

**PERBAIKAN PERFORMANSI LINTAS PERAKITAN *LINE*
TESYS PADA PT. SCHNEIDER ELECTRIC
MANUFACTURING BATAM**

TUGAS AKHIR

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Program Sarjana pada Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas Andalas*

Oleh :

FITRA LESTARI

03 173 057

Pembimbing :

REINNY PATRISINA, MT

FERI AFRINALDI, ST



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
2007**

ABSTRAK

PT. SCHNEIDER ELECTRIC MANUFACTURING BATAM merupakan produsen alat-alat listrik untuk regional Asia Tenggara. Perusahaan ini memproduksi family produk Contactor berfungsi sebagai alat pengatur arus listrik pada industri manufaktur. Sebagai suatu famili produk, Contactor terdiri dari 3 varian, yaitu Size1 (S1), Size2 (S2) dan Version 6 (V6). Produk ini dirakit pada suatu lintas perakitan yang disebut Line Tesys. Lintas perakitan ini terdiri dari 27 operasi. Setiap stasiun kerja terdiri dari satu operasi yang dikerjakan pada suatu bench spesifik untuk operasi tersebut. Bench-bench yang mempunyai kesamaan fungsi disusun saling berdekatan, sehingga tipe tataletak dari lintas perakitan saat ini ditentukan berdasarkan process layout.

Ketidakseimbangan efisiensi operator pada lintas perakitan Line Tesys yang ditandai dengan adanya perbedaan output pada setiap stasiun kerja menuntut perusahaan untuk memperbaiki sistem pada lintas perakitan. Untuk menyeimbangkan dan meningkatkan efisiensi operator digunakan pendekatan Cellular Manufacturing (CM). CM merupakan aplikasi Group Technology yang mengelompokkan part kedalam part family dan mesin kedalam mesin sel berdasarkan kemiripan bentuk part dan proses. Untuk suksesnya penerapan CM dilakukan perubahan tataletak dari process layout menjadi cellular layout. Dalam penelitian ini konfigurasi tataletak yang digunakan yaitu konfigurasi U (U-Cell) karena dapat mengefisienkan perpindahan operator dalam suatu sel (intrasel) dibandingkan dengan konfigurasi lainnya.

Penerapan CM memberikan pengurangan sumberdaya menjadi 66 bench dan 57 operator yang semula terdiri dari 75 bench dan 75 operator. Perubahan tataletak selular dapat memperbaiki efisiensi operator yang semula berada antara (36,96%-99,74%) menjadi (99,95%-99,99%). Akibat adanya pengurangan sumberdaya maka luas area lintas perakitan sekarang (437,88 m²) menjadi 263,22 m². Perubahan ini juga memperpendek waktu penyelesaian produk (manufacturing lead time) dan mengurangi kumulatif jumlah antrian pada lintas perakitan.

Kata kunci : *Cellular Manufacturing, Performansi, Lintas perakitan, Family Produk.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. SCHNEIDER ELECTRIC MANUFACTURING BATAM (PT. SEMB) merupakan produsen alat-alat listrik untuk regional Asia Tenggara. Dalam mengembangkan usahanya dan bersaing dengan kompetitor perusahaan ini dituntut untuk dapat memanfaatkan sumberdaya secara tepat. Ketepatan dalam menggunakan sumberdaya dapat diperoleh dengan menyeimbangkan efisiensi pada setiap stasiun kerja [Bedworth, 1987].

Contactor merupakan salah satu famili produk yang dihasilkan oleh PT. SEMB. Sebagai suatu famili produk *Contactor* terdiri dari 3 varian, yaitu *Size1 (S1)*, *Size2 (S2)* dan *Version 6 (V6)*. *Contactor* berfungsi sebagai alat pengatur arus listrik pada industri manufaktur. Produk ini dirakit pada suatu lintas perakitan yang disebut *Line Tesys*. Lintas perakitan ini terdiri dari 27 operasi. Setiap stasiun kerja terdiri dari satu operasi yang dikerjakan pada suatu *bench* spesifik untuk operasi tersebut. *Bench-bench* yang mempunyai kesamaan fungsi disusun saling berdekatan, sehingga tipe tataletak dari lintas perakitan saat ini ditentukan berdasarkan *process layout*.

Saat ini terjadi ketidakseimbangan efisiensi operator pada lintas perakitan *Line Tesys*. Ketidakseimbangan efisiensi ini ditandai dengan adanya perbedaan output pada setiap stasiun kerja, seperti terlihat pada **Tabel 1.1**. **Tabel 1.1** Menunjukkan bahwa kapasitas lintas perakitan *Line Tesys* menghasilkan 672 unit/jam untuk famili produk *Contactor* dengan menggunakan 75 *bench* yang dikerjakan oleh 75 operator. Kapasitas ini diperoleh dari 336 unit/jam pada stasiun kerja *Packing S1* dan 336 unit/jam pada stasiun kerja *Packing S2&V6*. Kapasitas 672 unit/jam ini mampu memenuhi target produksi yang ditetapkan oleh PT. SEMB yaitu sebanyak 551 unit/jam. Dengan proporsi setiap varian S1 sebesar 342 unit/jam, varian S2 sebesar 77 unit/jam dan varian V6 sebesar 132 unit/jam.

Tabel 1.1 Jumlah *Bench*, Output dan Efisiensi Operator *Line Tesys*

No	Stasiun Kerja	Sekarang				Perbaikan			
		Bench	Operator	Output (unit/jam)	Efisiensi Operator	Bench	Operator	Output (unit/jam)	Efisiensi Operator
1	Insertion outlet	3	3	1611	41,70%	2	2	1074	62,35%
2	Coiling	7	7	875	76,64%	6	6	750	89,42%
3	Spot welding	2	2	1082	62,03%	2	2	1082	62,03%
4	Printing coil	1	1	824	81,49%	1	1	824	81,49%
5	Greasing coil	1	1	1330	50,51%	1	1	1330	50,51%
6	Testing Coil	2	2	1818	36,96%	1	1	909	73,92%
7	Base Assembly	3	3	699	95,83%	3	3	699	95,83%
8	Moving support S1	4	4	480	69,92%	3	3	360	93,23%
9	Head Assembly S1	3	3	387	86,58%	3	3	387	86,58%
10	Terminal Outlet S1	1	1	613	54,79%	1	1	613	54,79%
11	Assy screw and cover S1	5	5	600	55,54%	3	3	360	92,56%
12	Screwing S1	4	4	760	44,01%	2	2	380	88,03%
13	Final Assembly S1	4	4	396	84,33%	4	4	396	84,33%
14	Testing contactor S1	1	1	613	54,75%	1	1	613	54,75%
15	Visual control S1	5	5	580	57,89%	3	3	348	96,48%
16	Packing S1	2	2	336	99,74%	2	2	336	99,74%
17	Moving support S2 & V6	5	5	600	55,94%	3	3	360	93,23%
18	U arc Blow S2 & V6	1	1	427	78,68%	1	1	427	78,68%
19	Head Assembly S2 & V6	3	3	387	86,58%	3	3	387	86,58%
20	Terminal Outlet S2 & V6	1	1	613	54,79%	1	1	613	54,79%
21	Screwing S2 & V6	4	4	348	95,88%	4	4	348	95,88%
22	Assy Cover S2 & V6	1	1	512	65,62%	1	1	512	65,62%
23	Final Assembly S2 & V6	4	4	396	84,33%	4	4	396	84,33%
24	Testing contactor S2 & V6	1	1	613	54,75%	1	1	613	54,75%
25	Unscrewing V6	2	2	340	98,36%	2	2	340	98,36%
26	Visual control S2 & V6	3	3	348	96,48%	3	3	348	96,48%
27	Packing S2 & V6	2	2	336	99,74%	2	2	336	99,74%

Dari **Tabel 1.1** dapat dilihat bahwa lintas perakitan sekarang memiliki efisiensi operator terendah sebesar 36,96% pada stasiun kerja *Testing Coil* dengan output 1818 unit/jam dan efisiensi operator tertinggi sebesar 99,74% pada stasiun kerja *Packing* dengan output 672 unit/jam. Perbedaan efisiensi operator ini menunjukkan adanya pemborosan sumberdaya pada setiap stasiun kerja terutama pada stasiun kerja *Testing Coil*.

Berdasarkan kondisi saat ini, telah dilakukan perhitungan untuk perbaikan lintas perakitan *Line Tesys*, yaitu dengan cara mengurangi jumlah *bench* dan operator dengan total output lintas perakitan tetap. Dari hasil perbaikan diperoleh 63 *bench* yang dikerjakan oleh 63 operator dengan efisiensi terendah operator sebesar 50,51% pada stasiun kerja *Greasing Coil* sedangkan efisiensi operator tertinggi sebesar 99,74% pada stasiun kerja *Packing*. Berarti terjadi pengurangan 12 *bench* dan 12 operator dengan output tetap sebanyak 672 unit/jam.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Penerapan tataletak selular memberikan pengurangan sumberdaya menjadi 66 *bench* dan 57 operator yang semula terdiri dari 75 *bench* dan 75 operator.
2. Berdasarkan evaluasi performansi efisiensi operator setiap stasiun kerja diperoleh tataletak selular memiliki efisiensi lebih baik (99,95%-99,99%) dibandingkan tataletak sekarang (36,96%-99,74%).
3. Luas area lintas perakitan *Line Tesys* saat ini adalah 437,88 m². Penerapan tataletak selular hanya membutuhkan luas area lintas perakitan sebesar 263,22 m². Dengan demikian tataletak selular dapat meminimasi luas area lintas perakitan sebesar 40% dari luas area yang tersedia.
4. Hasil pengolahan data untuk penyelesaian 40 produk diperoleh tataletak selular dapat memperpendek *manufacturing lead time* dan mengurangi kumulatif jumlah antrian pada lintas perakitan menjadi 3788,29 detik dan 2579 unit yang semula sebesar 4905,20 detik dan 7035 unit.

6.2 Saran

Adapun saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah penerapan sistem kanban pada tataletak usulan (tataletak selular) yang dirancang mengarah kepada sistem produksi *just in time*.

DAFTAR PUSTAKA

- Apple J.M. *Tata Letak Pemindahan Bahan*. Edisi Ketiga. ITB Bandung. 1990.
- Bedworth, David D, James E. Bailey *Integrated Production Control System. Management, Analysis, Design 2E*. Arizona : Jhon Wiley & Son. 1987
- Damayanti, Dida. dkk, Perancangan Lintas Perakitan Untuk Suatu Family Produk, *Seminar Sistem Produksi VII 2005*, Departement Teknik Industri, Institut Teknologi Bandung, 2005.
- Didier, Ardeley. *Line Architecture Design Methodology*. Schneider Production System. 2005.
- Gapersz, Vincent. *Production Planning and Inventory Control*. Gramedia, Jakarta, 2001.
- Heragu, Sunderesh. *Facilities Design*. Rendsseleae Polytechnic Instinete. 1997
- Lee, Quarterman. *Workcell Design*, <http://www.Workcells Design.htm>, May 24 2007.
- Lestari, Fitra. *Analisis keseimbangan lintas perakitan Line Tesys*. Jurusan Teknik Industri, Universitas Andalas, padang, 2007.
- Liker, K. Jeffrey. *The Toyota Way*. Erlangga, Jakarta, 2006.
- Monden, Yasuhiro. *Sistem Produksi Toyota, Suatu Ancangan Terpadu untuk Penerapan Just In Time 1*. PT. PPM Yayasan Toyota & Astra, Jakarta, 2000.
- Singh, Rajamani. *Cellular Manufacturing System*, Chapman & Hall. London, 1996.
- Suryawan, Bayu. *Penerapan People Empowerment Di Suatu Lintasan Perakitan*, <http://www.e-gagas.com>, 7 Juni 2007.
- Tompkins, J.A. White, J.A/Brozer Y.A, Frazalle. E.H, Tanchoco, J.M.A, Trevino. *Facilities Planning*. Second Edition, John Willy & Sons Inc. USA. 1996.
- Wignjoesebroto, Sritomo. *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*. Guna Widya, Surabaya, 2000.