. <i>Lot Sizing Part Period Balancing</i>	46
Tabel 4.35. <i>Lot Sizing Incremental</i>	47
Tabel 4.36. MRP	48
Tabel 5.1 Biaya MRP W – 1 dan X – 1	49
Tabel 5.2 Biaya MRP W – 2 dan X – 2	50
Tabel 5.3 Biaya MRP W – 3 dan X – 3	50
Tabel 5.4 Biaya MRP W – 4 dan X – 4	51
Tabel 5.5 Biaya MRP W – 5 dan X – 5	51
Tabel 5.6 Hasil MRP X (dalam ribu \$)	52
Tabel 6.1. <i>Lot Size Level 2</i>	57
Tabel 6.2. <i>Lot Size Level 3</i>	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Diagram <i>Bill Of Material</i> Produk Akhir	4
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	14
Gambar 3.2. Algoritma Lot Sizing Silver – Meal 1 & 2	17
Gambar 3.3. Algoritma Lot Sizing LUC (Least Unit Cost)	18
Gambar 3.4. Algoritma Part Period Balancing (PPB)	19
Gambar 3.5. Algoritma Incremental Part Period (ICR)	20
Gambar 5.1 Grafik <i>Lot size X</i> – 1	53
Gambar 5.2 Grafik <i>Lot size X</i> – 2	53
Gambar 5.3 Grafik <i>Lot size X</i> – 3	54
Gambar 5.4 Grafik <i>Lot size X</i> – 4	55
Gambar 5.5 Grafik <i>Lot size X</i> – 5	55

PENENTUAN LOT SIZE UNTUK DEPENDENT DEMAND TERHADAP PARENT DEMAND DENGAN POLA MENURUN

Disusun oleh:

Hubert Mulya Sari

NIM: 11 06 06667

Intisari

Pola permintaan suatu produk akan mempengaruhi pengadaan bahan baku atau komponen penyusun. Komponen yang disediakan harus mampu memenuhi permintaan, baik dalam pola meningkat maupun menurun. Penelitian ini merupakan lanjutan penelitian dari Pratama (2015) untuk menentukan ukuran *lot* terhadap komponen penyusun *sub sub-assembly* produk piranti lunak. Produk akhir dibagi menjadi 5 jenis berdasarkan kebutuhan *sub sub-assembly*. Yang menjadi obyek pada penelitian ini adalah komponen penyusun *sub sub-assembly* (komponen X). Data permintaan yang digunakan adalah data permintaan *sub sub-assembly* (komponen W). Metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini adalah MRP dengan beberapa pendekatan *lot sizing*. Pendekatan *lot sizing* yang dipakai yaitu *Least Unit Cost (LUC)*, *Part Period Balancing (PPB)*, *Lot for Lot (L4L)*, *Silver-Meal 1 (SM1)* dan *Silver-Meal 2 (SM2)*. MRP dilakukan secara bertahap dari pengerjaan komponen W hingga komponen X. Karena MRP dilakukan terhadap komponen level atas (komponen W), data permintaan komponen X membutuhkan hasil dari pengerjaan MRP komponen W. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa setiap komponen penyusun memiliki jumlah kebutuhan dan kebijakan pengadaan yang berbeda-beda. Berdasarkan perhitungan, *lot size* optimal untuk komponen W adalah sebagai berikut: W-1 dengan *lot size* SM1; W-2 dengan *lot size* PPB; W-3, W-4 dan W-5 dengan *lot size* SM2. *Lot size* optimal untuk komponen X adalah sebagai berikut: X-1, X-2, X-3 dan X-4 dengan *lot size* LUC; X-5 dengan *lot size* ICR.

Kata kunci: dependent demand, multi-item, MRP, LUC, PPB, L4L, SM1, SM2

Pembimbing I :The in Ai, S.T., M.T., D.Eng.

Pembimbing II : Ririn Diar A., S.T., M.MT., D.Eng.