



**ANALISIS WAKTU STANDAR PRODUKSI DALAM
MENINGKATKAN EFISIENSI KERJA PADA CV NJ CABANG
SUKABUMI**

Skripsi

Dibuat Oleh :

Lia Andriani

021114179

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS PAKUAN
BOGOR**

JUNI 2018

**ANALISIS WAKTU STANDAR PRODUKSI DALAM
MENINGKATKAN EFISIENSI KERJA PADA CV NJ CABANG
SUKABUMI**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Manajemen
Program Studi Manajemen pada Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan
Bogor

Mengetahui,



Dekan Fakultas Ekonomi

(Dr. Hendro Sasongko, Ak., M.M., CA)

Ketua Program Studi

(Herdiyana, S.E., M.M)

**ANALISIS WAKTU STANDAR PRODUKSI DALAM
MENINGKATKAN EFISIENSI KERJA PADA CV NJ CABANG
SUKABUMI**

SKRIPSI

Telah disidangkan dan dinyatakan lulus
Pada Hari : Kamis, Tanggal : 03/Mei/2018

Lia Andriani

021114179

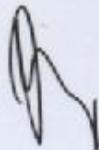
Menyetujui,

Ketua Sidang



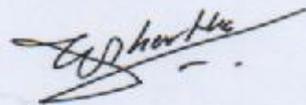
(Dra. Hj. Sri Hartini., MM)

Ketua Komisi Pembimbing



(Jaenudin, S.E., M.M)

Anggota Komisi Pembimbing



(Doni Wihartika, S.Pi., M.M)

ABSTRAK

Lia Andriani. 021114179. Analisis Waktu Standar Produksi Dalam Meningkatkan Efisiensi Kerja Pada CV NJ Cabang Sukabumi. Ketua Komisi Pembimbing Jaenudin, Anggota Komisi Pembimbing Doni Wihartika 2018.

Analisis waktu standar merupakan salah satu analisis yang sering dipakai perusahaan untuk mengetahui kinerja pegawainya. Dalam analisis waktu standar digunakan metode studi waktu untuk menentukan waktu rata-rata per elemen kerja, menghitung waktu normal dan menghitung waktu standar produksi agar perusahaan dapat mencapai *output* standar perusahaan dan efisiensi kerja dalam perusahaan tercapai. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kebijakan waktu standar produksi pada CV NJ Cabang Sukabumi, untuk mengetahui waktu standar produksi menggunakan metode studi waktu, dan untuk mengetahui berapa efisiensi kerja karyawan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode studi kasus yaitu menggambarkan keadaan atas fenomena yang terjadi dilapangan, adapun metode analisis yang digunakan adalah metode studi waktu. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan memilih karyawan yang mempunyai kompetensi (kemampuan dan keterampilan) normal, perusahaan mendapatkan waktu siklus, waktu normal dan waktu standar yang optimal sehingga perusahaan dapat menghasilkan *output* aktual produksi sebesar 30.613 *pcs*/hari dan waktu yang terbuang pada kegiatan tersebut hanya sedikit dan efisiensi kerja pada perusahaan meningkat menjadi 100%. Ini menyatakan waktu standar menggunakan studi waktu cukup baik dan tepat untuk digunakan karena dapat mencapai *output* standar produksi yang ditargetkan perusahaan.

Kata Kunci : Waktu Standar Produksi, Efisiensi Kerja.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkah rahmat dan hidayah Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Dalam skripsi ini penulis mengambil judul yaitu ANALISIS WAKTU STANDAR PRODUKSI DALAM MENINGKATKAN EFISIENSI KERJA PADA CV NJ CABANG SUKABUMI.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangannya baik dalam penyampaian materi, tata bahasa dan penulisan. Untuk itu, penulis sangat membutuhkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi memperbaiki kesalahan yang mungkin terjadi dalam penulisan skripsi ini.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Hendro Sasongko, Ak., MM., CA. Selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan
2. Bapak Drs. Ketut Sunarta, Ak., MM., CA. Selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan
3. Ibu Hj. Dra. Sri Hartini, MM. Selaku Wakil Dekan Bidang Administrasi dan Keuangan Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan
4. Bapak Ferdisar Adrian, SE., MM. Selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan
5. Bapak Herdiyana, SE., MM. Selaku Ketua Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.
6. Ibu Tutus Rully, SE., MM. Selaku Sekretaris Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.
7. Bapak Jaenudi, SE., MM. dan Bapak Doni Wihartika, S.Pi., MM. Selaku Dosen Pembimbing yang banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.
8. Kedua orangtua saya yang sangat saya cintai, Apa, Mamah, Kakaku Yuni dan teh Ayu, Adikku Ica, dan seluruh keluarga besar yang selalu mendoakan dan memberi kasih sayang serta dukungan moril dan materil sehingga skripsi ini dapat selesai.
9. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan serta jajaran staff Tata Usaha yang telah memberikan bekal pendidikan kepada penulis.
10. Bapak Carmat dan pegawai CV NJ Cabang Sukabumi yang telah membantu dan mengizinkan penulis melakukan penelitian ini.
11. Ghina wulan, Raka Rasyidi, Shinta Maulina, Priska Sapitri, Desti Irianti yang sudah menemani dan mau direpotkan selama proses riset.
12. Siti Rahmah, Andriany Winandar, Rahma Hermawati, Derra Merdina, Anggun Lestari yang sudah menemani saya dikala senang maupun duka dalam pembuatan skripsi ini.

13. Blaxfinx, HBG, Edankeun, Gasspruk Team, Teman-teman BEM FE-Unpak 2017, Teman-teman HMM 2016, Teman-teman kelas D manajemen dan teman-teman angkatan 2014 yang selalu membantu dan menyemangati penulis.

14. Sahabat dan teman-teman lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu-satu.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Bogor, Juni 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah.....	3
1.2.1 Identifikasi Masalah.....	3
1.2.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Maksud Penelitian.....	3
1.3.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Kegunaan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Manajemen Operasi.....	5
2.2 Pengukuran Kerja.....	6
2.2.1 Pengertian Pengukuran Kerja.....	6
2.2.2 Tujuan Pengukuran Kerja.....	7
2.3 Waktu Standar.....	8
2.3.1 Pengertian Waktu Standar.....	8
2.3.2 Metode-metode Pengukuran Waktu Standar.....	9
2.4 Metode Studi Waktu.....	11
2.4.1 Pengertian Metode Studi Waktu.....	11
2.4.2 Tahap-tahap dalam Studi Waktu.....	12
2.4.3 Metode Faktor Penyesuaian (<i>Rating Performance</i>).....	15
2.4.4 Faktor Kelonggaran atau Waktu Cadangan.....	18
2.5 Proses Produksi.....	20
2.5.1 Pengertian Proses Produksi.....	20
2.5.2 Jenis-jenis Proses Produksi.....	21
2.6 Efisiensi Kerja.....	22
2.6.1 Pengertian Efisiensi Kerja.....	22
2.6.2 Konsep Mengukur Efisiensi.....	23
2.7 Penelitian Sebelumnya dan Kerangka Pemikiran.....	24
2.7.1 Penelitian Sebelumnya.....	24

2.7.2 Kerangka Pemikiran	26
2.8 Hipotesis Penelitian	27
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	29
3.2 Objek, Unit Analisis, dan Lokasi Penelitian.....	29
3.2.1 Objek Penelitian.....	29
3.2.2 Unit Analisis	29
3.2.3 Lokasi Penelitian	29
3.3 Jenis dan Sumber Data Penelitian	29
3.4 Operasionalisasi Variabel	30
3.5 Metode Penarikan Sampel	30
3.6 Metode Pengumpulan Data	30
3.7 Metode Pengolahan/Analisis Data.....	31
BAB IV HASIL PENELITIAN	
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	33
4.1.1 Sejarah dan Perkembangan CV NJ Cabang Sukabumi	33
4.1.2 Kegiatan Usaha CV NJ Cabang Sukabumi	34
4.1.3 Struktur Organisasi dan Uraian Tugas.....	35
4.1.4 Visi dan Misi CV NJ Cabang Sukabumi	36
4.2 Pembahasan	37
4.2.1 Waktu Standar Produksi pada CV NJ Cabang Sukabumi	37
4.2.2 Penggunaan Metode Studi Waktu pada CV NJ Cabang Sukabumi	38
4.2.3 Efisiensi Kerja pada CV NJ Cabang Sukabumi	43
4.3 Interpretasi Hasil Penelitian.....	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1 : Data Proses Produksi Tahu Pada CV NJ Cabang Sukabumi.....	2
Tabel 2 : Faktor penyesuaian menurut cara Shumard	16
Tabel 3 : Nilai faktor penyesuaian metode westinghouse	17
Tabel 4 : Operasionalisasi Variabel	30
Tabel 5 : Data Waktu Kerja Pada CV NJ Cabang Sukabumi	37
Tabel 6 : Data Proses Produksi Tahu Berdasarkan Kebijakan CV NJ Cabang Sukabumi.....	38
Tabel 7 : Penelitian Waktu Pengamatan Produksi Tahu Pada CV NJ Cabang Sukabumi.....	39
Tabel 8 : Hasil Penelitian Waktu Pengamatan Produksi Tahu Pada CV NJ Cabang Sukabumi	41
Tabel 9 : Rating Performance dan waktu cadangan pada CV NJ Cabang Sukabumi.....	42
Tabel 10 : Perhitungan Waktu Standar Produksi dengan Metode Studi Waktu pada CV NJ Cabang Sukabumi	42
Tabel 11 : Efisiensi Kerja pada CV NJ Cabang Sukabumi	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 : Konstalasi Penelitian.....	27
Gambar 2 : Kegiatan Usaha pada CV NJ Cabang Sukabumi	34
Gambar 3 : Struktur Organisasi CV NJ Cabang Sukabumi	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Rating Performa Metode Westinghouse	49
Lampiran 2 : Faktor kelonggaran	56
Lampiran 3 : Menentukan <i>Rating Performance</i>	58
Lampiran 4 : Menentukan Faktor Kelonggaran Atau Waktu Cadangan	60
Lampiran 5 : Perhitungan waktu standar produksi dengan metode studi	61
Lampiran 6 : Surat Keterangan Riset	65

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Perkembangan industri di Indonesia dari tahun ke tahun terus mengalami kemajuan yang tergolong cepat. Hal ini tak lepas dari kebutuhan manusia yang banyak dari sektor industri yang dinilai cukup besar. Perkembangan industri yang cepat merupakan akibat pertumbuhan penduduk dan kebutuhan manusia yang semakin tinggi. Semakin padatnya kegiatan manusia sekarang ini menuntut segala sesuatu harus tersedia dengan cepat termasuk dalam hal konsumsi. Hal ini menyebabkan banyak industri yang bermunculan mulai industri dalam skala besar maupun industri dalam skala kecil atau industri rumah tangga, salah satu industrinya yaitu industri tahu.

Tahu merupakan produk makanan berbahan baku kedelai yang sudah dikenal sejak lama di Indonesia, tahu juga banyak digemari oleh masyarakat Indonesia karena memiliki cita rasa yang nikmat, bergizi tinggi dan harganya yang terjangkau. Di Indonesia, tahu sudah menjadi makanan yang sangat familiar banyak dijumpai di warung-warung sekelas warteg hingga restoran papan atas dan tahu telah diolah menjadi berbagai aneka produk makanan khas. Dari data SUSENAS (Survei Sosial Ekonomi Nasional), konsumsi tahu pada tahun 2016 diperkirakan masih berfluktuasi namun cenderung meningkat dari tahun sebelumnya dengan rata-rata kenaikan sebesar 0,25%. Konsumsi tahu diprediksikan sebesar 7,44 kg/kapita pada tahun 2016 dan terus meningkat menjadi sebesar 7,55 kg/kapita pada tahun berikutnya.

Perkembangan industri ini harus didukung dan diimbangi dengan kinerja perusahaan. Kinerja perusahaan sangat dipengaruhi oleh faktor tenaga kerja dan sumber daya lainnya dalam menunjang operasional perusahaan. Tenaga kerja merupakan salah satu faktor yang memiliki pengaruh yang besar terhadap ketercapaian target produksi, diharapkan mampu menghasilkan output produksi yang ditargetkan dengan tepat waktu. Waktu kerja merupakan salah satu faktor yang penting dan perlu mendapat perhatian dalam sistem produksinya. Waktu kerja berperan dalam penentuan produktivitas kerja serta dapat menjadi tolak ukur untuk menentukan metode kerja yang terbaik dalam penyelesaian suatu pekerjaan. Untuk dapat membandingkan waktu kerja yang paling baik dari metode kerja yang ada, dibutuhkan suatu waktu baku atau waktu standar sebagai acuan untuk penentuan metode kerja yang terbaik.

Menurut Maria Pampa Kumalaningrum, Heni Kusumawati & Rahmat Purbandono Hardani (2011:62) mengatakan bahwa Pengukuran kerja merupakan suatu proses menciptakan standar tenaga kerja yang didasarkan pada keputusan keterampilan peneliti dengan metode-metode pengukuran kerja. Pengukuran kerja (*work measurement*) berkaitan dengan penentuan waktu standar. Waktu standar adalah waktu yang diperlukan oleh seorang pekerja terlatih untuk menyelesaikan suatu tugas tertentu, bekerja pada tingkat kecepatan yang berlanjut, serta menggunakan metode

mesin dan peralatan material dan pengaturan tempat kerja tertentu. Waktu standar digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan proses produksi agar perusahaan dapat bekerja pada tingkat yang lebih baik.

Untuk tercapainya tujuan perusahaan yaitu profit dan benefit, perusahaan dituntut untuk terus berinovasi, menerapkan efektivitas dan efisiensi dalam proses produksinya. Menurut Immamul Arifin, Giana Hadi Wagiana (2007:65) mengatakan bahwa Efisiensi Kerja artinya melaksanakan sesuatu dengan tepat (*doing the right thing*) atau menyelesaikan aktivitasnya untuk mencapai tujuan dari manajemen organisasi itu sendiri. Efisiensi digunakan sebagai ukuran tingkat penggunaan sumberdaya dalam suatu proses. Jika *output* standar yang ditargetkan berbanding dengan *output* aktual lebih besar maka akan terjadi efisiensi sedangkan jika *output* standar yang ditargetkan berbanding dengan *output* aktual lebih kecil maka efisiensi tidak tercapai. Efisiensi waktu produksi ditandai dengan perbaikan waktu produksi yang lebih cepat dan tepat.

CV NJ Cabang Sukabumi berlokasi di jalan Cikiray Kabupaten Sukabumi dengan nomor tanda daftar perusahaan 102131002419 yang didirikan pada tahun 2011. Berdasarkan hasil observasi awal yang peneliti lakukan pada CV NJ Cabang Sukabumi terdapat masalah yaitu perusahaan tidak dapat mencapai *output* standar produksi yang ditargetkan dari perusahaan. Keadaan tersebut disebabkan karena tidak adanya pengawasan yang ketat terhadap waktu kerja karyawannya dan banyak karyawan yang tidak patuh saat jam kerja seperti mengobrol dan makan saat jam kerja sehingga banyak waktu yang terbuang yang menyebabkan perusahaan tidak dapat mencapai *output* standar produksi yang ditargetkan dengan tepat waktu. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel tersebut :

Tabel 1
Data Proses Produksi Tahu Pada CV NJ Cabang Sukabumi

Kegiatan	Waktu Standar (menit)	Output Standar (pcs/hari)	Output Aktual (pcs/hari)	Peringkat Kinerja (%)
1. Pencucian	05,31	30.613	29.982	97%
2. Penggilingan	16,97			
3. Perebusan	11,43			
4. Pencetakan	30,72			
5. Pewarnaan	11,40			
6. Pemotongan	40,41			

Sumber : CV NJ Cabang Sukabumi (2016)

Berdasarkan data diatas terlihat bahwa perusahaan belum dapat mencapai *output* standar produksi yang ditargetkan sehingga menyebabkan efisiensi dalam perusahaan tidak tercapai karena hanya menghasilkan 97%. Melihat kondisi seperti ini maka perlu dilakukan pengukuran kerja untuk mengetahui waktu standar yang tepat untuk digunakan sehingga waktu kerja karyawan menjadi efisien, *output* standar produksi perusahaan tercapai dan peningkatan efisiensi kerja karyawan dapat tercapai.

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Waktu Standar Produksi Dalam Meningkatkan Efisiensi Kerja Pada CV NJ Cabang Sukabumi**”.

1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah

1.2.1 Identifikasi Masalah

CV NJ Cabang Sukabumi memerlukan pengawasan yang ketat terhadap waktu kerja karyawannya karena perusahaan tidak dapat mencapai *output* standar produksi yang ditargetkan. Pengawasan yang ketat terhadap waktu kerja karyawan berguna untuk kelangsungan proses produksi guna memenuhi kebutuhan permintaan, karena jika tidak adanya pengawasan yang ketat terhadap waktu kerja karyawan banyak pekerja yang menggunakan waktu menganggur atau waktu pribadi melebihi waktu yang ditetapkan perusahaan. Untuk itu CV NJ Cabang Sukabumi perlu menetapkan waktu standar produksi yang tepat untuk digunakan dengan menggunakan metode Studi Waktu.

1.2.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dari penelitian yang telah dipaparkan diatas, terdapat beberapa masalah yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Seperti apa penerapan waktu standar produksi yang dilakukan CV NJ Cabang Sukabumi ?
2. Apakah waktu standar produksi dengan menggunakan metode Studi Waktu pada CV NJ Cabang Sukabumi dapat terapkan?
3. Berapa efisiensi kerja pada CV NJ Cabang Sukabumi ?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud Penelitian

Adapun maksud dari penelitian ini adalah untuk memperoleh data dan informasi terkait masalah yang akan dibahas untuk menganalisis keterkaitan antara waktu standar produksi dan efisiensi kerja. Sehingga permasalahan yang ada dapat diselesaikan atau terpecahkan guna mendukung kelancaran proses produksi pada CV NJ Cabang Sukabumi

1.3.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah yang dipaparkan, adapun tujuan dari penelitian ini, antara lain:

1. Untuk mengetahui waktu standar produksi pada CV NJ Cabang Sukabumi.
2. Untuk mengetahui penggunaan waktu standar produksi dengan menggunakan metode Studi Waktu pada CV NJ Cabang Sukabumi.
3. Untuk mengetahui berapa efisiensi kerja pada CV NJ Cabang Sukabumi.

1.4 Kegunaan Penelitian

Sesuai dengan tujuan diatas, maka penulis berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat antara lain:

1. **Manfaat Praktis**

Untuk membantu memecahkan masalah dan mengantisipasi masalah yang ada pada lokasi yang diteliti, yang dapat berguna bagi pengambilan keputusan manajemen dan usaha untuk menetapkan waktu standar produksi dalam meningkatkan efisiensi kerja pada perusahaan dan pihak eksternal lainnya.

2. **Manfaat Teoritis**

Sebagai aplikasi ilmu pengetahuan yang sebelumnya telah diperoleh dari perkuliahan melalui pengolahan data informasi dari objek penelitian sehingga didapat kesimpulan yang bermanfaat. Dapat menambah pemahaman tentang metode Studi Waktu. Serta dapat melengkapi penelitian sebelumnya atau sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.9 Pengertian Manajemen Operasi

Suatu organisasi selalu menginginkan kegiatan organisasinya berjalan dengan baik dan sesuai harapan, maka dari itu organisasi membutuhkan manajemen untuk mewujudkan harapan tersebut. Organisasi yang bergerak dibidang produksi berkaitan dengan manajemen operasi yang digunakan untuk mengatur penggunaan sumber daya dari kegiatan produksi sehingga dapat memberi kepuasan yang tepat bagi organisasi. Berikut merupakan beberapa pengertian manajemen operasi menurut para ahli :

Menurut Pontas M. Pardede dalam bukunya yang berjudul *Manajemen Operasi dan Produksi* (2007:13) mengatakan bahwa Manajemen Operasi secara umum dapat diartikan sebagai pengarahan dan pengendalian berbagai kegiatan yang mengolah berbagai jenis sumberdaya untuk membuat barang atau jasa tertentu.

Menurut Sobarsa Kosasih dalam bukunya yang berjudul *Manajemen Operasi* (2009:3) mengatakan bahwa manajemen operasi didefinisikan sebagai suatu kegiatan yang mengolah faktor-faktor produksi untuk menciptakan produk (barang atau jasa) agar bernilai tambah (*added value*) melalui proses transformasi.

Menurut Sofjan Assauri dalam bukunya yang berjudul *Manajemen Produksi dan Operasi* (2008:19) mengatakan bahwa manajemen operasi merupakan kegiatan untuk mengatur dan mengoordinasikan penggunaan sumber-sumber daya yang berupa sumber daya manusia, sumber daya alat dan sumber daya dan serta bahan, secara efektif dan efisien untuk menciptakan dan menambah kegunaan (*utility*) sesuatu barang atau jasa.

Menurut Budi Harsanto dalam bukunya yang berjudul *Dasar Ilmu manajemen Operasi* (2013:1) mengatakan bahwa Manajemen Operasi ialah proses untuk menghasilkan produk secara efektif dan efisien melalui pendayagunaan sumberdaya yang ada.

Menurut Jay Heizer dan Barry Render dalam bukunya yang berjudul *Manajemen Operasi*, Edisi 9 – Buku 1 yang dialih bahasakan oleh Chriswan Sungkono (2009:5) mengatakan bahwa Manajemen Operasi adalah satu dari tiga fungsi utama dari setiap organisasi dan berhubungan secara utuh dengan semua fungsi bisnis lainnya.

Menurut Krawjewski, Malhotra & Ritzman dalam bukunya yang berjudul *Operations Management: Process and Supply Chains* (2015:3) mengatakan bahwa “*operations management is an activity to process the inputs trough a process of transformation or alteration or conversion in such a way so that the output can be in the form of goods or services*”

Menurut Jack R. Meredith & Scott M. Shaper dalam bukunya yang berjudul *Operations Managemen* (2011:7) mengatakan bahwa “*operations management is concerned with transforming inputs into useful outputs according to the agreed-upon strategy and thereby adding value to some entity; this constitutes the primary activity of virtually every organization*”.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa manajemen operasi adalah suatu kegiatan untuk mengatur/ proses serangkaian aktivitas yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah input menjadi output dan menghasilkan produk secara efektif dan efisien.

2.10 Pengukuran Kerja

2.10.1 Pengertian Pengukuran Kerja

Tenaga kerja merupakan elemen yang sangat menentukan dalam perancangan dan perbaikan suatu sistem kerja pada perusahaan. Peningkatan efisiensi suatu sistem kerja mutlak berhubungan dengan waktu kerja yang digunakan dalam melakukan proses produksi, oleh karena itu pengukuran kerja perlu dilakukan untuk menentukan kinerja para karyawan. Beberapa ahli memberikan pernyataan mengenai pengertian pengukuran kerja diantaranya yaitu:

Menurut Pontas M. Pardede dalam bukunya yang berjudul *Manajemen Operasi dan Produksi* (2007:374) mengatakan bahwa Pengukuran Kerja adalah penentuan daya hasil yang seharusnya atau yang semestinya dimiliki sumber daya manusia pada kegiatan pengolahan.

Menurut Yanto dan Billy Ngaliman dalam bukunya yang berjudul *ERGONOMI* (2017:81) mengatakan bahwa Pengukuran kerja merupakan suatu proses kuantitatif yang diarahkan untuk mendapatkan suatu kriteria yang objektif dari suatu pekerjaan.

Menurut Maria Pampa Kumalaningrum, Heni Kusumawati & Rahmat Purbandono Hardani dalam bukunya yang berjudul *Manajemen Operasi* (2011:62) mengatakan bahwa Pengukuran kerja merupakan suatu proses menciptakan standar tenaga kerja yang didasarkan pada keputusan keterampilan peneliti dengan metode-metode pengukuran kerja.

Menurut Eddy Herjanto dalam bukunya yang berjudul *Manajemen Operasi* (2007:53) mengatakan bahwa Pengukuran kerja adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk membuat perencanaan pegawai, menentukan harga dan biaya produksi, membandingkan metode yang ada, mengevaluasi pekerjaan pegawai, membuat upah insentif agar kegiatan yang dilakukan tersebut dapat tercapai efisiensi dan efektifitasnya bagi perusahaan.

Menurut Arman Hakim Nasution dalam bukunya yang berjudul *Manajemen Industri* (2006:147) mengatakan bahwa pengukuran kerja merupakan penentuan lamanya waktu yang diperlukan oleh pekerja yang memenuhi syarat, dengan suatu

metode standar dan bekerja pada suatu tahapan kerja standar untuk melaksanakan suatu tugas tertentu.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pengukuran kerja merupakan suatu kegiatan atau proses yang dilakukan untuk menentukan standar tenaga kerja bagi karyawan dengan menentukan waktu standar untuk mencapai hasil kerja yang efektif dan efisien.

2.10.2 Tujuan Pengukuran Kerja

Pengukuran kinerja dalam perusahaan mempunyai tujuan pokok yaitu untuk memotivasi karyawan dalam mencapai sasaran organisasi dan dalam mematuhi standar perilaku yang telah ditetapkan sebelumnya, agar membuahkan tindakan dan hasil yang diinginkan. Berikut merupakan beberapa tujuan pengukuran kerja menurut para ahli :

Menurut T. Hani Handoko dalam bukunya yang berjudul Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi (2012:194) mengatakan bahwa tujuan pengukuran kerja dapat digunakan untuk maksud-maksud sebagai berikut:

1. Mengevaluasi Pelaksanaan Kerja Karyawan
2. Ini dilakukan melalui perbandingan keluaran nyata selama periode waktu tertentu dengan keluaran standar yang ditentukan dari pengukuran kerja.
3. Merencanakan Kebutuhan Tenaga Kerja
Untuk setiap tingkat keluaran tertentu diwaktu yang akan datang, pengukuran kerja dapat digunakan untuk menentukan beberapa banyak masukan tenaga kerja diperlukan.
4. Menentukan Tingkat Kapasitas
Untuk suatu tingkat tertentu tenaga kerja dan peralatan yang tersedia, standar-standar pengukuran kerja dapat digunakan untuk menentukan tingkat kapasitas yang harus tersedia.
5. Menentukan Harga Atau Biaya Suatu Produk
Berbagai standar tenaga kerja, yang didapatkan melalui pengukuran kerja adalah salah satu unsur sistem penentuan harga atau biaya. Dalam banyak organisasi, keberhasilan penetapan harga produk adalah krusial bagi kelangsungan bisnisnya. Kegiatan ini sangat tergantung pada pengukuran kerja apabila biaya merupakan basis untuk penetapan harga.
6. Memperbandingkan Metode-Metode Kerja
Apabila metode yang berbeda untuk suatu pekerjaan sedang di pertimbangkan, pengukuran kerja dapat memberikan dasar untuk melakukan perbandingan ekonomis atas metode-metode tersebut.
7. Memudahkan *Scheduling* Operasi-Operasi
Salah satu masukan data untuk semua sistem *scheduling* adalah estimasi waktu kegiatan-kegiatan kerja. Estimasi-estimasi ini diperoleh dari pengukuran kerja.

8. Menetapkan Upah Insentif

Dengan upah insentif, para karyawan menerima pembayaran lebih untuk keluaran yang lebih besar. Standar waktu melatarbelakangi rencana-rencana insentif dengan menentukan keluaran 100 persen.

Menurut Arman Hakim Nasution dalam bukunya yang berjudul manajemen industri (2006:148) mengatakan bahwa pengukuran kerja dapat digunakan untuk setiap tujuan seperti berikut:

1. Penyeimbangan lintasan produksi untuk model-model baru atau produk-produk baru.
2. Penyeimbangan aktivitas pekerja pada pekerjaan-pekerjaan yang memerlukan beberapa pekerja.
3. Perencanaan dan penjadwalan aliran produksi didalam pabrik.
4. Pembuatan estimasi biaya atas produk-produk baru atau model-model baru.
5. Pengadaan dasar untuk penentuan biaya.
6. Pengadaan dasar untuk rencana-rencana perangsang dan upah.
7. Penetapan sasaran pengawasan dan pengadaan dasar untuk pengukuran efisiensi pengawasan.

2.11 Waktu standar

2.11.1 Pengertian Waktu Standar

Didalam perusahaan waktu standar merupakan pedoman waktu yang harus diikuti oleh karyawan dalam menyelesaikan proses produksi dengan sebaik-baiknya agar proses produksi dapat dilaksanakan dengan baik. karena para karyawan yang melaksanakan kegiatan proses produksi tersebut dapat mengikuti berapa lama proses yang telah ditetapkan dan bukan sekedar menurut ukuran dari masing-masing karyawan. Sehingga pada akhirnya penetapan waktu standar dapat diketahui tingkat efisiensi karyawan. Berikut merupakan beberapa pengertian waktu standar menurut para ahli :

Menurut Yanto dan Billy Ngaliman dalam bukunya yang berjudul ERGONOMI (2017:81) mengatakan bahwa Waktu Standar merupakan waktu yang diperlukan seorang pekerja berkemampuan rata-rata dan terlatih dengan baik untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dengan kecepatan kerja normal menggunakan metode tertentu.

Menurut Keosmawan A. Sobandi dan sobarsa Kosasih dalam bukunya yang berjudul Manajemen Operasi (2014:2) mengatakan bahwa waktu standar adalah waktu rata-rata yang diperlukan oleh pekerja untuk melaksanakan tugasnya dibawah kondisi normal. Tujuannya untuk menjadikan patokan waktu kerja yang bisa diterima oleh manajemen dan tenaga kerja.

Menurut T. Hani Handoko dalam bukunya yang berjudul Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi (2012:200) mengatakan bahwa Waktu Standar adalah waktu yang diperoleh melalui penambahan waktu normal dengan cadangan-cadangan untuk kebutuhan-kebutuhan pribadi, penundaan-penundaan kerja yang tidak dapat dihindarkan (kerusakan peralatan, kekurangan bahan mentah, dan sebagainya), dan kelelahan karyawan (fisik maupun mental).

Menurut Eddy Herjanto dalam bukunya yang berjudul Manajemen Operasi (2007:181) mengatakan bahwa Waktu Standar adalah waktu yang diperlukan oleh seorang pekerja terlatih untuk menyelesaikan suatu tugas tertentu, bekerja pada tingkat kecepatan yang berlanjut (*sustainable rate*), serta menggunakan metode, mesin dan peralatan, material, dan pengaturan tempat kerja tertentu.

Menurut William J. Stevenson dan Sum Chee Chuong dalam bukunya yang berjudul Manajemen operasi, Edisi 9 – Buku 1 (2014:379) mengatakan bahwa sebuah Waktu Standar (*standard time*) merupakan jumlah waktu yang harus diambil oleh pekerja yang memenuhi syarat untuk menyelesaikan sebuah tugas yang spesifik, bekerja pada tingkat yang berkelanjutan, menggunakan metode, alat dan perlengkapan, bahan baku dan pengaturan tempat kerja yang sudah ada.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa Waktu Standar merupakan waktu yang diperlukan seorang pekerja yang berkemampuan rata-rata dan terlatih untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dengan menggunakan metode tertentu.

2.11.2 Metode-metode Pengukuran Waktu Standar

Pengukuran kerja dapat digunakan untuk berbagai maksud yang berbeda. Oleh karena itu metode-metode yang digunakan hendaknya sesuai dengan maksud pengukuran kerja. Berikut merupakan beberapa metode pengukuran waktu standar menurut para ahli :

Menurut T. Hani Handoko dalam bukunya yang berjudul Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi (2012:193) mengatakan bahwa:

1. Pendekatan Historikal
Penggunaan pendekatan historikal untuk mengestimasi pelaksanaan kegiatan diwaktu yang akan datang pada umumnya merupakan praktek yang jelek, karena hanya berdasarkan data-data historik yang sering subyektif, tidak konsisten dan tidak memperhatikan “*rating Factor*” dan penundaan-penundaan.
2. Studi Waktu (*Time Study*)
Pada dasarnya, dengan penggunaan studi waktu seorang analisis mengambil suatu sampel kecil dari satu kegiatan karyawan dan menggunakannya untuk menentukan suatu standar bagi organisasi keseluruhan.
3. Data Standar (*Standars Data*)

Penggunaan data standar menyangkut konsep tentang bank data. Suatu sistem data standar merupakan tabel-tabel yang berisi waktu pelaksanaan operasi-operasi yang umum digunakan dalam berbagai aplikasi. Data waktu dalam setiap tabel pada umumnya merupakan catatan waktu tunggal yang meringkas analisis lebih terperinci yang didapatkan melalui studi waktu. Sistem data standar berguna bila ada sejumlah operasi yang berulang-ulang dan hampir sama.

4. Data Waktu Standar yang Ditetapkan Sebelumnya (*Predetermined Time Standard Data*)

Metode ini berdasarkan atas gagasan bahwa semua pekerjaan dapat diperinci menjadi serangkaian gerakan dasar. Waktu dapat ditentukan untuk setiap gerakan dasar dengan peralatan *stopwatch* atau gambar-gambar gerakan untuk menciptakan suatu bank data waktu.

5. Pengambilan Sampel Kerja (*Work Sampling*)

Work Sampling terdiri atas pengambilan observasi-observasi para pekerja secara acak untuk menentukan proporsi waktu yang mereka gunakan dalam kegiatan-kegiatan tertentu. Metode ini terutama berguna untuk menganalisa kegiatan-kegiatan kelompok, kegiatan yang berulang-ulang dan memakan waktu relatif lama untuk menyelesaikannya, dan kegiatan-kegiatan yang tidak dibatasi secara kaku.

Menurut Maria Pampa Kumalaningrum, Heni Kusumawati & Rahmat Purbandono Hardani dalam bukunya yang berjudul *Manajemen Operasi* (2011:62) mengatakan bahwa ada empat metode dalam penetapan waktu standar pekerja, yaitu :

1. Studi Waktu

Metode pengukuran kerja dengan menyiapkan standar waktu sebagai ukuran kinerja.

2. Data Standar

Metode pengukuran kerja untuk menganalisis ribuan standar kerja yang mempunyai tingkat kesamaan yang tinggi

3. Data Waktu Standar yang Ditetapkan Sebelumnya

Suatu pendekatan untuk menganalisis setiap elemen kerja dalam serial gerakan-gerakan kecil secara umum terhadap berbagai penugasan.

4. Pengambilan Sampel Kerja

Metode pengukuran kerja yang mencakup estimasi proporsi waktu yang dapat di sisihkan oleh pekerja dan mesin aktivitas, yang didasarkan pada sejumlah besar observasi.

Menurut Eddy Herjanto dalam bukunya yang berjudul *Manajemen Operasi* (2007:181-186) mengatakan bahwa ada beberapa metode dalam pengukuran waktu standar yaitu :

1. Studi Waktu

Studi waktu dilaksanakan dengan menggunakan alat jam henti (*stopwatch*) untuk mengamati waktu tugas. Waktu standar untuk waktu tugas dihitung berdasarkan pengamatan terhadap seorang pekerja yang melaksanakan siklus tugasnya berulang-ulang. Setelah ditetapkan, waktu standar itu diberlakukan bagi seluruh pekerja lain yang melaksanakan pekerjaan yang serupa. Pekerjaan yang dipilih adalah pekerjaan yang mengerti benar (terlatih) tentang tugas yang sedang diamati serta bekerja dengan menggunakan metode yang sesuai.

2. Waktu Standar yang Ditetapkan Sebelumnya

Waktu standar yang ditetapkan sebelumnya (*predetermined time standard*) mencakup penggunaan waktu standar elemen dasar gerakan yang telah dipublikasikan. Waktu standar ini diperoleh dari berbagai penelitian terhadap elemen-elemen dasar gerakan dan waktu yang diperlukan untuk berbagai jenis keadaan. Waktu standar untuk suatu tugas diperoleh dengan menjumlahkan waktu dari semua elemen-elemen dasar gerakan dari tugas yang bersangkutan.

3. Pengambilan Sampel Kerja

Pengambilan sampel kerja (*work sampling*) adalah teknik mengestimasi proporsi waktu dimana pekerja atau mesin melakukan pekerjaan. Berbeda dengan studi waktu, pengambilan sampel kerja tidak mengukur lama waktu suatu pekerjaan, bahkan tidak melakukan pengamatan terus-menerus. Pengamatan hanya dilakukan beberapa kali pengamatan singkat dengan selang waktu acak (*interval random*) pada suatu periode waktu tertentu dan mencatat aktivitas yang dilakukan oleh pekerja atau mesin.

Berdasarkan uraian diatas berarti dapat disimpulkan bahwa metode pengukuran waktu standar memiliki berbagai macam metode yaitu pengalaman masa lalu, studi waktu, data standar, data waktu standar yang ditetapkan sebelumnya dan pengambilan sampel kerja.

2.12 Metode Studi Waktu

2.12.1 Pengertian Metode Studi Waktu

Studi waktu merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk menentukan waktu yang diperlukan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan tertentu secara normal oleh pekerja yang handal atau terampil. Berikut merupakan beberapa pendapat para ahli mengenai metode studi waktu diantaranya yaitu :

Menurut Pontas M. Pardede dalam bukunya yang berjudul *Manajemen Operasi dan Produksi* (2007:379) mengatakan bahwa studi waktu atau sering juga disebut *stopwatch study*, atau *clocking the job* adalah cara pengukuran pekerjaan dengan memilih “waktu penyelesaian Pekerjaan” sebagai unsur pengukuran.

Menurut Yanto dan Billy Ngaliman dalam bukunya yang berjudul *ERGONOMI* (2017:81) mengatakan bahwa Metode Studi Waktu merupakan kajian waktu menggunakan jam henti (*stopwacth*) untuk mempelajari elemen gerakan dari suatu pekerjaan.

Menurut Maria Pampa Kumalaningrum, Heni Kusumawati & Rahmat Purbandono Hardani dalam bukunya yang berjudul *Manajemen Operasi* (2011:62) mengatakan bahwa Metode Studi Waktu merupakan metode pengukuran kerja dengan menyiapkan standar waktu sebagai ukuran kinerja melalui tahapan-tahapan seperti menyeleksi elemen kerja, menentukan waktu setiap elemen, menentukan ukuran sampel dan standar waktu.

Menurut R. Pannerselvam dalam bukunya yang berjudul *Production and Operation Management* (2012:496) mengatakan bahwa “*Time study is concerned with the establishment of standards for a qualified worker to perform a specified job at a defined level of performance*”.

Berdasarkan uraian diatas berarti dapat disimpulkan bahwa Metode Studi Waktu adalah metode yang dilakukan mencatat waktu dengan menggunakan jam henti (*stopwacth*) untuk mengetahui waktu standar yang dibutuhkan seorang pekerja dalam menyelesaikan tugasnya.

2.12.2 Tahap-tahap dalam Studi Waktu

Dengan penggunaan studi waktu, seorang analisis mengambil suatu sampel kecil dari satu kegiatan karyawan dan menggunakannya untuk menentukan suatu standar bagi organisasi keseluruhan. Peralatan yang dibutuhkan hanya *stopwatch* ditambah kertas dan pensil. Berikut merupakan tahap-tahap dalam studi waktu menurut beberapa para ahli diantaranya yaitu :

Menurut Keosmawan A. Sobandi dan Sobarsa Kosasih dalam bukunya yang berjudul *Manajemen Operasi* (2014:3-4) mengatakan bahwa tahap-tahap dalam studi waktu adalah sebagai berikut:

1. Tentukan pekerjaan yang akan menjadi objek pengamatan.
2. Uraikan pekerjaan menjadi elemen-elemen kerja.
3. Tentukan berapa kali pengamatan untuk mendapatkan hasil yang optimal.
4. Amati dan catat waktu yang dibutuhkan untuk setiap elemen pekerjaan.
5. Hitung waktu rata-rata yang diperlukan untuk mengerjakan setiap elemen kerja.

$$\text{Waktu rata – rata} = \frac{\text{Jumlah Waktu Pengamatan}}{\text{Jumlah Pengamatan}}$$

6. Tentukan tingkat performa (faktor rating). Misalnya untuk melakukan suatu pekerjaan tingkat keberhasilannya ditetapkan 85%, atau 90% tergantung pada mudah sulitnya suatu pekerjaan.
7. Hitung waktu normal untuk mengerjakan setiap elemen pekerjaan.

$$\text{Waktu Normal} = \text{waktu rata – rata} \times \text{tingkat performa}$$

Menurut Jay Heizer dan Barry Render dalam bukunya yang berjudul *Manajemen Operasi*, Edisi 9 – Buku 1 (2009:630-631) mengatakan bahwa tahap-tahap dalam studi waktu adalah sebagai berikut :

1. Definisikan pekerjaan yang akan diamati (setelah analisis metode dilakukan).
2. Bagi pekerjaan menjadi unsur-unsur yang tepat (bagian dari pekerjaan yang sering membutuhkan tidak lebih dari beberapa detik).
3. Tentukan berapa kali akan dilakukan pengamatan (jumlah siklus atau sampel yang dibutuhkan).
4. Hiyunglah waktu dan catat waktu unsur serta tingkat kinerja.
5. Hitung waktu pengamatan rata-rata. Waktu pengamatan rata-rata merupakan rata-rata hitung dari waktu *setiap* unsur yang diukur yang disesuaikan terhadap pengaruh yang tidak lazim untuk setiap unsur.

$$\text{waktu pengamatan rata - rata} = \frac{\text{(jumlah waktu tercatat untuk melakukan setiap unsur)}}{\text{jumlah pengamatan}}$$

6. Tentukan tingkat kinerja (kecepatan kerja), kemudian hitung waktu normal (*normal time*) untuk setiap unsur.

$$\text{waktu normal} = \left(\frac{\text{waktu pengamatan}}{\text{rata - rata}} \right) \times (\text{faktor tingkat kinerja})$$

7. Tambahkan waktu normal untuk setiap unsur untuk mendapatkan waktu normal total untuk pekerjaan tersebut.
8. Hitunglah waktu standar. Penyesuaian ke waktu normal total memberikan kelonggaran, seperti kebutuhan pribadi, keterlambatan yang tidak dapat dihindarkan, dan kelelahan.

$$\text{waktu standar} = \frac{\text{waktu normal total}}{1 - \text{faktor kelonggaran}}$$

Menurut T. Hani Handoko dalam bukunya yang berjudul Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi (2012:196-200) mengatakan bahwa prosedur penggunaan metode studi waktu adalah sebagai berikut :

1. Pemilihan pekerjaan.
2. Penentuan jumlah siklus.
3. Perhitungan waktu siklus rata-rata (CT), dengan rumus :

$$CT = \frac{\sum \text{waktu}}{n \text{ siklus}}$$

4. Perhitungan waktu normal, dengan rumus

$$NT = CT (RF)$$

5. Perhitungan waktu standar, dengan rumus :

$$ST = NT (1 + \text{Waktu cadangan})$$

dan

$$ST = \frac{NT}{1 - \text{waktu cadangan}} \quad \text{atau,}$$

$$ST = \frac{NT (100)}{100 - \% \text{ waktu cadangan}}$$

Menurut Yanto dan Billy Ngaliman dalam bukunya yang berjudul ERGONOMI (2017:97-106) mengatakan bahwa tahap-tahap dalam studi waktu adalah sebagai berikut :

1. Menetapkan waktu siklus rata-rata.
2. Menetapkan waktu normal, waktu normal untuk suatu pekerjaan dapat ditentukan dengan mengalikan waktu siklus rata-rata dengan faktor penyesuaian (p) atau dengan *performance rating* pekerja.

$$\text{waktu normal} = \text{waktu siklus rata - rata} \times \frac{\text{performance rating}}{100}$$

Atau

$$\begin{aligned} \text{waktu normal} \\ &= \text{waktu siklus rata} \\ &- \text{rata} \times \text{faktor penyesuaian (p)} \end{aligned}$$

3. Menetapkan waktu standar, dengan rumus :

$$\text{waktu standar} = \text{waktu normal} \times \frac{100}{100 - \text{allowance (\%)}}$$

Menurut Eddy Herjanto dalam bukunya yang berjudul Manajemen Operasi (2007:182-183) mengatakan bahwa tahap dalam studi waktu dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Tentukan pekerjaan yang akan diamatidan beritahu pekerja yang dipilih tentang tujuan studi.
2. Tentukan jumlah siklus kerja (ukuran sampel, n) yang akan diamati.
3. Catat seluruh hasil pengamatan waktu siklus (Xi) dan hitung waktu siklus rata-rata (X) dengan rumus:

$$\hat{X} = \frac{\sum Xi}{N}$$

4. Tetapkan peringkat kerja (PR, *Performance Rating*) pekerja yang bersangkutan, lalu hitung waktu normal (NT, *Normal Time*) dengan menggunakan Rumus :

$$NT = \hat{X} \times \frac{PR}{100}$$

Dimana :

PR = peringkat kinerja (dalam persen)

Peringkat kinerja diperlukan untuk penyesuaian waktu yang diperoleh dari pengamatan terhadap suatu pekerja menjadi waktu normal yang berlaku bagi seluruh pekerja. Peringkat kinerja untuk rata-rata pekerja sebesar 100%. Pekerja yang memiliki keterampilan/kecakapan lebih dari rata-rata pekerja lain memiliki peringkat kinerja diatas 100%. Sebaliknya dengan kinerja pekerja

dibawah rata-rata memiliki peringkat dibawah 100%. Perlu diingat, peringkat kinerja ini hanya berlaku untuk satu jenis kegiatan saja, tidak diberlakukan secara umum. Dengan demikian, bisa saja untuk satu jenis kegiatan seorang pekerja mempunyai peringkat kerja dibawah rata-rata karyawan lain, tetapi untuk jenis kegiatan yang lain peringkatnya diatas rata-rata.

5. Tetapkan faktor kelonggaran (*AF, Allowance Factor*)

Faktor kelonggaran ditetapkan untuk mencakup interupsi/penundaan yang terjadi karena keperluan pribadi pekerja (untuk minum, kamar kecil, atau istirahat karena letih) dan penundaan yang tidak bisa dihindarkan (seperti mesin/peralatan rusak, material terlambat, atau gangguan listrik). Faktor kelonggaran dihitung sebagai proporsi dari waktu kerja yang hilang karena penundaan tersebut, yang dinyatakan dalam persen.

6. Selanjutnya hitung waktu standar (*ST, Standard Time*) dengan rumus :

$$ST = \frac{NT}{1 - AF}$$

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa tahap-tahap dalam studi waktu yaitu memilih pekerjaan yang akan diukur, menentukan jumlah siklus, menentukan waktu siklus rata-rata, menentukan waktu normal dan waktu standar.

2.12.3 Metode Faktor Penyesuaian (*Rating Performance*)

Saat melakukan pengukuran, pengukur harus melakukan suatu penilaian terhadap kecepatan operator. Proses ini disebut pemberian rating atau faktor penyesuaian terhadap performa pekerja. Berikut merupakan beberapa metode penyesuaian menurut para ahli :

Menurut Yanto dan Billy Ngaliman dalam bukunya yang berjudul *ERGONOMI* (2017:124-140) mengatakan bahwa metode pemberian faktor penyesuaian adalah sebagai berikut :

1. Metode Presentase

Dengan metode ini, besarnya faktor penyesuaian sepenuhnya ditentukan oleh pengamat. Faktor penyesuaian betul-betul melibatkan unsur subjektif dari pengamat yang sudah berpengalaman dan sangat terlatih dalam menentukan faktor penyesuaian. Secara umum, jika selama pengamatan pengamat beranggapan pekerja bekerja terlalu lambat, maka diberikan faktor penyesuaian kurang dari 1 ($p < 1$) sedangkan jika bekerja terlalu cepat maka diberikan faktor penyesuaian lebih dari 1 ($p > 1$).

2. Metode Shumard

Dengan metode shumard, penilaian terhadap kecepatan kerja pekerja didasarkan atas patokan-patokan tertentu melalui kelas-kelas performansi kerja. Dibandingkan dengan metode presentase, metode ini sedikit lebih objektif karena penilaian faktor penyesuaian didasarkan atas patokan-patokan tertentu.

Patokan-patokan berupa kelas-kelas performa kerja dibagi menjadi 13 kelas dari yang paling tinggi (*superfast*) dengan nilai 100 sampai kelas paling rendah (*poor*) dengan nilai 40.

Tabel 2
Faktor penyesuaian menurut cara Shumard

Kelas	Penyesuaian	Kelas	Penyesuaian
Superfast	100	Good	65
Fast +	95	Normal	60
Fast	90	Fair +	55
Fast –	85	Fair	50
Excellent	80	Fair –	45
Good +	75	Poor	40
Good	70		

(Sumber: Yanto, Billy Ngaliman(2017:125))

3. Metode Westinghouse

Metode ini membagi kecepatan kerja operator kedalam empat faktor yang mempengaruhi, yaitu skill, effort, condition, dan consistency. Empat faktor ini dianggap menentukan kewajaran dan ketidakwajaran seseorang dalam bekerja. Metode ini dianggap lebih lengkap dibandingkan dengan sistem pemberian faktor penyesuaian yang telah ada sebelumnya. Dalam penentuan faktor penyesuaian, pengamat kemudian mengamati kerja pekerja berdasarkan empat faktor tersebut, dan kemudian memberikan penilaian atas tiap kelompok faktor.

- Keterampilan (*Skill*)
Keterampilan didefinisikan sebagai kemampuan mengikuti cara kerja yang ditetapkan (Sutalaksana *et.,al.*,1979). Keterampilan operator dapat ditingkatkan melalui pelatihan terhadap pekerjaan. Westinghouse membagi keterampilan atas kelas kelas keterampilan yaitu *super*, *excellent*, *good*, *fair*, *poor* (lihat Tabel 3). Ciri-ciri dan panduan untuk menentukan kelas keterampilan pekerja saat pengamatan dapat dilihat pada Tabel 4.
- Usaha (*Effort*)
Usaha adalah keungguhan yang ditujukan diberikan pekerja ketika melakukan pekerjaannya (Sutalaksana *et.,al.*,1979). Westinghouse membagi faktor usaha atas enam kelas, yaitu *excessive*, *excellent*, *good*, *average*, *fair*, dan *poor* (lihat Tabel 3). Ciri-ciri dan panduan untuk menentukan kelas kondisi kerja saat pengamatan dapat dilihat pada Tabel 5.
- Kondisi Kerja

Kondisi kerja adalah kondisi fisik lingkungan seperti keadaan pencahayaan, temperature, dan kebisingan ruangan (Sutalaksana *et.,al.*,1979). Kondisi kerja merupakan faktor yang mempengaruhi performa pekerja tapi berasal dari luar diri sipekerja. Metode Westinghouse membagi faktor kondisi kerja atas enam kelas yaitu *ideal, excellent, good, average, fair*, dan *poor* (lihat Tabel 3). Ciri-ciri dan panduan untuk menentukan kelas kondisi kerja saat pengamatan dapat dilihat pada Tabel 6.

- **Konsistensi**

Perbedaan waktu antara siklus pengamatan pertama, kedua, ketiga, dan seterusnya dalam pengukuran waktu standar merupakan hal yang alamiah terjadi pada pekerja. Perbedaan waktu menentukan variabilitas data waktu siklus pengamatan. Semakin kecil perbedaan perbedaan waktu siklus pengamatan satu dengan yang lainnya akan semakin kecil variabilitas datanya. Semakin kecil variabilitas waktu siklus pengamatan, semakin konsisten pekerja dalam melakukan pekerjaannya. Variabilitas waktu yang tinggi antar siklus pengukuran harus diperhatikan oleh pengamat. Metode westinghouse membagi faktor konsistensi atas enam kelas yaitu *perfect, excellent, good, average, fair*, dan *poor* (lihat Tabel 3). Ciri-ciri dan panduan untuk menentukan kelas kondisi kerja pada saat pengamatan dapat dilihat pada Tabel 7.

Untuk menentukan besarnya faktor penyesuaian dengan cara westinghouse, cara perhitungan adalah menjumlahkan nilai kelas keempat faktor, yaitu nilai kelas faktor keterampilan, usaha, kondisi lingkungan, dan konsistensi kerja.

Tabel 3
Nilai faktor penyesuaian metode westinghouse

SKILL			EFFORT		
+ 0,15	A1	Superskill	+ 0,13	A1	Superskill
+ 0,13	A2		+ 0,12	A2	
+ 0,11	B1	Excellent	+ 0,10	B1	Excellent
+ 0,08	B2		+ 0,08	B2	
+ 0,06	C1	Good	+ 0,05	C1	Good
+ 0,03	C2		+ 0,02	C2	
0,00	D	Average	0,00	D	Average
- 0,05	E1	Fair	- 0,04	E1	Fair
- 0,10	E2		- 0,08	E2	
- 0,16	F1	Poor	- 0,12	F1	Poor
- 0,22	F2		- 0,17	F2	

<i>CONDITION</i>			<i>CONSISTENSY</i>		
+ 0,06	A	Ideal	+ 0,04	A	Ideal
+ 0,04	B	Excellent	+ 0,03	B	Excellent
+ 0,02	C	Good	+ 0,01	C	Good
0,00	D	Average	0,00	D	Average
- 0,03	E	Fair	- 0,02	E	Fair
- 0,07	F	Poor	- 0,04	F	Poor

(Sumber: Yanto, Billy Ngaliman(2017:128))

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa metode faktor penyesuaian (*rating performance*) memiliki beberapa metode yaitu metode presentase yaitubesarnya faktor penyesuaian ditentukan oleh pengamat, metode shumard yaitu penilaian terhadap kecepatan kerja pekerja didasarkan atas patokan-patokan tertentu melalui kelas-kelas performansi kerja, metode westinghouse yaitu membagi kecepatan kerja kedalam 4 faktor yang mempengaruhi (*skill, effort, condition* dan *consistency*), dan metode objektif yaitu memperhatikan faktor yang menentukan performa.

2.12.4 Faktor Kelonggaran atau Waktu Cadangan

Kelonggaran pada dasarnya adalah suatu faktor koreksi yang harus diberikan kepada waktu kerja pekerja karena dalam melakukan pekerjaannya pekerja dapat terganggu oleh hal-hal bersifat alamiah. Sifat alamiah ini menyebabkan waktu kerja menjadi cenderung bertambah lama sehingga harus diakomodasi dalam perhitungan waktu standar. Berikut merupakan beberapa faktor kelonggaran atau waktu cadangan menurut para ahli :

Menurut Yanto dan Billy Ngaliman dalam bukunya yang berjudul ERGONOMI (2017:141-144)) mengatakan bahwa Faktor Kelonggaran atau Waktu Cadangan adalah sebagai berikut :

1. Kelonggaran Untuk Kebutuhan Pribadi (*Personal Allowance*)

Kelonggaran ini diperlukan untuk mengakomodasi aktivitas-aktivitas yang sifatnya alamiah tapi mutlak diperlukan. Beberapa aktivitas yang termasuk kedalam kebutuhan kelonggaran ini antara lain minum, ke kamar kecil, bercakap-cakap untuk menghilangkan kejenuhan dan lain sebagainya. Tidak ada ketentuan dasar yang menentukan berapa besarnya kelonggaran untuk kebutuhan pribadi.

Niebel dan Freivalds (2003) menyatakan bahwa secara umum besar kelonggaran 5% dianggap cukup untuk mayoritas pekerjaan. Pernyataan ini didukung oleh Meyers (1999) dengan menentukan besar kelonggaran 5% untuk satu hari kerja. Barnes (1980) menyatakan untuk pekerjaan yang ringan selama 8 jam sehari, besarnya kelonggaran antara 2 sampai 5%. Secara

spesifik, sutalaksana *et al.* (1979) membedakan besarnya kelonggaran untuk kebutuhan pribadi ini bagi pekerja pria dan wanita. Untuk pria, besarnya kelonggaran adalah 2 sampai 2,5% sedangkan untuk wanita sebesar 2 sampai 5% dari waktu normal.

2. Kelonggaran Untuk Menghilangkan kelelahan (*Fatigue Allowance*)

Menurut *International Labour Organization* (1957) sebagaimana dikutip oleh Niebel dan Freivald (2003), kelonggaran sebesar 4% sudah mencukupi untuk pekerjaan ringan, dilakukan dalam keadaan duduk, kondisi kerja yang baik dan tanpa adanya tuntutan khusus pada sistem motorik dan sensorik tubuh. Jika beban yang dikerjakan oleh pekerja kurang dari 10 pounds selama pekerjaannya, kelonggaran sebesar 5% sudah mencukupi (Meyers, 1999) sementara penambahan sebesar 5% diperlukan untuk setiap peningkatan beban sebesar 10 pounds.

Secara lengkap, sutalaksana *et al.* (1979) memberikan panduan menentukan kelonggaran untuk menghilangkan *fatigue*. Pemberian kelonggaran untuk menghilangkan *fatigue* dilakukan berdasarkan faktor-faktor yang menentukan kelelahan dalam bekerja yaitu tenaga yang dikeluarkan, sikap kerja, gerakan kerja, kelelahan mata, temperatur, keadaan atmosfer kerja, dan keadaan lingkungan kerja.

3. Kelonggaran Untuk Hal-hal yang Tidak dapat Dihindarkan (*Delay Allowance*)

Kelonggaran untuk hal-hal yang tidak dapat dihindarkan diberikan untuk hambatan-hambatan yang datang pada pekerja yang biasanya terjadi diluar kendali kerja. Beberapa contoh hambatan ini antara lain menerima intruksi dari pengawas, menunggu kedatangan material, kerusakan mesin, memberi petunjuk pada pekerja lain, mengganti peralatan, melakukan *setting* ulang pada mesin, mengambil alat dari gudang, mengasah alat potong, *rework* atau memperbaiki produk yang kualitasnya tidak sesuai, dan sebagainya.

Secara umum, hambatan dengan jenis ini dapat dihilangkan atau dikurangi dengan melakukan perbaikan kerja. Besarnya hambatan-hambatan tersebut bervariasi dari satu pekerjaan kepekerjaan lain. Untuk itu, besarnya nilai kelonggaran pun akan berbeda-beda. Salah satu cara terbaik yang dapat dilakukan untuk menentukan besarnya kelonggaran untuk hal-hal yang tidak dapat dihindarkan ini adalah dengan *sampling* pekerjaan.

4. Pemberian Faktor Kelonggaran

Untuk menghitung waktu standar, diperlukan nilai faktor kelonggaran yang diperoleh dari penjumlahan nilai kelonggaran untuk kebutuhan pribadi, kelonggaran untuk menghilangkan kelelahan, dan kelonggaran untuk hal-hal yang tidak dapat dihindarkan. Nilai faktor kelonggaran biasanya dinyatakan dalam presentase. Untuk memperoleh waktu standar dari suatu pekerjaan, waktu normal dikalikan dengan faktor kelonggaran.

$$\text{Waktu Standar} = \text{Waktu Normal} \times \frac{100}{100 - \text{allowance}(\%)}$$

Menurut T. Hani Handoko dalam bukunya yang berjudul *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi* (2012:200) mengatakan bahwa faktor kelonggaran yang diperbolehkan kepada pekerja didasarkan pada beberapa hal, yaitu :

1. Kebutuhan-kebutuhan pribadi (minum, ke toilet, cuci tangan)
2. Kelelahan karyawan (fisik atau mental)
3. Penundaan-penundaan kerja yang tidak dapat dihindarkan seperti (kerusakan peralatan, kekurangan bahan mentah dan lain sebagainya).

Berdasarkan uraian diatas berarti dapat disimpulkan bahwa dalam pemberian faktor kelonggaran atau waktu cadangan kepada pekerja itu dikategorikan pada kebutuhan-kebutuhan pribadi yaitu aktivitas yang sifatnya alamiah tapi mutlak diperlukan, kelelahan karyawan (fisik atau mental), dan untuk hal-hal yang tidak dapat dihindarkan yaitu seperti hambatan-hambatan yang datang pada pekerja yang biasanya terjadi diluar kendali pekerja.

2.13 Proses Produksi

2.13.1 Pengertian Proses Produksi

Dalam sebuah perusahaan proses produksi itu sangat penting. Dalam suatu kegiatan produksi yang menghasilkan barang atau jasa, perusahaan perlu memperhatikan proses dari pembentukan input sampai menjadi output. Berikut merupakan pengertian proses produksi menurut beberapa ahli :

Menurut Danang Sunyoto dan Danang Wahyudi dalam bukunya yang berjudul *Manajemen Operasional* (2011:36) mengatakan bahwa, dalam arti sempit proses produksi dapat diartikan proses transformasi itu sendiri. Dari input menjadi output sehingga menghasilkan nilai lebih.

Menurut Sofjan Assauri dalam bukunya yang berjudul *Manajemen Produksi dan Operasi* (2008:105) mengatakan bahwa proses produksi adalah cara, metode dan teknik untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa dengan menggunakan sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan-bahan dan dana) yang ada.

Menurut D.N. Prabhakar Murthy, Marvin Rausand, dan Trond Osteras dalam buku mereka yang berjudul *Product Reability: Specification and Performance* (2008:181) mengatakan bahwa “*Production process is affected by several factors, some controllable and other not.*”

Sedangkan Rajender Singh dalam buku berjudul *Introductions to Basic Manufacturing Process and Workshop Technology* (2006:2) mengatakan bahwa “*Production process is the process followed in plant for converting semi-finished products or raw materials into finished products or raw materials into finished products.*”

Dari beberapa pengertian diatas maka dapat disimpulkan bahwa pengertian proses produksi adalah serangkaian kegiatan/cara/metode yang dilakukan suatu

perusahaan untuk merubah suatu input menjadi output dimana input dari produksi ini dapat terdiri dari bahan baku, sumber daya manusia, modal, energi, informasi dll.

2.13.2 Jenis-jenis Proses Produksi

Menurut Sofjan Assauri dalam bukunya yang berjudul Manajemen Operasi dan Produksi (2008:105) menyatakan bahwa Proses produksi dapat dibedakan atas dua jenis, yaitu:

1. Proses produksi yang terus-menerus (*contiuinous processes*). Dalam proses ini terdapat waktu yang panjang tanpa adanya perubahan-perubahan dari pengaturan dan penggunaan mesin serta peralatan-peralatannya. Proses seperti ini terdapat pada pabrik yang menghasilkan produknya untuk pasar (produksi massa) seperti pabrik susu atau pabrik ban.
2. Proses produksi yang terputus-putus (*intermitten processes*). Dalam proses seperti ini terdapat waktu yang pendek (*short run*) dalam persiapan (*set up*) peralatan untuk perubahan yang cepat guna dapat menghadapi variasi produk yang berganti-ganti misalnya terlihat dalam pabrik yang menghasilkan produknya untuk atau berdasarkan pesanan seperti : Pabrik Kapal, atau Bengkel besi/las.

Menurut T. Hani Handoko dalam bukunya yang berjudul Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi (2011:122) mengatakan bahwa Proses produksi berdasarkan aliran prosesnya dibedakan menjadi:

1. Aliran garis, mempunyai ciri bahwa aliran proses dari bahan mentah sampai menjadi produk akhir dan urutan operasi-operasi yang digunakan untuk menghasilkan produk atau jasa selalu tetap.
2. Aliran intermiten (*job shop*), mempunyai ciri produksi dalam kumpulan-kumpulan barang yang sejenis pada interval-interval waktu yang terputus-putus. Peralatan dan tenaga kerja diatur atau diorganisasi dalam pusat-pusat kerja menurut tipe-tipe keterampilan atau peralatan yang serupa.
3. Aliran Proyek, digunakan untuk memproduksi produk-produk khusus atau unik. Setiap unit dibuat sebagai suatu barang tunggal.

Menurut Suyadi Prawirosentono dalam bukunya yang berjudul Manajemen Operasi (2009:8) mengatakan bahwa berdasarkan jenis proses produksi atau berdasarkan sifat manufakturnya, perusahaan manufaktur dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu sebagai berikut :

1. Perusahaan dengan proses produksi terus-menerus yaitu perusahaan manufaktur yang beroperasi secara terus-menerus (*continious*) untuk memenuhi stok pasar (kebutuhan pasar).
2. Perusahaan dengan proses produksi yang terputus-putus adalah perusahaan manufaktur yang memproduksi secara terputus-putus menggantungkan proses produksinya pada pesanan (*job order*).

3. *Fixed plant*, yakni untuk melaksanakan proyek pembuatan jalan atau jembatan.

Dari penjelasan diatas berarti dapat disimpulkan bahwa proses produksi dibagi menjadi beberapa jenis yaitu, proses produksi yang terus-menerus, proses produksi yang terputus-putus dan *fixed plant*. Dimana proses produksi yang terus-menerus dilakukan untuk memproduksi barang sesuai keadaan pasar, sedangkan proses produksi yang terputus-putus dilakukan untuk memproduksi barang sesuai pesanan dan *fixed plant* untuk melaksanakan proyek pembuatan jalan atau jembatan.

2.14 Efisiensi Kerja

2.14.1 Pengertian Efisiensi Kerja

Dalam perusahaan untuk melakukan kegiatan produksi, efisiensi kerja sangat dibutuhkan agar menghasilkan produksi yang optimal dengan menggunakan waktu sebaik-baiknya dalam proses pengerjaannya. Berikut merupakan beberapa pengertian Efisiensi Kerja menurut para ahli :

Menurut Aulia Ishak dalam bukunya yang berjudul *Manajemen Operasi* (2010:87) mengatakan bahwa Efisiensi Kerja adalah perbandingan dari output aktual dari suatu proses relatif dengan output standar yang ada. Efisiensi kerja didapat dari output aktual dibagi output standar dikali 100%.

Menurut Sobarsa Kosasih dalam bukunya yang berjudul *Manajemen Operasi* (2009:27) mengatakan bahwa Efisiensi Kerja yaitu melaksanakan pekerjaan menjadi bagian-bagian dan dikembangkan menjadi sebuah standar kerja dengan spesifikasi yang jelas.

Menurut Rusdiana dalam bukunya yang berjudul *Manajemen Operasi* (2014:20) mengatakan bahwa efisiensi kerja merupakan suatu ukuran keberhasilan yang dinilai dari segi besarnya sumber atau biaya untuk mencapai hasil dari kegiatan yang dijalankan.

Menurut Immamul Arifin, Giana Hadi Wagiana dalam bukunya yang berjudul *Membuka Cakrawala Ekonomi* (2007:65) mengatakan bahwa Efisiensi Kerja artinya melaksanakan sesuatu dengan tepat (*doing the right thing*) atau menyelesaikan aktivitasnya untuk mencapai tujuan dari manajemen organisasi itu sendiri.

Menurut Chary dalam bukunya yang berjudul *Production & Operation Management* (2009:17) mengatakan bahwa "*Efficiency or productive utilisation of resources is clear. Wheter, the organization is in private sector in the public sector, is a manufacturing or a service organization, or a profit making or a non-profit organization, the productive or optimal utilisation of resources inputs is always a desired objective*".

Menurut Sinungan dalam bukunya yang berjudul *Produktivitas: Apa dan Bagaimana* (2005:84) mengatakan Bahwa Efisiensi Kerja adalah perbandingan yang paling harmonis antara pekerjaan yang dilakukan dengan hasil yang diperoleh ditinjau dari segi waktu yang digunakan, dana yang dikeluarkan serta tempat yang

dipakai.

Dari penjelasan diatas berarti dapat disimpulkan bahwa Efisiensi Kerja merupakan perbandingan terbaik suatu pekerjaan dengan tercapainya hasil sesuai dengan yang ditargetkan perusahaan dalam menghasilkan output produksi.

2.14.2 Konsep Mengukur Efisiensi

Menurut Aulia Ishak dalam bukunya yang berjudul Manajemen Operasi (2010:87) mengatakan bahwa rumus yang dapat digunakan untuk menentukan efisiensi kerja adalah sebagai berikut :

$$efisiensi = \frac{output\ aktual}{output\ standar} \times 100\%$$

Dimana :

Output Aktual = Data produksi yang dikerjakan perusahaan

Output Standar = Data target produksi perusahaan

Menurut Sobarsa Kosasih dalam bukunya yang berjudul Manajemen Operasi (2009:31) mengatakan bahwa rumus yang dapat digunakan untuk menentukan efisiensi kerja adalah sebagai berikut :

$$efisiensi = \frac{output}{input} \times 100\%$$

Dimana :

Output = Produksi yang dihasilkan perusahaan

Input = Bahan baku produksi perusahaan

Untuk pengukuran efisiensi Schroeder (2011:264) menggunakan rasio troughput efficiency atau TE dengan rumus sebagai berikut :

$$TE = \frac{total\ waktu\ kerja\ yang\ digunakan}{total\ waktu\ operasi} \times 100\%$$

Dimana :

TE = Efisiensi jumlah yang digunakan diproduksi

Total waktu kerja yang digunakan = Jam mesin

Total waktu operasi = Total waktu tenaga kerja

2.15 Penelitian Sebelumnya dan Kerangka Pemikiran

2.15.1 Penelitian Sebelumnya

Penelitian mengenai judul serupa yaitu Analisis Waktu Standar Produksi dengan menggunakan metode Study Waktu diantaranya oleh :

1. Martha Laila Arisandra (2016) Universitas Islam Darul 'Ulum dengan Judul Penetapan Standar Waktu Proses Dalam Meningkatkan Efektifitas Dan Efisiensi Pada Perusahaan Batik Tulis Rusdi Desa Sumurgung Kecamatan Tuban – Tuban.

Penetapan waktu standar dalam perusahaan itu sangat penting karena dalam melakukan kegiatan harus berusaha untuk menentukan metode kerja yang baik, dengan metode kerja yang baik akan dapat meningkatkan produktivitas kerja yang tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menetapkan waktu standar dengan menggunakan metode study waktu agar perusahaan batik tulis rusdi dapat menyelesaikan produksinya tepat waktu. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian secara langsung pada perusahaan dan pengambilan data dilakukan dengan cara mempelajari literatur referensi yang berhubungan dengan yang dianalisa. Dalam *Library Research* ini dilakukan dengan cara study penelitian terdahulu dan simulasi dari berbagai teori pendukung. Sumber data peneliti yang digunakan dalam penelitian ini adalah Data Primer dan Data Sekunder. Data primer yaitu data yang diperoleh dari semua informasi, keterangan serta data- data lain yang secara langsung diperoleh dari obyek penelitian. Data primer ini meliputi gambaran umum perusahaan, struktur organisasi, data produksi, data pemasaran, data personalia dan lain-lain sedangkan data sekunder yaitu data yang diperoleh tidak dari sumbernya langsung melainkan sudah dikumpulkan dan sudah diolah oleh pihak lain. Data sekunder ini meliputi data tentang jumlah tenaga kerja, jam kerja tiap hari, data penjualan dan lain-lain. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi langsung, wawancara pribadi dan studi pustaka digunakan untuk mendapatkan data sekunder. Kemudian data diolah dan dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan metode jam henti (*stopwatch*). dalam penelitian ini waktu standar yang ditentukan oleh perusahaan adalah 860 menit sedangkan dari hasil observasi dilapangan terjadi penyimpangan $\pm 8 \%$, apabila perusahaan mengubah waktu standar maka perusahaan tersebut bisa menghemat 66, 76 menit, dengan hasil temuan yang ada, maka peneliti memberikan saran supaya mengganti standar waktu proses produksi, memberi pengarahan terhadap pekerja supaya tidak terjadi pemborosan waktu, menganalisa penyebab pemborosan waktu serta menerapkan *quality control*.

2. Noni Tri Rahmawati (2015) Universitas Pakuan dengan judul Perencanaan Pengukuran Kerja Dalam Menentukan Waktu Standar Dengan Metode Time Study Guna Meningkatkan Produktivitas Kerja Pada Divisi Pompa Minyak Pt Bukaka Teknik Utama Tbk.

PT Bukaka Teknik Utama Tbk merupakan perusahaan yang bergerak dibidang Rancang – Bangun Rekayasa, Konstruksi dan Manufaktur (Bidang Energi, Transportasi dan Telekomunikasi). Waktu standar yang ditetapkan PT Bukaka Teknik Utama Tbk tidak berjalan dengan baik, sehingga banyak waktu

yang tidak efektif dan efisien yang berpengaruh terhadap rendahnya tingkat produktivitas kerja karyawan ini disebabkan karena perusahaan tidak memberlakukan pengawasan yang ketat terhadap waktu kerja karyawan dan tidak ada waktu standar yang tetap. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengukuran kinerja para pekerja, untuk mengetahui produktivitas kerja para pekerja, dan untuk mengetahui pengukuran kinerja dalam meningkatkan produktivitas para pekerja. Metode penelitian yang digunakan adalah metode studi kasus dan menggunakan salah satu metode pengukuran kinerja yaitu metode *time study*. Dalam melakukan penerapan metode studi waktu (*Time Study*) pada PT Bukaka Teknik Utama Tbk., pekerjaan dibagi ke dalam beberapa elemen kerja, setelah itu menghitung waktu siklus rata-rata, tetapkan peringkat kinerja, faktor kelonggaran dan hitung waktu standar serta hitung produktivitas kerja. Setelah dilakukan pengukuran kerja karyawan dengan metode *time study*, maka selanjutnya untuk mengetahui tingkat produktivitas kerja karyawan adalah dengan membandingkan output yang dihasilkan dengan input yang dihasilkan setelah adanya penetapan waktu standar yang baru. Hasil dan pembahasan penelitian yaitu terjadi ketidaksesuaian antara teori dengan fenomena yang terjadi di perusahaan, yaitu ada beberapa pekerja yang menggunakan waktu menganggur dan waktu pribadi lebih dari 20% dari total waktu kerja. Pengawasan yang kurang baik pada kedisiplinan waktu kerja dan waktu standar sangat berpengaruh terhadap tingkat produktivitas kerja para pekerja. Dengan penggunaan waktu standar yang baik, produktivitas kerja meningkat yang ditunjukkan dengan jumlah unit yang semula menghasilkan 2500 perbulan pada setiap produk. Produk *Roller Step* dibagian pemotongan/*cutting* meningkat jumlah produknya sebesar 83 unit, dan dibagian *finishing* meningkat sebesar 1.609 unit. Produk *Roller Chain* dibagian pemotongan/*cutting* meningkat jumlah produknya sebesar 53 unit, dan dibagian *finishing* meningkat sebesar 1.219 unit. Produk Roda *Fork Lift* dibagian pemotongan/*cutting* meningkat jumlah produknya sebesar 63, dan dibagian *finishing* meningkat sebesar 532 unit. Dengan hasil temuan yang ada, maka peneliti memberikan saran supaya mengganti standar waktu proses produksi, memberi pengarahan terhadap pekerja supaya tidak terjadi pemborosan waktu, menganalisa penyebab pemborosan waktu serta menerapkan *quality control*.

2.15.2 Kerangka Pemikiran

Setiap Perusahaan tentu ingin memberikan yang terbaik bagi para konsumennya. Menetapkan waktu standar yang tepat pada suatu perusahaan produksi merupakan keputusan penting. Jika perusahaan tidak memiliki waktu standar yang tepat, maka akan menghambat proses produksi sehingga permintaan tidak terpenuhi sesuai dengan target. Menurut Yanto dan Billy Ngaliman dalam bukunya yang berjudul *ERGONOMI* (2017:81) mengatakan bahwa Waktu Standar merupakan waktu yang diperlukan seorang pekerja berkemampuan rata-rata dan terlatih dengan

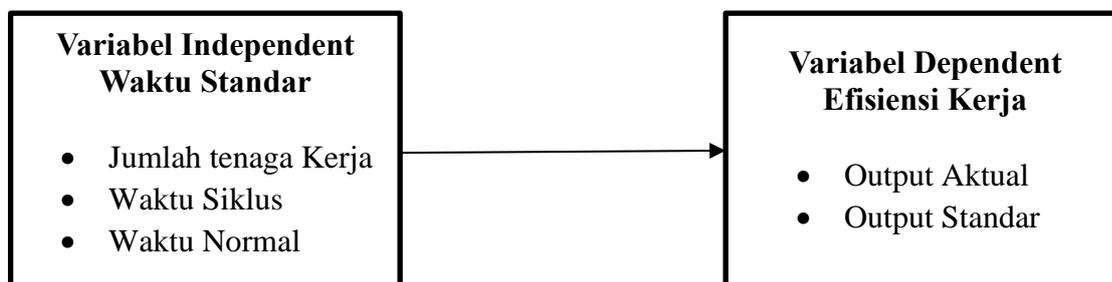
baik untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dengan kecepatan kerja normal menggunakan metode tertentu. Tujuannya untuk menjadikan patokan waktu kerja yang bisa diterima oleh manajemen dan tenaga kerja sehingga dapat mencapai output standar perusahaan dan meningkatkan efisiensi kerja.

Menurut Immamul Arifin, Giana Hadi Wagiana dalam bukunya yang berjudul *Membuka Cakrawala Ekonomi* (2007:65) mengatakan bahwa Efisiensi Kerja artinya melaksanakan sesuatu dengan tepat (*doing the right thing*) atau menyelesaikan aktivitasnya untuk mencapai tujuan dari manajemen organisasi itu sendiri. Suatu pekerjaan akan dikatakan diselesaikan secara efisien apabila waktu penyelesaian berlangsung singkat. Ketepatan waktu penyelesaian suatu produksi harus diputuskan secara pasti tanpa perkiraan yang meragukan, untuk itu diperlukan pengukuran kerja agar mendapatkan waktu standar untuk menghasilkan output standar yang ditargetkan. Tanpa adanya waktu standar yang tepat dalam proses produksi perusahaan akan dihadapkan pada resiko bahwa perusahaan tidak dapat memenuhi output standar yang telah ditargetkan dengan tepat waktu.

Untuk mengatasi permasalahan pada waktu standar suatu perusahaan, perlu memanfaatkan metode pengukuran waktu standar agar perusahaan dapat menetapkan waktu standar yang tepat untuk digunakan. Dengan menggunakan metode studi waktu (*time study*) maka perusahaan dapat mengetahui berapa waktu siklus, waktu normal dan waktu standar optimal yang diperlukan para karyawan sehingga perusahaan dapat mengetahui *output* aktual yang dihasilkan. Dengan adanya peningkatan output aktual dan *output* standar dapat mempengaruhi efisiensi kerja karyawan. Untuk tercapainya efisiensi kerja yaitu membandingkan *output* aktual perusahaan dan *output* aktual studi waktu dengan *output* standar yang ditargetkan perusahaan.

Konstelasi Penelitian

Gambar 1
Konstelasi Penelitian



Berdasarkan identifikasi masalah dan penjelasan diatas, penulis mengambil hepotesis penelitian sebagai berikut :

1. Penerapan waktu standar produksi yang dilakukan CV NJ Cabang Sukabumi belum optimal.
2. Waktu standar produksi dengan menggunakan metode studi waktu pada CV NJ Cabang Sukabumi dapat diterapkan.
3. Efisiensi kerja pada CV NJ Cabang Sukabumi dapat meningkat 100%.

BAB III METODE PENELITIAN

3.8 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan oleh penulis yaitu jenis penelitian Deskriptif *Eksploratif* dengan metode studi kasus yaitu menggambarkan keadaan atas fenomena yang terjadi di lapangan, tentang analisis waktu standar produksi dalam meningkatkan efisiensi kerja pada CV NJ Cabang Sukabumi.

3.9 Objek, Unit Analisis, dan Lokasi Penelitian

3.9.1 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah variabel waktu standar dengan indikator jumlah tenaga kerja, waktu siklus dan waktu normal, serta variabel efisiensi kerja dengan indikator *output* aktual dan *output* standar.

3.9.2 Unit Analisis

Adapun unit analisis pada penelitian ini berupa *Respon Group*, yaitu bagian produksi pada CV NJ Cabang Sukabumi.

3.9.3 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan pada CV NJ Cabang Sukabumi yang merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang industri makanan. CV NJ Cabang Sukabumi berlokasi di jalan cikiray kabupaten Sukabumi.

3.10 Jenis dan Sumber data Penelitian

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah Data Kuantitatif, yaitu data dan informasi berupa angka-angka mengenai aspek-aspek yang berhubungan langsung dengan metode waktu standar.

Sumber data peneliti yang digunakan dalam penelitian ini adalah Data Primer dan Data Sekunder. Data Primer adalah sumber data penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumber aslinya yang berupa wawancara, jajak pendapat dari individu atau kelompok (orang) maupun hasil observasi dari suatu obyek, kejadian atau hasil pengujian (benda). Data yang dikumpulkan berupa visi misi dan tujuan organisasi, struktur organisasi, sumber daya manusia secara kualitatif dan kuantitatif, sejarah perusahaan, data jumlah karyawan, data waktu kerja karyawan dan data jumlah produksi.

Sedangkan pengumpulan Data Sekunder diperoleh meliputi studi kepustakaan yang isinya berupa data teori pendukung organisasi. Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan data yang diperoleh dari laporan perusahaan atau literature yang dimiliki oleh organisasi/perusahaan baik data internal organisasi maupun data eksternal

3.11 Operasionalisasi Variabel

Operasional variable merupakan upaya untuk mendeskripsikan dan memudahkan dalam menetapkan pengukuran terhadap variabel-variabel yang diteliti.

Tabel 4
Operasionalisasi Variabel
Analisis Waktu Standar Produksi Dalam Meningkatkan Efisiensi Kerja pada CV NJ
Cabang Sukabumi

Variabel	Indikator	Ukuran/satuan	Skala
Waktu Standar	1. Jumlah Tenaga Kerja	Orang	Rasio
	2. Waktu Siklus	Menit	Rasio
	3. Waktu Normal	Menit	Rasio
Efisiensi Kerja	1. <i>Output</i> Aktual	Pcs	Rasio
	2. <i>Output</i> Standar	Pcs	Rasio

Pada penelitian ini terdapat dua variabel yaitu waktu standar dan efisiensi kerja. Dimana pada variabel waktu standar terdiri dari tiga indikator yaitu jumlah tenaga kerja, waktu siklus dan waktu normal dengan ukuran orang dan skala nominal. Sedangkan pada variabel efisiensi kerja terdiri dari dua indikator yaitu *output* aktual dan *output* standar dengan ukuran pcs dan skala nominal.

3.12 Metode Penarikan Sampel

Penelitian ini menggunakan metode penarikan sampel *purposive/judgement sampling* yaitu teknik pengambilan sampel secara sengaja, peneliti menentukan sendiri sampel yang diambil karena pertimbangan tertentu. Dan sampel yang diambil adalah karyawan yang memiliki kompetensi (kemampuan dan keterampilan) normal.

3.13 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui pendekatan sebagai berikut :

1. Riset Lapangan

Penulis melakukan penelitian ini dengan mengunjungi perusahaan yang menjadi objek penelitian, mengumpulkan data dan informasi proses produksi yang terjadi pada CV NJ Cabang Sukabumi. Adapun kegiatan yang dilakukan :

- a. Observasi, yaitu penulis mengamati secara langsung terhadap aktivitas kerja karyawan dan mencatat waktu yang dibutuhkan karyawan dalam menyelesaikan pekerjaannya dengan alat bantu *stopwatch*.

- b. Wawancara, yaitu penulis melakukan tanya jawab langsung kepada pihak yang terkait dari CV NJ Cabang Sukabumi untuk memperoleh data yang diperlukan.
2. Dokumentasi, yaitu metode pengumpulan data yang diperoleh langsung dari data perusahaan atau dokumen perusahaan.
3. Studi Pustaka
Penulis membaca dan mempelajari buku-buku sesuai dengan masalah yang diteliti guna mendapatkan informasi dan data mengenai metode studi waktu. Dan mengumpulkan data dengan mengunduh media *online* internet berupa data dari media massa cetak atau website resmi perusahaan.

3.14 Metode Pengeolahan/ Analisis Data

Pada penelitian ini data dan informasi yang terkumpul diolah dan dianalisis lebih lanjut dengan cara :

1. Analisis Deskriptif bertujuan untuk memperoleh dan mendeskripsikan gambaran secara mendalam dan objektif mengenai objek yang akan diteliti.
2. Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1) Metode Studi Waktu (*Time Study*)

- a. Memilih pekerjaan pada bagian produksi pada CV NJ Cabang Sukabumi yaitu kegiatan pencucian, penggilingan, perebusan, pencetakan, pemotongan dan pewarnaan.
- b. Menentukan jumlah siklus kerja yang akan diamati yaitu sebanyak 7 kali pengamatan sesuai dengan hari kerja di CV NJ Cabang Sukabumi.
- c. Mencatat seluruh hasil pengamatan waktu siklus (Xi) dan hitung waktu siklus rata-rata pada kegiatan pencucian, penggilingan, perebusan, pencetakan, pewarnaan dan pemotongan dengan rumus :

$$CT = \sum \frac{\text{waktu}}{n \text{ siklus}}$$

- d. Tetapkan peringkat kerja pekerja yang bersangkutan pada setiap bagian yang diteliti, setelah itu hitung waktu normal pada kegiatan pencucian, penggilingan, perebusan, pencetakan, pewarnaan dan pemotongan dengan rumus :

$$NT = CT (RF)$$

Ket:

NT = Waktu Normal

CT = Waktu Siklus Rata-rata

RF = Rating Factor

- e. Hitung waktu standar (ST) pada kegiatan pencucian, penggilingan, perebusan, pencetakan, pewarnaan dan pemotongan dengan rumus :

$$ST = NT (1 + \text{Waktu Cadangan})$$

2) Metode *Westing House*

Menetapkan peringkat kerja (*rating performance*) pada kegiatan pencucian, penggilingan, perebusan, pencetakan, pewarnaan dan pemotongan dengan rumus :

a. Menghitung faktor penyesuaian :

$$TF = F. \text{Keterampilan} + F. \text{Usaha} + F. \text{Kondisi} + F. \text{Konsistensi}$$

Ket :

TF = Total nilai faktor pada kegiatan pencucian, penggilingan, perebusan pencetakan, pemotongan dan pewarnaan.

F = Faktor tabel berdasarkan *Westing House*

b. Menghitung nilai penyesuaian :

$$P = 1 + TF$$

Ket :

P = Nilai penyesuaian pada kegiatan pencucian, penggilingan, perebusan, pencetakan, pemotongan dan pewarnaan.

TF = Total nilai faktor penyesuaian.

3) Meningkatkan efisiensi kerja :

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{Output Aktual}}{\text{Output Standar}} \times 100\%$$

Dimana :

Output Aktual = Data produksi yang dikerjakan perusahaan

Output Standar = Data target produksi perusahaan

- Jika *output* standar yang ditargetkan berbanding dengan *output* aktual lebih besar maka akan terjadi efisiensi.
- Jika *output* standar yang ditargetkan berbanding dengan *output* aktual lebih kecil maka efisiensi tidak tercapai.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.4 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

4.4.1 Sejarah dan Perkembangan CV NJ Cabang Sukabumi

CV NJ adalah perusahaan yang bergerak dibidang produksi pangan khususnya memproduksi tahu yang berdiri sejak tahun 1980 yang berlokasi di Jl. Babakan Ciparay Kelurahan Sukajati Rt 04/03 No.31 Bandung. Pada saat itu perusahaan ini merupakan perusahaan perseorangan dengan nama *NJ Food Industries* yang memulai produksinya dengan skala yang sangat kecil yaitu sekitar seratus kilo gram kacang kedelai perhari.

Sekitar enam tahun perusahaan ini mengalami naik turun dalam kemajuan perusahaan, sampai akhirnya pada tahun 1986 perusahaan ini dilanjutkan oleh ahli waris keluarga yaitu Bpk. H. Enjang Supriatna. Melalui kepemimpinan Bpk. Enjang perusahaan mengalami peningkatan yang sangat produktif dalam produksinya dengan jumlah produksi sekitar satu sampai dua ton kacang kedelai perhari. Sampai pada akhirnya tahun 1997 *NJ Food Industries* berubah nama menjadi CV NJ dan terus mengalami peningkatan produksi yang signifikan sekitar delapan ton kacang kedelai perhari.

Karena perkembangan CV NJ dari tahun ketahun mengalami kemajuan yang pesat, dan permintaan terhadap produk yang tinggi, pada tahun 2011 CV NJ membuka cabang pabrik yang terletak di Cisaat Sukabumi. Kapasitas produksi awal pada cabang sukabumi ini tahu NJ belum dipasarkan secara terbuka dan menyeluruh, baru mengisi untuk satu pasar saja yaitu pasar gudang kota sukabumi dan sebagian besar tahu NJ ini dibawa ke Bandung untuk dipasarkan disana. Seiring berjalannya waktu, tahu NJ Cabang Sukabumi ini mulai berkembang dan memasok ke beberapa pasar, hotel, sekolah, dan rumah makan, baik yang ada di dalam sukabumi maupun diluar sukabumi.

CV NJ juga sudah memiliki surat-surat izin usaha dan Nomor Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia serta sudah terdaftar di Majelis Ulama Indonesia. Dan selain membuka cabang disukabumi pada tahun 2013 CV NJ juga menambah cabang kembali yang terletak di Jl. Statariksa Bandung dan hingga saat ini CV NJ memiliki pelanggan dan konsumen lebih dari enam ribu.

4.4.2 Kegiatan Usaha CV NJ Cabang Sukabumi

CV NJ Cabang Sukabumi adalah perusahaan yang bergerak dibidang makanan yaitu pembuatan produk tahu. Kegiatan utama perusahaan adalah mengelola kacang kedelai menjadi tahu melalui proses produksi. Berikut adalah kegiatan usaha pada CV NJ Cabang Sukabumi :



Sumber : CV NJ Cabang Sukabumi (2018)

Gambar 2

Kegiatan Usaha pada CV NJ Cabang Sukabumi

1. Pencucian
Pencucian kedelai dilakukan menggunakan air bersih dengan mesin khusus dan direndam. Pencucian ini dilakukan agar kedelai terpisah dari kotoran-kotoran, lendir dan sifat asam.
2. Penggilingan
Setelah dilakukan pencucian kedelai kemudian digiling dengan menggunakan mesin dan sambil ditambahkan air sedikit demi sedikit hingga dihasilkan bubur kedelai yang berwarna putih. Bubur kedelai ini siap untuk direbus dengan menggunakan ember.
3. Perebusan
Perebusan dilakukan dengan menggunakan bak yang terbuat dari semen yang didalamnya dilapisi bahan stainless. Selama perebusan lakukan pengadukan secara terus menerus hingga bubur kedelai mendidih.
4. Pencetakan
Sebelum dilakukan pencetakan bubur dibawa ketempat pembibitan terlebih dahulu. Pembibitan tersebut dilakukan dengan menggunakan kain kasa yang sangat halus, hasil endapannya ditampung dalam ember besar yang terbuat dari stainless. Setelah mengalami pengendapan dan menggumpal, sari kedelai dapat dicetak. Pencetakan dilakukan dengan menggunakan papan cetakan yang terbuat dari kayu. Siapkan papan cetakan dan bagian atas dilaisi kain halus dan tipis, 1 papan cetakan terdiri dari 121 isi. Setelah papan cetakan terisi semua, papan cetakan yang paling atas diberi alat pemberat agar kadar air dalam sar kedelai rendah.

5. Pemotongan

Setelah kadar air dalam sari kedelai rendah maka akan menghasilkan tahu dalam bentuk lembaran. Tahu yang masih dalam bentuk lembaran tersebut dipindahkan bersama papan cetaknya dan disusun rapih dalam ruang pemotongan. Pemotongan harus dilakukan segera, sehingga tahu tidak menjadi lembek dan basi. Tahu yang masih berbentuk lembaran dan berwarna putih tersebut dipotong menggunakan pisau tajam.

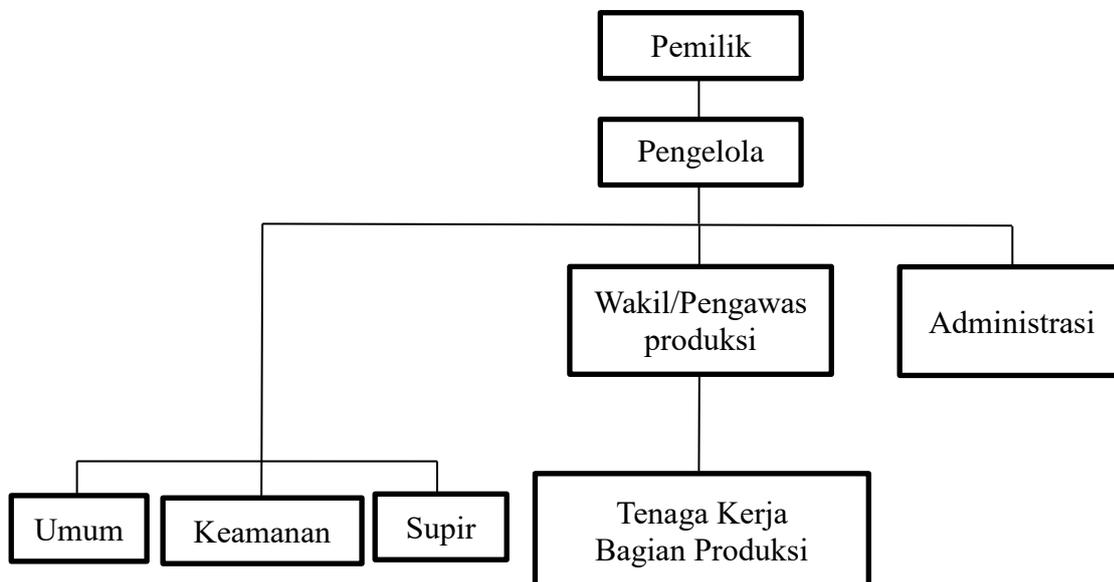
6. Pewarnaan

Tahu yang telah dipotong-potong tersebut dimasukan kedalam tempat rebusan yang berukuran besar. Tempat rebusan itu sebelumnya sudah dimasukan air, kunyit asli yang sudah ditumbuk dan garam. Bagian pewarnaan ini merupakan bagian yang membutuhkan waktu yang paling hingga air mendidih dengan baik agar cita rasa tahu lebih nikmat.

4.4.3 Struktur Organisasi dan Uraian Tugas

Struktur organisasi sangat penting pada setiap perusahaan. Dengan adanya struktur organisasi, maka ada gambaran mengenai bagian-bagian yang ada dalam perusahaan tersebut, dan sampai sejauh mana wewenang dan tanggung jawab bagian-bagian tersebut dapat melaksanakan tugasnya.

Adapun struktur organisasi CV NJ Cabang Sukabumi yaitu sebagai berikut :



Gambar 3

Struktur Organisasi CV NJ Cabang Sukabumi Tahun 2018

Berikut adalah uraian tugas dari struktur organisasi CV NJ Cabang Sukabumi :

1. **Pemilik**
Pemilik perusahaan dimiliki H. Enjang Supriatna. Bapak Enjang yang mengontrol CV NJ Cabang Sukabumi setiap satu bulan sekali.
2. **Pengelola**
Yang memimpin CV NJ Cabang Sukabumi ini adalah Bapak Carmat yang bertugas mengawasi sistem yang berjalan, dari mulai penjualan, pemeriksaan pembelian bahan baku, produksi, keuangan, serta hal-hal yang berkaitan erat dengan proses perputaran roda produksi.
3. **Wakil/Pengawas Peoduksi**
Wakil/pengawas produksi ini mengatur jalannya proses produksi, bertanggungjawab atas hasil produksi, membuat rencana efisiensi dan produktivitas produksi.
4. **Administrasi**
Bertugas dan bertanggung jawab membuat laporan, merawat, serta melakukan pengadaan bahan-bahan maupun alat-alat yang dibutuhkan untuk kepentingan produksi, mengurus penggajian karyawan serta menghitung pengeluaran rutin pabrik dan mengurus sektor lain seperti koperasi simpanan pinjam dan tabungan karyawan..
5. **Keamanan**
Yaitu bertugas menjaga keamanan pabrik baik didalam maupun diluar pabrik.
6. **Supir**
Yaitu yang bertugas mengantar hasil produksi kepelanggan jika ada yang membeli banyak, dan mengantar hasil produksi keberbagai tempat penjualan yang tersebar.
7. **Tenaga Kerja Bagian Produksi**
Yaitu yang bertugas membuat tahu sesuai target produksi.

4.4.4 Visi dan Misi CV NJ Cabang Sukabumi

- **Visi**
Menjadikan perusahaan yang tetap menjaga keharmonisan dengan pelanggan melalui produk yang diberikan.
- **Misi**
Memberikan dan tetap menjaga kualitas serta kuantitas dari produk CV NJ Cabang Sukabumi.

4.5 Pembahasan

4.5.1 Penerapan Waktu Standar Produksi pada CV NJ Cabang Sukabumi

Waktu standar adalah waktu yang diperlukan oleh seorang pekerja terlatih untuk menyelesaikan suatu tugas tertentu, bekerja pada tingkat kecepatan yang berlanjut, serta menggunakan metode, mesin dan peralatan material dan pengaturan tempat kerja tertentu. Dalam perusahaan penetapan waktu standar tidak selalu sama, waktu standar merupakan hal yang mendasar dalam penetapan keunggulan kompetitif jangka panjang.

CV NJ Cabang Sukabumi telah menetapkan waktu standar dalam melakukan kegiatan proses produksinya. Perusahaan menetapkan waktu standar berdasarkan perkiraan waktu kerja sebelumnya terhadap para karyawannya. Data tersebut dapat digunakan untuk menentukan waktu standar bagi karyawan dalam menyelesaikan pekerjaannya pada bagian produksi CV NJ Cabang Sukabumi. Tetapi, meskipun sudah menetapkan waktu standar ternyata perusahaan masih mengalami kendala yaitu perusahaan tidak dapat mencapai *output* standar yang ditargetkan oleh perusahaan.

Tabel 5
Data Waktu Kerja Pada CV NJ Cabang Sukabumi

Kegiatan	Waktu Kerja (menit)
Pencucian	35,41
Penggilingan	110,31
Perebusan	74,70
Pencetakan	198,49
Pemotongan	74,51
Pewarnaan	260,67

Sumber : CV NJ Cabang Sukabumi (2016)

Data waktu kerja pada tabel diatas digunakan perusahaan dalam menentukan waktu standar produksi tahu. Perusahaan menetapkan waktu pribadi atau menganggur sebesar 15% tetapi pada elemen atau bagian pencucian, penggilingan, perebusan, pencetakan, pemotongan, dan pewarnaan banyak pekerja yang melebihi waktu pribadi atau menganggur yang ditetapkan oleh perusahaan yaitu sebesar 20%. Adapun waktu standar produksi berdasarkan kebijakan perusahaan adalah sebagai berikut :

Tabel 6
Data Proses Produksi Tahu Berdasarkan Kebijakan CV NJ Cabang Sukabumi

Kegiatan	Waktu Siklus (menit)	Waktu Normal (menit)	Waktu Standar (menit)	Output Standar (pcs/hari)	Output Aktual (pcs/hari)	Peringkat Kinerja (%)
Pencucian	05,90	06,49	05,31	30.613	29.982	97%
Penggilingan	18,38	20,21	16,97			
Perebusan	12,45	13,69	11,43			
Pencetakan	33,08	36,38	30,72			
Pemotongan	12,41	13,65	11,40			
Pewarnaan	43,44	47,78	40,41			

Sumber : CV NJ Cabang Sukabumi (2016)

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui bahwa pada kegiatan pencucian untuk produksi tahu memiliki waktu standar yaitu 05,31 menit, pada kegiatan penggilingan memiliki waktu standar yaitu 16,97 menit, pada kegiatan perebusan memiliki waktu standar 11,43 menit, pada kegiatan pencetakan memiliki waktu standar 30,72 menit, pada kegiatan pemotongan memiliki waktu standar yaitu 11,40 menit dan pada kegiatan pewarnaan memiliki waktu standar yaitu 40,41 menit. Dengan banyaknya pekerja yang melebihi waktu pribadi atau waktu menganggur yang ditetapkan perusahaan, menyebabkan banyak waktu yang terbuang sehingga perusahaan hanya dapat menghasilkan *output* aktual produksi sebesar 29.982 pcs/hari. Ini menunjukkan bahwa waktu standar yang ditetapkan oleh perusahaan belum optimal karena perusahaan tidak dapat mencapai *output* standar produksi yang ditargetkan sehingga menyebabkan efisiensi dalam perusahaan tidak tercapai karena hanya menghasilkan 97%.

4.5.2 Penggunaan Metode Studi Waktu pada CV NJ Cabang Sukabumi

Didalam perusahaan waktu standar merupakan pedoman waktu yang harus diikuti oleh karyawan dalam menyelesaikan proses produksi dengan sebaik-baiknya agar proses produksi dapat dilaksanakan dengan baik. karena para karyawan yang melaksanakan kegiatan proses produksi tersebut dapat mengikuti berapa lama proses yang telah ditetapkan dan bukan sekedar menurut ukuran dari masing-masing karyawan. Menetapkan waktu standar yang tepat pada suatu perusahaan produksi merupakan keputusan penting. Jika perusahaan tidak memiliki waktu standar yang tepat, maka akan menghambat proses produksi sehingga permintaan tidak terpenuhi sesuai dengan target. Waktu standar adalah waktu rata-rata yang diperlukan oleh pekerja untuk melaksanakan tugasnya dibawah kondisi normal.

Untuk menentukan waktu standar ini, langkah pertama yang penulis lakukan adalah memilih karyawan terlebih dahulu. Karyawan yang dipilih dalam perhitungan studi waktu yaitu karyawan yang memiliki kompetensi (kemampuan dan keterampilan) normal, bukan yang memiliki kompetensi tinggi (diatas normal) agar waktu baku yang akan diterapkan mampu diikuti oleh rata-rata operator yang ada. Setelah itu, penulis membutuhkan data dan informasi secara langsung mengenai waktu kerja dari para karyawan dalam menyelesaikan pekerjaannya. Penulis melakukan observasi langsung pada perusahaan yaitu pada bagian produksi untuk memperoleh waktu kerja para karyawan selama 7 hari sesuai dengan hari kerja pada CV NJ Cabang Sukabumi.

Dalam penelitian ini pengukuran waktu standar yang digunakan yaitu berdasarkan metode studi waktu. Metode studi waktu digunakan untuk mencatat waktu yang diperlukan oleh karyawan dalam menyelesaikan pekerjaannya. Pengukuran yang dilakukan terdiri dari kegiatan atau bagian pencucian, penggilingan, perebusan, pencetakan, pemotongan dan pewarnaan. Adapun tabel penelitian waktu pengamatan produksi tahu pada CV NJ Cabang Sukabumi berdasarkan metode studi waktu adalah sebagai berikut :

Tabel 7

Penelitian Waktu Pengamatan Produksi Tahu Pada CV NJ Cabang Sukabumi

1. Bagian Pencucian

Karyawan	Observasi (menit)						
	26 Feb	27 Feb	28 Feb	01 Mar	05 Mar	06 Mar	07 Mar
Anjun	03,28	03,35	03,20	03,21	03,30	03,36	03,48
Nandan	03,40	03,29	04,00	03,40	03,21	03,29	03,51
Jumlah rata-rata	03,39	03,32	03,60	03,30	03,25	03,32	03,49

Sumber : Data diolah (2018)

2. Bagian Penggilingan

Karyawan	Observasi (menit)						
	26 Feb	27 Feb	28 Feb	01 Mar	05 Mar	06 Mar	07 Mar
Irfan	11,15	11,30	12,41	12,30	11,12	12,59	12,39
Rahmat	11,40	11,31	12,37	12,27	12,15	11,07	12,15
Alam	12,10	11,41	13,15	11,21	13,25	11,34	11,02

Jumlah rata-rata	11,55	11,40	12,64	11,92	12,17	11,66	11,85
-------------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Sumber : Data diolah (2018)

3. Bagian Perebusan

Karyawan	Observasi (menit)						
	26 Feb	27 Feb	28 Feb	01 Mar	05 Mar	06 Mar	07 Mar
Nasrudin	09,11	08,40	09,00	09,05	08,51	08,45	09,12
Atang	08,39	08,30	08,36	09,35	08,31	08,56	08,45
Suryana	08,59	08,27	08,31	08,36	08,21	08,56	08,12
Jumlah rata-rata	08,69	08,32	08,55	08,92	08,34	08,52	08,56

Sumber : Data diolah (2018)

4. Bagian Pencetakan

Karyawan	Observasi (menit)						
	26 Feb	27 Feb	28 Feb	01 Mar	05 Mar	06 Mar	07 Mar
Ajib	22,06	21,34	21,10	21,11	22,10	21,40	21,25
Nanang	22,44	21,45	21,19	22,30	21,23	21,24	21,36
Fajar	21,46	21,19	22,23	21,29	21,10	22,10	21,20
Bani	21,15	22,23	21,41	21,36	21,24	21,34	22,10
Jumlah rata-rata	21,77	21,55	21,48	21,51	21,41	21,52	21,47

Sumber : Data diolah (2018)

5. Bagian Pemotongan

Karyawan	Observasi (menit)						
	26 Feb	27 Feb	28 Feb	01 Mar	05 Mar	06 Mar	07 Mar
Beni	08,11	08,15	08,00	08,20	08,16	08,10	08,21
Ricki	08,00	07,45	07,50	08,11	08,09	08,20	08,11
Reki	07,45	08,14	07,54	07,30	08,11	08,10	07,59
Yogi	08,20	07,46	08,11	07,45	07,59	08,11	08,15

Jumlah rata-rata	07,96	07,80	07,78	07,76	07,98	08,12	08,01
-------------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Sumber : Data diolah (2018)

6. Bagian Pewarnaan

Karyawan	Observasi (menit)						
	26 Feb	27 Feb	28 Feb	01 Mar	05 Mar	06 Mar	07 Mar
Egi	30,22	29,11	30,01	29,59	29,41	29,30	29,46
Topik	29,30	30,18	30,11	30,06	29,59	29,01	30,11
Erwin	29,45	30,00	28,59	30,11	30,22	29,49	29,50
Ade	29,00	29,30	29,11	30,12	29,56	29,46	29,51
Jumlah rata-rata	29,61	29,67	29,45	29,97	29,69	29,31	29,64

Tabel 8

Hasil Penelitian Waktu Pengamatan Produksi Tahu Pada CV NJ Cabang Sukabumi

Elemen Kerja	Observasi (menit)							Total Waktu
	26 Feb	27 Feb	28 Feb	01 Mar	05 Mar	06 Mar	07 Mar	
Pencucian	03,39	03,32	03,60	03,30	03,25	03,32	03,49	23,67
Penggilingan	11,55	11,40	12,64	11,92	12,17	11,66	11,85	83,19
Perebusan	08,69	08,32	08,55	08,92	08,34	08,52	08,56	59,90
Pencetakan	21,77	21,55	21,48	21,51	21,41	21,52	21,47	150,71
Pemotongan	07,96	07,80	07,78	07,76	07,98	08,12	08,01	55,41
Pewarnaan	29,61	29,67	29,45	29,97	29,69	29,31	29,64	207,39

Sumber : Data diolah (2018)

Berdasarkan tabel 10 dapat diketahui bahwa total waktu pengamatan pada kegiatan pencucian sebesar 23,67 menit, kegiatan penggilingan sebesar 83,19 menit, kegiatan perebusan sebesar 59,90 menit, kegiatan pencetakan sebesar 150,71 menit, kegiatan pemotongan sebesar 55,41 menit, dan kegiatan pewarnaan sebesar 207,39 menit. Lamanya total waktu pengamatan pada setiap kegiatan akan berpengaruh terhadap waktu siklus, waktu normal dan waktu standar yang dilakukan perusahaan dan berpengaruh pada efisiensi kerja karyawan.

Waktu siklus adalah waktu pengamatan yang diperoleh dari hasil pengamatan secara langsung yang tertera dalam *stopwatch*. Waktu siklus didapatkan dari total waktu pengamatan dibagi jumlah pengamatan yang dilakukan. Waktu normal

merupakan waktu kerja yang telah mempertimbangkan faktor penyesuaian, yaitu waktu siklus rata-rata dikalikan dengan faktor penyesuaian. Penelitian ini menggunakan nilai penyesuaian dengan cara *westing house* (terlampir pada lampiran 3). Waktu standar adalah waktu rata-rata yang diperlukan oleh pekerja untuk melaksanakan tugasnya dibawah kondisi normal. Waktu standar didapatkan dari waktu normal dikali 1 ditambah waktu cadangan atau faktor kelonggaran. Besarnya persentase kelonggaran diberikan berdasarkan faktor-faktor yang berpengaruh didalam pekerjaan tersebut. Faktor-faktor itu adalah tenaga yang dikeluarkan, sikap kerja, gerakan kerja, kelelahan mata, keadaan temperatur tempat kerja, keadaan atmosfer dan keadaan lingkungan yang baik (terlampir pada lampiran 4). Dalam menentukan waktu standar perlu diketahui waktu siklus dan waktu normal (terlampir pada lampiran 5). Berikut adalah waktu standar produksi optimal dengan metode studi waktu :

Tabel 9
Rating Performance dan waktu cadangan pada CV NJ Cabang Sukabumi

Elemen Kerja	Rating Performance (1+TF)	Waktu Cadangan
Pencucian	1,08	0,18
Penggilingan	1,04	
Perebusan	1,02	
Pencetakan	1,11	
Pemotongan	1,10	
Pewarnaan	1,06	

Sumber : Data diolah (2018)

Tabel 10
Perhitungan Waktu Standar Produksi dengan Metode Studi Waktu pada CV NJ
Cabang Sukabumi

Kegiatan	Waktu Siklus (menit) $\Sigma \frac{\text{waktu}}{n \text{ siklus}}$	Waktu Normal (menit) <i>CT (RF)</i>	Waktu Standar (menit) <i>NT (1 + waktu cadangan)</i>	Output Aktual (pcs/hari)
Pencucian	03,38	03,71	04,37	30.613
Penggilingan	11,88	12,35	14,57	
Perebusan	08,55	08,72	10,28	
Pencetakan	21,53	23,89	28,19	

Pemotongan	07,91	08,70	10,26	
Pewarnaan	29,62	31,39	37,04	

Sumber : Data diolah (2018)

Dari tabel 10 dapat diketahui pada kegiatan pencucian untuk produksi tahu memiliki waktu standar yaitu 04,37 menit, pada kegiatan penggilingan memiliki waktu standar yaitu 14,57 menit, pada kegiatan perebusan memiliki waktu standar 10,28 menit, pada kegiatan pencetakan memiliki waktu standar 28,19 menit, pada kegiatan pemotongan memiliki waktu standar yaitu 10,26 menit dan pada kegiatan pewarnaan memiliki waktu standar yaitu 37,04 menit. Dengan memilih karyawan yang mempunyai kompetensi (kemampuan dan keterampilan) normal perusahaan mendapatkan waktu siklus, waktu normal dan waktu standar yang optimal sehingga perusahaan dapat menghasilkan *output* aktual produksi sebesar 30.613 *pcs*/hari dan waktu yang terbuang pada kegiatan tersebut hanya sedikit. Ini menyatakan waktu standar yang ditetapkan cukup baik dan tepat untuk digunakan karena dapat mencapai *output* standar produksi yang ditargetkan perusahaan.

4.5.3 Efisiensi Kerja pada CV NJ Cabang Sukabumi

Untuk dapat mengetahui apakah peningkatan efisiensi kerja perusahaan tercapai, dapat dilihat dengan perbandingan antara *output* aktual produksi berdasarkan perusahaan dibagi *output* standar produksi yang ditargetkan dengan *output* aktual produksi berdasarkan metode studi waktu dibagi *output* standar produksi yang ditargetkan. Dengan adanya peningkatan *output* aktual maka akan mempengaruhi efisiensi kerja. Berikut adalah tabel efisiensi kerja pada CV NJ Cabang Sukabumi :

Tabel 11
Efisiensi Kerja pada CV NJ Cabang Sukabumi

Elemen Kerja	Output Aktual Berdasarkan Kebijakan Perusahaan (<i>pcs</i> /hari)	Output Aktual Berdasarkan Studi Waktu (<i>pcs</i> /hari)	Output Standar (<i>pcs</i> /hari)
Pencucian	29.982	30.613	30.613
Penggilingan			
Perebusan			
Pencetakan			
Pemotongan			
Pewarnaan			
Persentase	97 %	100 %	

Sumber : Data diolah (2018)

Tabel 11 menunjukkan bahwa *output* aktual produksi perhari meningkat setelah dilakukan perbaikan waktu standar. Jika pada awalnya perusahaan hanya mencapai 29.982 *pcs*/hari, maka setelah dilakukan perbaikan *output* aktual produksi perhari dapat mencapai *output* standar yang ditargetkan dengan rata-rata mencapai 30.613 *pcs*/hari. Efisiensi kerja yang didapat sebelum perbaikan waktu standar sebesar 97 % sedangkan setelah dilakukan perbaikan waktu standar sebesar 100 % (perhitungan terlampir pada lampiran 5) dengan demikian perusahaan menjadi efisien.

4.6 Interpretasi Hasil Penelitian

Setelah melakukan penelitian waktu standar produksi menggunakan metode studi waktu pada CV NJ Cabang Sukabumi ternyata ada perbedaan dengan waktu standar kebijakan perusahaan. Dari hasil perhitungan diatas dengan menggunakan metode studi waktu dapat diketahui bahwa dengan memilih karyawan yang mempunyai kompetensi (kemampuan dan keterampilan) normal, perusahaan mendapatkan waktu siklus, waktu normal dan waktu standar yang optimal sehingga perusahaan dapat menghasilkan *output* aktual produksi sebesar 30.613 *pcs*/hari dan waktu yang terbuang pada kegiatan tersebut hanya sedikit dan efisiensi kerja pada perusahaan meningkat menjadi 100%. Ini menyatakan waktu standar yang ditetapkan cukup baik dan tepat untuk digunakan karena dapat mencapai *output* standar produksi yang ditargetkan perusahaan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.3 Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada CV NJ Cabang Sukabumi mengenai analisis waktu standar produksi dalam meningkatkan efisiensi kerja dengan menggunakan metode studi waktu terdapat beberapa kesimpulan yang dapat diambil yaitu sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil perhitungan dari CV NJ Cabang Sukabumi dapat diketahui bahwa pada kegiatan pencucian untuk produksi tahu memiliki waktu standar yaitu 05,31 menit, pada kegiatan penggilingan memiliki waktu standar yaitu 16,97 menit, pada kegiatan perebusan memiliki waktu standar 11,43 menit, pada kegiatan pencetakan memiliki waktu standar 30,72 menit, pada kegiatan pemotongan memiliki waktu standar yaitu 11,40 menit dan pada kegiatan pewarnaan memiliki waktu standar yaitu 40,41 menit. Dengan banyaknya pekerja yang melebihi waktu pribadi atau waktu menganggur yang ditetapkan perusahaan, menyebabkan banyak waktu yang terbuang sehingga perusahaan hanya dapat menghasilkan *output* aktual produksi sebesar 29.982 pcs/hari. Ini menunjukkan bahwa waktu standar yang ditetapkan oleh perusahaan belum optimal karena perusahaan tidak dapat mencapai *output* standar produksi yang ditargetkan.
2. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan dengan menggunakan metode studi waktu dapat diketahui pada kegiatan pencucian untuk produksi tahu memiliki waktu standar yaitu 04,37 menit, pada kegiatan penggilingan memiliki waktu standar yaitu 14,57 menit, pada kegiatan perebusan memiliki waktu standar 10,28 menit, pada kegiatan pencetakan memiliki waktu standar 28,19 menit, pada kegiatan pemotongan memiliki waktu standar yaitu 10,26 menit dan pada kegiatan pewarnaan memiliki waktu standar yaitu 37,04 menit. Dengan memilih karyawan yang mempunyai kompetensi (kemampuan dan keterampilan) normal perusahaan mendapatkan waktu siklus, waktu normal dan waktu standar yang optimal sehingga perusahaan dapat menghasilkan *output* aktual produksi sebesar 30.613 *pcs*/hari dan waktu yang terbuang pada kegiatan tersebut hanya sedikit. Ini menyatakan waktu standar yang ditetapkan cukup baik dan tepat untuk digunakan karena dapat mencapai *output* standar produksi yang ditargetkan perusahaan.
3. Setelah dilakukan perbaikan terhadap waktu standar produksi berdasarkan metode studi waktu, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi kerja dari 97% menjadi 100%. Berdasarkan analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa peningkatan efisiensi kerja karyawan dapat tercapai dan uraian tersebut sesuai dengan hipotesis penulis yang mengatakan peningkatan efisiensi kerja dapat tercapai dengan cukup baik.

5.4 Saran

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada CV NJ Cabang Sukabumi mengenai analisis waktu standar produksi dalam meningkatkan efisiensi kerja dengan menggunakan metode studi waktu dan dilihat dari kesimpulan-kesimpulan diatas, terdapat beberapa saran yang dapat diambil yaitu sebagai berikut :

1. Waktu standar produksi pada CV NJ Cabang Sukabumi belum optimal sehingga disarankan untuk mulai menggunakan metode khusus yang dapat diterapkan dan perlu adanya evaluasi dari pihak manajemen perusahaan terhadap waktu standar produksi agar tidak banyaknya waktu yang terbuang pada bagian pencucian, penggilingan, perebusan, pencetakan, pemotongan dan pewarnaan sehingga perusahaan dapat mencapai *output* standar produksi yang ditargetkan.
2. Sebaiknya CV NJ Cabang Sukabumi menetapkan waktu standar produksi dengan menggunakan metode studi waktu karena dengan menggunakan metode studi waktu ini perusahaan mendapatkan waktu siklus, waktu normal dan waktu standar yang optimal sehingga sedikitnya waktu yang terbuang pada bagian pencucian, penggilingan, perebusan, pencetakan, pemotongan dan pewarnaan untuk mencapai *output* standar yang ditargetkan perusahaan dan efisiensi kerja dapat tercapai dengan cukup baik.
3. Waktu standar produksi yang optimal sangat berguna dalam mendukung proses produksi perusahaan. Apabila CV NJ Cabang Sukabumi menggunakan metode studi waktu dalam menetapkan waktu standarnya, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi kerja karyawannya.

DAFTAR PUSTKA

- Aulia Ishak.2010.*Manajemen Operasi*.Yogyakarta:Graha Ilmu.
- Chary,S N.2009. *Production & Operation Management*. New Delhi:The Mc Graw Hill Company.
- Danang Sunyoto dan Danang Wahyudi.2011.*Manajemen Operasional*, Yogyakarta:CAPS.
- Handoko, Hani T. 2012. *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta:BPFE.
- Harsanto, Budi. 2013. *Dasar Ilmu Manajemen Operasi*. Bandung:UNPAD PRESS.
- Herjanto, Eddy. 2007. *Manajemen Operasi*, Edisi 3 . Jakarta:Grasindo.
- H. A. Rusdiana.2014. *Manajemen Operasi*.Bandung: CV Pustaka Setia.
- Immamul Arifin dan Giana Hadi Wagiana.2007. *Membuka Cakrawala Ekonomi*.Bandung:PT Setia Purna Inves.
- Jack R.Meredith, Scott M.Shaper.2011.*Operations Managemen*.Asia:John Wiley & Sons, Inc.
- Jay Heizer, Barry Render.2009. *Manajemen Operasi*, Edisi 9 – Buku 1 . Jakarta:Salemba Empat
- Keosmawan A. Sobandi, Sobarsa Kosasih.2014. *Manajemen Operasi*.Jakarta:Mitra Wacana Media.
- Kosasih, Sobarsa.2009.*Manajemen Operasi*.Jakarta:Mitra Wacana Media.
- Krajewsky, Lee J, Manoj K. Malhotra and Larry P. Ritzman.2015. *Operations Management: Process and Supply Chains*. USA:Edisi Person Education.
- Madura, Jeff. 2007. *Pengantar Bisnis*, Edisi 4 . Jakarta:Salemba Empat.
- Maria Pampa Kumalaningrum, Heni Kusumawati & Rahmat Purbandono Hardani. 2011. *Manajemen Operasi*. Yogyakarta:STIM YKPM Yogyakarta.
- Murthy, D.N. Prabhakar, Marvin Rausand, dan Trond Osteras.2008.*Product Reability Specification and Performance*, New York, Spinger-Verlag London Limited.
- Nasution, Arman Hakim. 2006. *Manajemen Industri*. Yogyakarta:ANDI.
- Pardede, Portas M.2007.*Manajemen Operasi dan Produksi*.Yogyakarta:ANDI.
- R. Panneerselvam.2012. *Production and Operation Management*. New Delhi:PHI Learning Private Limited.
- Schroeder, G. Goldstein & M. J. Rungtusunathan.2011. *Operation Management* (Fifth Edition). Irwan.
- Singh, Rajender.2006.*Introductions to Basic Manufacturing Performance and Workshop Technology*, New Age International.

- Sinungan, Muchdarsyah.2005.*Produktivitas: Apa dan Bagaimana*.Jakarta:Bumi Aksara.
- Sofjan Assauri.2008.*Manajemen Produksi dan Operasi, Edisi Revisi*.Jakarta:Lembaga Penerbit FE UI.
- Suyadi Prawirosentono.2009.*Manajemen Operasi*.Jakarta:PT Bumi Aksara.
- William J. Stevenson, Sum Chee Chuong. 2014. *Manajemen operasi, Edisi 9 – Buku 1*. Jakarta:Salemba Empat.
- Yanto, Billy Ngaliman. 2017. ERGONOMI. Yogyakarta:ANDI.

LAMPIRAN

Lampiran 1

- Rating Performa Metode Westinghouse

Rating Performa *Skill* metode Westinghouse

Keterampilan (<i>Skill</i>)			
Kelas	Lambang	Skala Performanis	Ciri-ciri
<i>Super Skill</i>	A1	+ 0,15	<ol style="list-style-type: none"> 1. Secara bawahan cocok sekali dengan bawahannya. 2. Bekerja dengan sempurna. 3. Tampak seperti telah terlatih dengan baik. 4. Gerakan-gerakannya sangat harus tetapi sangat cepat sehingga sulit untuk diikuti. 5. Kadang-kadang terkesan tidak berbeda dengan gerakan-gerakan mesin 6. Perpindahan dari satu elemen pekerjaan ke elemen lainnya tidak terlampau terlihat karena lancar 7. Tidak terkesan adanya gerakan-gerakan berfikir dan merencana tentang apa yang dikerjakan (sudah sangat otomatis). 8. Secara umum dapat dikatakan bahwa pekerja yang bersangkutan adalah pekerja yang baik.
	A2	+ 0,13	
<i>Excellent</i>	B1	+ 0,11	<ol style="list-style-type: none"> 1. Percaya diri sendiri. 2. Tampak cocok dengan pekerjaannya. 3. Terlihat telah terlatih dengan baik. 4. Bekerjanya teliti dengan tidak banyak melakukan pengukuran-pengukuran atau pemeriksaan-pemeriksaan. 5. Gerakan kerjanya beserta urutan-urutannya dikerjakan tanpa kesalahan. 6. Menggunakan peralatan dengan baik. 7. Bekerjanya cepat tanpa mengorbankan mutu. 8. Bekerjanya cepat tetapi halus.
	B2	+ 0,08	

			9. Bekerjanya berimana dan terkoordinasi
<i>Good</i>	C1	+ 0,06	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kualitas hasil baik 2. Bekerjanya tampak lebih baik daripada kebanyakan pekerjaan pada umumnya. 3. Dapat memberi petunjuk-petunjuk pada pekerjaan lain yang keterampilannya lebih rendah. 4. Tampak jelas sebagai pekerja yang cakap. 5. Tidak memerlukan banyak pengawasan. 6. Tidak keragu-raguan. 7. Gerakan-gerakannya terkoordinasi dengan baik. 8. Gerakan-gerakannya cepat.
	C2	+ 0,03	
	F2	- 0,22	
<i>Average</i>	D	0	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tampak adanya kepercayaan pada diri sendiri. 2. Gerakannya cepat tetapi tidak lambat. 3. Terlihat adanya pekerjaan-pekerjaan yang tidak direncanakan. 4. Tampak sebagai pekerja yang cakap. 5. Gerakan-gerakannya cukup menunjukkan tiadanya keragu-raguan. 6. Mengkoordinasikan tangan dan pikiran cukup baik. 7. Tampak cukup terlatih dan karenanya mengetahui seluk beluk pekerjaannya. 8. Bekerja cukup teliti. 9. Secara keseluruhan cukup memuaskan.
<i>Fair</i>	E1	- 0,05	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tampak terlatih tapi belum cukup baik. 2. Mengenai peralatan dan lingkungan secukupnya. 3. Terlihat adanya perencanaan-perencanaan sebelum melakukan gerakan. 4. Tampak seperti tidak cocok dengan pekerjaannya tetapi telah ditempatkan dipekerjaan itu cukup lama. 5. Tidak punya kepercayaan diri yang cukup.
	E2	- 0,1	

			<p>6. Mengetahui apa yang dilakukan dan harus dilakukan tetapi tampak tidak selalu yakin.</p> <p>7. Sebagian waktu terbuang karena kesalahan-kesalahan sendiri.</p> <p>8. Jika tidak bekerja dengan sungguh-sungguh uotputnya akan sngat rendah.</p> <p>9. Biasanya tidak ragu-ragu dalam menjalankan gerakan-gerakannya.</p>
<i>Poor</i>	F1	- 0,16	<p>1. Tidak bisa mengkoordinasikan tangan dan pikiran.</p> <p>2. Gerakan-gerakannya kaku.</p> <p>3. Kelihatan tidak yakin pada urutan-urutan gerakan.</p> <p>4. Seperti tidak terlatih untuk pekerjaan yang bersangkutan.</p>
	F2	- 0,22	<p>5. Tidak terlihat adanya kecocokan dengan pekerjaan.</p> <p>6. Ragu-ragu dalam menjalankan gerakan-gerakan kerja.</p> <p>7. Sering melakukan kesalahan-kesalahan.</p> <p>8. Tidak adanya kepercayaan pada diri sendiri.</p> <p>9. Tidak bisa mengambil inisiatif sendiri.</p>

(Sumber: Yanto, Billy Ngaliman(2017:129-131))

Rating Performa *Effort* metode Westinghouse

Keterampilan (<i>effort</i>)			
Kelas	Lambang	Skala Performanis	Ciri-ciri
<i>Excessive</i>	A1	+ 0,13	<p>1. Kecepatan sangat berlebihan.</p> <p>2. Usaha sangat sungguh-sungguh tetapi dapat membahayakan kesehatannya.</p>
	A2	+ 0,12	<p>3. Kecepatan yang ditimbulkan tidak dapat dipertahankan sepanjang hari kerja.</p>

<i>Excellent</i>	B1	+ 0,10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jelas terlihat kecepatan kerjanya yang tinggi. 2. Gerakan-gerakan lebih ekonomis daripada perator-operator biasa. 3. Penuh perhatian pada pekerjaannya. 4. Banyak memberi saran-saran. 5. Menerima saran-saran dan petunjuk dengan senang.
	B2	+ 0,08	<ol style="list-style-type: none"> 6. Percaya pada kebaikan maksud pengukuran waktu. 7. Tidak dapat bertahan lebih dari beberapa hari. 8. Bangga atas kelebihanannya. 9. Gerakan-gerakan yang salah terjadi sangat jarang sekali. 10. Bekerjanya sistematis. 11. Karena lancarnya, perpindahan dari suatu elemen ke elemen lain tidak terlihat.
<i>Good</i>	C1	+ 0,05	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bekerja berirama. 2. Saat-saat menganggur sangat sedikit bahkan tidak ada. 3. Penuh perhatian pada pekerjaannya. 4. Senang pada pekerjaannya. 5. Kecepatan baik dan dapat dipertahankan sepanjang hari.
	C2	+ 0,02	<ol style="list-style-type: none"> 6. Percaya kepada kebaikan maksud pengukuran waktu. 7. Menerima saran-saran dan petunjuk dengan senang hati. 8. Dapat memberi saran-saran untuk perbaikan kerja. 9. Tempat kerjanya diatur dengan baik dan rapih. 10. Menggunakan alat-alat yang tepat dan baik.
<i>Average</i>	D	0	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak sebaik <i>good</i> , tetapi lebih baik dari <i>poor</i>. 2. Bekerja dengan stabil. 3. Menerima saran-saran tetapi tidak melaksanakannya. 4. <i>Set up</i> dilaksanakan dengan baik.

			5. Melakukan kegiatan-kegiatan perencanaan.
<i>Fair</i>	E1	- 0,04	<ol style="list-style-type: none"> 1. Saran-saran perbaikan diterima dengan kesal. 2. Kadang-kadang perhatian tidak ditujukan pada pekerjaannya. 3. Kurang sungguh-sungguh. 4. Tidak mengeluarkan tenaga dengan secukupnya.
	E2	- 0,08	<ol style="list-style-type: none"> 5. Terjadi sedikit penyimpangan dari kerja baku. 6. Alat-alat yang dipakai tidak selalu yang terbaik. 7. Terlihat adanya kecenderungan kurang perhatian pada pekerjaannya. 8. Terlampau hati-hati. 9. Sistematika kerjanya sedang-sedang saja. 10. Gerakan-gerakannya tidak terencana.
<i>Poor</i>	F1	- 0,12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Banyak membuang-buang waktu. 2. Tidak memperhatikan adanya minat bekerja. 3. Tidak mau menerima saran-saran. 4. Tampak malas dan lambat bekerja. 5. Melakukan gerakan-gerakan yang tidak perlu untuk mengambil alat-alat dan bahan-bahan.
	F2	- 0,17	<ol style="list-style-type: none"> 6. Tempat kerjanya tidak diatur rapih. 7. Tidak peduli pada cocok atau baik tidaknya peralatan yang dipakai 8. Mengubah-ubah tata letak kerja yang telah diatur. 9. <i>Set up</i> kerjanya terlihat tidak baik.

(Sumber: Yanto, Billy Ngaliman(2017:132-134))

Rating Performa *Conditions* metode Westinghouse

Keterampilan (<i>effort</i>)			
Kelas	Lambang	Skala Performanis	Ciri-ciri
<i>Ideal</i>	A	+ 0,06	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kondisi lingkungan (temperature, pencahayaan, kebisingan, dll) paling cocok untuk pekerjaan bersangkutan. 2. Memungkinkan performa maksimal bagi pekerja.
<i>Excellent</i>	B	+ 0,4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kondisi lingkungan cocok dengan pekerjaan, tapi masih dibawah kondisi ideal. 2. Pekerja merasa nyaman dengan kondisi ideal
<i>Good</i>	C	+ 0,2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pekerja cukup nyaman dengan kondisi lingkungan. 2. Tidak terdapat keluhan pekerja mengenai kondisi lingkungan.
<i>Average</i>	D	0,00	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kondisi tidak bisa dikatakan bagus, tetapi juga tidak jelek 2. Sese kali terdapat keluhan pekerja, tapi tidak sering.
<i>Fair</i>	E	- 0,03	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat keluhan mengenai kondisi lingkungan. 2. Kondisi lingkungan tidak cocok untuk pekerjaan tersebut.
<i>Poor</i>	F	- 0,07	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kondisi lingkungan tidak membantu jalannya pekerjaan. 2. Menghambat pencapaian performa yang baik. 3. Banyak keluhan dari pekerja mengenai kondisi lingkungan (keluhan panas, bising, gelap dsb).

(Sumber: Yanto, Billy Ngaliman(2017:134-135))

Rating Performa *Consistency* metode Westinghouse

Keterampilan (<i>effort</i>)			
Kelas	Lambang	Skala Performanis	Ciri-ciri
<i>Ideal</i>	A	+ 0,04	Waktu pekerjaan tetap dari waktu ke waktu, variasi waktu tidak terjadi.
<i>Excellent</i>	B	+ 0,3	Waktu pekerjaan relatif tetap dari waktu ke waktu tapi kelasnya masih dibawah ideal.
<i>Good</i>	C	+ 0,1	Waktu pekerjaan relatif stabil, stnadar deviasi waktu pekerjaan kecil, tidak ada data diluar batas kontrol
<i>Average</i>	D	0,00	Selisih antara waktu penyelesaian tidak besar, terdapat beberapa data yang berada diluar batas kontrol.
<i>Fair</i>	E	- 0,02	Selisih antara waktu penyelesaian dengan rata-rata tidak besar, terdapat beberapa data yang berada diluar batas kontro, biasanya data tidak berdistribusi normal.
<i>Poor</i>	F	- 0,04	Waktu pekerjaan berselisih jauh dari rata-rata secara acak, biasanya data tidak berdistribusi normal.

(Sumber: Yanto, Billy Ngaliman(2017:135))

- Faktor kelonggaran

Tabel kelonggaran untuk menghilangkan kelelahan

Faktor	Contoh Pekerjaan	Kelonggaran (%)		
		Ekivalen beban	Pria	Wanita
A. Tenaga yang dikeluarkan				
1. Dapat diabaikan	Bekerja dimeja, duduk	Tanpa beban	0,0-6,0	0,0-6,0
2. Sangat ringan	Bekerja dimeja, berdiri	0,0-2,25	6,0-7,5	6,0-7,5
3. Ringan	Menyekop, ringan	2,25-9,00	7,5-12,0	7,5-16,0
4. Sedang	Mencangkul	9,00-18,00	12,0-19,0	16,0-30,0
5. Berat	Mengayun palu yang berat	19,00-27,00	19,0-30,0	
6. Sangat berat	Memanggul beban	27,00-50,00	30,0-50,0	
7. Luar biasa berat	Memanggul karung berat	Diatas 50 kg		
B. Sikap kerja				
1. Duduk	Bekerja duduk, ringan		0,00-1,0	
2. Berdiri diatas dua kaki	Badan tegak, ditumpu dua kaki		1,0-2,5	
3. Berdiri diatas satu kaki	Satu kaki mengerjakan alat kontrol		2,5-4,0	
4. Berbaring	Pada bagian sisi, belakang, atau depan badan		2,5-4,0	
5. Membungkuk	Badan dibungkukan bertumpu pada kedua kaki		4,0-10	
C. Gerakan kerja				
1. Normal	Ayunan bebas dari palu		0	
2. Agak terbatas	Ayunan terbatas dari palu		0-5	
3. Sulit	Membawa beban berat dari satu tangan		0-5	
4. Pada anggota-anggota badan terbatas	Bekerja dengan tangan diatas kepala		5-10	
5. Seluruh anggota badan terbatas	Bekerja dilorong pertambangan yg sempit		10-5	
D. Kelelahan mata			Pencahayaan Baik	Buruk
1. Pandangan yang terputus-putus	Membawa alat ukur		0,0-6,0	0,0-6,0

2. Pandangan yg hampir terus menerus	Pekerjaan-pekerjaan yang teliti	6,0-7,5	6,0-7,5
3. Pandangan terus-menerus dgn fokus berubah-ubah	Memeriksa cacat-cacat pada kain	7,5-12,0 12,0-19,0	7,5-16,0 16,0-30,0
4. Pandangan terus-menerus dgn fokus tetap	Pemeriksaan yang sangat teliti	19,0-30,0 30,0-50,0	
E. Keadaan temperatur tempat kerja			
	Temperatur (derajat celcius)	Kelemahan normal	Berlebihan
1. Beku	Dibawah 0	Diatas 10	Diatas
2. Rendah	0-13	10-0	12 12-5
3. Sedang	13-22	5-0	8-0
4. Normal	22-28	0-5	0-8
5. Tinggi	28-38	5-40	8-100
6. Sangat tinggi	Diatas 38	Diatas 40	Diatas 100
F. Keadaan atmosfer			
1. Baik	Ruang yang berventilasi baik, udara segar	0	
2. Cukup baik	Ventilasi kurang baik, ada bau-bauan (tidak berbahaya)	0-5	
3. Kurang baik	Adanya debu-debu beracun atau tidak beracun tetapi banyak	5-10	
4. Buruk	Adanya debu-debu berbahaya yg mengharuskan menggunakan alat pernafasan	10-20	
G. Keadaan lingkungan yang baik			
1. Bersih, sehat, cerah dengan kebisingan rendah		0	
2. Siklus bekerja berulang-ulang antara 5-10 detik		0-1	
3. Siklus bekerja berulang-ulang antara 0-5 detik		1-3	
4. Sangat bising		0-5	
5. Jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas		0-5	
6. Terasa adanya getaran lantai		5-10	
7. Keadaan-keadaan yg luar biasa (bunyi, kebersihan < dll)		5-15	

(Sumber: Yanto, Billy Ngaliman (2017:143-144))

- Menentukan *Rating Performance*

Elemen Kerja	Faktor	Kelas	Lambang	Skala Performance
Pencucian	Keterampilan	Good	C1	+0,06
	Usaha	Good	C2	+0,02
	Kondisi kerja	Good	C	+0,02
	Konsistensi	fair	E	-0,02
Jumlah (TF)				0,08
Performance (1+TF)				1,08
Penggilingan	Keterampilan	Good	C1	+0,06
	Usaha	Good	C1	+0,05
	Kondisi kerja	Average	D	0,00
	Konsistensi	poor	F	-0,07
Jumlah (TF)				0,04
Performance (1+TF)				1,04
Perebusan	Keterampilan	Good	C1	+0,06
	Usaha	Good	C1	+0,05
	Kondisi kerja	Poor	F	-0,07
	Konsistensi	Fair	E	-0,02
Jumlah (TF)				0,02
Performance (1+TF)				1,02
Pencetakan	Keterampilan	Excellent	B1	+0,11
	Usaha	Good	C1	+0,05
	Kondisi kerja	Fair	E	-0,03
	Konsistensi	Fair	E	-0,02
Jumlah (TF)				0,11
Performance (1+TF)				1,11
Pemotongan	Keterampilan	Excellent	B2	+0,08
	Usaha	Good	C2	+0,02
	Kondisi kerja	Good	C	+0,02

	Konsistensi	Fair	E	-0,02
Jumlah (TF)				0,10
Performance (1+TF)				1,10
Pewarnaan	Keterampilan	Good	C1	+0,06
	Usaha	Good	C1	+0,05
	Kondisi kerja	Fair	E	-0,03
	Konsistensi	Fair	E	-0,02
Jumlah (TF)				0,06
Performance (1+TF)				1,06

- **Menentukan Faktor Kelonggaran Atau Waktu Cadangan**

No.	Faktor	Pekerjaan	Kelonggaran
1	Tenaga yang dikeluarkan	Sedang	12 %
2	Sikap kerja	Berdiri diatas dua kaki	1 %
3	Gerakan kerja	Normal	0 %
4	Kelelahan mata	Pandangan yang terputus-putus	2 %
5	Keadaan temperatur tempat kerja	Normal	2 %
6	Keadaan atmosfer	Baik	0 %
7	Keadaan lingkungan yang baik	Sangat bising	1 %
Total			18%

- **Perhitungan waktu standar produksi dengan metode studi waktu pada CV NJ Cabang Sukabumi**

1. Kegiatan Pencucian

- ❖ Menentukan waktu siklus rata-rata

$$CT = \sum \frac{\text{waktu}}{n \text{ siklus}}$$

$$CT = \frac{23,67}{7}$$

$$CT = 03,38 \text{ menit}$$

- ❖ Menentukan waktu normal

$$NT = CT (RF)$$

$$NT = 03,38 (1,10)$$

$$NT = 03,71 \text{ menit}$$

- ❖ Menentukan waktu standar

$$ST = NT (1 + \text{waktu cadangan})$$

$$ST = 03,71 (1 + 0,18)$$

$$ST = 04,37 \text{ menit}$$

2. Kegiatan Penggilingan

- ❖ Menentukan waktu siklus rata-rata

$$CT = \sum \frac{\text{waktu}}{n \text{ siklus}}$$

$$CT = \frac{83,19}{7}$$

$$CT = 11,88 \text{ menit}$$

- ❖ Menentukan waktu normal

$$NT = CT (RF)$$

$$NT = 11,88 (1,04)$$

$$NT = 12,35 \text{ menit}$$

- ❖ Menentukan waktu standar

$$ST = NT (1 + \text{waktu cadangan})$$

$$ST = 12,35 (1 + 0,18)$$

$$ST = 14,57 \text{ menit}$$

3. Kegiatan Perebusan

- ❖ Menentukan waktu siklus rata-rata

$$CT = \sum \frac{\text{waktu}}{n \text{ siklus}}$$

$$CT = \frac{59,90}{7}$$

$$CT = 08,55 \text{ menit}$$

- ❖ Menentukan waktu normal

$$NT = CT (RF)$$

$$NT = 08,55 (1,02)$$

$$NT = 08,72 \text{ menit}$$

- ❖ Menentukan waktu standar

$$ST = NT (1 + \text{waktu cadangan})$$

$$ST = 08,72 (1 + 0,18)$$

$$ST = 10,28 \text{ menit}$$

4. Kegiatan Pencetakan

- ❖ Menentukan waktu siklus rata-rata

$$CT = \sum \frac{\text{waktu}}{n \text{ siklus}}$$

$$CT = \frac{150,71}{7}$$

$$CT = 21,53 \text{ menit}$$

- ❖ Menentukan waktu normal

$$NT = CT (RF)$$

$$NT = 21,53 (1,11)$$

$$NT = 23,89 \text{ menit}$$

- ❖ Menentukan waktu standar

$$ST = NT (1 + \text{waktu cadangan})$$

$$ST = 23,89 (1 + 0,18)$$

$$ST = 28,19 \text{ menit}$$

5. Kegiatan Pemotongan

- ❖ Menentukan waktu siklus rata-rata

$$CT = \sum \frac{\text{waktu}}{n \text{ siklus}}$$

$$CT = \frac{55,41}{7}$$

$$CT = 07,91 \text{ menit}$$

- ❖ Menentukan waktu normal

$$NT = CT (RF)$$

$$NT = 07,91 (1,10)$$

$$NT = 08,70 \text{ menit}$$

- ❖ Menentukan waktu standar

$$ST = NT (1 + \text{waktu cadangan})$$

$$ST = 08,70 (1 + 0,18)$$

$$ST = 10,26 \text{ menit}$$

6. Kegiatan Pewarnaan

- ❖ Menentukan waktu siklus rata-rata

$$CT = \sum \frac{\text{waktu}}{n \text{ siklus}}$$

$$CT = \frac{207,39}{7}$$

$$CT = 29,62 \text{ menit}$$

- ❖ Menentukan waktu normal

$$NT = CT (RF)$$

$$NT = 29,62 (1,06)$$

$$NT = 31,39 \text{ menit}$$

- ❖ Menentukan waktu standar

$$ST = NT (1 + \text{waktu cadangan})$$

$$ST = 31,39 (1 + 0,18)$$

$$ST = 37,04 \text{ menit}$$

Menghitung *output* aktual dengan penetapan waktu standar produksi metode

studi waktu pada CV NJ Cabang Sukabumi

Dik :

Total waktu siklus = 82,87 menit = 1,3811 jam

Persediaan kedelai = 72 kg/jam

Waktu kerja perhari = 11 jam

Dit :

$$\begin{aligned} \text{output aktual} &= \frac{1}{\text{waktu siklus}} \\ &= \frac{1}{1,3811} = 0,7240 \text{ unit/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Output perbatch} &= 0,7240 \times 72 \\ &= 52,128 \text{ kg/jam} \\ &= 2783,220 \text{ pcs/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Output perhari} &= 2783,220 \times 11 \\ &= 30.613 \text{ pcs/hari} \end{aligned}$$

Perhitungan efisiensi kerja pada CV NJ Cabang Sukabumi

Kebijakan Perusahaan

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{Output Aktual}}{\text{Output Standar}} \times 100\%$$

$$\text{Efisiensi} = \frac{29.982}{30.613} \times 100\%$$

$$\text{Efisiensi} = 97 \%$$

Kebijakan Studi Waktu

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{Output Aktual}}{\text{Output Standar}} \times 100\%$$

$$\text{Efisiensi} = \frac{30.613}{30.613} \times 100\%$$

$$\text{Efisiensi} = 100 \%$$



CV NJ Cabang Sukabumi

KP. Cikirai Kaler Rt03/08 Desa Sukamanah Cisaat-Sukabumi
Telp. (022) 6026139

SURAT KETERANGAN RISET

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Carmat
Jabatan : Pengelola Pabrik
Alamat : KP. Cikirai Kaler Rt03/08 Desa Sukamanah Cisaat-Sukabumi

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Lia Andriani
NPM : 021114179
Asal Kuliah : Universitas Pakuan
Alamat : Jl. Pakuan – Bogor

Adalah benar-benar telah melaksanakan penelitian di CV NJ Cabang Sukabumi terhitung sejak 05 Juli 2017 s/d 07 April 2018 dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul:
“Analisis Waktu Standar Produksi dalam Meningkatkan Efisiensi Kerja pada CV NJ Cabang Sukabumi”.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya, dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sukabumi, 16 April 2018



Carmat
Pengelola