

**PENENTUAN JUMLAH OPERATOR *MATERIAL
HANDLING* YANG OPTIMAL PADA PT SCHNEIDER
ELECTRIC MANUFACTURING BATAM**

SKRIPSI



**Oleh
Fransiskus Manurung
140410255**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2018**

PENENTUAN JUMLAH OPERATOR *MATERIAL HANDLING* YANG OPTIMAL PADA PT SCHNEIDER ELECTRIC MANUFACTURING BATAM

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana



**Oleh
Fransiskus Manurung
140410255**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2018**

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 6 Agustus 2018

Fransiskus Manurung
140410255

PENENTUAN JUMLAH OPERATOR *MATERIAL HANDLING* YANG OPTIMAL PADA PT SCHNEIDER ELECTRIC MANUFACTURING BATAM

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana

**Oleh
Fransiskus Manurung
140410255**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera dibawah ini**

Batam, 6 Agustus 2018

**Rony Prasetyo, S.T., M.T.
Pembimbing**

ABSTRAK

Transportasi material merupakan salah satu unsur yang sangat penting dalam perusahaan. Pada proses produksi di PT Schneider Electric Manufakturing Batam khususnya proses material handling masih menggunakan tenaga manusia dan jumlah tenaga kerja di bagian tersebut juga belum optimal dan tidak adanya waktu standar yang diberikan. Penggunaan tenaga manusia sebagai *material handling* mengakibatkan seringnya keterlambatan material saat proses penyuplaian karena dipengaruhi oleh beberapa faktor. Bertolak dari hal tersebut, maka salah satu tindakan yang tepat untuk menghindari keterlambatan penyuplaian material adalah dengan melakukan penelitian untuk menentukan jumlah tenaga kerja optimal dan efektif. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara menghitung jam kerja dengan metode *work sampling* pada setiap proses kerja. Didalam pengukuran waktu kerja untuk menetapkan standar waktu kerja, dapat diketahui jumlah jam kerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu proses kerja, dengan demikian perusahaan akan dapat menentukan output optimal dan juga jumlah tenaga kerja yang optimal akan diberikan dalam suatu proses kerja. Hal ini akan berpengaruh terhadap peningkatan efektivitas waktu kerja dan jumlah tenaga kerja yang akan diberikan. Efektivitas yang ingin dicapai oleh PT Schneider Electric Manufakturing Batam adalah ketepatan jumlah kariawan *material handling* dan ketepatan jumlah waktu penyuplaian material ke area produksi untuk menghindari keterlambatan material di area produksi. Sebelum melakukan penelitian jumlah operator adalah dua orang dalam satu *shift*, akan tetapi hasil perhitungan didapat hasil bahwa jumlah operator *material handling* yang optimal pada proses penyuplaian material adalah tiga orang dalam satu *shift*.

Kata kunci: material handling, work sampling, optimal, waktu standar

ABSTRAC

Material transportation is one of the most important elements in the company. In the production process at PT Schneider Electric Manufacturing Batam, especially the material handling process still uses human power and the number of workers in that section is also not optimal and there is no standard time is given. using human power as a material handling results in frequent material delays during the supply process because it is influenced by several factors. Starting from that problem, one of the right actions to avoid securing the supply of material is to conduct research to determine the optimal and effective workforce. This can be done by calculating working hours with the work sampling method in each work process. In measuring work time to set working time standards, it can be known the number of working hours needed to complete a work process, thus the company will be able to determine the optimal output and also the optimal amount of labor will be given in a work process. This will affect the increase in the effectiveness of work time and the amount of labor that will be given. The effectiveness that PT Schneider Electric Manufacturing Batam wants to achieve is the accuracy of the number of material handling and the accuracy of the amount of time to supply materials to the production area to avoid delays in material in the production area. Before conducting research the number of operators is two people in one shift, but the calculation results, the results of the optimal number of material handling operators in the material supply process are three people in one shift.

Keywords: material handling, work sampling, optimal, standard time

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam Ibu Dr.Nur Elfi Husda, S.Kom.,M.Si
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Putera Batam Bapak Amrizal,S.Kom.,M.Si.
3. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam
4. Bapak Rony Prasetyo, S.T., M.T. selaku pembimbing dalam penyusunan penelitian ini.
5. Ibu Delia Meldra, S.Pd., M.Si. selaku pemimbing akademik.
6. Bapak Adi Nugroho, S.T., M. Eng selaku dosen pengampu penelitian teknik industri.
7. *Team Warehouse* yang telah membantu dalam proses pengumpulan data di PT. Schneider Electric Manufacturing Batam.

Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa membalas kebaikan dan selalu
mencurahkan berkat-Nya, Amin

Batam, 6 Agustus 2018

Fransiskus Manurung
140410255

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL	
SURAT PERNYATAAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
ABSTRAK	iv
ABSTRAC	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR RUMUS	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.6.1. Manfaat Teoritis.....	5
1.6.2. Manfaat Praktis	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Dasar Teori.....	6
2.1.1 Pengertian Material Handling.....	6
2.1.2 Pengukuran Waktu Kerja	8
2.1.3 Pengukuran Waktu Kerja Langsung Dengan Jam Henti	9
2.1.4 Uji Kecukupan Data	11
2.1.5 Uji Keseragaman Data.....	12
2.1.6 Perhitungan Waktu Standar.....	13
2.1.6.1 Waktu Siklus.....	14
2.1.6.2 Waktu Normal.....	15
2.1.6.3 Waktu Baku/Standar	16
2.2 Penelitian Terdahulu.....	17
2.3 Kerangka Pemikiran	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22

3.1	Jenis dan Rancangan Penelitian	22
3.2	Populasi dan Sampel.....	23
3.2.1	Populasi	23
3.2.2	Sampel.....	23
3.3	Instrumen Penelitian.....	23
3.4	Pengumpulan Data	24
3.5	Metode Analisis Data	24
3.6	Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1	Pengumpulan Data	26
4.2	Pembahasan.....	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		43
5.1	Kesimpulan.....	43
5.2	Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA		45
LAMPIRAN.....		46
Lampiran 1. Riwayat Hidup Peneliti		46
Lampiran 2. Surat Permohonan Izin Penelitian.....		47
Lampiran 3. Surat Keterangan Izin Penelitian		48
Lampiran 4. Lembara Penelitian		49
Lampiran 5. Lembara Penelitian		50
Lampiran 6. Lembara Penelitian		51
Lampiran 7. Lembara Penelitian		52
Lampiran 8. Lembara Penelitian		53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kerangka Pemikiran Penelitian Sumber: Diolah Peneliti.....	21
Gambar 3.1	Rancan Penelitian	22
Gambar 4.1	Proses Respon.....	29
Gambar 4.2	Peta Kendali Respon Order	31
Gambar 4.3	Pemindahan Material ke Troli	31
Gambar 4.4	Peta Kendali Pemindahan Material ke Troli	33
Gambar 4.5	Proses Penyuplaian Material	34
Gambar 4.6	Peta Kendali Penyuplaian Material	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rating Factor (Performance Rating) Berdasarkan Westinghouse.....	16
Tabel 3.1 jadwal penelitian	25
Tabel 4.1 Total waste May 2018.....	27
Tabel 4. 2 Lembar Pengamatan.....	28
Tabel 4.3 Performance Ratings dengan Sistem Westinghouse	37
Tabel 4.4 Penilaian Ranting Performace.....	37
Tabel 4.5 Allowance Untuk Waktu Standar.....	39
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Waktu Setiap Operator	40
Tabel 4.7 Hasil Penelitian	41
Tabel 4.8 Output Standar	42

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Uji Kecukupan Data	11
Rumus 2.2 Uji Keseragaman Data	12
Rumus 2.3 Waktu Siklus	14
Rumus 2.4 Waktu Normal	15
Rumus 2.5 Waktu Baku / Standar	17