

**IMPLEMENTASI 5S DAN *MICROMOTION STUDY* DALAM
MEMPERBAIKI SISTEM KERJA OPERATOR**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1**

Teknik Industri



Disusun Oleh :

Nama : Vivi Arvianti

No. Mhs : 06 522 147

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2011


PENGAKUAN

Demi Allah, Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak intelektual maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.



Yogyakarta, Maret 2011



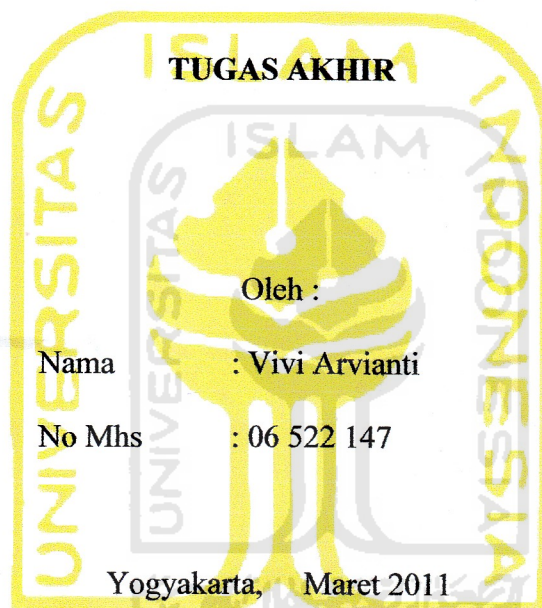

Vivi Arvianti
NIM: 06 522 147

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

IMPLEMENTASI 5S DAN *MICROMOTION STUDY* DALAM

MEMPERBAIKI SISTEM KERJA OPERATOR

(Studi Kasus PT. Sandang Asia Maju Abadi, Semarang)



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Pembimbing,

NUR Cahyo

Winda Nur Cahyo, S.T., M.T.

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

IMPLEMENTASI 5S DAN MICROMOTION STUDY DALAM

MEMPERBAIKI SISTEM KERJA OPERATOR

(Studi Kasus PT. Sandang Asia Maju Abadi, Semarang)

TUGAS AKHIR

Oleh :

Nama : Vivi Arvianti
No. Mahasiswa : 06 522 147

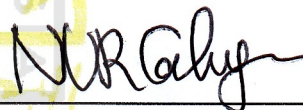
Telah Dipertahankan di depan Sidang Penguji sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia
Jogjakarta, Maret 2011

Tim Penguji

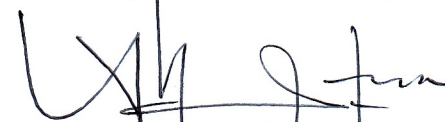
Winda Nur Cahyo, S.T.,M.T
Ketua

Agus Mansur, S.T.,M.Eng.Sc
Anggota I

Yuli Agusti Rochman, S.T.,M.Eng
Anggota II



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia



Drs.HM. Ibnu Mastur, MSIE

6/9/2011

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, atas izin Allah SWT tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Kupersembahkan hasil karyaku ini kepada orang yang paling berarti dalam hidupku :

Orang tuaku yang kucintai, yang selalu berdoa, membimbing, memotivasi dan berkorban untukku setiap saat.

Adik –adik dan keluarga besarku yang selalu mencintai dan mendukung dalam setiap perjuangan hidupku.

Adhimsa Y.W yang selalu menemani, memberi support dan semangat dalam setiap langkah yang ku jalani.

Sahabat – sahabat terbaik, Himsa, Dessi, Teta, Aena, Irna, Mintra, Robi, Jay, Melinda, Sari, Izah, Susi, Seno, Riko, Budi, Didit, dan semua anak TI'06 yang tak dapat kusebutkan satu persatu yang selalu memberikan motivasi, semangat, dan pengalaman berharga untukku dimanapun dan setiap saat.

Para dosen yang selalu memberikan tambahan ilmu dan bimbingan untukku dan insyaAllah aku dapat menjadi orang yang sukses seperti harapan mereka kepadaku.

Amien..

MOTTO

*” Dan seandainya pohon – pohon di bumi menjadi pena dan laut (menjadi tinta),
ditambahkan kepadanya tujuh laut (lagi) sesudah (keringnya), niscaya tidak akan
habis – habisnya (dituliskan) kalimat Allah. Sesungguhnya Allah Maha Perkasa lagi
Maha Bijaksana” (Luqmaan,27)*

*“Barang siapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah memudahkan
baginya jalan menuju surga.” (HR. Muslim)*

*“Maha suci Allah yang di tangan-Nya, segala kerajaan dan Dia mahakuasa atas
segala sesuatu, yang menjadikan mati dan hidup, untuk menguji siapa diantara kalian
yang terbaik amalnya. Dan Dia maha perkasa lagi maha pengampun. Yang telah
menciptakan tujuh lapis langit...” (Al-Mulk: 01 – 03)*

“Sungguh, sesudah kesukaran itu pasti ada kemudahan.”

(Q.S Asy Syarh:5)

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum. Wr. Wb

Dengan memanjatkan puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kekuatan dan petunjuk sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik. Tugas Akhir dengan judul **“IMPLEMENTASI 5S DAN MICROMOTION STUDY DALAM MEMPERBAIKI SISTEM KERJA OPERATOR”** ini merupakan syarat untuk menyelesaikan jenjang Strata-1 (S1) di jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis telah menerima bantuan dan fasilitas serta bimbingan dari berbagai pihak. Dengan segenap ketulusan hati pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :
Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

1. Allah SWT dan Rasulullah yang menunjukkan jalan terbaik bagi manusia, yaitu *thariqoh ilal jannah*.
2. Kedua orang tua dan adik - adik saya yang senantiasa memberikan do'a dan dorongan semangat hingga selesainya laporan tugas akhir ini.
3. Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia
4. Ketua Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

5. Bapak Winda Nur Cahyo, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang banyak memberikan masukan dan bimbingan selama menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Iwan, Ibu Indah serta semua karyawan PT Sandang Asia Maju Abadi yang telah membantu dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
7. Dosen-dosen pengajar yang telah memberikan ilmu dan bimbingan bermanfaat selama ini.
8. Sahabat, teman-teman seperjuanganku TI'06, yang selalu mendukung, baik secara moril maupun material.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Penulis berharap semoga penelitian ini bisa bermanfaat bagi semua pihak, dan semoga seluruh bantuan yang telah disumbangkan kepada penulis dapat diterima Allah SWT sebagai amal sholeh.

Wasslamu'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta, Maret 2011

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGAKUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAKS	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
2. KAJIAN PUSTAKA	
2.1. Ergonomi.....	7
2.2. Sistem Kerja.....	8
2.3. Produktivitas.....	9
2.4. Motion Study.....	17
2.5. Kaizen.....	27

2.6.5S.....	28
-------------	----

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Pendahuluan.....	36
3.2. Study Pustaka.....	36
3.3. Objek penelitian.....	38
3.4. Identifikasi Dan Perumusan Masalah.....	38
3.5. Metode Pengumpulan Data.....	38
3.6. Metode Pengolahan Data.....	40
3.7. Pengujian Kecukupan Data.....	41
3.8. Pembahasan Dan Analisa.....	42
3.9. Kesimpulan Dan Saran.....	42

4. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1. Pengumpulan Data.....	43
4.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan.....	43
4.1.2. <i>Layout</i> Awal (<i>Initial Layout</i>).....	44
4.1.3. Proses Produksi.....	47
4.1.4. Layout Per Stasiun Kerja.....	50
4.1.4.1. Layout Stasiun Kerja 1.....	50
4.1.4.2. Layout Stasiun Kerja 2.....	50
4.1.4.3. Layout Stasiun Kerja 3.....	51
4.1.4.4. Layout Stasiun Kerja 4.....	51
4.1.4.5. Layout Stasiun Kerja 5.....	52
4.1.4.6. Layout Stasiun Kerja 6.....	52
4.1.4.7. Layout Stasiun Kerja 7.....	53
4.1.5. Data Peta Proses Gerakan Operator Sebelum Perbaikan.....	53

4.1.6. Data Waktu Siklus Awal.....	53
4.1.7. Data Denyut Jantung Awal.....	54
4.1.8. Lingkungan Kerja Sebelum Perbaikan.....	54
4.1.9. Penerapan Metode 5S Sebelum Usulan Perbaikan.....	55
4.1.10. Metode Kerja Usulan.....	57
4.1.10.1 Data Gerakan Kerja Usulan.....	57
4.1.10.2 Data Waktu Siklus Usulan.....	57
4.2. Pengolahan Data.....	57
4.2.1. Perhitungan Rata – Rata Waktu Siklus.....	57
4.2.2. Penerapan factor Penyesuaian (Performance Rating).....	58
4.2.3. Perhitungan Waktu Baku.....	79
4.2.3.1. Perhitungan Waktu Baku Awal.....	79
4.2.3.2. Perhitungan Waktu Baku Usulan.....	80
4.2.4. Penerapan Metode 5s Setelah Perbaikan.....	81
5. PEMBAHASAN	
5.1. Analisis Data Sebelum Usulan Perbaikan.....	83
5.2. Analisis Elemen Gerakan Kerja.....	83
5.3. Analisis Data Setelah Usulan Perbaikan.....	85
6. KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan.....	91
6.2. Saran.....	92

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1: <i>Flow Chart Langkah Penelitian</i>	37
Gambar 4.1: <i>Layout Awal Departemen Laundry</i>	46
Gambar 4.3: <i>Flow Chart Proses Dept. Laundry</i>	49
Gambar 4.3: <i>Layout Stasiun Kerja 1</i>	50
Gambar 4.4: <i>Layout Stasiun Kerja 2</i>	50
Gambar 4.5: <i>Layout Stasiun Kerja 3</i>	51
Gambar 4.6: <i>Layout Stasiun Kerja 4</i>	51
Gambar 4.7: <i>Layout Stasiun Kerja 5</i>	52
Gambar 4.8: <i>Layout Stasiun Kerja 6</i>	52
Gambar 4.9: <i>Layout Stasiun Kerja 7</i>	53



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1: Kategori Denyut Nadi	11
Tabel 2.2: Besarnya Kelonggaran Berdasarkan Faktor Yang Berpengaruh.....	13
Tabel 2.3: Besarnya Kelonggaran Berdasarkan Faktor Yang Berpengaruh	15
Tabel 4.1: Data Waktu Siklus Awal.....	53
Tabel 4.2: Data Denyut Jantung Awal.....	54
Tabel 4.3: Penerapan Metode 5S Sebelum Perbaikan.....	55
Tabel 4.4: Data Waktu Siklus Usulan	57
Tabel 4.5: Penetapan Kelonggaran Awal Stasiun Kerja 1.....	64
Tabel 4.6: Penetapan Kelonggaran Awal Stasiun Kerja 2.....	67
Tabel 4.7: Penetapan Kelonggaran Awal Stasiun Kerja 3.....	70
Tabel 4.8 : Penetapan Kelonggaran Awal Stasiun Kerja 4.....	72
Tabel 4.9: Penetapan Kelonggaran Awal Stasiun Kerja 5.....	75
Tabel 4.10: Penetapan Kelonggaran Awal Stasiun Kerja 6.....	78
Tabel 4.11: Penetapan Kelonggaran Awal Keseluruhan.....	79
Tabel 4.12: Data Perhitungan Waktu Baku Awal.....	79
Tabel 4.13: Data Perhitungan Waktu Baku Usulan.....	80
Tabel 4.14: Penerapan Metode 5S Setelah Perbaikan.....	81
Tabel 5.1: Data Waktu Siklus.....	84
Tabel 5.2: Waktu Baku Masing – Masing Stasiun Kerja.....	85
Tabel 5.3: Penerapan Metode 5s Sebelum Dan Sesudah Perbaikan.....	86

ABSTRAKS

Ergonomi merupakan cabang ilmu Industri yang mempelajari tentang hubungan antara manusia dengan lingkungan kerjanya. Lingkungan kerja yang nyaman, jarak antar lini produksi yang tidak terlalu jauh, serta kebersihan, kerapihan, dan disiplin operator akan sangat mempengaruhi kenyamanan dan keoptimalan kerja. Untuk mengetahui keseimbangan gerakan tangan operator, pengaturan tata letak antar mesin, kerapihan dan kebersihan lantai produksi, dilakukan eksperimen dengan metode 5S dan Micromotion Study. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk memperbaiki metode kerja dan lingkungan kerja yang selama ini sudah diterapkan perusahaan, dan untuk mengetahui cara menghindari dan memanfaatkan idle time yang menyebabkan terjadinya pemborosan aktivitas kerja operator. Dimana eksperimen ini dilakukan di PT Sandang Asia Maju Abadi. Dari pengamatan yang dilakukan, diperoleh kesimpulan dengan micromotion study, waktu baku masing – masing pekerja yaitu, pekerja 1 yaitu 272.94 menit/proses menjadi 122.99 menit/proses, pekerja 2 yaitu 1.8 menit/proses menjadi 1.8 menit/proses, pakerja 3 yaitu 180.6 menit/proses menjadi 169.8 menit/proses, pekerja 4 yaitu 45 menit/proses menjadi 43.8 menit/proses, pekerja 5 yaitu 99.66 menit/proses menjadi 81.6 menit/proses, pekerja 6 yaitu 168.6 menit/proses menjadi 160 menit/proses, pekerja 7 yaitu 34.82 menit/proses menjadi 12.6 menit/proses. Prinsip 5S dapat memberikan kenyamanan dan kemudahan bagi operator dalam menjalankan kegiatan produksinya dan juga menghindari dan lebih memanfaatkan idle time.

Kata Kunci : Micromotion Study, 5S

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era kompetisi yang sangat ketat saat ini, setiap organisasi bisnis dituntut untuk meningkatkan kinerjanya agar dapat memenangkan persaingan. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara mengurangi pengeluaran, melakukan inovasi proses dan produk, serta meningkatkan kualitas dan produktivitas. Keberhasilan sebuah perusahaan tidak hanya bergantung pada kinerja manager dan manajemen perusahaan saja, tetapi juga pada tingkat keterlibatan karyawan terhadap aktifitas dan pencapaian tujuan perusahaan. Sumber daya manusia yang berkualitas merupakan modal dasar sebuah organisasi dalam mencapai tujuannya.

Masalah peningkatan produktifitas tidak dapat lepas dari faktor manusia yang dapat diamati, diteliti, dianalisa dan diperbaiki. Hal ini dilakukan sebagai usaha untuk mendapatkan alternative cara kerja yang baik, efektif, dan efisien. Pengertian efektif berkaitan dengan cara kerja yang tepat serta waktu penyelesaian pekerjaan yang singkat sedangkan pengertian efisiensi berkaitan dengan meminimalkan biaya untuk menyelesaikan pekerjaan itu. Efektifitas dan efisiensi kerja tidak boleh mengabaikan kualitas dari produk yang dihasilkan. Perlu dilakukan analisis terhadap metode kerja yang digunakan seperti perbaikan metode kerja yang selama ini digunakan

yang mungkin belum menghasilkan produktifitas yang optimal. Study gerakan adalah analisa yang dilakukan terhadap beberapa gerakan bagian badan pekerja dalam menyelesaikan pekerjaannya. Untuk memudahkan penganalisaan terhadap elemen gerakan kerja.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengetahui peningkatan produktivitas operator dengan pokok kajian serta metode yang berbeda. Risma dan Dian (2008) melakukan penelitian mengenai usulan perbaikan metode kerja berdasarkan micromotion study dan penerapan metode 5S untuk meningkatkan produktivitas. Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian tersebut yaitu usulan perbaikan dilakukan dengan menggunakan metode 5S untuk menata lingkungan dan layout kerja operator kemudian dianalisa dengan micromotion study, dilakukan pengurangan beberapa gerakan yang kurang efektif, jumlah hasil produksi pada layout usulan yang baru lebih tinggi daripada layout aslinya. Bambang et.al (2008) melakukan penelitian tentang perbaikan system kerja dengan penerapan 5R pada industry perbaikan dynamo CV. Prima Mojokerto. Hasil yang diperoleh yaitu program implementasi 5R dapat Mengurangi waktu non produktif karyawan bagian mekanik, karena waktu non produktif karyawan dapat diisi dengan aktivitas implementasi 5R yang berkesinambungan dan patroli yang lebih di tingkatkan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka penelitian kali ini akan meneliti tentang metode kerja yang tepat dan sesuai

dengan menggunakan micromotion study serta pendekatan 5S untuk meningkatkan produktivitas, perbaikan stasiun kerja.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang terdapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah perbaikan metode kerja dan lingkungan kerja yang selama ini sudah diterapkan?
2. Bagaimanakah cara menghindari dan memanfaatkan idle time yang menyebabkan terjadinya pemborosan aktivitas kerja operator?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas serta untuk mempermudah dalam pemecahan masalah diatas, peneliti membatasi masalah yang akan diteliti sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di PT. Sandang Asia Maju Abadi pada Departemen Laundry
2. Kegiatan dikerjakan oleh manusia, sedangkan yang diamati adalah elemen – elemen gerakan kerja (tangan kanan dan tangan kiri) yang dilakukan oleh operator.
3. Metode yang digunakan untuk menganalisis gerakan adalah rekaman film (micromotion study).
4. Penelitian difokuskan pada system kerja operator dan hubungannya dengan penerapan 5S

5. Seluruh asumsi, data maupun pembahasan sesuai dengan model matematis yang diajukan
6. Kebutuhan luas area dianggap tetap
7. Di asumsikan *skill* dan keterampilan tiap operator adalah sama.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah diatas adalah sebagai berikut:

1. Untuk memperbaiki metode kerja dan lingkungan kerja yang selama ini sudah diterapkan perusahaan.
2. Untuk mengetahui cara menghindari dan memanfaatkan idle time yang menyebabkan terjadinya pemborosan aktivitas kerja operator

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Untuk menambah wawasan dan pengetahuan tentang pengaruh perbaikan sistem kerja terhadap hasil produksi serta mendapatkan gambaran sesungguhnya antara teori yang didapatkan dengan fakta dilapangan.

2. Bagi Institusi

Diharapkan dapat menjadi masukan dan evaluasi bagi pihak perusahaan untuk meningkatkan produktivitas disesuaikan dengan kondisi pekerja.

3. Bagi Masyarakat Umum

Diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi bacaan untuk menambah ilmu pengetahuan bagi para pembaca. Selain itu dapat digunakan sebagai acuan penelitian berikutnya mengingat masih banyaknya faktor-faktor yang belum termasuk dalam penelitian ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar lebih terstruktur, tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan secara singkat mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab Tinjauan Pustaka berisi uraian tentang hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yang ada hubungannya dengan penelitian yang dilakukan. Di samping itu juga berisi tentang konsep dan prinsip dasar yang diperlukan untuk memecahkan masalah penelitian, dasar-dasar teori untuk mendukung kajian yang akan dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ketiga ini menguraikan bahan atau materi penelitian, alat, tata cara penelitian dan data yang akan dikaji serta cara analisis yang dipakai dan sesuai dengan bagan alir yang telah dibuat.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini menguraikan data–data yang dihasilkan selama penelitian dan pengolahan data tersebut dengan metode yang telah ditentukan hasil analisis.

BAB V PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil penelitian berupa tabel hasil pengolahan data, grafik, persamaan atau model serta analisis yang menyangkut penjelasan teoritis secara kualitatif, kuantitatif maupun statistik dari hasil penelitian dan kajian untuk menjawab tujuan penelitian.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran. Kesimpulan memuat pernyataan singkat dan tepat yang dijabarkan dari hasil penelitian serta pembahasan untuk membuktikan hipotesis atau menjawab permasalahan. Saran dibuat berdasarkan pengalaman dan pertimbangan penulis, ditujukan kepada para peneliti dalam bidang yang sejenis, yang ingin melanjutkan dan mengembangkan penelitian yang telah dilakukan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Ergonomi

. Ergonomi merupakan cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai kaitan dengan prestasi tentang hubungan optimal antara para pekerja dan lingkungan kerja (Tayyari, 1997). Istilah ergonomi berasal dari bahasa latin yaitu *Ergon* (kerja) dan *Nomos* (hukum alam) dan dapat didefinisikan sebagai studi tentang aspek-aspek manusia dalam lingkungan kerjanya yang ditinjau secara anatomi, fisiologi, psikologi, *engineering*, manajemen dan perancangan/desain (Nurmianto, 1995). Ergonomi didefinisikan sebagai penerapan ilmu biologi manusia bersama-sama dengan ilmu rekayasa untuk mencapai penyesuaian bersama antara pekerjaan dan manusia secara optimum dengan tujuan agar bermanfaat demi efisiensi dan kesejahteraan (ILO, 1998).

. Ergonomi dimaksudkan sebagai disiplin ilmu yang mempelajari manusia dalam kaitannya dengan pekerjaannya. *Human engineering* (Ergonomi) didefinisikan sebagai perancangan *man machine – interface* sehingga pekerja dan mesin bisa berfungsi lebih efektif dan efisien sebagai sistem manusia mesin yang terpadu, Grandjean (1986).

Ergonomi disebut juga *human factor engineering*. Iftikar sutralaksana (1979) merumuskan ergonomi sebagai suatu cabang ilmu yang sistematis untuk

memanfaatkan informasi-informasi mengenai sifat kemampuan dan keterbatasan manusia untuk merancang suatu sistem kerja sehingga orang dapat hidup dan bekerja pada sistem tersebut dengan baik yaitu mencapai tujuan yang diinginkan melalui pekerjaan itu dengan efektif, aman dan nyaman. Osborne (1982) dan Pulat (1992) menyatakan bahwa ergonomi mempunyai tiga tujuan yaitu:

1. Memberikan kenyamanan
2. Kesehatan dan keselamatan kerja yang optimal
3. Efisiensi kerja

2.2 Sistem Kerja

Ergonomi mempelajari interaksi antara manusia dengan obyek yang digunakannya dan terhadap lingkungan tempat manusia bekerja. Mc Cormik dan Sanders (1979) mengemukakan salah satu bagian dari aplikasi *human factor* (ergonomi) adalah *human error*, kecelakaan dan keselamatan kerja. Pendekatan ini menganut prinsip *Human Centered Design* atau *Fit The Job to The Man* dimana manusia sebagai pusat sistem. Karena manusia sebagai pusat sistem maka semua perancangan sistem kerja diarahkan pada perancangan yang sesuai dengan manusia itu sendiri. Tujuan yang hendak dicapai adalah meningkatkan efektivitas kerja yang dihasilkan oleh sistem kerja dengan tetap memandang manusia sebagai pusat sistem untuk mempertahankan dan meningkatkan unsur kenyamanan dan kesehatan (Purnomo, 2003).

Sistem kerja yang ergonomis adalah sistem kerja yang mengandung keharmonisan antara manusia/pekerja dengan lingkungan kerjanya. Sedangkan yang dimaksud lingkungan kerja adalah keseluruhan alat, perkakas, bahan, metoda kerja, serta lingkungan fisik kerja (Sastrowinoto, 1985). Sistem kerja yang baik tidak terlepas dari *work place* (tempat kerja) maupun langkah-langkah operasional tugas yang harus dilakukan dalam suatu pekerjaan. Penataan tempat kerja beserta perlengkapan atau peralatan yang digunakan maupun posisi pada saat bekerja akan sangat berpengaruh dalam menciptakan suatu sistem kerja yang terintegrasi dengan baik. Melalui perbaikan yang dilakukan, akan menjadikan suatu industri bisa berjalan dengan efektif dan efisien (Setia hermawanti dan Agus darmawan, 2004).

2.3 Produktivitas

Ergonomi sebagai suatu disiplin keilmuan yang mempelajari manusia dalam kaitannya dengan pekerjaannya, telah dikenal memiliki kontribusi yang besar dalam meningkatkan produktivitas sistem produksi, terutama pada sistem produksi yang bersifat padat karya, Lianto (2004). Produktivitas berkaitan erat pengertiannya dengan sistem produksi yaitu sistem dimana faktor-faktor semacam tenaga kerja, modal/kapital berupa mesin, peralatan kerja, bahan baku, dikelola dalam cara yang terorganisir untuk mewujudkan barang/jasa secara efektif dan efisien. Proses produksi dinyatakan sebagai

serangkaian aktivitas yang diperlukan untuk mengolah atau merubah sekumpulan input menjadi sejumlah output yang memiliki nilai tambah. Kroemer et al. (1994) mengatakan bahwa interaksi antara pekerja dengan mesin atau tempat kerja berkaitan erat dengan keberhasilan pencapaian produktivitas suatu pekerjaan

Produktivitas dan produksi merupakan dua pengertian yang berbeda bahwa produksi dinilai dari jumlah produk yang dihasilkan dalam satu jam, sedangkan produktivitas dinilai dari jumlah produksi dibagi rerata nadi kerja persatu jam kerja (Yusuf dan Santiana, 2004). Peningkatan produktivitas mengandung pengertian pertambahan hasil dan perbaikan pencapaian produk tersebut (Ravianto, 1985).

Grandjean (1986) mengatakan bahwa kategori beban kerja dan perhitungan denyut nadi per menit adalah seperti pada tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Kategori Denyut Nadi

Kategori Denyut Nadi	Jumlah Denyut Nadi/Menit
Sangat Rendah	60-70
Rendah	75-100
Sedang	100-125
Tinggi	125-150
Sangat Tinggi	150-175
Ekstrim	>175

Sumber : Kroemer (1994)

Pada hakekatnya produktivitas akan banyak ditentukan oleh dua faktor utama yaitu faktor teknis dan faktor manusia (Wignjosoebroto, 1995). Faktor teknis yaitu faktor yang berhubungan dengan pemakaian dan penerapan fasilitas produksi secara lebih baik, penerapan metode kerja yang lebih baik, efektif dan efisien dan atau penggunaan bahan baku yang lebih ekonomis. Faktor manusia yaitu faktor yang mempunyai pengaruh terhadap usaha-usaha yang dilakukan manusia di dalam menyelesaikan pekerjaan yang menjadi tugas dan

tanggung jawabnya. Disini ada dua hal pokok yang menentukan yaitu: kemampuan kerja dan motivasi kerja yang merupakan pendorong ke arah kemajuan dan peningkatan prestasi kerja atas seseorang



Tabel 2.2 Besarnya Kelonggaran Berdasarkan Faktor-Faktor Yang Berpengaruh

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	0,00 – 2,25 kg	6,0 – 7,5	6,0 – 7,5
3. Ringan	Menyekop, Ringan	2,25 – 9,00 kg	7,5 – 12,0	7,5 – 16,0
4. Sedang	Mencangkul	9,00 – 18,00 kg	12,0 – 19,0	16,0 – 30,0
5. Berat	Mangayun palu yang berat	19,00 – 27,00 kg	19,0 – 30,0	
6. Sangat berat	Memanggul beban	27,00 – 50,00 kg	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 control		2,5 – 4,0	
4. Berbaring	Pada bagian sisi, belakang atau depan badan		2,5 – 4,0	
5. Membungkuk	Badan dibungkukkan bertumpu pada kedua kaki		4,0 – 10	

Tabel 2.2 Besarnya Kelonggaran Berdasarkan Faktor-Faktor Yang Berpengaruh (Lanjutan)

<p>C. Gerakan Kerja</p> <p>1. Normal</p> <p>2. Agak terbatas</p> <p>3. Sulit</p> <p>4. Pada anggota-anggota badan terbatas</p> <p>5. Seluruh anggota badan terbatas.</p>	<p>Ayunan bebas dari palu</p> <p>Ayunan terbatas dari palu</p> <p>Membawa beban berat dengan satu tangan</p> <p>Bekerja dengan tangan diatas kepala</p> <p>Bekerja dilorong pertambangan yang sempit</p>	<p>0</p> <p>0 – 5</p> <p>0 – 5</p> <p>5 – 10</p> <p>10 – 15</p>	
<p>D. Kelelahan Mata</p> <p>1. Pandangan yang terputus-putus</p> <p>2. Pandang yang hampir terus menerus</p> <p>3. Pandang terus menerus dengan fokus berubah-ubah</p> <p>4. Pandang terus menerus dengan fokus tetap</p>	<p>Membawa alat ukur</p> <p>Pekerjaan yang teliti</p> <p>Memeriksa cacat-cacat pada kain</p> <p>Pemeriksaan yang sangat teliti</p>	<p>Pencapaian Baik</p> <p>0,0 – 6,0</p> <p>6,0 – 7,5</p> <p>7,5 – 12,0</p> <p>12,0 – 19,0</p> <p>19,0 – 30,0</p>	<p>Buruk</p> <p>0,0 – 6,0</p> <p>6,0 – 7,5</p> <p>7,5 – 16,0</p> <p>16,0 – 30,0</p> <p>30,0 – 50,0</p>

Tabel 2.3 Besarnya Kelonggaran Berdasarkan Faktor-Faktor Yang Berpengaruh

Faktor	Contoh Pekerjaan	Kelonggaran (%)	
		Kelemahan Normal	Berlebihan
E. Keadaan Temperatur Tempat Kerja 1. Beku 2. Rendah 3. Sedang 4. Normal 5. Tinggi 6. Sangat tinggi	Temperature (°C) Dibawah 0 0 – 13 13 – 22 22 – 28 28 – 38 Diatas 38	Diatas 10 10 – 0 5 – 0 0 – 5 5 – 40 Diatas 40	Diatas 11 12 – 5 8 – 0 0 – 8 8 – 100 Diatas 100
F. Keadaan Atmosfir 1. Baik 2. Cukup 3. Kurang baik 4. Buruk	Ruang yang berventilasi baik, udara segar Ventilasi kurang baik, ada bau-bauan Adanya debu beracun, atau tidak beracun tetapi banyak Adanya bau-bauan berbahaya	0 0 – 5 5 – 10 10 – 20	

Tabel 2.3 Besarnya Kelonggaran Berdasarkan Faktor-Faktor Yang Berpengaruh (Lanjutan)

G. Keadaan Lingkungan Yang Baik	
1. Bersih, sehat, cerah dengan kebisingan rendah	0
2. Siklus kerja berulang-ulang antara 5 – 10 detik	0 – 1
3. Siklus kerja berulang-ulang antara 5 – 10 detik	1 – 3
4. Sangat bising	0 – 5
5. Jika factor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas	0 – 5
6. Terasa adanya getaran lantai	5 – 10
7. Keadaan yang luar biasa (bunyi, kebersihan, dll)	5 – 15

*) Kontras antara warna hendaknya diperhatikan

**) Tergantung juga pada keadaan ventilasi

***) Dipengaruhi juga oleh ketinggian tempat kerja dari permukaan laut dan keadaan iklim

Cacatan pelengkap : kelonggaran untuk kebutuhan pribadi bagi : Pria = 0{ 25%, Wanita = 2 – 5,0

2.4 Motion Study

Study gerakan atau lazimnya disebut dengan “MOTION STUDY” adalah suatu study tentang gerakan – gerakan yang dilakukan pekerja untuk menyelesaikan pekerjaannya. Dengan study ini ingin diperoleh gerakan – gerakan standard untuk penyelesaian suatu pekerjaan, yaitu rangkaian gerakan – gerakan yang efektif dan efisien. Untuk memperoleh hal tersebut maka perlu diperhatikan terlebih dahulu kondisi pekerjaan yang ada, yaitu kondisi pekerjaan yang memungkinkan dilakukan gerakan – gerakan kerja yang ergonomis. Maksud utamadari study gerakan adalah untuk mengurangi gerakan – gerakan yang tidak efektif dan menggantikannya dengan gerakan – gerakan yang lebih efektif. Study gerakan umumnya diklasifikasikan kedalam dua macam study yaitu visual motion study dan micromotion study.

1. Gerakan – gerakan fundamental untuk pelaksanaan kerja manual (Therbligs)

Bila kita mengamati suatu pekerjaan yang sedang berlangsung hal yang sudah pasti terlihat adalah gerakan – gerakan yang membentuk kerja tersebut. Untuk mempermudah penganalisaan terhadap gerakan – gerakan yang akan dipelajari perlu dikenal terlebih dahulu gerakan – gerakan dasar yang membentuk kerja tersebut. guna melaksanakan maksud ini, maka Frank dan Lillian Gilbert telah berhasil menciptakan

simbol/kode dari gerakan- gerakan dasar kerja yang dikenal dengan nama THERBLIG. Disini mereka menguraikan gerakan – gerakan kerja kedalam 17 gerakan dasar Therbligs. Sebagian besar dari elemen – elemen dasar therbligs merupakan gerakan tangan yang biasa terjadi bila suatu pekerjaan terjadi, terlebih – lebih bila bersifat manual. Suatu pekerjaan dapat diuraikan menjadi beberapa elemen gerakan untuk mana study dilakukan guna mendapatkan rangkaian gerakan yang lebih efisien. Suatu pekerjaan akan mempunyai uraian yang berbeda – beda bila dibandingkan dengan pekerjaan yang lain tergantung pada jenis pekerjaan tersebut. Secara garis besar masing - masing gerakan Therblig dapat didefinisikan sebagai berikut : (Sritomo Wignjosoebroto, 1995 : Ergonomi Study Gerak & Waktu):

a. Mencari (search)

Mencari adalah elemen dasar gerakan pekerja untuk menentukan lokasi suatu obyek. Gerakan dimulai pada saat mata bergerak mencari obyek dan berakhir jika obyek telah ditemukan. Mencari ini termasuk dalam gerakan Therblig yang **tidak efektif**. Untuk mengurangi atau menghilangkan elemen kegiatan ini maka ada beberapa hal yang harus dilaksanakan :

- a. Mengetahui ciri - ciri obyek yang akan diambil.
- b. Mengatur tata letak area kerja sehingga mampu mengeliminir proses mencari.

- c. Pencahayaan yang sesuai dengan persyaratan ergonomis.
 - d. Usahakan merancang tempat obyek yang tembus pandang (transparan).
- b. Memilih (select)

Memilih merupakan elemen gerakan Therblig untuk menemukan atau memilih suatu obyek diantara dua atau lebih obyek lainnya yang sama. Memilih ini termasuk dalam elemen gerakan Therblig yang **tidak efektif**. Untuk dapat menghilangkan elemen gerakan ini maka beberapa hal yang harus dilaksanakan adalah :

1. Obyek – obyek yang berbeda ditempatkan pada tempat yang terpisah.
2. Obyek yang digunakan harus sudah standart, sehingga dapat dipertukarkan antara yang satu dengan yang lain.
3. Mempergunakan suatu tempat material yang mampu mengatur posisi obyek sedemikian rupa sehingga tidak menyulitkan pada saat mengambil tanpa harus memilih.

- c. Memegang (grasp)

Memegang adalah elemen gerakan tangan yang dilakukan dengan menutup jari - jari tangan obyek yang dikehendaki dalam suatu operasi kerja. Memegang adalah elemen Therblig yang diklasifikasikan sebagai elemen

gerakan efektif yang biasanya tidak bisa dihilangkan tetapi dalam beberapa hal dapat diperbaiki. Untuk memperbaiki elemen gerak ini dapat digunakan:

- a. Mengusahakan agar beberapa obyek dapat dipegang secara bersamaan.
- b. Obyek diletakan secara teratur sehingga pemegangan obyek dapat dilaksanakan lebih mudah dibandingkan dengan letak obyek yang berserakan.
- c. Menggunakan peralatan yang dapat mengganti fungsi tangan untuk memegang sehingga dapat mengurangi gerakan anggota badan yang pada akhirnya dapat memperlambat datangnya kelelahan.

d. Menjangkau

Menjangkau adalah elemen gerakan Therblig yang menggambarkan gerakan tangan berpindah tempat tanpa beban atau hambatan (resistance) baik gerakan yang menuju atau menjauhi obyek. Gerakan ini diklasifikasikan sebagai elemen Therblig yang efektif dan sulit untuk dihilangkan secara keseluruhan dari suatu siklus kerja. Meskipun demikian gerakan ini dapat diperbaiki dengan memperpendek jarak jangkauan serta memberikan lokasi yang tetap untuk obyek yang harus dicapai selama siklus kerja berlangsung.

e. Membawa (move)

Membawa merupakan elemen perpindahan tangan, hanya saja disini tangan bergerak dalam kondisi membawa beban (obyek). Elemen gerak membawa termasuk Therblig yang efektif sehingga sulit untuk dihindarkan. Tetapi waktu yang digunakan untuk elemen kegiatan ini dapat dihemat dengan cara mengurangi jarak perpindahan, meringankan beban yang harus dipindahkan, dan memperbaiki tipe pemindahan beban dengan prinsip gravitasi atau mempergunakan peralatan material handling.

f. Memegang untuk memakai (hold)

Elemen ini terjadi jika elemen memegang obyek tanpa menggerakkan obyek tersebut. Elemen memegang untuk memakai adalah elemen kerja yang efektif yang bisa dihilangkan dengan memakai alat bantu untuk memegang obyek.

g. Melepas (release)

Elemen ini terjadi pada saat operator melepaskan kembali terhadap obyek yang dipegang sebelumnya. Elemen gerak melepas termasuk elemen therblig yang efektif yang bisa diperbaiki. Elemen kegiatan ini dapat diperbaiki dengan cara :

a. Mengusahakan kegiatan ini dapat dilaksanakan sekaligus dengan elemen gerakan membawa.

- b. Mendesign tempat untuk melepas obyek sedemikian rupa sehingga elemen melepas dapat dilaksanakan secara singkat.
 - c. Mengusahakan agar setelah melepas posisi tangan langsung berada pada kondisi kerja untuk elemen berikutnya.
- h. Mengarahkan (position)

Mengarahkan adalah elemen gerakan therblig yang terdiri dari menempatkan obyek pada lokasi yang dituju secara tepat. Elemen gerak ini termasuk Therblig yang **tidak efektif**, sehingga untuk itu harus diusahakan untuk dihilangkan. Waktu untuk mengarahkan dapat diefisiensikan dengan mempergunakan alat bantu.

- i. Mengarahkan awal (pre position)

Mengarahkan awal adalah elemen gerakan Therblig yang mengarahkan obyek kesuatu tempat sementara sehingga pada saat kerja mengarahkan obyek benar-benar dilakukan maka obyek tersebut dengan mudah dapat dipegang dan dibawa kearah tujuan yang dikehendaki. Usaha-usaha yang dapat dilakukan untuk menghindari elemen gerakan ini adalah :

- a. Mengabungkan elemen gerakan memeriksa dengan kegiatan yang lain.
- b. Mempergunakan peralatan inspeksi yang mampu melakukan inspeksi untuk beberapa obyek sekaligus.

c. Penambah faktor pencahayaan terutama untuk obyek - obyek yang kecil.

j. Memeriksa (inspect)

Elemen ini termasuk dalam langkah kerja untuk menjamin bahwa obyek telah memenuhi persyaratan kualitas yang ditetapkan. Elemen ini termasuk elemen Therblig yang efektif.

k. Merakit (assembly)

Merakit adalah elemen gerakan Therblig untuk menghubungkan dua obyek atau lebih menjadi satu kesatuan. Elemen ini merupakan elemen Therblig yang efektif yang tidak dapat dihilangkan sama sekali tetapi dapat diperbaiki.

l. Mengurai rakit (disassemble)

Disini dilakukan gerakan memisahkan atau mengurai dua obyek tergabung satu menjadi obyek - obyek yang terpisah.

m. Memakai (use)

Memakai adalah elemen gerakan Therblig dimana salah satu atau kedua tangan digunakan untuk memakai / mengontrol suatu alat untuk tujuan-tujuan tertentu selama kerja berlangsung.

n. Kelambatan yang tak terhindarkan (unavoidable delay)

Kondisi ini diakibatkan oleh hal-hal diluar kontrol dari operator dan merupakan interupsi terhadap proses kerja yang sedang

berlangsung.

o. Kelambatan yang dapat dihindarkan (avoidable delay)

Kegiatan ini menunjukkan situasi yang tidak produktif yang dilakukan oleh operator sehingga perbaikan/ penanggulangan yang perlu dilakukan lebih ditujukan kepada operator sendiri tanpa harus merubah proses kerja lainnya.

p. Merencana (plan)

Elemen ini merupakan proses mental dimana operator berhenti sejenak bekerja dan memikir untuk menentukan tindakan - tindakan apa yang diharuskan dilakukan.

q. Istirahat untuk menghilangkan lelah (rest to overcome fatigue)

Elemen ini tidak terjadi pada setiap siklus kerja akan tetapi berlangsung secara periodik.

Dari ke 17 elemen Therblig yang telah diuraikan pada dasarnya akan dapat diklasifikasikan menjadi efektif atau tidak efektif Therblig. Elemen Therblig yang efektif adalah semua elemen dasar yang berkaitan langsung dengan aktifitas kerja. Therblig semacam ini sering kali bisa diperpendek akan tetapi sulit untuk dihilangkan sama sekali. Untuk elemen Therblig yang tidak efektif tidak berkaitan dengan aktifitas penyelesaian pekerjaan secara langsung dan seharusnya dieliminir dengan memperhatikan prinsip – prinsip dasar dari analisa operasi kerja dan

ekonomi gerakan. Dengan demikian secara umum elemen Therblig ini bisa diklasifikasikan dalam kelompok kerja fisik, semi mental atau mental, objective, dan menganggur (delay). Secara ideal maka suatu aktifitas kerja akan terdiri hanya elemen kerja dan objective Therblig. Pembagian kelompok – kelompok Therblig seperti diuraikan adalah sebagai berikut:

a. Effective Therblig

- Physical basic devisions
 - Menjangkau (reach)
 - Membawa (move)
 - Melepas (release)
 - Memegang (grasp)
 - Mengarahkan awal (pre position)
- Objective basic division
 - Memakai (use)
 - Merakit (assemble)
 - Mengurai rakit (disassemble)

b. Inefective Therblig

- Mental atau semi mental basic devisions
 - Mencari (search)
 - Memilih (select)
 - Mengarahkan (position)
 - Memeriksa (inspect)

- Merencana (plan)
- Delay
 - Kelambatan yang tak terhindarkan (unavoidable delay)
 - Kelambatan yang dapat dihindarkan (avoidable delay)
 - Istirahat untuk menghilangkan lelah (rest to overcome fatigue)
 - Memegang untuk memakai (hold)

Dalam menganalisa gerakan kerja seringkali dijumpai kesulitan dalam menentukan batas – batas suatu elemen Therblig dengan elemen Therblig lainnya karena waktu gerakan kerja yang terlalu singkat. Demikian juga seringkali kita jumpai bahwa elemen Therblig itu sendiri sangat singkat pelaksanaannya sehingga sangat sulit untuk diamati secara visual. Perekaman atas gerakan – gerakan kerja dengan menggunakan kamera film (video rekorder) dan segala perlengkapannya. Aktifitas micromotion study mengharuskan untuk merekam setiap gerakan – gerakan kerja yang ada secara detail dan memberi kemungkinan – kemungkinan analisa setiap gerakan yang ada secara lebih baik dibandingkan dengan visual motion study. Micro – motion study adalah teknik yang dianggap paling teliti guna menganalisa gerakan kerja manual secara mendetail (micro).

2.5 KAIZEN

KAIZEN berarti penyempurnaan. Selain itu KAIZEN berarti penyempurnaan berkesinambungan dalam kehidupan pribadi, dalam keluarga, lingkungan social, dan di tempat kerja. Bila diterapkan ditempat kerja, KAIZEN berarti penyempurnaan berkesinambungan termasuk setiap orang, baik manager maupun karyawan (Imai, 1992).

Strategi KAIZEN adalah konsep tunggal dalam manajemen Jepang yang paling penting – kunci sukses Jepang dalam persaingan. Berbagai sistem telah dikembangkan di Jepang, agar manajemen dan karyawan sadar KAIZEN. KAIZEN adalah tanggung jawab setiap orang. Konsep KAIZEN sangat penting untuk menjelaskan perbedaan antara pandangan Jepang dan pandangan Barat terhadap manajemen. KAIZEN Jepang dan cara berpikirnya yang berorientasi pada proses lawan cara berpikir Barat tentang pembaruan dan berorientasi pada hasil.

Dalam tugas pemeliharaan, manajemen melaksanakan tugas yang menjadi tanggung jawabnya sehingga setiap orang dalam perusahaan dapat menerapkan prosedur operasi baku. Berarti, bahwa mula – mula manajemen harus menetapkan kebijakan, peraturan, petunjuk dan prosedur untuk semua operasi besar, kemudian mengawasinya agar semua orang menerapkan prosedur operasi baku. Bila karyawan dapat menerapkan standar tetapi tidak melaksanakannya, manajemen harus menegakkan disiplin. Bila karyawan tidak dapat menerapkan standar, manajemen harus

melaksanakan latihan atau merevisi standar itu sehingga dapat dilaksanakan.

2.6. 5S (5R: Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin)

Dalam mewujudkan perusahaan yang berkualitas, perusahaan harus mengelola berbagai sumber daya secara tepat dari hari ke hari. Sumber daya ini mencakup tenaga kerja, informasi, peralatan, dan material. Pengelolaan harian dari berbagai sumber daya ini membutuhkan standar. Setiap kali terjadinya masalah atau ketidakwajaran, manajer harus bertindak menyelidikinya, dan menemukannya penyebab utamanya serta mengubah standar yang ada atau menerapkan standar baru guna mencegah terjadinya masalah berulang. Standar menjadi bagian yang tak terpisahkan dari KAIZEN dan merupakan dasar dari perbaikan sehari – hari. Bila diterapkan dengan benar, KAIZEN dapat meningkatkan kualitas, mengurangi biaya secara tajam, dan memenuhi tepat waktu penyerahan kepada konsumen tanpa investasi yang besar maupun terobosan teknologi baru. Tiga kegiatan utama KAIZEN yang paling mendasar standarisasi, 5R atau pemeliharaan, serta penghapusan muda (pemborosan).

Lima S (5R: Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin) merupakan singkatan dari lima istilah Jepang yang berkaitan dengan pemeliharaan tempat kerja. Saat ini, menerapkan 5R sudah menjadi norma bagi perusahaan yang berkecimpung dalam bidang manufaktur. Ketiadaan 5S

dalam KAIZEN merupakan indikasi efisiensi rendah, pemborosan, disiplin pribadi yang parah, moral yang rendah, kualitas yang jelek, biaya tinggi, dan banyak kesulitan dalam memenuhi batas waktu penyerahan barang. Pemasok yang tidak menerapkan 5S tak akan dipertimbangkan secara serius oleh konsumen prospektif. Lima butir dari pemeliharaan tempat kerja (5S) ini merupakan kegiatan awal bagi perusahaan apapun juga agar dapat dikenal dan dipandang sebagai perusahaan bertanggung jawab yang berpotensi mendapatkan status kelas dunia.

5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin) yang merupakan lima langkah penataan dan pemeliharaan tempat kerja dikembangkan melalui upaya intensif dalam bidang manufaktur. Lima langkah pemeliharaan tempat kerja dalam bahasa Jepang disebut sebagai 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, dan Shitsuke). Dalam bahasa Indonesia lima langkah pemeliharaan tempat kerja ini disebut 5R (Ringkas, Rapih, Resik, Rawat, Rajin).

1. Ringkas (Seiri)

Langkah pertama pemeliharaan tempat kerja adalah ringkas, berkaitan dengan kegiatan melakukan klasifikasi barang yang ada. Membedakan antara yang diperlukan dan tak diperlukan dalam kaizen dan menyingkirkan yang tak diperlukan. Membuat tempat kerja ringkas, yang hanya menampung barang – barang yang

diperlukan saja.

2. Rapi (Seiton)

Setelah ringkas diterapkan, menata semua barang yang ada setelah ringkas, dengan pola yang teratur dan tertib. Semua barang yang tak diperlukan disingkirkan dari gamba. Yang tersisa tinggalah sejumlah minimum barang yang diperlukan. Namun barang - barang yang diperlukan ini, seperti alat kerja dan sebagainya, tak dapat digunakan sebagaimana mestinya bila terletak jauh dari tempat kerja atau bahkan ditempat yang sulit dicari. Rapi berarti pengelompokan barang berdasarkan penggunaannya dan menatanya secara memadai agar upaya dan waktu untuk mencari atau menemukan menjadi minimum. Untuk menerapkan hal ini, semua barang harus memiliki alamat tertentu, nama tertentu, dan volume yang tertentu pula. Tak hanya lokasinya saja, jumlah maksimum barang yang diperbolehkan berada di gamba harus pula ditetapkan.

3. Resik (Seiso)

Resik berarti membersihkan lingkungan kerja, termasuk didalamnya mesin dan alat kerja, lantai tempat kerja, dan berbagai daerah didalam tempat kerja. Menjaga kondisi mesin yang siap pakai dan dalam keadaan bersih. Menciptakan kondisi tempat dan lingkungan kerja yang bersih. Resik merupakan pengalaman

belajar yang baik bagi operator, karena melalui kegiatan ini mereka dapat menemukan berbagai temuan berguna.

4. Rawat (Seiketsu)

Rawat dalam bahasa Jepang yaitu Seiketsu yang berarti tertib pribadi, seperti mengenakan pakaian yang pantas dan bersih, kacamata pengaman, sarung tangan dan sepatu dan selalu menjaga keadaan lingkungan kerja yang bersih dan sehat. Pengertian lain dari rawat adalah mempertahankan keadaan yang sudah ringkas, rapi, dan resik secara terus menerus. Melakukan kaizen satu kali di gamba adalah sangat mudah. Menjaga agar kegiatan kaizen dapat berlangsung setiap hari merupakan hal yang berbeda. Manajemen harus menjabarkan sistem dan prosedur yang mampu menjamin kelangsungan ringkas, rapi, dan resik. Komitmen manajemen beserta dukungan serta keterlibatan manajemen yang ditampilkan dalam kegiatan 5R sangatlah penting untuk diperhatikan. Memperluas konsep kebersihan pada diri pribadi dan terus menerus mempraktekkan tiga langkah terdahulu. Selalu berusaha menjaga keadaan yang sudah baik melalui standar.

5. Rajin (Shitsuke)

Rajin berarti membangun disiplin diri pribadi dan membiasakan diri untuk menerapkan 5R melalui norma kerja dan standardisasi. Orang yang mempraktekan ringkas, rapi, resik, dan rawat secara

terus menerus dan menjadikan kegiatan ini sebagai kegiatan dalam kehidupan sehari – harinya dapat menyebut dirinya memiliki disiplin pribadi.

Kaizen menghargai proses maupun hasil dengan nilai yang sama. Guna menggalang semua orang dalam kegiatan kaizen secara berkesinambungan, manajemen harus secara serius merencanakan, mengorganisasikan, dan melaksanakan proyek – proyek kaizen. 5R bukanlah kegiatan musiman atau sekedar trend bulan ini, namun merupakan proses bersinambungan yang merupakan bagian dari kehidupan kita. Oleh karena itu, setiap proyek kaizen hendaknya diikuti dengan tindak lanjut yang memadai. Kaizen memperhatikan sekali kecenderungan semua orang yang bersikap melanggengkan status quo dan menghambat terjadinya perubahan apapun. Oleh karena itu, langkah pertama dalam program 5R adalah mempersiapkan mental karyawan dalam menerimanya, sebelum kampanye 5R dilaksanakan. Sebagai upaya pendahuluan 5R, perlu disediakan waktu untuk mendiskusikan falsafah dan manfaat dari 5R seperti:

- Menciptakan lingkungan kerja yang bersih, higienis, aman, dan menyenangkan bagi semua orang.
- Revitalisasi gema dan meningkatkan moral karyawan jauh kedepan.

- Menghapus berbagai jenis muda (pemborosan) dengan mengurangi kegiatan mencari – cari peralatan kerja, mempermudah gerak kerja operator, menekan usaha gerak yang menimbulkan rasa tegang dan regangan serta kelelahan industri, dan membebaskan atau mengosongkan tempat.

Manajemen harus pula memahami betul banyaknya manfaat yang dapat diperoleh dari program 5R bagi perusahaan secara menyeluruh, yaitu:

- Membantu karyawan dalam mencapai disiplin pribadi. Karyawan dengan disiplin pribadi selalu melaksanakan 5R, berminat dalam kaizen, dan dapat dipercaya untuk mematuhi standar.
- Menampilkan dan menyoroti berbagai pemborosan (muda). Memahami masalah adalah langkah pertama dalam menghapuskan pemborosan.
- Menghilangkan pemborosan, meningkatkan 5R.
- Menunjukkan berbagai ketidakwajaran, seperti cacat, produksi, gagal fungsi, dan persediaan berlebih.
- Mengurangi gerak kerja yang tak bernilai tambah, seperti operator yang berjalan jauh atau gerak kerja dengan ketegangan yang menimbulkan kelelahan.

- Memperjelas masalah yang terkait dengan material yang kurang, jalur kerja yang tak seimbang, kemacetan mesin maupun kelambatan waktu penyerahan.
- Menyelesaikan masalah logistik kronis di gamba dengan cara sederhana.
- Membuat masalah kualitas menjadi jelas.
- Meningkatkan efisiensi kerja dan mengurangi biaya operasi.
- Mengurangi kecelakaan industri dengan mengurangi keadaan lantai berminyak, lingkungan kotor, cara berpakaian kerja serampangan, dan operasi yang tidak aman. Resik secara khusus meningkatkan keandalan mesin dan membebaskan waktu reparasi dari petugas pemeliharaan dalam menangani mesin
 - mesin yang sering macet. Sebaliknya, para petugas pemeliharaan dapat diarahkan pada masalah hulu, seperti pemeliharaan pencegahan (preventive maintenance), pemeliharaan prediktif (prediktive maintenance) dan upaya menciptakan peralatan atau mesin yang bebas pemeliharaan (maintenance free), melalui kerja sama dengan bagian perancangan

proses.

Dengan memahami manfaatnya dan memastikan bahwa semua karyawan memahami program 5R, manajemen dapat melanjutkan dengan berbagai proyek kaizen selanjutnya.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

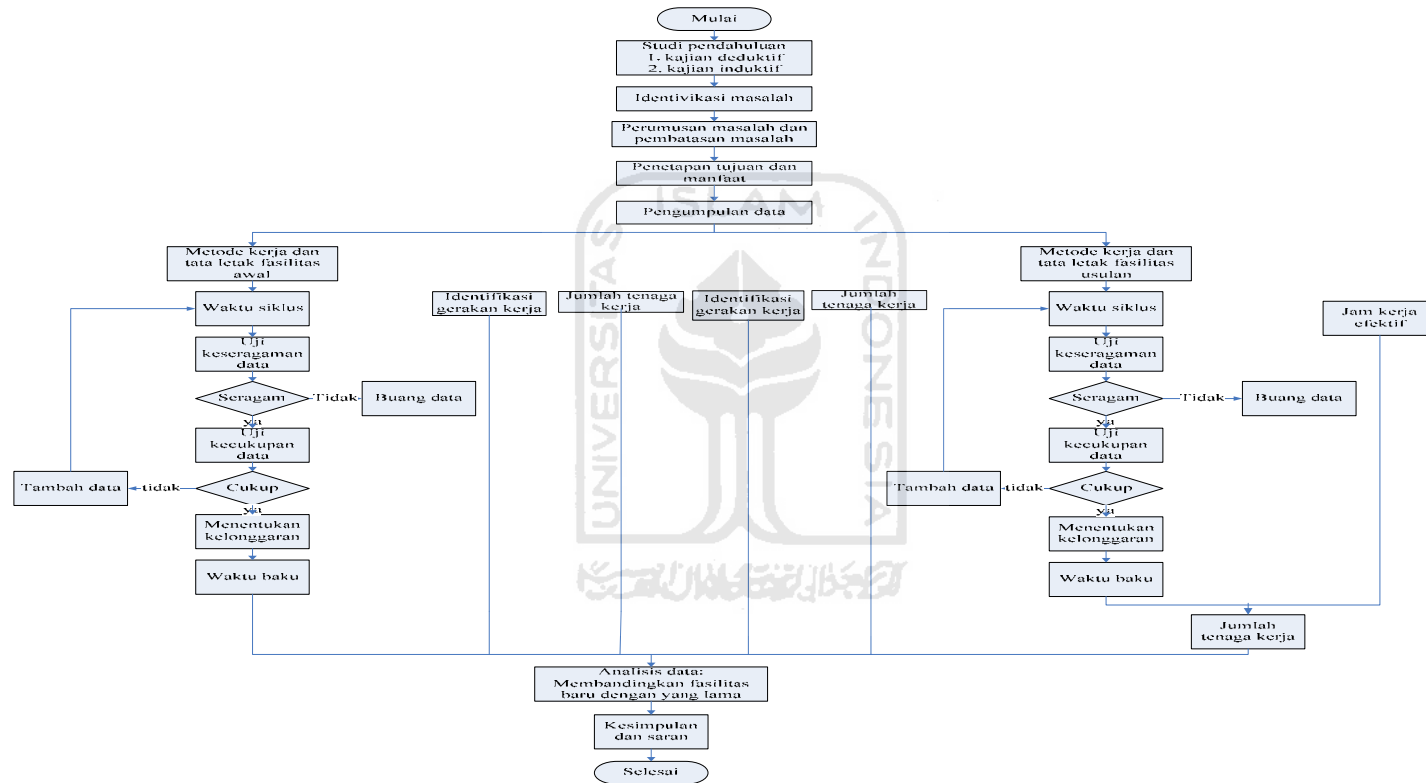
3.1 Pendahuluan

Dalam suatu penelitian perlu disusun langkah – langkah penelitian secara baik untuk mempermudah penyusunan laporan penelitian. Adapun langkah – langkah penelitian dapat dipresentasikan seperti gambar 3.1

3.2 Studi pustaka

Ada dua macam kajian pustaka yang dilakukan yaitu, kajian pustaka induktif dan kajian pustaka deduktif. Kajian induktif adalah kajian pustaka yang berguna untuk menjaga keaslian penelitian dan bermanfaat bagi peneliti untuk menjadi kekinian topic penelitian. Kajian ini diperoleh melalui jurnal, proseding, seminar, majalah, dan lain – lain. Pada kajian induktif dapat diketahui batas – batas dan kekurangan penelitian terdahulu, disamping itu dapat diketahui perkembangan – perkembangan metode mutakhir yang pernah dilakukan penelitian lain. Kajian deduktif membangun konseptual yang mana fenomene – fenomena atau parameter yang relevan disusun secara sistematis, diklasifikasikan serta dihubung – hubungkan sehingga bersifat umum. Kajian deduktif merupakan landasan teori yang dipakai sebagai acuan untuk memecahkan masalah penelitian.

Adapun langkah – langkah penelitian tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Flow Chart Langkah Penelitian

3.3 Objek penelitian

Penelitian dilakukan di PT Sandang Asia Maju Abadi, Semarang. Perusahaan ini bergerak di bidang industri garmen dimana dalam pendistribusian produknya berdasarkan permintaan konsumen (make to order), sehingga produk yang dihasilkan beragam. Pada penelitian ini yang menjadi fokus penelitian yaitu pada departemen Laundry.

3.4 Identifikasi Dan Perumusan Masalah

Dalam tahap ini dilakukan perumusan masalah yang jelas dan sistematis atas permasalahan yang diungkapkan dilatar belakang masalah. Identifikasi ini diperlukan agar rumusan masalah, latar belakang, dan judul penelitian saling berkaitan.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan hasil pemecahan masalah dalam penelitian ini, maka diperlukan data aktual yang menunjang serta dapat dipergunakan untuk membantu pemecahan masalah.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara :

1. Studi Pustaka

Ada dua macam studi pustaka yang dilakukan yaitu studi pustaka induktif dan deduktif. Kajian induktif adalah kajian pustaka yang bermakna untuk menjaga keaslian penelitian dan

bermanfaat bagi peneliti untuk menjadi kekinian topik penelitian. Kajian ini diperoleh dari jurnal, proseding, seminar, majalah, dan lain sebagainya. Pada kajian induktif dapat diketahui perkembangan penelitian, batas-batas dan kekurangan penelitian terdahulu. Disamping itu dapat diketahui perkembangan metode-metode mutakhir yang pernah dilakukan penelitian lain. Kajian deduktif membangun konseptual yang mana fenomena-fenomena atau parameter-parameter yang relevan disitematika, diklasifikasikan dan dhubung-hubungkan sehingga bersifat umum. Kajian deduktif merupakan landasan teori yang dipakai sebagai acuan untuk memecahkan masalah penelitian.

2. Metode Observasi dan Wawancara

Pengambilan data dengan pengamatan dan pencatatan langsung. Metode ini dilakukan dengan menggunakan satu unit *handycam* (kamera video) untuk merekam gerakan-gerakan pekerja serta satu unit stopwath untuk mengatur waktu siklus pekerja pada saat melakukan proses *washing*. Selain itu penyusun melakukan wawancara langsung kepada pihak yang berkaitan langsung dengan data yang akan diambil dalam penelitian ini.

3. Eksperimen

7 orang pekerja beradaptasi menjadi subyek dalam eksperimen ini. 4 orang pekerja berjenis kelamin laki-laki dan 3 orang pekerja berjenis kelamin perempuan dan dalam keadaan kesehatan normal.

Eksperimen ini menggunakan satu unit *handycam* (kamera video) untuk merekam gerakan-gerakan pekerja saat melakukan proses *washing* dan satu unit *notebook* untuk menganalisis gerakan pekerja. Waktu siklus dihitung dengan menggunakan stopwath.

3.6 Metode Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan didalam penelitian ini meliputi beberapa hal, antara lain sebagai berikut :

1. Identifikasi Gerakan Kerja

Gerakan kerja yang telah direkam dengan *handycam* ditransfer ke dalam file. Selanjutnya dengan bantuan *notebook*, mengidentifikasi elemen-elemen gerakan kerja dengan mengacu kepada elemen gerakan *THERBLIG* terhadap kondisi kerja awal dan kondisi kerja usulan.

2. Penentuan Waktu Siklus dan Waktu Baku

Pengukuran waktu siklus dilakukan dengan menggunakan stopwatch terhadap operator untuk metode kerja awal dan metode kerja usulan dengan menggunakan rumus :

$$\text{Waktu siklus} = \frac{\sum_{i=10}^N Xi}{N}$$

$$\text{Waktu normal} = \text{Waktu Pengamatan} \times \frac{\text{Ratingfactor}100\%}{100\%}$$

$$\text{Waktu Baku} = Wn \times \frac{100\%}{100\% - \% Allowance}$$

3. Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Optimal

Untuk menentukan jumlah tenaga kerja digunakan rumus :

$$= \frac{\text{Jumlah Produksi (unit)} \times \text{Waktu Standar} \left(\frac{\text{menit}}{\text{unit}}\right)}{\text{Jam Kerja} \left(\frac{\text{menit}}{\text{hari}}\right) \times \text{Hari Kerja per Bulan}} \times 1 \text{ orang}$$

3.7 Pengujian Kecukupan Data

Uji kecukupan data berfungsi untuk menguji apakah data hasil pengukuran telah cukup atau belum, jika data berada dalam batas kontrol, maka semua data dapat digunakan untuk mencari nilai N' . N banyaknya jumlah pengamatan yang dilakukan (N) lebih besar atau sama dengan N' , dengan rumus:

$$N' = \left[\frac{\frac{k}{s} \sqrt{N(\sum X^2 - \sum X)^2}}{\sum X} \right]^2$$

Dimana :

N' = jumlah data yang seharusnya dilakukan

N = jumlah data pengamatan

K = tingkat keyakinan

S = tingkat kepercayaan

X = data pengamatan

3.8 Pembahasan Dan Analisa

Dari hasil yang terkumpul kemudian diolah untuk mencari tingkat produktifitas perusahaan. Hasil pengolahan dan analisa data akan diperoleh kesimpulan.

3.9 Kesimpulan Dan Saran

Dari pembahasan dan analisa kemudian ditarik suatu kesimpulan dengan pernyataan yang singkat, jelas, dan tepat. Hal – hal apa saja yang telah diperoleh dari pengolahan data apakah tujuan penelitian telah tercapai. Dari hasil yang diperoleh dari penelitian maka kita dapat berpendapat dan mengusulkan sesuatu yang mungkin bagi perusahaan.

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1. Pengumpulan Data

4.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan

PT. Sandang Asia Maju Abadi merupakan *holding company* yang bergerak di bidang industri garmen yang didirikan pada bulan Mei tahun 1998. PT Sandang Asia Maju Abadi juga merupakan salah satu produsen dan eksportir garmen terbesar ke lima benua dengan fasilitas manufaktur modern di Asia Tenggara. PT. Sandang Asia Maju Abadi mengkhususkan diri dalam pembuatan pakaian pria dan wanita dari semua kelompok gender dan umur. Dengan total kapasitas produksi dan mengekspor lebih dari 250.000 pakaian dalam satu bulan.

PT. Sandang Asia Maju Abadi memiliki karyawan berjumlah 2.100 personil baik dari jajaran manajemen sampai tingkat operator dan bekerja bersama-sama sebagai tim yang solid serta berkomitmen selalu meningkatkan kualitas dan pelayanan terhadap customer baik lokal maupun internasional. Dan terdiri dari 871 unit mesin modern dan karyawan yang terampil. Berikut data lengkap perusahaan :

- *Year of incorporate* : 1998, 1st May
- *Type of company* : Private Limited Company
- *Key person* : Herman Oei – Managing Director

- *Annual Turnover* : US\$ 30,000,000
- *Main Business operation* : *Manufacturing of Woven bottoms -
Casual Tops of all Gender and age groups.*
- *Customer's* : *Talbot's, J Crew , Macy, Tommy, Levi's
US / Asia Pacific*
- *Factory* : *Kawasan Industri Tugu Kusuma, Jl Tugu
Industri I/8 Kel. Randugarut Kec. Tugu Semarang,
Indonesia.*
- *No of Employees* : 2100 Approx.
- *No of Sewing Machines* : 885
- *Plant Size* : 25,000 Sq. Meter.
- *Production Capacity* : 250,000 units/Month
- *No of sewing lines* : 16
- *Minimum Per Cut* : 5000 units
- *Lead Time* : 30 days after fabric in house.
- *Raw Material Source* : Local & Import
- *Bankers* : Bank Niaga - Citi Bank

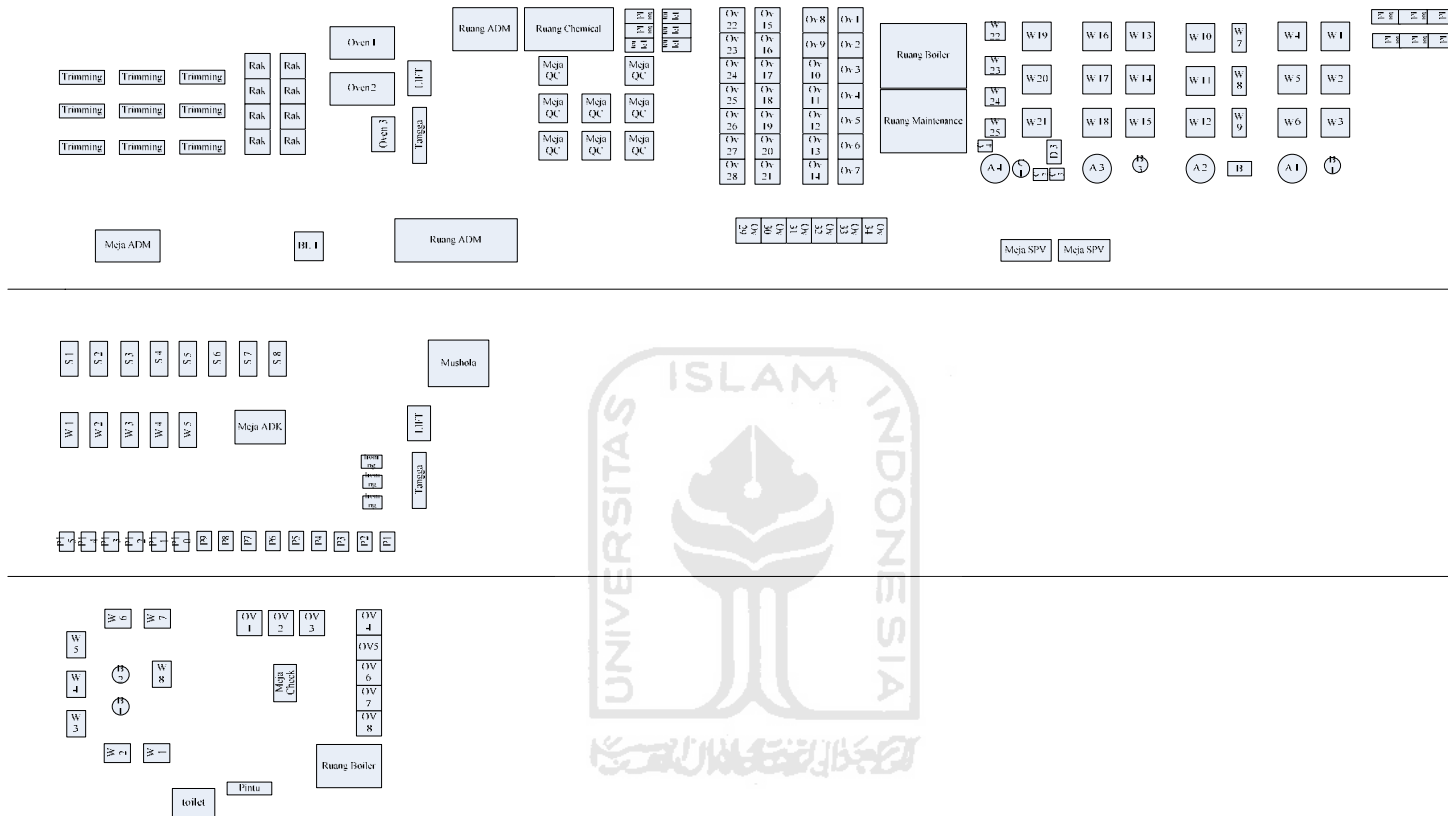
4.1.2. Layout Awal (Initial Layout) Departemen Laundry

Layout awal atau initial layout adalah layout yang pada saat ini diterapkan di dalam departemen Laundry beserta sistem kerja dan sistem produksi yang ada di dalamnya. Dalam sistem produksinya,

departemen Laundry PT. Sandang Asia Maju Abadi memiliki beberapa lokasi atau divisi sebagai berikut :

1. *Washing* : merupakan sub departemen laundry yang melakukan pekerjaan pencucian jeans, dimana dalam departemen ini terdapat dua kegiatan yaitu washing dan oven.
2. *PP spray* : merupakan sub departemen laundry yang bertugas melakukan proses pewarnaan jeans.
3. *Treaming* : merupakan sub departemen laundry yang bertugas melakukan proses potong tali dan potong benang.





Gambar 4.1 Layout Awal Departemen Laundry

4.1.3 Proses Produksi

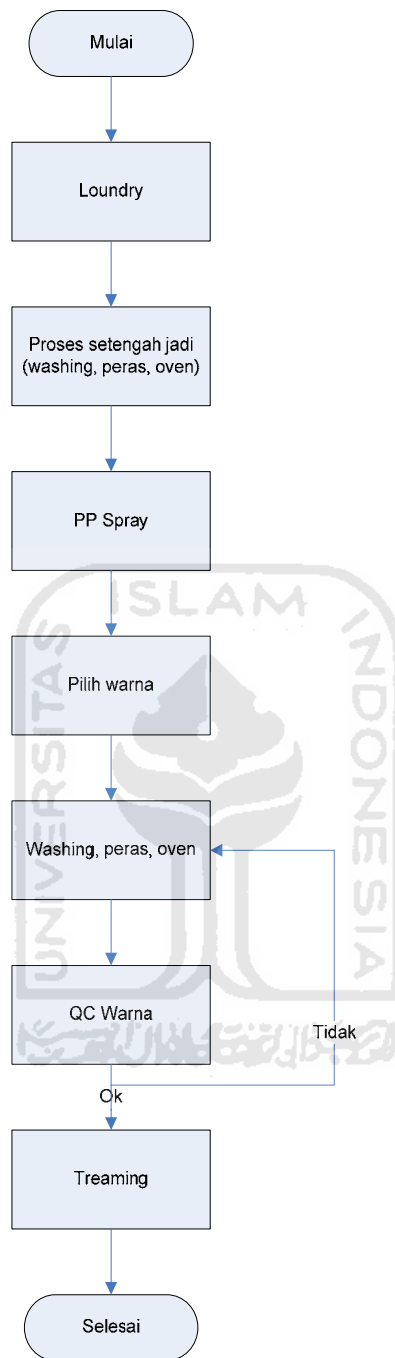
Aliran produksi yang terjadi pada departemen Laundry dapat jelaskan sebagai berikut :

1. Produk setengah jadi (celana) diangkut dari departemen Hand Sand menuju departemen laundry.
2. Produk kemudian diproses setengah jadi (dicuci, diperas dan di oven)
3. Setelah mengalami proses pencucian, peras, dan oven, produk dibawa ke bagian PP Spray untuk diwarnai.
4. Setelah itu dilakukan proses pengecekan warna atau pilih warna.
5. Setelah proses pilih warna, produk dibawa ke bagian washing lagi untuk dilakukan proses pencucian, peras, dan oven yang kedua.
6. Setelah proses oven, produk dibawa ke bagian QC warna, dimana akan dilakukan pengecekan terhadap warna produk agar sesuai dengan hasil yang diharapkan.
7. Apabila warna yang dihasilkan tidak sesuai dengan standart yang telah ditentukan, maka produk akan dibawa lagi ke bagian washing untuk dilakukan proses pencucian, peras, dan oven. Namun, apabila warna yang diperoleh telah sesuai dengan kriteria, maka produk akan dibawa ke bagian treaming.

8. Di bagian treaming, terjadi dua prosea, yaitu ringkle (potong benang), dan wipping (potong tali). Produk yang telah melalui proses ringkle dan wipping akan dibawa keluar dari departemen Loundry menuju departemen Buttoning untuk dipasang kancing.

Untuk lebih jelasnya, proses produksi departemen Loundry dapat di lihat pada *flowchart* di bawah ini :

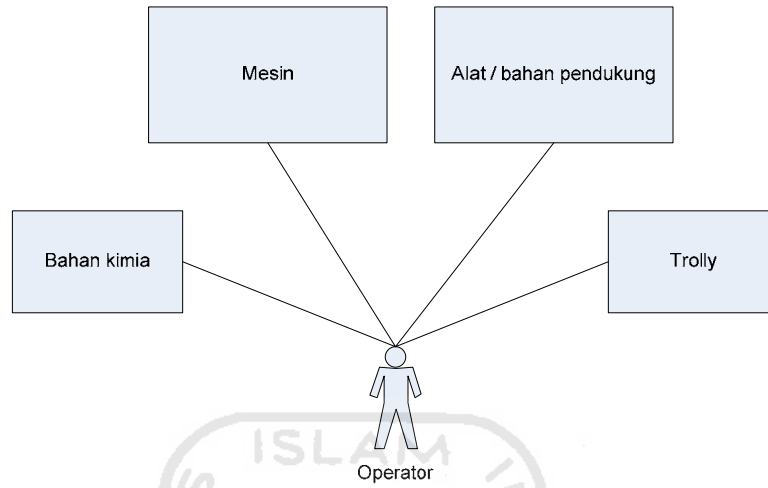




Gambar 4.2 Flow Chart Proses Departemen Loundry

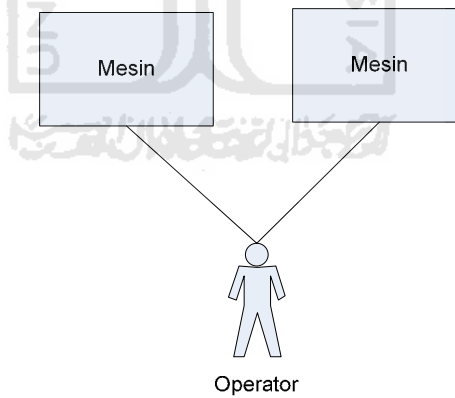
4.1.4. Layout Per Stasiun Kerja

4.1.4.1 Layout Stasiun Kerja 1



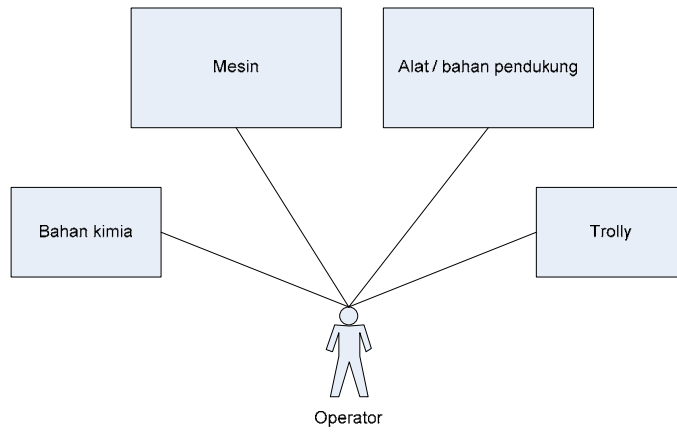
Gambar 4.3 Layout Stasiun Kerja 1

4.1.4.2 Layout Stasiun Kerja 2



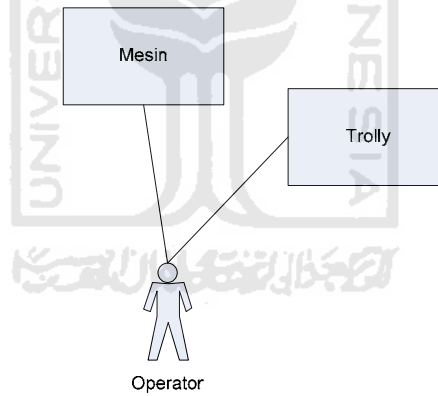
Gambar 4.4 Layout Stasiun Kerja 3

4.1.4.3 Layout Stasiun Kerja 3



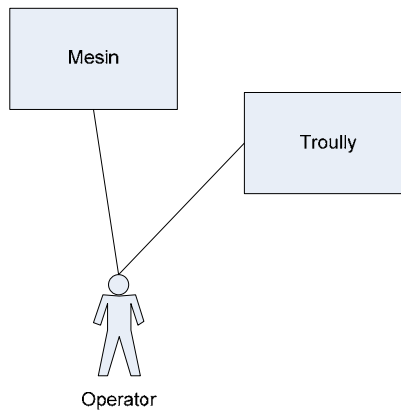
Gambar 4.5 Layout Stasiun Kerja 3

4.1.4.4 Layout Stasiun Kerja 4



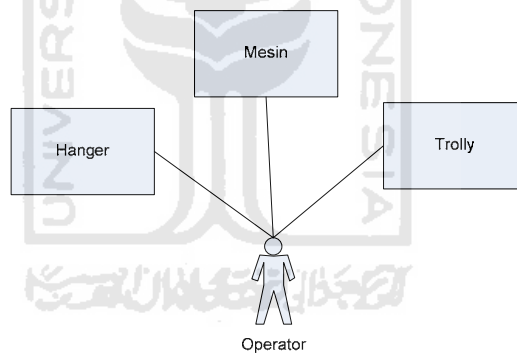
Gambar 4.6 Layout Stasiun Kerja 4

4.1.4.5 Layout Stasiun Kerja 5



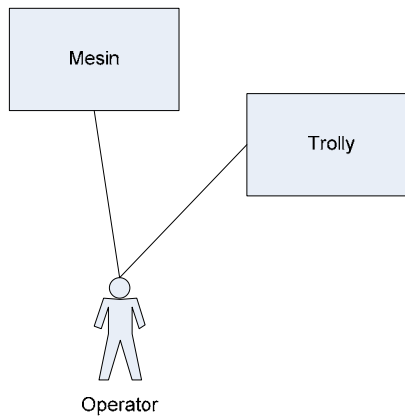
Gambar 4.7 Layout Stasiun Kerja 5

4.1.4.6 Layout Stasiun Kerja 6



Gambar 4.8 Layout Stasiun Kerja 6

4.1.4.7 Layout Stasiun Kerja 7



Gambar 4.9 Layout Stasiun Kerja 7

4.1.5. Data Peta Proses Gerakan Operator Sebelum Perbaikan

Terlampir

4.1.6. Data Waktu Siklus Awal

Tabel 4.1 Data Waktu Siklus Awal

Stasiun Kerja	Waktu Siklus
1	113,94
2	1,05
3	109,03
4	27,47
5	60,87

Tabel 4.1 Data Waktu Siklus Awal (Lanjutan)

6	38,19
7	10.10

4.1.7 Data Denyut Jantung Awal

Tabel 4.2 Data Denyut Jantung Awal

Stasiun Kerja	Sebelum Bekerja (denyut/menit)	Sesudah bekerja (denyut/menit)
1	73	89
2	73	77
3	65	86
4	72	92
5	64	79
6	74	87
7	72	90

4.1.8. Lingkungan Kerja Sebelum Usulan Perbaikan

Di PT. Sandang Asia Maju Abadi, lingkungan kerja di sekitar operator masih kurang tertata dengan baik, kurang rapih, banyak genangan air sisa pencucian jeans, dan jauhnya jarak ruang chemical yang akan digunakan untuk pencucian. Hal ini akan menambah waktu kerja operator, serta membahayakan keselamatan operator karena

licinnya lantai tempat kerja. Sehingga akan mengakibatkan pemborosan waktu karena terjadi gerakan mengambil dan menimbang bahan kimia dalam jarak yang jauh yang merupakan gerakan kerja tidak efisien. Untuk selanjutnya akan diterapkan metode 5S dalam menata ulang lingkungan kerja di sekitar operator.

4.1.9. Penerapan Metode 5S Sebelum Usulan Perbaikan

Tabel 4.3 Penerapan Metode 5S Sebelum Perbaikan

Metode 5S	Keterangan
Seiri (Ringkas)	1. Letak celana masih ditumpuk di satu tempat
Seiton (Rapih)	1. Tidak ada pengelompokkan celana berdasarkan typenya 2. Tempat penyusunan celana yang masih belum tersusun rapi

Tabel 4.3 Penerapan Metode 5S Sebelum Perbaikan (Lanjutan)

<p>Seiso (Resik)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Masih banyaknya air yang menggenang di sekitar lantai produksi yang bisa mengakibatkan bahaya terpeleset pada operator 2. Tidak adanya tempat penampungan khusus batu sisa pencucian, dimana pada saat proses pemisahan batu dari celana, operator hanya membuang batu tersebut sembarang tempat. Hal ini bisa membahayakan operator lain yang melewati daerah sekitar tempat pembuangan batu tersebut.
<p>Seiketsu (Rawat)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kurangnya kesadaran karyawan dalam menjaga keselamatan dirinya sendiri, hal ini terlihat dari banyaknya operator yang tidak menggunakan alat pelindung diri, seperti sepatu anti slip, sarung tangan, masker, dan lain sebagainya pada saat bekerja.
<p>Shitsuke (Rajin)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disiplin pribadi karyawan yang masih sangat kurang, hal ini terlihat pada saat waktu menunggu proses kerja mesin selesai, banyak operator yang hanya ngobrol dengan operator lainnya.

4.1.10 Metode Kerja dan Tata Letak Fasilitas Usulan

4.1.10.1 Data Gerakan Kerja Usulan

Terlampir

4.1.10.2 Data Waktu Siklus Usulan

Tabel 4.4 Data Waktu Siklus Usulan

Stasiun Kerja	Waktu Siklus Usulan
1	51,34
2	1,05
3	102,56
4	26,48
5	49,98
6	33,86
7	8,49

4.2 Pengolahan Data

4.2.1. Perhitungan Rata – Rata Waktu Siklus

1. Menghitung Rata – Rata Waktu Siklus Awal

$$\text{Rata – rata} = \frac{\sum Xi}{N}$$

$$= \frac{360.65}{7} = 51.52 \text{ menit}$$

2. Menghitung Rata- Rata Waktu Siklus Usulan

$$\text{Rata- rata} = \frac{\sum Xi}{N}$$

$$= \frac{273.76}{7} = 39.10 \text{ menit}$$

4.2.2. Penetapan factor penyesuaian (*Performance Rating*)

Dengan melihat kondisi nyata pada perusahaan PT. Sandang Asia Maju Abadi, maka dapat ditentukan factor penyesuaian dengan cara :

1. Faktor Penyesuaian Kecepatan Kerja

Dari hasil pengamatan di lapangan, terlihat dalam melaksanakan pekerjaannya pekerja tidak terlalu cepat dan tidak terlalu lambat, sehingga dapat ditentukan kecepatan pekerja dalam bekerja adalah normal. Dapat dilihat apabila pekerja bekerja normal maka *rating* faktor adalah sama dengan satu ($P1=1$)

2. Faktor Penyesuaian menurut *Westing house*

Dalam menentukan faktor penyesuaian digunakan tabel *Westinghouse* dapat dilihat pada tabel 2.1. Cara ini digunakan karena cara *Westinghouse* mengarahkan penilaian pada empat faktor yang dianggap menentukan kewajaran dan ketidakwajaran dalam bekerja yaitu ketrampilan, usaha, kondisi dan konsistensi. Setiap faktor terbagi kedalam kelas-kelas dengan nilainya masing-masing (Sutalaksana I., *et. Al.*, 1979).

Berikut ini adalah Faktor Penyesuaian untuk masing-masing pekerja di setiap stasiun kerja pada metode kerja awal :

1. Stasiun Kerja 1 (*Washing Awal*)

Keterampilan pekerja dalam mengikuti cara kerja yang ditetapkan dinilai average ($D=0.00$) karena bekerjanya cukup teliti. Usaha yang ditunjukkan oleh pekerja ketika melakukan pekerjaannya dinilai good ($C_1= + 0.06$) karena penuh perhatian pada pekerjaannya. Kondisi kerja disaat melakukan kegiatan dinilai good ($C= +0.02$) karena cukup mendukung *peformance* pekerja pada saat melakukan proses produksi. Untuk konsistensi juga bernilai good ($C= +0.01$) karena pekerja memiliki waktu penyelesaian yang boleh dikatakan tetap dari waktu ke waktu.

2. Pekerja 2

Keterampilan pekerja dalam mengikuti cara kerja yang ditetapkan dinilai average ($D=0.00$) karena tampak sebagai pekerja yang cakap. Usaha yang ditunjukkan oleh pekerja ketika melakukan pekerjaannya dinilai good ($C_2= + 0.02$) karena dapat memberi saran-saran untuk perbaikan kerja. Kondisi kerja disaat melakukan kegiatan dinilai average ($C= 0.02$) karena cukup mendukung *peformance* pekerja pada saat melakukan proses produksi. Untuk konsistensi juga bernilai good ($C= +0.01$) karena pekerja memiliki waktu penyelesaian yang boleh dikatakan tetap dari waktu ke waktu.

3. Pekerja 3

Keterampilan pekerja dalam mengikuti cara kerja yang ditetapkan dinilai average ($D=0.00$) karena gerakannya terkoordinasi dengan baik. Usaha yang ditunjukkan oleh pekerja ketika melakukan pekerjaannya dinilai good ($C2= + 0.02$) karena senang pada pekerjaannya. Kondisi kerja disaat melakukan kegiatan dinilai average ($D= 0.00$) karena cukup mendukung *peformance* pekerja pada saat melakukan proses produksi. Untuk konsistensi juga bernilai average ($D= 0.00$) karena waktu penyelesaian yang dibutuhkan oleh pekerja dalam menyelesaikan pekerjaannya mempunyai selisih yang kecil dari rata-ratanya.

4. Pekerja 4

Keterampilan pekerja dalam mengikuti cara kerja yang ditetapkan dinilai average ($D=0.00$) karena gerakannya cepat tapi tidak lambat. Usaha yang ditunjukkan oleh pekerja ketika melakukan pekerjaannya dinilai good ($C1= +0.05$) karena tempat kerjanya diatur dengan baik. Kondisi kerja disaat melakukan kegiatan dinilai good ($C= +0.02$) karena cukup mendukung *peformance* pekerja pada saat melakukan proses produksi. Untuk konsistensi juga bernilai average ($D= 0.00$) karena waktu penyelesaian yang dibutuhkan oleh pekerja dalam menyelesaikan pekerjaannya mempunyai selisih yang kecil dari rata-ratanya.

5. Pekerja 5

Keterampilan pekerja dalam mengikuti cara kerja yang ditetapkan dinilai average ($C1=0.06$) karena gerakannya cepat tapi tidak lambat. Usaha yang ditunjukkan oleh pekerja ketika melakukan pekerjaannya dinilai good ($C1= +0.05$) karena tempat kerjanya diatur dengan baik. Kondisi kerja disaat melakukan kegiatan dinilai good ($C= +0.02$) karena cukup mendukung *peformance* pekerja pada saat melakukan proses produksi. Untuk konsistensi juga bernilai average ($D= 0.00$) karena waktu penyelesaian yang dibutuhkan oleh pekerja dalam menyelesaikan pekerjaannya mempunyai selisih yang kecil dari rata-ratanya.

6. Pekerja 6

Keterampilan pekerja dalam mengikuti cara kerja yang ditetapkan dinilai good ($C1=0.06$) karena gerakannya cepat tapi tidak lambat. Usaha yang ditunjukkan oleh pekerja ketika melakukan pekerjaannya dinilai good ($C1= +0.05$) karena tempat kerjanya diatur dengan baik. Kondisi kerja disaat melakukan kegiatan dinilai good ($C= +0.02$) karena cukup mendukung *peformance* pekerja pada saat melakukan proses produksi. Untuk konsistensi juga bernilai Good ($D= 0.01$) karena waktu penyelesaian yang dibutuhkan oleh pekerja dalam menyelesaikan pekerjaannya mempunyai selisih yang kecil dari rata-ratanya.

7. Pekerja 7

Keterampilan pekerja dalam mengikuti cara kerja yang ditetapkan dinilai average ($D=0.00$) karena gerakannya cepat tapi tidak lambat. Usaha yang ditunjukkan oleh pekerja ketika melakukan pekerjaannya dinilai good ($C1= +0.05$) karena tempat kerjanya diatur dengan baik. Kondisi kerja disaat melakukan kegiatan dinilai good ($C= +0.02$) karena cukup mendukung *performance* pekerja pada saat melakukan proses produksi. Untuk konsistensi juga bernilai average ($D= 0.00$) karena waktu penyelesaian yang dibutuhkan oleh pekerja dalam menyelesaikan pekerjaannya mempunyai selisih yang kecil dari rata-ratanya.

Penetapan Waktu Longgar (*Allowance*)

Dengan melihat kondisi nyata perusahaan serta disesuaikan dengan ketepatan yang ada pada tabel 2.1 maka kelonggaran yang diambil adalah :

A. Stasiun Kerja 1 (Washing Awal)

1. Tenaga Yang Dikeluarkan

Karena posisi pekerja dalam melakukan pekerjaannya adalah dengan posisi berdiri maka tenaga yang dikeluarkan dapat dikategorikan sedang. Besarnya kelonggaran yang diberikan adalah 16,0 %

2. Sikap Kerja

Pekerja bekerja dengan cara yang kebanyakan membungkuk bertumpu pada kedua kaki, sehingga kelonggarannya adalah 5,0 %

3. Gerakan Kerja

Pekerja dalam melakukan pekerjaannya dapat bergerak dengan bebas karena berada dalam ruangan yang cukup luas, sehingga gerakan pekerja ini dapat dikatakan normal dengan kelonggaran 0 %

4. Kelelahan Mata

Dalam pekerja diareal *washing* ini diperlukan ketelitian serta kecermatan dalam bekerja. Dalam hal ini kelonggaran yang diberikan 6,5 %

5. Keadaan Temperatur Kerja

Keadaan temperature dalam ruangan *washing* ini terasa cukup panas yaitu 30 °C sehingga kelonggaran yang diberikan sebesar 6%

6. Keadaan Atmosfer

Keadaan atmosfer pada tempat kerja ini termasuk kurang baik, Karena kurangnya ventilasi yang terdapat didalam ruangan *washing* sehingga sirkulasi udara tidak berjalan lancar. Dengan demikian kelonggarannya sebesar 2 %

7. Keadaan Lingkungan

Keadaan lingkungan pada proses *washing* ini cukup bersih, tetapi kurang sehat dikarenakan aroma bahan kimia yang cukup kuat dan

dengan tingkat kebisingan yang tinggi. Oleh Karena itu kelonggarannya sebesar 5 %

Untuk kebutuhan pribadi, karena pekerja pada bagian *washing* ini berjumlah jumlah 8 dalam satu shift makan kelonggaran diberikan sebesar 5% sedangkan kelonggaran untuk faktor tak terhindar diberikan dengan maksud mengantisipasi keterlambatan pekerja yang disebabkan oleh faktor yang sulit dihindari, seperti misalnya para pekerja saling bercakap-cakap atau ternyata pekerja perlu berkonsultasi mengenai pekerjaan yang sedang dikerjakannya. Untuk hal tersebut, kelonggaran yang diberikan sebesar 5 %

Hasil penetapan kelonggaran pada metode kerja dan tata letak fasilitas awal dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Penetapan Kelonggaran Awal Stasiun kerja 1

Faktor	Kelonggaran (%)
1. Tenaga yang dikeluarkan	16,0 %
2. Sikap kerja	5,0 %
3. Gerakan kerja	0 %
4. Kelelahan mata	6,5 %
5. Keadaan temperature tempat kerja	6 %

6. Keadaan atmosfer	2 %
7. Keadaan lingkungan yang baik	5 %
Kebutuhan Pribadi	5 %
Faktor Tak Terhindar	5 %
Jumlah	50,5 %

B. Stasiun Kerja 2 (PP Spray)

1. Tenaga Yang Dikeluarkan

Karena posisi pekerja dalam melakukan pekerjaannya adalah dengan posisi berdiri maka tenaga yang dikeluarkan dapat dikategorikan sedang. Besarnya kelonggaran yang diberikan adalah 12,0 %

2. Sikap Kerja

Pekerja bekerja dengan cara yang kebanyakan berdiri pada kedua kaki, sehingga kelonggarannya adalah 1,0%

3. Gerakan Kerja

Pekerja dalam melakukan pekerjaannya dapat bergerak agak terbatas karena berada dalam ruangan yang sempit, sehingga gerakan pekerja ini dapat dikatakan normal dengan kelonggaran 2,0%

4. Kelelahan Mata

Dalam pekerja diareal PP Spray ini diperlukan ketelitian serta kecermatan dalam bekerja. Dalam hal ini kelonggaran yang diberikan 12,0 %

5. Keadaan Temperatur Kerja

Keadaan temperature dalam ruangan ini terasa cukup panas yaitu 31 °C sehingga kelonggaran yang diberikan sebesar 7 %

6. Keadaan Atmosfer

Keadaan atmosfer pada tempat kerja ini termasuk buruk, Karena kurangnya ventilasi dan ada bau-bauan berbahaya yang mengharuskan menggunakan alat pernapasan. Dengan demikian kelonggarannya sebesar 11 %

7. Keadaan Lingkungan

Keadaan lingkungan pada proses *PP spray* ini cukup bersih, tetapi kurang sehat dikarenakan aroma bahan kimia yang cukup kuat. Oleh Karena itu kelonggarannya sebesar 1%

Untuk kebutuhan pribadi, karena pekerja pada bagian *PP spray* ini berjumlah jumlah 20 orang dalam satu shift makan kelonggaran diberikan sebesar 2% sedangkan kelonggaran untuk faktor tak terhindar diberikan dengan maksud mengantisipasi keterlambatan pekerja yang disebabkan oleh faktor yang sulit dihindari, seperti misalnya para pkerja saling bercakap-cakap atau ternyata pekerja

perlu berkonsultasi mengenai pekerjaan yang sedang dikerjakannya.

Untuk hal tersebut, kelonggaran yang diberikan sebesar 2%

Hasil penetapan kelonggaran pada metode kerja dan tata letak fasilitas awal dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Penetapan Kelonggaran Awal Stasiun kerja 2

Faktor	Kelonggaran (%)
1. Tenaga yang dikeluarkan	12,0 %
2. Sikap kerja	1 %
3. Gerakan kerja	2,0 %
4. Kelelahan mata	12,0 %
5. Keadaan temperature tempat kerja	7 %
6. Keadaan atmofer	11 %
7. Keadaan lingkungan yang baik	1 %
Kebutuhan Pribadi	2 %
Faktor Tak Terhindar	2 %
Jumlah	50,0 %

C. Stasiun Kerja 3 (*Washing Matang*)

1. Tenaga Yang Dikeluarkan

Karena posisi pekerja dalam melakukan pekerjaannya adalah dengan posisi berdiri maka tenaga yang dikeluarkan dapat dikategorikan cukup berat. Besar nya kelonggaran yang diberikan adalah 13%

2. Sikap Kerja

Pekerja bekerja dengan cara yang kebanyakan berdiri serta membungkuk bertumpu pada kedua kaki, sehingga kelonggarannya adalah 4%

3. Gerakan Kerja

Pekerja dalam melakukan pekerjaannya dapat bergerak dengan bebas karena berada dalam ruangan yang cukup luas, sehingga gerakan pekerja ini dapat dikatakan normal dengan kelonggaran 0%

4. Kelelahan Mata

Dalam pekerja diareal *washing* matang ini diperlukan ketelitian serta kecermatan dalam bekerja. Dalam hal ini kelonggaran yang diberikan 6,0%

5. Keadaan Temperatur Kerja

Keadaan temperature dalam ruangan *washing* ini terasa cukup panas yaitu 30°C sehingga kelonggaran yang diberikan sebesar 5%

6. Keadaan Atmosfer

Keadaan atmosfer pada tempat kerja ini termasuk kurang baik, Karena kurangnya ventilasi yang terdapat didalam ruangan *washing* matang sehingga sirkulasi udara tidak berjalan lancar. Dengan demikian kelonggarannya sebesar 3%

7. Keadaan Lingkungan

Keadaan lingkungan pada proses *washing* matang ini cukup bersih, tetapi kurang sehat dikarenakan aroma bahan kimia yang cukup kuat dan dengan tingkat kebisingan yang tinggi. Oleh Karena itu kelonggarannya sebesar 3%

Untuk kebutuhan pribadi, karena pekerja pada bagian *washing* ini berjumlah jumlah 29 orang dalam satu shift maka kelonggaran diberikan sebesar 2,5% sedangkan kelonggaran untuk faktor tak terhindar diberikan dengan maksud mengantisipasi keterlambatan pekerja yang disebabkan oleh faktor yang sulit dihindari, seperti misalnya para pekerja saling bercakap-cakap atau ternyata pekerja perlu berkonsultasi mengenai pekerjaan yang sedang dikerjakannya.

Untuk hal tersebut, kelonggaran yang diberikan sebesar 2%

Hasil penetapan kelonggaran pada metode kerja dan tata letak fasilitas awal dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Penetapan Kelonggaran Awal Stasiun kerja 3

Faktor	Kelonggaran (%)
1. Tenaga yang dikeluarkan	13 %
2. Sikap kerja	4 %
3. Gerakan kerja	0 %
4. Kelelahan mata	6,0 %
5. Keadaan temperature tempat kerja	5 %
6. Keadaan atmofer	3 %
7. Keadaan lingkungan yang baik	3 %
Kebutuhan Pribadi	2,5 %
Faktor Tak Terhindar	2 %
Jumlah	38,5 %

D. Stasiun Kerja 4 (Peras)

1. Tenaga Yang Dikeluarkan

Karena posisi pekerja dalam melakukan pekerjaannya adalah dengan posisi membungkuk maka tenaga yang dikeluarkan dapat dikategorikan cukup berat. Besar nya kelonggaran yang diberikan adalah 13,0 %

2. Sikap Kerja

Pekerja bekerja dengan cara yang kebanyakan membungkuk bertumpu pada kedua kaki, sehingga kelonggarannya adalah 5 %

3. Gerakan Kerja

Pekerja dalam melakukan pekerjaannya tidak dapat bekerja dengan bebas karena lokasi mesin yang berdekatan dengan mesin cuci, sehingga gerakan pekerja ini dapat dikatakan agak terbatas dengan kelonggaran 2 %

4. Kelelahan Mata

Dalam pekerja diareal ini tidak diperlukan ketelitian atau pandangan yang terputus-putus kecermatan dalam bekerja. Dalam hal ini kelonggaran yang diberikan 2 %

5. Keadaan Temperatur Kerja

Keadaan temperature dalam ruangan ini terasa cukup panas yaitu 29°C sehingga kelonggaran yang diberikan sebesar 5 %

6. Keadaan Atmosfer

Keadaan atmosfer pada tempat kerja ini termasuk cukup, Karena adanya bau-bauan yang terdapat didalam ruangan. Dengan demikian kelonggarannya sebesar 2 %

7. Keadaan Lingkungan

Keadaan lingkungan pada proses ini cukup bersih, tetapi kurang sehat dikarenakan aroma bahan kimia dan dengan tingkat kebisingan yang tinggi. Oleh Karena itu kelonggarannya sebesar 1% Untuk kebutuhan pribadi, karena pekerja pada bagian ini berjumlah jumlah 8 orang dalam satu shift makan kelonggaran diberikan sebesar 2,5% sedangkan kelonggaran untuk faktor tak terhindar diberikan dengan maksud mengantisipasi keterlambatan pekerja yang disebabkan oleh faktor yang sulit dihindari, seperti misalnya para pekerja saling bercakap-cakap atau ternyata pekerja perlu berkonsultasi mengenai pekerjaan yang sedang dikerjakannya. Untuk hal tersebut, kelonggaran yang diberikan sebesar 5%

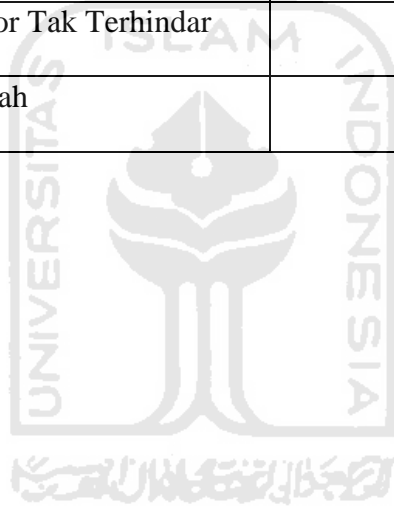
Hasil penetapan kelonggaran pada metode kerja dan tata letak fasilitas awal dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Penetapan Kelonggaran Awal Stasiun kerja 4

Faktor	Kelonggaran (%)
1. Tenaga yang dikeluarkan	13 %
2. Sikap kerja	5 %
3. Gerakan kerja	2 %
4. Kelelahan mata	2 %

Tabel 4.9 Penetapan Kelonggaran Awal Stasiun kerja 4 (lanjutan)

5. Keadaan temperature tempat kerja	5 %
6. Keadaan atmofer	2 %
7. Keadaan lingkungan yang baik	1 %
Kebutuhan Pribadi	2,5 %
Faktor Tak Terhindar	5 %
Jumlah	35,5 %



E. Stasiun Kerja 5 (Oven Matang Pertama)

1. Tenaga Yang Dikeluarkan

Karena posisi pekerja dalam melakukan pekerjaannya adalah dengan posisi berdiri maka tenaga yang dikeluarkan dapat dikategorikan berat. Besarnya kelonggaran yang diberikan adalah 16,0 %

2. Sikap Kerja

Pekerja bekerja dengan cara yang kebanyakan berdiri dan bertumpu pada kedua kaki, sehingga kelonggarannya adalah 2,0 %

3. Gerakan Kerja

Pekerja dalam melakukan pekerjaannya dapat bergerak dengan bebas karena berada dalam ruangan yang cukup luas, sehingga gerakan pekerja ini dapat dikatakan normal dengan kelonggaran 0%

4. Kelelahan Mata

Dalam pekerja diareal ini tidak diperlukan ketelitian atau pandangan yang terputus-putus kecermatan dalam bekerja. Dalam hal ini kelonggaran yang diberikan 1%

5. Keadaan Temperatur Kerja

Keadaan temperature dalam ruangan *Oven* ini terasa panas yaitu 30°C sehingga kelonggaran yang diberikan sebesar 5%

6. Keadaan Atmosfer

Keadaan atmosfer pada tempat kerja ini cukup. Dengan demikian kelonggarannya sebesar 1%

7. Keadaan Lingkungan

Keadaan lingkungan pada proses *Oven* ini cukup bersih, tetapi masih adanya kebisingan. Oleh Karena itu kelonggarannya sebesar 0%

Untuk kebutuhan pribadi, karena pekerja pada bagian *oven* ini berjumlah jumlah 3 orang dalam satu shift makan kelonggaran diberikan sebesar 3% sedangkan kelonggaran untuk faktor tak terhindar diberikan dengan maksud mengantisipasi keterlambatan pekerja yang disebabkan oleh faktor yang sulit dihindari, seperti misalnya para pekerja saling bercakap-cakap atau ternyata pekerja perlu berkonsultasi mengenai pekerjaan yang sedang dikerjakannya.

Untuk hal tersebut, kelonggaran yang diberikan sebesar 3%

Hasil penetapan kelonggaran pada metode kerja dan tata letak fasilitas awal dapat dilihat pada Tabel 4.10

Tabel 4.10 Penetapan Kelonggaran Awal Stasiun kerja 5

Faktor	Kelonggaran (%)
1. Tenaga yang dikeluarkan	16 %
2. Sikap kerja	2 %
3. Gerakan kerja	0 %

Tabel 4.10 Penetapan Kelonggaran Awal Stasiun kerja 5 (lanjutan)

4. Kelelahan mata	1 %
5. Keadaan temperature tempat kerja	5 %
6. Keadaan atmofer	1 %
7. Keadaan lingkungan yang baik	0 %
Kebutuhan Pribadi	3 %
Faktor Tak Terhindar	3 %
Jumlah	31 %

F. Stasiun Kerja 6 (Oven Curing)

1. Tenaga Yang Dikeluarkan

Karena posisi pekerja dalam melakukan pekerjaannya adalah dengan posisi berdiri maka tenaga yang dikeluarkan dapat dikatagorikan sedang. Besarnya kelonggaran yang diberikan adalah 16%

2. Sikap Kerja

Pekerja bekerja dengan cara yang kebanyakan beridiri dan bertumpu pada kedua kaki, sehingga kelonggarannya adalah 2%

3. Gerakan Kerja

Pekerja dalam melakukan pekerjaannya dapat bergerak dengan bebas karena berada dalam ruangan yang cukup luas, sehingga gerakan pekerja ini dapat dikatakan normal dengan kelonggaran 0%

4. Kelelahan Mata

Dalam pekerja diareal *Oven Curing* ini diperlukan ketelitian serta kecermatan dalam bekerja. Dalam hal ini kelonggaran yang diberikan 6,0%

5. Keadaan Temperatur Kerja

Keadaan temperature dalam ruangan ini terasa cukup panas yaitu 30°C sehingga kelonggaran yang diberikan sebesar 7%

6. Keadaan Atmosfer

Keadaan atmosfer pada tempat kerja ini baik. Dengan demikian kelonggarannya sebesar 0%

7. Keadaan Lingkungan

Keadaan lingkungan pada proses *Oven Curing* bersih, dan dengan tingkat kebisingan yang rendah. Oleh Karena itu kelonggarannya sebesar 0%

Untuk kebutuhan pribadi, karena pekerja pada bagian *oven* ini berjumlah jumlah 2 orang dalam satu shift makan kelonggaran diberikan sebesar 2% sedangkan kelonggaran untuk faktor tak terhindar diberikan dengan maksud mengantisipasi keterlambatan

pekerja yang disebabkan oleh faktor yang sulit dihindari, seperti misalnya para pekerja saling bercakap-cakap atau ternyata pekerja perlu berkonsultasi mengenai pekerjaan yang sedang dikerjakannya. Untuk hal tersebut, kelonggaran yang diberikan sebesar 3%

Hasil penetapan kelonggaran pada metode kerja dan tata letak fasilitas awal dapat dilihat pada Tabel 4.11

Tabel 4.11 Penetapan Kelonggaran Awal Stasiun kerja 6

Faktor	Kelonggaran (%)
1. Tenaga yang dikeluarkan	16 %
2. Sikap kerja	2 %
3. Gerakan kerja	0 %
4. Kelelahan mata	6,0 %
5. Keadaan temperature tempat kerja	7 %
6. Keadaan atmofer	0 %
7. Keadaan lingkungan yang baik	0 %
Kebutuhan Pribadi	2 %
Faktor Tak Terhindar	3 %
Jumlah	36 %

G. Stasiun Kerja 7 (Oven Matang Kedua)

Untuk kelonggaran (*allowance*) pada stasiun ini, sama dengan oven stasiun oven matang pertama yaitu sebesar 31%.

Tabel 4.12 Penetapan Kelonggaran Awal keseluruhan

Pekerja	Kelonggaran (%)
1	50,5
2	50
3	38,5
4	35,5
5	31
6	36
7	31

4.2.3. Perhitungan Waktu Baku

4.2.3.1 Perhitungan Waktu Baku Awal

Tabel 4.13 Data Perhitungan Waktu Baku Awal

Pekerja	Waktu siklus (menit)	Performance rating
1	113,94	+1,09
2	1,05	+1,05
3	109,03	+1,02

Tabel 4.13 Data Perhitungan Waktu Baku Awal (Lanjutan)

4	27,47	+1,07
5	60,87	+1,13
6	94,93	+1,14
7	1.05	+1,07

Perhitungan waktu baku awalan pekerja 1

$$WB = WN \times \frac{100\%}{100\% - \% allowance}$$

$$WB = 124.19 \times \frac{100\%}{100\% - 50,5\%}$$

$$WB = 272.94 \text{ menit}$$

4.2.3.2. Perhitungan Waktu Baku Usulan

Tabel 4.14 Data Perhitungan Waktu Baku Usulan

Pekerja	Waktu siklus (menit)	Performance rating
1	51.34	+1,09
2	1,05	+1,05
3	102,56	+1,02
4	26,48	+1,07
5	49,98	+1,13

Tabel 4.14 Data Perhitungan Waktu Baku Usulan (Lanjutan)

6	33,86	+1,14
7	8,49	+1,07

Perhitungan waktu baku usulan pekerja 1

$$WB = WN \times \frac{100\%}{100\% - \% allowance}$$

$$WB = 55.96 \times \frac{100\%}{100\% - 50,5\%}$$

$$WB = 122.99 \text{ menit}$$

4.2.4. Penerapan Metode 5S Setelah Perbaikan

Tabel 4.15 Penerapan Metode 5S Setelah Perbaikan

Metode 5S	Keterangan
Seiri (Ringkas)	1. Disediakan tempat lebih banyak untuk mengatur celana
Seiton (Rapih)	1. Celana di atur berdasarkan type dan waktu pengirimannya 2. Tumpukan celana di atur sedemikian rupa agar memudahkan operator dalam menjangkau celana pada waktu akan terjadi proses produksi

Tabel 4.15 Penerapan Metode 5S Setelah Perbaikan (Lanjutan)

<p>Seiso (Resik)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan air yang menggenang disekitar lantai produksi, agar kecelakaan kerja dapat terhindarkan 2. Menyediakan tempat penampungan khusus untuk batu sisa pencucian, untuk menghindari terjadinya kecelakaan kerja (terpeleset)
<p>Seiketsu (Rawat)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disiplin kerja karyawan dan kebijakan perusahaan dalam menerapkan K3 (Kesehatan Keselamatan Kerja) perlu dipertegas untuk menghindari terjadinya hal – hal yang tidak diinginkan. 2. Diadakan kampanye 5S untuk meningkatkan kesadaran karyawan dalam mempertahankan <i>Seiri, Siton, Seiso</i>
<p>Shitsuke (Rajin)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peningkatan disiplin kerja karyawan dengan cara penyuluhan terhadap pentingnya menjaga kebersihan, kerapihan, dan keselamatan diri dalam bekerja

BAB V

PEMBAHASAN

5.1. Analisis Data Sebelum Usulan Perbaikan

Permasalahan yang terdapat pada layout awal adalah jauhnya jarak antar ruang chemical dengan lantai produksi yang berhubungan, sehingga mengurangi waktu efektif kerja operator. Karena kondisi lantai produksi yang masih belum efektif dan efisien, seperti masih kurangnya kebersihan lantai produksi, tidak tertata dengan rapi penyimpanan sementara celana, celana tidak tersusun berdasarkan tipenya, sehingga menyulitkan operator dalam menjangkau celana, dan lain sebagainya. Sehingga masih sangat perlu diterapkannya sistem kerja 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, dan Shitsuke). Selain itu, berdasarkan pengamatan dengan Micromotion Study, diperoleh waktu dan tiap gerakan kerja yang dilakukan oleh tangan kanan dan tangan kiri, diketahui gerakan tangan yang terjadi masih kurang efektif. Tidak ada keseimbangan gerakan yang terjadi antara tangan kanan dan tangan kiri.

5.2. Analisis Elemen Gerakan Kerja

Metode kerja usulan merupakan hasil pengolahan serta perbaikan dari metode kerja awal dengan cara mengeleminir gerakan-gerakan yang tidak efektif (*inefektif*) serta menyederhanakan gerakan pada metode awal kerja awal. Metode

kerja usulan ini menghasilkan jumlah elemen gerakan yang lebih sedikit dari metode kerja awal sehingga dapat memberikan efisiensi, efektifitas, penghematan waktu, penghematan tenaga, penghematan biaya, mengurangi kelelahan, serta memudahkan operator dalam menyelesaikan pekerjaannya. Perbaikan-perbaikan tersebut terdiri dari :

1. Mengeleminir elemen gerakan *Therblig* yang tidak efektif (*ineffective Therblig*), yaitu mengarahkan (position) dan menunggu (idle)
2. Mengeleminir waktu kosong (*idle*) atau waktu tunggu (*delay time*). *Idle* dan *delay time* dapat ditolelir apabila diperuntukan secara terencana digunakan untuk istirahat mengurangi lelah.
3. Mendistribusikan kegiatan dengan keseimbangan kerja antara kedua tangan dengan pola gerakan simultan , terarah, serta simetris sehingga dapat memberikan gerakan yang paling efektif.
4. Membuat kedua tangan agar melakukan gerakan-gerakan secara sinkron serta terarah sehingga tidak ada gerakan menunggu pada salah satu tangan (*inefektive Therblig*) serta diusahakan gerakan dapat terselesaikan dalam waktu yang bersamaan.

5.3. Analisis Data Sesudah Usulan Perbaikan

Pemanfaatan waktu menganggur sangat dibutuhkan dalam peningkatan performa dan menjaga kenyamanan bekerja di rantai produksi. Waktu menganggur ini bisa dimanfaatkan untuk melakukan kegiatan yang lebih berguna, seperti menjaga kebersihan dan kerapian di rantai produksi. Pemanfaatan atau keseimbangan gerakan tangan operator saat bekerja juga sangat berguna dalam mewujudkan 5S dalam perusahaan. Dengan adanya keseimbangan gerakan tangan yang dilakukan oleh operator, diperoleh waktu siklus yang lebih kecil dari sebelum dilakukan perbaikan. Hal ini dapat terlihat dari tabel berikut:

Tabel 5.1 Data Waktu Siklus

Stasiun kerja	Waktu siklus sebelum perbaikan	Waktu siklus usulan
1	113,94	51,34
2	1,05	1,05
3	109,03	102,56
4	27,47	26,48
5	60,87	49,98
6	38,19	33,86
7	10,10	8,49

Dari tabel di atas terlihat perubahan waktu siklus kerja yang lebih kecil, hal tersebut bisa menjadi proses kerja yang bisa lebih diperhatikan oleh operator. Dengan gerakan tangan yang lebih seimbang, akan dapat mengurangi waktu kerja, sehingga dengan waktu delay yang tersedia, operator dapat menerapkan proses 5S.

Dengan adanya perhitungan waktu standar, perusahaan dapat mengetahui bahwa seorang operator yang berkualifikasi baik akan bekerja menyelesaikan pekerjaannya pada kecepatan tempo kerja yang normal. Walaupun pada kenyataannya operator sering menghentikan kerjanya dan membutuhkan waktu – waktu khusus untuk keperluan seperti personal needs, istirahat melepas lelah, dan alasan – alasan lain yang diluar kontrol. Dengan demikian, waktu baku masing – masing stasiun kerja awal dan usulan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5.2 Waktu Baku Masing – Masing Stasiun Kerja

Stasiun kerja	Waktu baku awal (menit)	Waktu baku usulan (menit)
1	272,94	122,99
2	1,8	1,8
3	180,6	169,8

Tabel 5.2 Waktu Baku Masing – Masing Stasiun Kerja (lanjutan)

4	45	43,8
5	99,66	81,6
6	168,6	60,0
7	34.82	12,6

Dari hasil pengamatan dan usulan gerakan kerja operator diperoleh hasil waktu yang lebih kecil. Selain itu, jarak ruang chemical yang lebih dekat pada usulan yang disarankan akan lebih memudahkan operator dalam proses produksi. Penerapan 5S pada perusahaan sangat berpengaruh pada kenyamanan kerja, kebersihan lingkungan sekitar, kerapian, serta disiplin kerja operator. Sehingga prinsip 5S sangat perlu di gunakan dan dipertahankan.

Tabel 5.3 Penerapan Metode 5S Sebelum Dan Sesudah Perbaikan

Metode 5S	Sebelum penerapan 5S	Sesudah Penerapan 5S
Seiri (Ringkas)	1. Letak celana masih ditumpuk di satu tempat	1. Disediakan tempat lebih banyak untuk mengatur celana

Tabel 5.3 Penerapan Metode 5S Sebelum Dan Sesudah Perbaikan (lanjutan)

<p>Seiton (Rapih)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak ada pengelompokkan celana berdasarkan typenya 2. Tempat penyusunan celana yang masih belum tersusun rapi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Celana di atur berdasarkan type dan waktu pengirimannya 2. Tumpukan celana di atur sedemikian rupa agar memudahkan operator dalam menjangkau celana pada waktu akan terjadi proses produksi
-----------------------	--	---



Tabel 5.3 Penerapan Metode 5S Sebelum Dan Sesudah Perbaikan (lanjutan)

<p>Seiso (Resik)</p>	<p>1. Masih banyaknya air yang menggenang di sekitar lantai produksi yang bisa mengakibatkan bahaya terpeleset pada operator</p> <p>2. Tidak adanya tempat penampungan khusus batu sisa pencucian, dimana pada saat proses pemisahan batu dari celana, operator hanya membuang batu tersebut sembarang tempat. Hal ini bisa membahayakan operator lain yang melewati daerah sekitar tempat pembuangan batu tersebut.</p>	<p>1. Membersihkan air yang menggenang disekitar lantai produksi, agar kecelakaan kerja dapat terhindarkan</p> <p>2. Menyediakan tempat penampungan khusus untuk batu sisa pencucian, untuk menghindari terjadinya kecelakaan kerja (terpeleset)</p>
----------------------	--	--

Tabel 5.3 Penerapan Metode 5S Sebelum Dan Sesudah Perbaikan (lanjutan)

<p>Seiketsu (Rawat)</p>	<p>1. Kurangnya kesadaran karyawan dalam menjaga keselamatan dirinya sendiri, hal ini terlihat dari banyaknya operator yang tidak menggunakan alat pelindung diri, seperti sepatu anti slip, sarung tangan, masker, dan lain sebagainya pada saat bekerja.</p>	<p>1. Disiplin kerja karyawan dan kebijakan perusahaan dalam menerapkan K3 (Kesehatan Keselamatan Kerja) perlu dipertegas untuk menghindari terjadinya hal – hal yang tidak diinginkan. 2. Diadakan kampanye 5S untuk meningkatkan kesadaran karyawan dalam mempertahankan <i>Seiri, Siton, Seiso</i></p>
<p>Shitsuke (Rajin)</p>	<p>1. Disiplin pribadi karyawan yang masih sangat kurang, terlihat pada saat waktu menunggu proses kerja mesin selesai, banyak operator yang hanya ngobrol dengan operator lainnya.</p>	<p>1. Peningkatan disiplin kerja karyawan dengan cara penyuluhan terhadap pentingnya menjaga kebersihan, kerapihan, dan keselamatan diri dalam bekerja</p>

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Dari hasil pengumpulan dan pengolahan data yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode *Micromotion Study* berhasil mengurangi waktu baku pekerja.

Adapun waktu baku masing – masing pekerja yaitu, pekerja 1 yaitu 272.94 menit/proses menjadi 122.99 menit/proses, pekerja 2 yaitu 1.8 menit/proses menjadi 1.8 menit/proses, pekerja 3 yaitu 180.6 menit/proses menjadi 169.8 menit/proses, pekerja 4 yaitu 45 menit/proses menjadi 43.8 menit/proses, pekerja 5 yaitu 99.66 menit/proses menjadi 81.6 menit/proses, pekerja 6 yaitu 168.6 menit/proses menjadi 160 menit/proses, pekerja 7 yaitu 34.82 menit/proses menjadi 12.6 menit/proses.

2. Penerapan prinsip 5S dapat dijalankan oleh operator dan semua orang yang terlibat pada rantai produksi yang bersangkutan. Pemanfaatan waktu menganggur, dengan menerapkan prinsip 5S dapat memberikan kenyamanan dan kemudahan bagi operator dalam menjalankan kegiatan produksinya, rantai produksi jadi lebih bersih, pengelompokan jeans dapat tertata rapi, dan lain sebagainya. Dengan

demikian, pemborosan aktivitas kerja operator seperti mengobrol dan lain sebagainya dapat dihindarkan.

6.2 Saran

Dari hasil pengolahan data dan kesimpulan yang telah dijabarkan diatas, maka saran yang dapat diajukan yaitu:

1. Prinsip kerja 5S sangat diperlukan di PT. Sandang Asia Maju Abadi, mengingat masih kurangnya kesadaran operator dalam menjaga kebersihan dan kerapihan lingkungan kerja.
2. Disiplin kerja operator perlu diperketat, dan hendaknya operator lebih diperdayakan melihat banyaknya karyawan yang bermalasan – malasan pada waktu – waktu delay.
3. Apabila metode micromotion study dapat diterapkan di perusahaan, hendaknya jarak ruang chemical didekatkan dengan mesin washing, hal ini dilakukan untuk mempermudah operator dalam mengambil bahan kimia, selain itu juga untuk mengurangi terjadinya pemborosan waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Riva, A. 2007. *Perbaikan Metode Kerja Dan Tata Letak Fasilitas Dengan Micromotion Study Untuk Meningkatkan Produktivitas Kerja*. Skripsi S1 Teknik Industri UII Yogyakarta (*Unpublished*)
- Benny, L. 2004. Ergonomi dan Produktivitas. *Prosiding Seminar Nasional Ergonomi, Aplikasi Ergonomi dalam Industri*. Yogyakarta
- Imai, M. 1992. *KAIZEN (Ky'zen) Kunci Sukses Jepang Dalam Persaingan*. PT. Pustaka Binaman Presindo. Jakarta
- Kroemer, K.H.E. 1994. *Ergonomics: How to Design for Ease and Efficiency*. Prentice-Hall, Inc. New Jersey
- Liker, J. 2006. *The Toyota Way 14 Prinsip Manajemen*. Erlangga. Jakarta
- McCormick, E. J. 1979. *Human Factors In Engineering And Design*. McGraw-Hill. New Delhi
- Nurmianto, E. 1995. *Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya*. PT. Guna Widya. Jakarta
- Purnomo, H. 2003. *Pengantar Teknik Industri*. Graha Ilmu. Yogyakarta

- Puspitasari, A. 2007. *Pengukuran Produktivitas Melalui Pembangunan Kurva Belajar Di Industri Garmen*. Skripsi S1 Teknik Industri UII Yogyakarta (Unpublished)
- Ravianto, J. 1985. *Produktivitas dan Mutu kehidupan*. Lembaga Sarana Informasi dan Produktivitas. Jakarta
- Sastrowinoto, S. 1985. *Meningkatkan Produktivitas dalam Ergonomi*. PT. Pustaka Binaman Pressindo. Jakarta
- Simanjuntak, R. 2008. *Usulan Perbaikan Metode Kerja Berdasarkan Micromotion Study Dan Penerapan Metode 5s Untuk Meningkatkan Produktifitas*. Jurnal teknologi IST AKPRIND. Vol 1, Number 2. Yogyakarta
- Suparjo, I. 2005. *Analisis Postur Dan Pergerakan Kerja Dengan Mempergunakan Metode Occupational Repetitive Action Index (Index Ocra)*. Skripsi S1 Teknik Industri UII Yogyakarta (Unpublished)
- Sutalaksana, I. 1979. *Teknik Tata Cara Kerja*. Departemen Teknik Industri. ITB. Bandung

Tayyari, F. and Smith, J.L. 1997. *Occupational Ergonomics, Principles and Applications*. Chapman & Hall. London

Wignjosoebroto, S. 1992. *Teknik Tata Cara Dan Pengukuran Kerja*, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya. Surabaya

Wignjosoebroto, S. 1996. *Tata Letak Pabrik Dan Pemindahan Bahan*. PT. Guna Widya. Jakarta



Peta Proses Operator

Stasiun Kerja 1

Pekerjaan : Washing setengah jadi

Departemen : Laundry

No. Peta : 1

Tabel 1. Proses Pencucian Setengah Jadi

NO	Tangan kiri	Waktu (Detik)	Waktu TMU	Simbol	Simbol	Waktu (Detik)	Waktu TMU	Tangan kanan
1	Membawa A	7	8.9	M34A	M34A	7	8.9	Membawa A
2	Mengarahkan A	1	5.6	P35E	P35E	1	5.6	Mengarahkan A
3					D35E	3	4.0	Mengurai rakit B
4	Menjangkau B	1	2.5	R46A				
5	Memegang B	1	2.0	G46A				
6	Melepas B	1	2.0	RL461				
7					R46A	1	2.5	Menjangkau B
8	Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.0	Memegang B
9	Melepas B	1	2.0	RL46A	P46E	1	5.6	Mengarahkan B
10					RL461	1	2.0	Melepas B
11					R46A	1	2.5	Menjangkau B
12	Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.0	Memegang B
13	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B

14	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
15					R46A	1	2.5	Menjangkau B
16	Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.0	Memegang B
17	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B
18	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
19					R46A	1	2.5	Menjangkau B
20	Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.0	Memegang B
21	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B
22	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
23					R46A	1	2.5	Menjangkau B
24	Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.0	Memegang B
25	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B
26	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
27					R46A	1	2.5	Menjangkau B
28	Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.0	Memegang B
29	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B
30	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
31					R46A	1	2.5	Menjangkau B
32	Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.0	Memegang B
33	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B
34	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
35					R46A	1	2.5	Menjangkau B
36	Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.0	Memegang B

37	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B
38	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
39					R46A	1	2.5	Menjangkau B
40	Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.0	Memegang B
41	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B
42	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
43					R46A	1	2.5	Menjangkau B
44	Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.0	Memegang B
45	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B
46	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
47					D46E	1	4.0	Mengurai rakit B
48					R46A	1	2.5	Menjangkau B
49	Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.6	Memegang B
50	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B
51	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
52					R46A	1	2.5	Menjangkau B
53	Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.6	Memegang B
54	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B
55	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
56					R46A	1	2.5	Menjangkau B
57	Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.6	Memegang B
58	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B
59	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B

60					R46A	1	2.5	Menjangkau B
61	Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.6	Memegang B
62	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B
63	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
64					R46A	1	2.5	Menjangkau B
65	Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.6	Memegang B
66	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B
67	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
68					R46A	1	2.5	Menjangkau B
69	Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.6	Memegang B
70	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B
71	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
72					R46A	1	2.5	Menjangkau B
73	Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.6	Memegang B
74	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B
75	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
76					R46A	1	2.5	Menjangkau B
77	Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.6	Memegang B
78	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B
79	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
80					R46A	1	2.5	Menjangkau B
81	Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.6	Memegang B
82	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B

83	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
84					R46A	1	2.5	Menjangkau B
85	Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.6	Memegang B
86	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B
87	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
88					R46A	1	2.5	Menjangkau B
89	Memegang B	4	7.3	G46A	G46A	4	7.3	Memegang B
90	Mengarahkan B	0.5	5.6	P46E	P46E	0.5	5.6	Mengarahkan B
91	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
92	Mengurai rakit B	5	7.5	D45E	D45E	5	7.5	Mengurai rakit B
93					R45A	1	2.5	Menjangkau B
94	Memegang B	1	2.0	G46A	G45A	1	2.6	Memegang B
95	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
96	Melepas B	1	2.0	RL461	RL451	1	2.0	Melepas B
97					R45A	1	2.5	Menjangkau B
98	Memegang B	1	2.0	G46A	G45A	1	2.6	Memegang B
99	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
100	Melepas B	1	2.0	RL461	RL451	1	2.0	Melepas B
101					R45A	1	2.5	Menjangkau B
102	Memegang B	1	2.0	G46A	G45A	1	2.6	Memegang B
103	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
104	Melepas B	1	2.0	RL461	RL451	1	2.0	Melepas B
105					R45A	1	2.5	Menjangkau B

106	Memegang B	1	2.0	G46A	G45A	1	2.6	Memegang B
107	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
108	Melepas B	1	2.0	RL461	RL451	1	2.0	Melepas B
109					R45A	1	2.5	Menjangkau B
110	Memegang B	1	2.0	G46A	G45A	1	2.6	Memegang B
111	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
112	Melepas B	1	2.0	RL461	RL451	1	2.0	Melepas B
113					R45A	1	2.5	Menjangkau B
114	Memegang B	1	2.0	G46A	G45A	1	2.6	Memegang B
115	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
116	Melepas B	1	2.0	RL461	RL451	1	2.0	Melepas B
117					R45A	1	2.5	Menjangkau B
118	Memegang B	1	2.0	G46A	G45A	1	2.6	Memegang B
119	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
120	Melepas B	1	2.0	RL461	RL451	1	2.0	Melepas B
121					R45A	1	2.5	Menjangkau B
122	Memegang B	1	2.0	G46A	G45A	1	2.6	Memegang B
123	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
124	Melepas B	1	2.0	RL461	RL451	1	2.0	Melepas B
125					R45A	1	2.5	Menjangkau B
126	Memegang B	1	2.0	G46A	G45A	1	2.6	Memegang B
127	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
128	Melepas B	1	2.0	RL461	RL451	1	2.0	Melepas B

129					R45A	1	2.5	Menjangkau B
130	Memegang B	1	2.0	G46A	G45A	1	2.6	Memegang B
131	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
132	Melepas B	1	2.0	RL461	RL451	1	2.0	Melepas B
133					R45A	1	2.5	Menjangkau B
134	Memegang B	4	2.0	G45A	G45A	4	2.0	Memegang B
135	Mengarahkan B	1	5.6	P45E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
136	Melepas B	1	2.0	RL451	RL451	1	2.0	Melepas B
137	Mengurai rakit B	4	7.5	D45E	D45E	4	7.5	Mengurai rakit B
138					R45A	0.5	2.5	Menjangkau B
139					G45A	1	2.0	Memegang B
140					P45E	0.5	5.6	Mengarahkan B
141					RL451	0.5	2.0	Melepas B
142	Menjangkau B	1	2.5	R63A				
143	Memegang B	1	2.0	G63A	G45A	4	2.0	Memegang B
144	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
145	Melepas B	1	2.0	RL631	RL451	1	2.0	Melepas B
146	Menjangkau B	1	2.5	R63A				
147	Memegang B	1	2.0	G63A	G45A	4	2.0	Memegang B
148	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
149	Melepas B	1	2.0	RL631	RL451	1	2.0	Melepas B
150	Menjangkau B	1	2.5	R63A				
151	Memegang B	1	2.0	G63A	G45A	4	2.0	Memegang B

152	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
153	Melepas B	1	2.0	RL631	RL451	1	2.0	Melepas B
154	Menjangkau B	1	2.5	R63A				
155	Memegang B	1	2.0	G63A	G45A	4	2.0	Memegang B
156	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
157	Melepas B	1	2.0	RL631	RL451	1	2.0	Melepas B
158	Menjangkau B	1	2.5	R63A				
159	Memegang B	1	2.0	G63A	G45A	4	2.0	Memegang B
160	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
161	Melepas B	1	2.0	RL631	RL451	1	2.0	Melepas B
162	Menjangkau B	1	2.5	R63A				
163	Memegang B	1	2.0	G63A	G45A	4	2.0	Memegang B
164	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
165	Melepas B	1	2.0	RL631	RL451	1	2.0	Melepas B
166	Menjangkau B	1	2.5	R63A				
167	Memegang B	1	2.0	G63A	G45A	4	2.0	Memegang B
168	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
169	Melepas B	1	2.0	RL631	RL451	1	2.0	Melepas B
170	Menjangkau B	1	2.5	R63A				
171	Memegang B	1	2.0	G63A	G45A	4	2.0	Memegang B
172	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
173	Melepas B	1	2.0	RL631	RL451	1	2.0	Melepas B
174	Menjangkau B	1	2.5	R63A	R63A	1	2.5	Menjangkau B

175	Memegang B	1	2.0	G63A	G63A	1	2.0	Memegang B
176	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P63E	1	5.6	Mengarahkan B
177	Melepas B	1	2.0	RL631	RL631	1	2.0	Melepas B
178	Mengurai rakit B	4	7.5	D63E	D63E	4	7.5	Mengurai rakit B
179					R63A	1	2.5	Menjangkau B
180					G63A	1	2.0	Memegang B
181					P63E	1	5.6	Mengarahkan B
182					RL631	1	2.0	Melepas B
183	Menjangkau B	1	2.5	R63A				
184	Memegang B	1	2.0	G63A	G45A	4	2.0	Memegang B
185	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
186	Melepas B	1	2.0	RL631	RL451	1	2.0	Melepas B
187	Menjangkau B	1	2.5	R63A				
188	Memegang B	1	2.0	G63A	G45A	4	2.0	Memegang B
189	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
190	Melepas B	1	2.0	RL631	RL451	1	2.0	Melepas B
191	Menjangkau B	1	2.5	R63A				
192	Memegang B	1	2.0	G63A	G45A	4	2.0	Memegang B
193	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
194	Melepas B	1	2.0	RL631	RL451	1	2.0	Melepas B
195	Menjangkau B	1	2.5	R63A				
196	Memegang B	1	2.0	G63A	G45A	4	2.0	Memegang B
197	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B

198	Melepas B	1	2.0	RL631	RL451	1	2.0	Melepas B
199	Menjangkau B	1	2.5	R63A				
200	Memegang B	1	2.0	G63A	G45A	4	2.0	Memegang B
201	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
202	Melepas B	1	2.0	RL631	RL451	1	2.0	Melepas B
203	Menjangkau B	1	2.5	R63A				
204	Memegang B	1	2.0	G63A	G45A	4	2.0	Memegang B
205	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
206	Melepas B	1	2.0	RL631	RL451	1	2.0	Melepas B
207	Menjangkau B	1	2.5	R63A				
208	Memegang B	1	2.0	G63A	G45A	4	2.0	Memegang B
209	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
210	Melepas B	1	2.0	RL631	RL451	1	2.0	Melepas B
211	Menjangkau B	1	2.5	R63A				
212	Memegang B	1	2.0	G63A	G45A	4	2.0	Memegang B
213	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
214	Melepas B	1	2.0	RL631	RL451	1	2.0	Melepas B
215	Menjangkau B	1	2.5	R63A				
216	Memegang B	1	2.0	G63A	G45A	4	2.0	Memegang B
217	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
218	Melepas B	1	2.0	RL631	RL451	1	2.0	Melepas B
219	Menjangkau B	1	2.5	R63A	R63A	1	2.5	Menjangkau B
220	Memegang B	1	2.0	G63A	G63A	1	2.0	Memegang B

221	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P63E	1	5.6	Mengarahkan B
222	Melepas B	1	2.0	RL631	RL631	1	2.0	Melepas B
223	Mengurai rakit B	4	7.5	D63E	D63E	4	7.5	Mengurai rakit B
224					R63A	1	2.5	Menjangkau B
225					G62A	1	2.0	Memegang B
226					P62E	1	5.6	Mengarahkan B
227					RL621	1	2.0	Melepas B
228	Menjangkau B	1	2.5	R63A				
229	Memegang B	1	2.0	G62A	G45A	4	2.0	Memegang B
230	Mengarahkan B	1	5.6	P62E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
231	Melepas B	1	2.0	RL621	RL451	1	2.0	Melepas B
232	Menjangkau B	1	2.5	R63A				
233	Memegang B	1	2.0	G62A	G45A	4	2.0	Memegang B
234	Mengarahkan B	1	5.6	P62E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
235	Melepas B	1	2.0	RL621	RL451	1	2.0	Melepas B
236	Menjangkau B	1	2.5	R63A				
237	Memegang B	1	2.0	G62A	G45A	4	2.0	Memegang B
238	Mengarahkan B	1	5.6	P62E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
239	Melepas B	1	2.0	RL621	RL451	1	2.0	Melepas B
240	Menjangkau B	1	2.5	R63A				
241	Memegang B	1	2.0	G62A	G45A	4	2.0	Memegang B
242	Mengarahkan B	1	5.6	P62E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
243	Melepas B	1	2.0	RL621	RL451	1	2.0	Melepas B

244	Menjangkau B	1	2.5	R63A				
245	Memegang B	1	2.0	G62A	G45A	4	2.0	Memegang B
246	Mengarahkan B	1	5.6	P62E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
247	Melepas B	1	2.0	RL621	RL451	1	2.0	Melepas B
248	Menjangkau B	1	2.5	R63A				
249	Memegang B	1	2.0	G62A	G45A	4	2.0	Memegang B
250	Mengarahkan B	1	5.6	P62E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
251	Melepas B	1	2.0	RL621	RL451	1	2.0	Melepas B
252	Menjangkau B	1	2.5	R63A				
253	Memegang B	1	2.0	G62A	G45A	4	2.0	Memegang B
254	Mengarahkan B	1	5.6	P62E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
255	Melepas B	1	2.0	RL621	RL451	1	2.0	Melepas B
256	Menjangkau B	1	2.5	R63A				
257	Memegang B	1	2.0	G62A	G45A	4	2.0	Memegang B
258	Mengarahkan B	1	5.6	P62E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
259	Melepas B	1	2.0	RL621	RL451	1	2.0	Melepas B
260	Menjangkau B	1	2.5	R63A				
261	Memegang B	1	2.0	G62A	G45A	4	2.0	Memegang B
262	Mengarahkan B	1	5.6	P62E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
263	Melepas B	1	2.0	RL621	RL451	1	2.0	Melepas B
264	Menjangkau B	1	2.5	R63A	R63A	1	2.5	Menjangkau B
265	Memegang B	1	2.0	G62A	G62A	1	2.0	Memegang B
266	Mengarahkan B	1	5.6	P62E	P62E	1	5.6	Mengarahkan B

267	Melepas B	1	2.0	RL621	RL621	1	2.0	Melepas B
268					R63A	1	2.5	Menjangkau B
269					G62A	1	2.0	Memegang B
270					P62E	1	5.6	Mengarahkan B
271					R63A	1	2.0	Menjangkau B
272					G62A	1	2.5	Memegang B
273					P62E	1	2.0	Mengarahkan B
274					R63A	0.5	2.0	Menjangkau B
275	Memegang B	1	2.0	G62A	G62A	1	2.0	Memegang B
276	Mengarahkan B	1	2.0	P62E	P62E	1	2.0	Mengarahkan B
277					R63A	0.5	2.0	Menjangkau B
278					G62A	1	2.0	Memegang B
279					P62E	0.5	2.0	Mengarahkan B
280					R63A	1	2.0	Menjangkau B
281	Memegang B	1	2.0	G62A	G62A	1	2.0	Memegang B
282	Mengarahkan B	0.5	2.0	P62E	P62E	1	2.0	Mengarahkan B
283					R63A	1	2.0	Menjangkau B
284					G62A	1	2.0	Memegang B
285					P62E	1	2.0	Mengarahkan B
286	Menjangkau B	13	10.05	R63A	R63A	13	10.05	Menjangkau
287	Memegang B	12	2.0	G62A	G62A	12	2.0	Memegang
288	Membawa B	12	12.9	M62A	M62A	12	12.9	Membawa
289	Melepas B	1	2.0	RL621	RL621	1	2.0	Melepas

	Delay	300				300		Delay
290	Menjangkau C	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau C
291	Menekan C	13	10.6	APA40	G40A	1	2.0	Memegang C
292					P40E	1	5.6	Mengarahkan C
293					R50A	1	2.5	Menjangkau C
294					G50A	1	2.0	Memegang C
295					T180°	6	9.4	Memutar C 7x
296	Menekan C	8	10.6	APA60				
297					R50A	1	2.5	Menjangkau D
298					G50A	1	2.0	Memegang D
299	Membawa D	1	2.5	M50E	M50E	1	2.5	Membawa D
300	Mengarahkan D	1	5.6	P50A	P50A	1	5.6	Mengarahkan D
301	Melepas D	1	2.0	RL50A	RL50A	1	2.0	Melepas D
302					R50A	1	2.5	Menjangkau D
303					G50A	1	2.0	Memegang D
304	Membawa D	1	2.5	M50E	M50E	1	2.5	Membawa D
305	Mengarahkan D	1	5.6	P50A	P50A	1	5.6	Mengarahkan D
306	Melepas D	1	2.0	RL50A	RL50A	1	2.0	Melepas D
307							2.5	Membawa D
308							5.6	Mengarahkan D
309					RL50A	1	2.0	Melepas D
310					R50A	1	2.5	Menjangkau D
311					G50A	1	2.0	Memegang D

312					M50E	1	2.5	Membawa D
313					P50A	1	5.6	Mengarahkan D
314					RL50A	1	2.0	Melepas D
315					M50A	30	27.1	Membawa D
316					P50E	30	5.6	Mengarahkan D
317					RL50A	30	2.0	Melepas D
	Delay	1200				1200		Delay
318	Menekan C	13	10.6	APA	R55A	1	2.5	Menjangkau C
319					G55A	1	2.0	Memegang C
320					P55A	1	5.6	Mengarahkan C
321					I	1		Memeriksa C
322					R55A	1	2.5	Menjangkau C
323					G55A	1	2.0	Memegang C
324					P55A	1	5.6	Mengarahkan C
325	Menekan C	2	10.6	APA	G70A	1	2.0	Memegang C
326					P70A	1	5.6	Mengarahkan C
327					G70A	1	2.0	Memegang C
328					P70A	1	5.6	Mengarahkan C
	Delay	18				18		Delay
329								
330	Menekan C	13	10.6	APA	G66A	1	2.0	Memegang C
331					P66A	1	5.6	Mengarahkan C
	Delay	56				56		Delay

332	Menekan C	3	10.6	APA	G66A	1	2.0	Memegang C
333					P66A	1	5.6	Mengarahkan C
334	Memegang C	1	2.0	G66A	G66A	1	2.0	Memegang C
335					P66A	1	5.6	Mengarahkan C
336	Menekan C 3x	4	10.6	APA				
337	Memutar C 1x	1	9.4	T180°				
338	Memegang C	4	2.0	G60A	G60A	4	2.0	Memegang C
339	Mengarahkan C	2	5.6	P60A	P60A	2	5.6	Mengarahkan C
340	Memegang C	3	2.0	G60A	G60A	3	2.0	Memegang C
341	Mengarahkan C	1	5.6	P60A	P60A	1	5.6	Mengarahkan C
342					R60A	1	2.5	Menjangkau C
343	Memegang C	1	2.0	G60A	G30A	1	2.0	Memegang C
344	Membawa C	6	8.1	M60A	M30A	6	8.1	Membawa C
345					P30A	1	5.6	Mengarahkan C
346					R30A	1	2.5	Menjangkau B
347					G30A	2	2.0	Memegang B
348					M30A	1	2.5	Membawa B
349					P30A	1	5.6	Mengarahkan B
350					RL301	1	2.0	Melepas B
351					R30A	1	2.5	Menjangkau B
352					G30A	2	2.0	Memegang B
353					M30A	1	2.5	Membawa B
354					P30A	1	5.6	Mengarahkan B

355					RL301	1	2.0	Melepas B
356					R30A	1	2.5	Menjangkau B
357					G30A	2	2.0	Memegang B
358					M30A	1	2.5	Membawa B
359					P30A	1	5.6	Mengarahkan B
360					RL301	1	2.0	Melepas B
361	Memegang B	2	2.0	G30A	R30A	1	2.5	Menjangkau B
362					G30A	2	2.0	Memegang B
363					M30A	1	2.5	Membawa B
364					P30A	1	5.6	Mengarahkan B
365	Memegang B	2	2.0	G30A	RL301	1	2.0	Melepas B
366					R30A	1	2.5	Menjangkau B
367					G30A	2	2.0	Memegang B
368					M30A	1	2.5	Membawa B
369	Memegang B	2	2.0	G30A	P30A	1	5.6	Mengarahkan B
370					RL301	1	2.0	Melepas B
371					R30A	1	2.5	Menjangkau B
372					G30A	2	2.0	Memegang B
373	Memegang B	2	2.0	G30A	M30A	1	2.5	Membawa B
374					P30A	1	5.6	Mengarahkan B
375					RL301	1	2.0	Melepas B
376					R30A	1	2.5	Menjangkau B
377	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B

378					M30A	1	2.5	Membawa B
379					P30A	1	5.6	Mengarahkan B
380					RL301	1	2.0	Melepas B
381					R30A	1	2.5	Menjangkau B
382					G30A	2	2.0	Memegang B
383					M30A	1	2.5	Membawa B
384					P30A	1	5.6	Mengarahkan B
385					RL301	1	2.0	Melepas B
386					R30A	1	2.5	Menjangkau B
387					G30A	2	2.0	Memegang B
388					M30A	1	2.5	Membawa B
389					P30A	1	5.6	Mengarahkan B
390	Memegang B	2	2.0	G30A	RL301	1	2.0	Melepas B
391					R30A	1	2.5	Menjangkau B
392					G30A	2	2.0	Memegang B
393					M30A	1	2.5	Membawa B
394	Memegang B	2	2.0	G30A	P30A	1	5.6	Mengarahkan B
395					RL301	1	2.0	Melepas B
396					P30A	1	5.6	Mengarahkan B
397					RL301	1	2.0	Melepas B
398	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
399					M30A	1	2.5	Membawa B
400					P30A	1	5.6	Mengarahkan B

401					RL301	1	2.0	Melepas B
402	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
403					M30A	1	2.5	Membawa B
404					P30A	1	5.6	Mengarahkan B
405					RL301	1	2.0	Melepas B
406	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
407					M30A	1	2.5	Membawa B
408					P30A	1	5.6	Mengarahkan B
409					RL301	1	2.0	Melepas B
410					R30A	1	2.5	Menjangkau B
411	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
412					M30A	1	2.5	Membawa B
413					RL301	1	2.0	Melepas B
414					R30A	1	2.5	Menjangkau B
415	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
416					M30A	1	2.5	Membawa B
417					RL301	1	2.0	Melepas B
418					R30A	1	2.5	Menjangkau B
419	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
420					M30A	1	2.5	Membawa B
421					RL301	1	2.0	Melepas B
422					R30A	1	2.5	Menjangkau B
423	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B

424					M30A	1	2.5	Membawa B
425					RL301	1	2.0	Melepas B
426					R30A	1	2.5	Menjangkau B
427	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
428					M30A	1	2.5	Membawa B
429					RL301	1	2.0	Melepas B
430					R30A	1	2.5	Menjangkau B
431	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
432					M30A	1	2.5	Membawa B
433					RL301	1	2.0	Melepas B
434					R30A	1	2.5	Menjangkau B
435	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
436					M30A	1	2.5	Membawa B
437					RL301	1	2.0	Melepas B
438					R30A	1	2.5	Menjangkau B
439	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
440					M30A	1	2.5	Membawa B
441					RL301	1	2.0	Melepas B
442					R30A	1	2.5	Menjangkau B
443	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
444					M30A	1	2.5	Membawa B
445					RL301	1	2.0	Melepas B
446					R30A	1	2.5	Menjangkau B

447	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
448					M30A	1	2.5	Membawa B
449					RL301	1	2.0	Melepas B
450					R30A	1	2.5	Menjangkau B
451	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
452					M30A	1	2.5	Membawa B
453					RL301	1	2.0	Melepas B
454					R30A	1	2.5	Menjangkau B
455	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
456					M30A	1	2.5	Membawa B
457					RL301	1	2.0	Melepas B
458					R30A	1	2.5	Menjangkau B
459	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
460					M30A	1	2.5	Membawa B
461					RL301	1	2.0	Melepas B
462					R30A	1	2.5	Menjangkau B
463	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
464					M30A	1	2.5	Membawa B
465					RL301	1	2.0	Melepas B
466					R30A	1	2.5	Menjangkau B
467	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
468					M30A	1	2.5	Membawa B
469					RL301	1	2.0	Melepas B

470	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
471					M30A	1	2.5	Membawa B
472					RL301	1	2.0	Melepas B
473	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
474					M30A	1	2.5	Membawa B
475					RL301	1	2.0	Melepas B
476	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
477					M30A	1	2.5	Membawa B
478					RL301	1	2.0	Melepas B
479	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
480					M30A	1	2.5	Membawa B
481					RL301	1	2.0	Melepas B
482	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
483					M30A	1	2.5	Membawa B
484					RL301	1	2.0	Melepas B
485					R30A	1	2.5	Menjangkau B
486	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
487					M30A	1	2.5	Membawa B
488					RL301	1	2.0	Melepas B
489					R30A	1	2.5	Menjangkau B
490	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
491					M30A	1	2.5	Membawa B
492					RL301	1	2.0	Melepas B

493					R30A	1	2.5	Menjangkau B
494	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
495					M30A	1	2.5	Membawa B
496					RL301	1	2.0	Melepas B
497					R30A	1	2.5	Menjangkau B
498	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
499					M30A	1	2.5	Membawa B
500					RL301	1	2.0	Melepas B
501					R30A	1	2.5	Menjangkau B
502	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
503					M30A	1	2.5	Membawa B
504					RL301	1	2.0	Melepas B
505					R30A	1	2.5	Menjangkau B
506	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
507					M30A	1	2.5	Membawa B
508					RL301	1	2.0	Melepas B
509	Memegang B	1	2.5	G30A	G30A	1	2.5	Memegang B
510					M30A	2	2.0	Membawa B
511					RL301	1	2.5	Melepas B
512	Memegang B	1	2.5	G30A	G30A	1	2.5	Memegang B
513					M30A	2	2.0	Membawa B
514					RL301	1	2.5	Melepas B
515	Memegang B	1	2.5	G30A	G30A	1	2.5	Memegang B

516					M30A	2	2.0	Membawa B
517					RL301	1	2.5	Melepas B
518	Memegang B	1	2.5	G30A	G30A	1	2.5	Memegang B
519					M30A	2	2.0	Membawa B
520					RL301	1	2.5	Melepas B
521	Memegang B	1	2.5	G30A	G30A	1	2.5	Memegang B
522					M30A	2	2.0	Membawa B
523					RL301	1	2.5	Melepas B
524	Memegang B	1	2.5	G30A	G30A	1	2.5	Memegang B
525					M30A	2	2.0	Membawa B
526					RL301	1	2.5	Melepas B
527	Menjangkau B	1	2.5	R30A	R30A	1	2.5	Menjangkau B
528	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
529	Membawa B	1	2.5	M30A	M30A	1	2.5	Membawa B
530	Menjangkau B	1	2.5	R55A				
531	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
532	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
533	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
534					R55A	1	2.5	Menjangkau B
535	Memegang B	1	2.0	G30A	G55A	1	2.0	Memegang B
536	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
537	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
538					R55A	1	2.5	Menjangkau B

539	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
540	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
541	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
542					R55A	1	2.5	Menjangkau B
543	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
544	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
545	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
546					R55A	1	2.5	Menjangkau B
547	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
548	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
549	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
550					R55A	1	2.5	Menjangkau B
551	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
552	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
553	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
554					R55A	1	2.5	Menjangkau B
555	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
556	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
557	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
558					R55A	1	2.5	Menjangkau B
559	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
560	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
561	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B

562					R55A	1	2.5	Menjangkau B
563	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
564	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
565	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
566					R55A	1	2.5	Menjangkau B
567	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
568	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
569	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
570					R55A	1	2.5	Menjangkau B
571	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
572	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
573	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
574					R55A	1	2.5	Menjangkau B
575	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
576	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
577	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
578					R55A	1	2.5	Menjangkau B
579	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
580	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
581	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
582					R55A	1	2.5	Menjangkau B
583	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
584	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B

585	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
586					R55A	1	2.5	Menjangkau B
587	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
588	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
589	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
590					R55A	1	2.5	Menjangkau B
591	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
592	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
593	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
594					R55A	1	2.5	Menjangkau B
595	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
596	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
597	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
598					R55A	1	2.5	Menjangkau B
599	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
600	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
601	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
602					R55A	1	2.5	Menjangkau B
603	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
604	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
605	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
606					R55A	1	2.5	Menjangkau B
607	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B

606	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
609	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
610					R55A	1	2.5	Menjangkau B
611	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
612	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
613	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
614					R55A	1	2.5	Menjangkau B
615	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
616	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
617	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
618					R55A	1	2.5	Menjangkau B
619	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
620	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
621	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
622					R55A	1	2.5	Menjangkau B
623	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
624	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
625	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
626					R55A	1	2.5	Menjangkau B
627	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
628	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
629	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
630					R55A	1	2.5	Menjangkau B

631	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
632	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
633	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
634					R55A	1	2.5	Menjangkau B
635	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
636	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
637	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
638					R55A	1	2.5	Menjangkau B
639	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
640	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
641	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
642					R55A	1	2.5	Menjangkau B
643	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
644	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
645	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
646					R55A	1	2.5	Menjangkau C
647					G55A	1	2.0	Menekan C
648					P55A	1	5.6	Mengarahkan C
649	Memegang A	1	2.0	G55A	RL551	1	2.5	Memegang A
650	Membawa A	1	2.5	R55A	R55A	1	2.5	Membawa A
651					G55A	1	2.0	Mengarahkan A
652					RL551	1	2.5	Melepas A
Waktu Siklus = 1271.25					Waktu Siklus = 1893.85			

$$\text{TMU} = 1271.25 \times 0.036 = 45.765$$

$$\text{TMU} = 1893.85 \times 0.036 = 68.179$$

Keterangan: A = Trouly

B = Celana

C = Mesin

D = Formula



Peta Proses Operator

Stasiun Kerja 2

Pekerjaan : PP SPRAY

Departemen : Laundry

No. Peta : 2

Tabel 2. Proses PP Spray

NO	Tangan kiri	Waktu (detik)	Waktu TMU	Simbol	Simbol	Waktu (detik)	Waktu TMU	Tangan kanan
1	Menjangkau B	1	2.5	R50A	R50A	1	2.5	Menjangkau D
2	Memegang B	59	2.0	G50A	G50A	59	2.0	Memegang D
3	Melepas B	1	2.0	RL501	P50E	1	5.6	Mengarahkan D
4					APA	55	10.6	Menekan D
5					RL501	1	2.0	Melepas B
Waktu Baku = 6.5				Waktu Baku = 22.7				
TMU = 6.5 x 0.036 = 0.234				TMU = 22.7 x 0.036 = 0.8172				

Keterangan: B = Celana

D = Formula

Peta Proses Operator

Stasiun Kerja 3

Pekerjaan : Washing Matang

Departemen : Laundry

No. Peta : 3

Tabel 3. Washing Jadi

NO	Tangan kiri	Waktu (detik)	Waktu TMU	Simbol	Simbol	Waktu (detik)	Waktu TMU	Tangan kanan
1	Menjangkau C	1	2.5	R50A				
2	Memegang C	46	2.0	G50A				
3	Menekan C	46	10.6	APA				
4					R50A	0.5	2.0	Menjangkau B
5					G50A	0.5	2.0	Memegang B
6					M50A	0.5	2.0	Membawa B
7					P50E	0.5	5.6	Mengarahkan B
8					RL501	0.5	2.0	Melepas B
9					R50A	0.5	2.0	Menjangkau B
10					G50A	0.5	2.0	Memegang B
11					M50A	0.5	2.0	Membawa B
12					P50E	0.5	5.6	Mengarahkan B
13					RL501	0.5	2.0	Melepas B

14					R50A	0.5	2.0	Menjangkau B
15					G50A	0.5	2.0	Memegang B
16					M50A	0.5	2.0	Membawa B
17					P50E	0.5	5.6	Mengarahkan B
18					RL501	0.5	2.0	Melepas B
19					R50A	0.5	2.0	Menjangkau B
20					G50A	0.5	2.0	Memegang B
21					M50A	0.5	2.0	Membawa B
22					P50E	0.5	5.6	Mengarahkan B
23					RL501	0.5	2.0	Melepas B
24					R50A	0.5	2.0	Menjangkau B
25					G50A	0.5	2.0	Memegang B
26					M50A	0.5	2.0	Membawa B
27					P50E	0.5	5.6	Mengarahkan B
28					RL501	0.5	2.0	Melepas B
29					R50A	0.5	2.0	Menjangkau B
30					G50A	0.5	2.0	Memegang B
31					M50A	0.5	2.0	Membawa B
32					P50E	0.5	5.6	Mengarahkan B
33					RL501	0.5	2.0	Melepas B
34					R50A	0.5	2.0	Menjangkau B
35					G50A	0.5	2.0	Memegang B
36					M50A	0.5	2.0	Membawa B

37					P50E	0.5	5.6	Mengarahkan B
38					RL501	0.5	2.0	Melepas B
39					R50A	0.5	2.0	Menjangkau B
40					G50A	0.5	2.0	Memegang B
41					M50A	0.5	2.0	Membawa B
42					P50E	0.5	5.6	Mengarahkan B
43					RL501	0.5	2.0	Melepas B
44	Memegang B	1	2.0	G50A				
45	Membawa B	1	2.5	M50A				
46	Mengarahkan B	1	5.6	P50E				
47	Melepas B	1	2.0	RL501				
48	Memegang B	1	2.0	G50A				
49	Membawa B	1	2.5	M50A				
50	Mengarahkan B	1	5.6	P50E				
51	Melepas B	1	2.0	RL501				
52					G60A	1	2.0	Memegang C
53					M60A	12	12.9	Membawa C
54					R60A	0.5	2.0	Menjangkau C
55	Memegang C	10	2.0	G60A	G60A	10	2.0	Memegang C
56					I	6		Inspeksi C
57					P60E	0.5	5.6	Mengarahkan C
58					RL601	0.5	2.0	Melepas C
59	Memegang C	10	2.0	G60A	G60A	1	2.0	Memegang C

60					M60A	12	12.9	Membawa C
61					R60A	0.5	2.0	Menjangkau C
62	Memegang C	10	2.0	G60A	G60A	10	2.0	Memegang C
63					I	6		Inspeksi C
64					P60E	0.5	5.6	Mengarahkan C
65					RL601	0.5	2.0	Melepas C
66	Memegang C	10	2.0	G60A	G60A	1	2.0	Memegang C
67					M60A	12	12.9	Membawa C
68					R60A	0.5	2.0	Menjangkau C
69	Memegang C	10	2.0	G60A	G60A	10	2.0	Memegang C
70					I	6		Inspeksi C
71					P60E	0.5	5.6	Mengarahkan C
72					RL601	0.5	2.0	Melepas C
73	Memegang C	10	2.0	G60A	G60A	1	2.0	Memegang C
74					M60A	12	12.9	Membawa C
75					R60A	0.5	2.0	Menjangkau C
76	Memegang C	10	2.0	G60A	G60A	10	2.0	Memegang C
77					I	6		Inspeksi C
78					P60E	0.5	5.6	Mengarahkan C
79					RL601	0.5	2.0	Melepas C
80	Memegang C	10	2.0	G60A	G60A	1	2.0	Memegang C
81					M60A	12	12.9	Membawa C
82					R60A	0.5	2.0	Menjangkau C

83	Memegang C	10	2.0	G60A	G60A	10	2.0	Memegang C
84					I	6		Inspeksi C
85					P60E	0.5	5.6	Mengarahkan C
86					RL601	0.5	2.0	Melepas C
87	Memegang C	10	2.0	G60A	G60A	1	2.0	Memegang C
88					M60A	12	12.9	Membawa C
89					R60A	0.5	2.0	Menjangkau C
90	Memegang C	10	2.0	G60A	G60A	10	2.0	Memegang C
91					I	6		Inspeksi C
92					P60E	0.5	5.6	Mengarahkan C
93					RL601	0.5	2.0	Melepas C
94					R60A	0.5	2.0	Memegang C
95	Memegang C	10	2.0	G60A	G60A	10	2.0	Membawa C
96					I	6		Menjangkau C
97					P60E	0.5	5.6	Mengarahkan C
98					RL601	0.5	2.0	Melepas C
99					G60A	0.5	2.0	Memegang D
100					M60A	1	2.5	Membawa D
101					RL601	1	2.0	Melepas D
102					G60A	0.5	2.0	Memegang D
103					M60A	1	2.5	Membawa D
104					RL601	1	2.0	Melepas D
105					G60A	0.5	2.0	Memegang D

106					M60A	1	2.5	Membawa D
107					RL601	1	2.0	Melepas D
108					G60A	0.5	2.0	Memegang D
109					M60A	1	2.5	Membawa D
110					RL601	1	2.0	Melepas D
111					G60A	0.5	2.0	Memegang D
112					M60A	1	2.5	Membawa D
113					RL601	1	2.0	Melepas D
114	Memegang B	1	2.0	G60A	G60A	1	2.0	Memegang B
115	Membawa B	13	13.6	M60A	M60A	13	13.6	Membawa B
116					R55A	1	2.5	Menjangkau B
117					G55A	1	2.0	Memegang B
118					M55A	12	12.9	Membawa B
119					R55A	0.5	2.0	Menjangkau B
120					G55A	9	2.0	Memegang B
121					P55E	1	5.6	Mengarahkan B
122					RL551	1	2.0	Melepas B
123	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	6	2.0	Memegang B
124	Membawa B	4	2.0	M55A	M55A	1	2.0	Membawa B
125	Melepas B	1	2.0	RL551	RL551	0.5	2.0	Melepas B
126	Memegang B	1	2.0	G55A				
127	Membawa B	4	2.0	M55A				
128	Melepas B	1	2.0	RL551				

129	Memegang B	1	2.0	G55A				
130	Membawa B	4	2.0	M55A				
131	Melepas B	1	2.0	RL551				
132	Memegang B	1	2.0	G55A				
133	Membawa B	4	2.0	M55A				
134	Melepas B	1	2.0	RL551				
135	Memegang B	1	2.0	G55A				
136	Membawa B	4	2.0	M55A				
137	Melepas B	1	2.0	RL551				
138	Memegang B	1	2.0	G55A				
139	Membawa B	4	2.0	M55A				
140	Melepas B	1	2.0	RL551				
141	Memegang B	1	2.0	G55A				
142	Membawa B	4	2.0	M55A				
143	Melepas B	1	2.0	RL551				
144	Memegang B	1	2.0	G55A				
145	Membawa B	4	2.0	M55A				
146	Melepas B	1	2.0	RL551				
147	Memegang B	1	2.0	G55A				
148	Membawa B	4	2.0	M55A				
149	Melepas B	1	2.0	RL551				
150	Memegang B	1	2.0	G55A				
151	Membawa B	4	2.0	M55A				

152	Melepas B	1	2.0	RL551				
153	Memegang B	1	2.0	G55A				
154	Membawa B	4	2.0	M55A				
155	Melepas B	1	2.0	RL551	G55A	3	2.0	Memegang B
156					M55A	1	2.0	Membawa B
157					R55A	1	2.5	Mengarahkan B
158					RL551	0.5	2.0	Melepas B
159	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	3	2.0	Memegang B
160	Mengarahkan B	1	2.5	M55A	M55A	1	2.0	Membawa B
161	Melepas B	1	2.0	RL551				
162	Memegang B	1	2.0	G55A				
163	Mengarahkan B	1	2.5	M55A				
164	Melepas B	1	2.0	RL551				
165	Memegang B	1	2.0	G55A				
166	Mengarahkan B	1	2.5	M55A				
167	Melepas B	1	2.0	RL551				
168	Memegang B	1	2.0	G55A				
169	Mengarahkan B	1	2.5	M55A				
170	Melepas B	1	2.0	RL551				
171	Memegang B	1	2.0	G55A				
172	Mengarahkan B	1	2.5	M55A				
173	Melepas B	1	2.0	RL551				
174	Memegang B	1	2.0	G55A				

175	Mengarahkan B	1	2.5	M55A				
176	Melepas B	1	2.0	RL551				
177	Memegang B	1	2.0	G55A				
178	Mengarahkan B	1	2.5	M55A				
179	Melepas B	1	2.0	RL551				
180	Memegang B	1	2.0	G55A				
181	Mengarahkan B	1	2.5	M55A				
182	Melepas B	1	2.0	RL551				
183	Memegang B	1	2.0	G55A				
184	Mengarahkan B	1	2.5	M55A				
185	Melepas B	1	2.0	RL551				
186	Memegang B	1	2.0	G55A				
187	Mengarahkan B	1	2.5	M55A				
188	Melepas B	1	2.0	RL551				
189	Memegang B	1	2.0	G55A				
190	Mengarahkan B	1	2.5	M55A				
191	Melepas B	1	2.0	RL551				
192	Memegang B	1	2.0	G55A				
193	Mengarahkan B	1	2.5	M55A				
194	Melepas B	1	2.0	RL551				
195	Memegang B	1	2.0	G55A				
196	Mengarahkan B	1	2.5	M55A				
197	Melepas B	1	2.0	RL551				

198	Memegang B	1	2.0	G55A				
199	Mengarahkan B	1	2.5	M55A				
200	Melepas B	1	2.0	RL551				
201	Memegang B	1	2.0	G55A				
202	Mengarahkan B	1	2.5	M55A				
203	Melepas B	1	2.0	RL551				
204	Memegang B	1	2.0	G55A				
205	Mengarahkan B	1	2.5	M55A				
206	Melepas B	1	2.0	RL551				
207				G55A	1	2.0	Memegang B	
208				M55A	1	2.0	Membawa B	
209				R55A	1	2.5	Mengarahkan B	
210				RL551	0.5	2.0	Melepas B	
211	Memegang B	1	2.0	G55A				
212	Mengarahkan B	1	5.6	P55E				
213	Melepas B	1	2.0	RL551				
214	Memegang B	1	2.0	G55A				
215	Mengarahkan B	1	5.6	P55E				
216	Melepas B	1	2.0	RL551				
217	Memegang B	1	2.0	G55A				
218	Mengarahkan B	1	5.6	P55E				
219	Melepas B	1	2.0	RL551				
220	Memegang B	1	2.0	G55A				

221	Mengarahkan B	1	5.6	P55E				
222	Melepas B	1	2.0	RL551				
223					G55A	1	2.0	Memegang B
224					M55A	1	2.0	Membawa B
225					P55E	1	5.6	Mengarahkan B
226					RL551	1	2.0	Melepas B
227					R55A	1	2.5	Menjangkau C
228					P55E	2	5.6	Mengarahkan C
229					APA	1	10.6	Menekan C
230					R70A	1	2.5	Menjangkau C
231					G70A	4	2.0	Memegang C
232					T180°	1	9.4	Memutar C
233					R70A	1	2.5	Menjangkau C
234					G70A	4	2.0	Memegang C
235					T180°	1	9.4	Memutar C
	Delay	1800				1800		Delay
236	Memegang B	1	2.0	G60A	G60A	1	2.0	Memegang B
237	Membawa B	9	10.5	M60A	M60A	9	10.5	Membawa B
238	Mengarahkan B	1	5.6	P60E	P60E	1	5.6	Mengarahkan B
239	Memegang B	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang B
240	Mengarahkan B	1	5.6	P50E	P50E	1	5.6	Mengarahkan B
241	Melepas B	1	2.0	RL501	RL501	1	2.0	Melepas B
242	Memegang B	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang B

243	Mengarahkan B	1	5.6	P50E	P50E	1	5.6	Mengarahkan B
244	Melepas B	1	2.0	RL501	RL501	1	2.0	Melepas B
245	Memegang B	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang B
246	Mengarahkan B	1	5.6	P50E	P50E	1	5.6	Mengarahkan B
247	Melepas B	1	2.0	RL501	RL501	1	2.0	Melepas B
248	Memegang B	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang B
249	Mengarahkan B	1	5.6	P50E	P50E	1	5.6	Mengarahkan B
250	Melepas B	1	2.0	RL501	RL501	1	2.0	Melepas B
251	Memegang B	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang B
252	Mengarahkan B	1	5.6	P50E	P50E	1	5.6	Mengarahkan B
253	Melepas B	1	2.0	RL501	RL501	1	2.0	Melepas B
254	Memegang B	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang B
255	Mengarahkan B	1	5.6	P50E	P50E	1	5.6	Mengarahkan B
256	Melepas B	1	2.0	RL501	RL501	1	2.0	Melepas B
257	Memegang B	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang B
258	Mengarahkan B	1	5.6	P50E	P50E	1	5.6	Mengarahkan B
259	Melepas B	1	2.0	RL501	RL501	1	2.0	Melepas B
260	Memegang B	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang B
261	Mengarahkan B	1	5.6	P50E	P50E	1	5.6	Mengarahkan B
262	Melepas B	1	2.0	RL501	RL501	1	2.0	Melepas B
263	Memegang B	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang B
264	Mengarahkan B	1	5.6	P50E	P50E	1	5.6	Mengarahkan B
265	Melepas B	1	2.0	RL501	RL501	1	2.0	Melepas B

266	Memegang B	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang B
267	Mengarahkan B	1	5.6	P50E	P50E	1	5.6	Mengarahkan B
268	Melepas B	1	2.0	RL501	RL501	1	2.0	Melepas B
269	Memegang B	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang B
270	Mengarahkan B	1	5.6	P50E	P50E	1	5.6	Mengarahkan B
271	Melepas B	1	2.0	RL501	RL501	1	2.0	Melepas B
272	Memegang B	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang B
273	Mengarahkan B	1	5.6	P50E	P50E	1	5.6	Mengarahkan B
274	Melepas B	1	2.0	RL501	RL501	1	2.0	Melepas B
275					G50A	1	2.0	Memegang B
276					P50E	1	5.6	Mengarahkan B
277					RL501	1	2.0	Melepas B
278					G50A	1	2.0	Memegang B
279					P50E	1	5.6	Mengarahkan B
280					RL501	1	2.0	Melepas B
281					G50A	1	2.0	Memegang B
282					P50E	1	5.6	Mengarahkan B
283					RL501	1	2.0	Melepas B
284					G50A	1	2.0	Memegang B
285					P50E	1	5.6	Mengarahkan B
286					RL501	1	2.0	Melepas B
287	Memegang B	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang B
288	Membawa B	3	4.9	M50A	M50A	3	4.9	Membawa B

289	Melepas B	1	2.0	RL501	RL501	1	2.0	Melepas B
290	Menjangkau C	1	2.5	R50A				
291	Memegang C	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang C
292	Mengarahkan C	1	5.6	P50E	P50E	1	5.6	Mengarahkan C
293	Menekan C	1	10.6	APA	APA	1	10.6	Menekan C
294					R45A	1	2.5	Menjangkau C
295					P45E	1	5.6	Mengarahkan C
296					RL451	1	2.0	Melepas C
297					R45A	1	2.5	Menjangkau C
298					G45A	1	2.0	Memegang C
299					P45E	1	5.6	Mengarahkan C
300					RL451	1	2.0	Melepas C
301					R45A	1	2.5	Menjangkau C
302	Memegang C	1	2.0	G45A	G45A	1	2.0	Memegang C
303	Mengarahkan C	1	5.6	P45E	P45E	1	5.6	Mengarahkan C
304	Menekan C	1	10.6	APA	APA	1	10.6	Menekan C
305					G45A	1	2.0	Memegang C
306					T180°	1	9.4	Memutar C
307	Memegang C	11	2.0	G47A				
308	Mengarahkan C	1	5.6	P47E				
309	Menjangkau C	1	2.5	R47A				
310	Memegang C	1	2.0	G47A				
311	Mengarahkan C	1	5.6	P47E				

312	Menjangkau C	1	2.5	R65A	R65A	1	2.5	Menjangkau C
313	Memegang C	46	2.0	G65A	G65A	46	2.0	Memegang C
314	Membawa C	1	2.5	M65A	M65A	1	2.5	Membawa C
315	Melepas C	1	2.0	RL651	RL651	1	2.0	Melepas C
	Delay	12				12		Delay
316					R55A	1	2.5	Menjangkau C
317	Memegang C	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang C
318	Mengarahkan C	1	5.6	P55E	P55E	1	5.6	Mengarahkan C
319	Melepas C	1	2.0	RL551	RL551	1	2.0	Melepas C
	Delay	600				600		Delay
320					R25A	1	2.5	Menjangkau C
321					APA	2	10.6	Menekan C
322					R25A	1	2.5	Menjangkau C
323					P25E	1	2.0	Mengarahkan C
324					RL251	1	2.0	Melepas C
325	Memegang C	1	2.0	G26A				
326	Mengarahkan C	1	5.6	P26E				
327					R26A	0.5	2.0	Menjangkau C
328					APA	1.5	10.6	Menekan C
329	Memegang C	19	2.0	G20A				
330	Mengarahkan C	1	2.5	R20A				
331					R25A	1	2.5	Menjangkau C
332					P25E	1	5.6	Mengarahkan C

333					RL251	1	2.0	Melepas C
	Delay	1260				1260		Delay
334					R30A	1	2.5	Menjangkau D
335	Memegang D	1	2.0	G30A	G30A	1	2.0	Memegang D
336	Menuang D	2				2		Menuang D
337					M30A	19	18.4	Membawa D
338	Menekan C	1	10.6	APA				
339					R40A	1	2.5	Menjangkau C
340					G40A	1	2.0	Memegang C
341					M40A	1	2.5	Membawa C
342					P40E	1	5.6	Mengarahkan C
343					RL401	1	2.0	Melepas C
344					R40A	1	2.5	Menjangkau C
345					G40A	1	2.0	Memegang C
346					M40A	1	2.5	Membawa C
347					P40E	1	5.6	Mengarahkan C
348					RL401	1	2.0	Melepas C
349					G40A	1	2.0	Memegang C
350					M40A	1	2.5	Membawa C
351					P40E	1	5.6	Mengarahkan C
352					G40A	1	2.0	Memegang C
353					M40A	1	2.5	Membawa C
354					P40E	1	5.6	Mengarahkan C

	Delay	720				720		Delay
355	Memegang C	1	2.0	G36A	G36A	1	2.0	Memegang C
356	Mengarahkan C	1	5.6	P36E	P36E	1	5.6	Mengarahkan C
357	Melepas C	1	2.0	RL361	RL361	1	2.0	Melepas C
358					R57A	1	2.5	Menjangkau C
359					APA	4	10.6	Menekan C
360	Memegang C	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang C
361	Mengarahkan C	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan C
362	Melepas C	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas C
363					R40A	1	2.5	Menjangkau C
364	Memegang C	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang C
365	Mengarahkan C	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan C
366					RL401	1	2.0	Melepas C
367					R40A	1	2.5	Menjangkau B
368	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
369	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B
370					RL401	1	2.0	Melepas B
371	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
372	Mengarahkan B	2	5.6	P40E	P40E	2	5.6	Mengarahkan B
373	Membawa B	40	0.8	M40A	M40A	40	0.8	Membawa B
374	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B
375	Mengarahkan B	2	5.6	P40E	P40E	2	5.6	Mengarahkan B
	Delay	300				300		Delay

376	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
377	Memegang B	3	2.0	G40A	G40A	3	2.0	Memegang B
378	Membawa B	10	11.3	M40A	M40A	10	11.3	Membawa B
379	Mengarahkan B	9	5.6	P40E	P40E	9	5.6	Mengarahkan B
380	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
381	Merakit B							Merakit B
382	Mengarahkan B	9	5.6	P40E	P40E	9	5.6	Mengarahkan B
383	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
384	Merakit B							Merakit B
385					G40A	56	2.0	Memegang B
386	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
387	Mengurai rakit B	5	4.0	D40E	D40E	5	4.0	Mengurai rakit B
388	Memegang B	22	2.0	G40A	G40A	22	2.0	Memegang B
389	Membawa B	22	20.8	M40A	M40A	22	20.8	Membawa B
390	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B
391	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
392	Inspeksi B	4				4		Inspeksi B
393					G40A	17	2.0	Memegang B
394					M40A	17	16.8	Membawa B
395					P40A	1	5.6	Mengarahkan B
396					RL401	1	2.0	Melepas B
397	Menjangkau C	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau C
398	Mengarahkan C	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan C

399	Melepas C	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas C
400	Menjangkau C	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau C
401	Menekan C	1	10.6	APA	T180°	1	9.4	Memutar C
402	Melepas C	1	2.0	RL401	T180°	1	9.4	Memutar C
403					RL401	1	2.0	Melepas C
404					R40A	1	2.6	Menjangkau C
405					P40E	1	5.6	Mengarahkan C
406					RL401	1	2.0	Melepas C
407					R40A	1	2.5	Menjangkau C
408					G40A	49	2.0	Memegang C
409					P40E	1	5.6	Mengarahkan C
410					RL401	1	2.0	Melepas C
411	Memegang C	70	2.0	G40A				
412	Melepas C	1	2.0	RL401				
413					R40A	1	2.5	Menjangkau C
414					P40A	1	5.6	Mengarahkan C
415					RL401	1	2.0	Melepas C
	Delay	130				130		Delay
416					R50A	1	2.5	Menjangkau C
417					G50A	1	2.0	Memegang C
418					P50E	1	5.6	Mengarahkan C
419					RL501	1	2.0	Melepas C
420					APA	6	3.4	Menekan C

421					RL501	1	2.0	Melepas C
422					R50A	1	2.5	Menjangkau C
423					G50A	1	2.0	Memegang C
424					P50E	1	5.6	Mengarahkan C
425					R30A	1	2.5	Menjangkau C
426					G30A	1	2.0	Memegang C
427					P30A	1	5.6	Mengarahkan C
428					RL301	1	2.0	Melepas C
429	Menjangkau C	1	2.5	R30A				
430	Memegang C	1	2.0	G30A				
431	Mengarahkan C	1	5.6	P30A				
432	Menjangkau C	1	2.5	R30A				
433	Memegang C	15	2.0	G30A				
434	Mengarahkan C	1	5.6	P30A				
435	Menjangkau C	1	2.5	R45A				
436	Memegang C	1	2.0	G45A				
437	Mengarahkan C	1	5.6	P45E				
438	Melepas C	1	2.0	RL451				
439	Menjangkau B	1	2.5	R45A	R45A	1	2.5	Menjangkau B
440	Memegang B	15	2.0	G45A	G45A	15	2.0	Memegang B
441	Membawa B	1	2.5	M45A	M45A	1	2.5	Membawa B
442	Mengarahkan B	1	5.6	P45E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
443	Membawa B	1	2.5	M45A		1		Menuang B

444	Mengarahkan B	1	5.6	P45E	M45A	1	2.5	Membawa B
445	Melepas B	1	2.0	RL451	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
446					RL451	1	2.0	Melepas B
447	Menjangkau D	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau D
448	Memegang D	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang D
449	Membawa D	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa D
450	Mengarahkan D	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan D
451	Menuang D	1	2.0	G40A		1		Menuang D
452	Memutar C 46x	30	9.4	T360°	T360°	30	9.4	Memutar C 46x
	Delay	10				10		Delay
453					R40A	1	2.5	Menjangkau C
454					G40A	1	2.0	Memegang C
455					M40A	1	2.0	Membawa C
456					P40E	5	5.6	Mengarahkan C
457					M40A	1	2.5	Membawa C
458					P40E	5	5.6	Mengarahkan C
459	Memegang C	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang C
460	Membawa C	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa C
461	Mengarahkan C	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan C
462	Melepas C	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas C
463	Memegang C	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang C
464	Membawa C	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa C
465	Mengarahkan C	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan C

466	Melepas C	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas C
	Delay	340				340		Delay
467					R50A	1	2.5	Menjangkau C
468					P50E	1	5.6	Mengarahkan C
469					RL501	1	2.0	Melepas C
470					R50A	1	2.5	Menjangkau C
471					APA	3	10.6	Menekan C
472	Menjangkau B	1	2.5	R45A	R45A	1	2.5	Menjangkau B
473	Mengarahkan B	1	5.6	P45E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
474	Melepas B	1	2.0	RL451	RL451	1	2.0	Melepas B
475	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
476	Memegang B	3	2.0	G40A	G40A	3	2.0	Memegang B
477	Membawa B	10	11.3	M40A	M40A	10	11.3	Membawa B
478	Mengarahkan B	9	5.6	P40E	P40E	9	5.6	Mengarahkan B
479	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
480	Merakit B							Merakit B
481	Mengarahkan B	9	5.6	P40E	P40E	9	5.6	Mengarahkan B
482	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
483	Merakit B							Merakit B
484					G40A	56	2.0	Memegang B
485	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
486	Mengurai rakit B	5	4.0	D40E	D40E	5	4.0	Mengurai rakit B
487	Memegang B	22	2.0	G40A	G40A	22	2.0	Memegang B

488	Membawa B	22	20.8	M40A	M40A	22	20.8	Membawa B
489	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B
490	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
491	Inspeksi B	4				4		Inspeksi B
492					G40A	17	2.0	Memegang B
493					M40A	17	16.8	Membawa B
494					P40A	1	5.6	Mengarahkan B
495					RL401	1	2.0	Melepas B
496					R40A	1	2.5	Menjangkau C
497					G40A	5	2.0	Memegang C
498					M40A	5	7.3	Membawa C
499	Menjangkau C	1	2.5					
500	Memegang C	8	2.0					
501	Membawa C	8	9.7					
502					R40A	1	2.5	Menjangkau C
503	Memegang C	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang C
504					P40E	1	5.6	Mengarahkan C
505					RL401	1	2.0	Melepas C
506	Membawa C	10	11.3	M40A				
507	Mengarahkan C	4	5.6	R40A	APA	11	3.4	Menekan C
508	Melepas C	1	2.0	RL40A				
509					R40A	1	2.5	Menjangkau C
510	Memegang C	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang C

511	Mengarahkan C	1	5.6	P40A	P40E	1	5.6	Mengarahkan C
512	Menekan C	1	3.4	APA	APA	1	3.4	Menekan C
513	Menjangkau C	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau C
514	Memegang C	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang C
515	Mengarahkan C	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan C
516	Menekan C	1	3.4	APA	APA	1	3.4	Menekan C
517	Menjangkau C	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau C
518	Memegang C	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang C
519	Mengarahkan C	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan C
520	Menjangkau C	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau C
521	Memegang C	12	2.0	G40A	G40A	12	2.0	Memegang C
522	Membawa C	12	12.9	M40A	M40A	12	12.9	Membawa C
523	Mengarahkan C	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan C
524	Melepas C	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas C
525					R40A	1	2.5	Menjangkau B
526	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
527					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
528					RL401	1	2.0	Melepas B
529					R40A	1	2.5	Menjangkau B
530	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
531					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
532					RL401	1	2.0	Melepas B
533					R40A	1	2.5	Menjangkau B

534	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
535					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
536					RL401	1	2.0	Melepas B
537					R40A	1	2.5	Menjangkau B
538	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
539					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
540					RL401	1	2.0	Melepas B
541					R40A	1	2.5	Menjangkau B
542	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
543					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
544					RL401	1	2.0	Melepas B
545					R40A	1	2.5	Menjangkau B
546	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
547					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
548					RL401	1	2.0	Melepas B
549					R40A	1	2.5	Menjangkau B
550	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
551					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
552					RL401	1	2.0	Melepas B
553					R40A	1	2.5	Menjangkau B
554	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
555					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
556					RL401	1	2.0	Melepas B

557					R40A	1	2.5	Menjangkau B
558	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
559					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
560					RL401	1	2.0	Melepas B
561	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
562					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
563					RL401	1	2.0	Melepas B
564					G40A	1	2.0	Memegang B
565					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
566					RL401	1	2.0	Melepas B
567					G40A	1	2.0	Memegang B
568					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
569					RL401	1	2.0	Melepas B
570					G40A	1	2.0	Memegang B
571					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
572					RL401	1	2.0	Melepas B
573					R40A	1	2.5	Menjangkau B
574					G40A	1	2.0	Memegang B
575					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
576					RL401	1	2.0	Melepas B
577					R40A	1	2.5	Menjangkau B
578					G40A	1	2.0	Memegang B
579					P40E	1	5.6	Mengarahkan B

580					RL401	1	2.0	Melepas B
581					R40A	1	2.5	Menjangkau B
582					G40A	1	2.0	Memegang B
583					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
584					RL401	1	2.0	Melepas B
585					R40A	1	2.5	Menjangkau B
586					G40A	1	2.0	Memegang B
587					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
588					RL401	1	2.0	Melepas B
589					R40A	1	2.5	Menjangkau B
590					G40A	1	2.0	Memegang B
591					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
592					RL401	1	2.0	Melepas B
593					R40A	1	2.5	Menjangkau B
594					G40A	1	2.0	Memegang B
595					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
596					RL401	1	2.0	Melepas B
597					R40A	1	2.5	Menjangkau B
598					G40A	1	2.0	Memegang B
599					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
600					RL401	1	2.0	Melepas B
601					R40A	1	2.5	Menjangkau B
602					G40A	1	2.0	Memegang B

603					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
604					RL401	1	2.0	Melepas B
605					G40A	1	2.0	Memegang B
606					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
607					RL401	1	2.0	Melepas B
606					G40A	1	2.0	Memegang B
609					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
610					RL401	1	2.0	Melepas B
611					G40A	1	2.0	Memegang B
612					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
613					RL401	1	2.0	Melepas B
614					G40A	1	2.0	Memegang B
615					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
616					RL401	1	2.0	Melepas B
617					G40A	1	2.0	Memegang B
618					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
619					RL401	1	2.0	Melepas B
620					R40A	1	2.5	Menjangkau B
621					G40A	1	2.0	Memegang B
622					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
623					RL401	1	2.0	Melepas B
624					R40A	1	2.5	Menjangkau B
625					G40A	1	2.0	Memegang B

626					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
627					RL401	1	2.0	Melepas B
628					R40A	1	2.5	Menjangkau B
629					G40A	1	2.0	Memegang B
630					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
631					RL401	1	2.0	Melepas B
632					R40A	1	2.5	Menjangkau B
633					G40A	1	2.0	Memegang B
634					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
635					RL401	1	2.0	Melepas B
636					R40A	1	2.5	Menjangkau B
637					G40A	1	2.0	Memegang B
638					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
639					RL401	1	2.0	Melepas B
640					R40A	1	2.5	Menjangkau B
641					G40A	1	2.0	Memegang B
642					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
643					RL401	1	2.0	Melepas B
644					R40A	1	2.5	Menjangkau B
645					G40A	1	2.0	Memegang B
646					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
647					RL401	1	2.0	Melepas B
648					R40A	1	2.5	Menjangkau B

649					G40A	1	2.0	Memegang B
650					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
651					RL401	1	2.0	Melepas B
652					R40A	1	2.5	Menjangkau B
653					G40A	1	2.0	Memegang B
654					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
655					RL401	1	2.0	Melepas B
656					G40A	1	2.0	Memegang B
657					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
658					RL401	1	2.0	Melepas B
659					G40A	1	2.0	Memegang B
660					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
661					RL401	1	2.0	Melepas B
662					G40A	1	2.0	Memegang B
663					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
664					RL401	1	2.0	Melepas B
665					G40A	1	2.0	Memegang B
666					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
667					RL401	1	2.0	Melepas B
668					R40A	1	2.5	Menjangkau B
669					G40A	1	2.0	Memegang B
670					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
671					RL401	1	2.0	Melepas B

672					R40A	1	2.5	Menjangkau B
673					G40A	1	2.0	Memegang B
674					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
675					RL401	1	2.0	Melepas B
676					R40A	1	2.5	Menjangkau B
677					G40A	1	2.0	Memegang B
678					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
679					RL401	1	2.0	Melepas B
680					R40A	1	2.5	Menjangkau B
681					G40A	1	2.0	Memegang B
682					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
683					RL401	1	2.0	Melepas B
684					R40A	1	2.5	Menjangkau B
685					G40A	1	2.0	Memegang B
686					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
687					RL401	1	2.0	Melepas B
688					R40A	1	2.5	Menjangkau B
689					G40A	1	2.0	Memegang B
690					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
691					RL401	1	2.0	Melepas B
692					R40A	1	2.5	Menjangkau B
693					G40A	1	2.0	Memegang B
694					P40E	1	5.6	Mengarahkan B

695					RL401	1	2.0	Melepas B
696					R40A	1	2.5	Menjangkau B
697					G40A	1	2.0	Memegang B
698					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
699					RL401	1	2.0	Melepas B
700					G40A	1	2.0	Memegang B
701					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
702					RL401	1	2.0	Melepas B
703					G40A	1	2.0	Memegang B
704					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
705					RL401	1	2.0	Melepas B
706					G40A	1	2.0	Memegang B
707					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
708					RL401	1	2.0	Melepas B
709					G40A	1	2.0	Memegang B
710					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
711					RL401	1	2.0	Melepas B
712					G40A	1	2.0	Memegang A
713					P40E	1	5.6	Mengarahkan A
714	Membawa A	30	27.1	M40A	M40A	30	27.1	Membawa A
715					RL401	1	2.0	Melepas A
Waktu Baku = 1003.5					Waktu Baku = 2025.2			
TMU = $1003.5 \times 0.036 = 36.126$					TMU = $2025.2 \times 0.036 = 72.9072$			

--	--

Keterangan: A = Trouly

B = Celana

C = Mesin

D = Formula



Peta Proses Operator

Stasiun Kerja 4

Pekerjaan : Peras

Departemen : Laundry

No. Peta : 4

Tabel 4. Proses Peras

NO	Tangan kiri	Waktu (detik)	Waktu TMU	Simbol	Simbol	Waktu (detik)	Waktu TMU	Tangan kanan
1					R10A	0.5	2.5	Menjangkau B
2	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
3	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
4	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
5					R10A	1	2.5	Menjangkau B
6	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
7	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
8	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
9					R10A	1	2.5	Menjangkau B
10	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
11	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
12	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
13					R10A	1	2.5	Menjangkau B

14	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
15	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
16	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
17					R10A	1	2.5	Menjangkau B
18	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
19	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
20	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
21					R10A	1	2.5	Menjangkau B
22	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
23	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
24	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
25					R10A	1	2.5	Menjangkau B
26	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
27	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
28	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
29					P10E	1	5.6	Mengarahkan B
30					G10A	1	2.0	Memegang B
31					P10E	1	5.6	Mengarahkan B
32					RL101	1	2.0	Melepas B
33					G10A	1	2.0	Memegang B
34					P10A	1	5.6	Mengarahkan B
35					RL101	1	2.0	Melepas B
36					G10A	1	2.0	Memegang B

37					P10A	1	5.6	Mengarahkan B
38					RL101	1	2.0	Melepas B
39					G10A	1	2.0	Memegang B
40					P10A	1	5.6	Mengarahkan B
41					RL101	1	2.0	Melepas B
42					G10A	1	2.0	Memegang B
43					P10A	1	5.6	Mengarahkan B
44					RL101	1	2.0	Melepas B
45					G10A	1	2.0	Memegang B
46					P10A	1	5.6	Mengarahkan B
47					RL101	1	2.0	Melepas B
48					G10A	1	2.0	Memegang B
49					P10A	1	5.6	Mengarahkan B
50					RL101	1	2.0	Melepas B
51					G10A	1	2.0	Memegang B
52					P10A	1	5.6	Mengarahkan B
53					RL101	1	2.0	Melepas B
54					G10A	1	2.0	Memegang B
55					P10A	1	5.6	Mengarahkan B
56					RL101	1	2.0	Melepas B
57					G10A	1	2.0	Memegang B
58					P10A	1	5.6	Mengarahkan B
59					RL101	1	2.0	Melepas B

60					G10A	1	2.0	Memegang B
61					P10A	1	5.6	Mengarahkan B
62					RL101	1	2.0	Melepas B
63					G10A	1	2.0	Memegang B
64					P10A	1	5.6	Mengarahkan B
65					RL101	1	2.0	Melepas B
66					G10A	1	2.0	Memegang B
67					P10A	1	5.6	Mengarahkan B
68					RL101	1	2.0	Melepas B
69					G10A	1	2.0	Memegang B
70					P10A	1	5.6	Mengarahkan B
71					RL101	1	2.0	Melepas B
72					G10A	1	2.0	Memegang B
73					P10A	1	5.6	Mengarahkan B
74					RL101	1	2.0	Melepas B
75					G10A	1	2.0	Memegang B
76					P10A	1	5.6	Mengarahkan B
77					RL101	1	2.0	Melepas B
78					G10A	1	2.0	Memegang B
79					P10A	1	5.6	Mengarahkan B
80					RL101	1	2.0	Melepas B
81					G10A	1	2.0	Memegang B

82					P10A	1	5.6	Mengarahkan B
83					RL101	1	2.0	Melepas B
84					G10A	1	2.0	Memegang B
85					P10A	1	5.6	Mengarahkan B
86					RL101	1	2.0	Melepas B
87	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
88	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
89	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
90	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
91	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
92	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
93	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
94	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
95	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
96	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
97	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
98	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
99	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
100	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
101	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
102	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
103	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
104	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B

105	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
106	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
107	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
108	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
109	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
110	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
111	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
112	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
113	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
114	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
115	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
116	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
117	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
118	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
119	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
120	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
121	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
122	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
123	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
124					R10A	1	2.5	Menjangkau C
125					APA	1	3.4	Menekan C
126					RL101	1	2.0	Melepas C
127	Memegang C	1	2.0	G10A				

128	Mengarahkan C	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan C
129	Melepas C	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas C
130					R10A	1	2.5	Menjangkau C
131					APA	1	3.4	Menekan C
132					RL101	1	2.0	Melepas C
	Delay	275				275		Delay
133	Menjangkau C	1	2.5	R25A				
135	Menekan C	44	3.4	APA				
136	Melepas C	1	2.0	RL251				
	Delay	573				573		Delay
137	Memegang C	1	2.0	G25A				
138	Mengarahkan C	1	5.6	P25E				
139	Memegang C	1	2.0	G25A				
140	Mengarahkan C	1	5.6	P25E				
	Delay	67				67		Delay
141	Memegang C	1	2.0	G25A				
142	Mengarahkan C	1	5.6	P25E				
143					R25A	1	2.5	Menjangkau B
144	Memegang B	1	2.0	G25A	G25A	1	2.0	Memegang B
145	Membawa B	1	2.5	M25A	M25A	1	2.5	Membawa B
146	Melepas B	1	2.0	RL251	RL251	1	2.0	Melepas B
147					R25A	1	2.5	Menjangkau B
148	Memegang B	1	2.0	G25A	G25A	1	2.0	Memegang B

149	Membawa B	1	2.5	M25A	M25A	1	2.5	Membawa B
150	Melepas B	1	2.0	RL251	RL251	1	2.0	Melepas B
151					R25A	1	2.5	Menjangkau B
152	Memegang B	1	2.0	G25A	G25A	1	2.0	Memegang B
153	Membawa B	1	2.5	M25A	M25A	1	2.5	Membawa B
154	Melepas B	1	2.0	RL251	RL251	1	2.0	Melepas B
155					R25A	1	2.5	Menjangkau B
156	Memegang B	1	2.0	G25A	G25A	1	2.0	Memegang B
157	Membawa B	1	2.5	M25A	M25A	1	2.5	Membawa B
158	Melepas B	1	2.0	RL251	RL251	1	2.0	Melepas B
159					R25A	1	2.5	Menjangkau B
160	Memegang B	1	2.0	G25A	G25A	1	2.0	Memegang B
161	Membawa B	1	2.5	M25A	M25A	1	2.5	Membawa B
162	Melepas B	1	2.0	RL251	RL251	1	2.0	Melepas B
163					R25A	1	2.5	Menjangkau B
164	Memegang B	1	2.0	G25A	G25A	1	2.0	Memegang B
165	Membawa B	1	2.5	M25A	M25A	1	2.5	Membawa B
166	Melepas B	1	2.0	RL251	RL251	1	2.0	Melepas B
167					R25A	1	2.5	Menjangkau B
168	Memegang B	1	2.0	G25A	G25A	1	2.0	Memegang B
169	Membawa B	1	2.5	M25A	M25A	1	2.5	Membawa B
170	Melepas B	1	2.0	RL251	RL251	1	2.0	Melepas B
171	Memegang A	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang A

172	Membawa A	37	0.8	M10A	M10A	37	0.8	Membawa A
173	Melepas A	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas A
Waktu Baku = 278.6 TMU = 278.6 x 0.036 = 10.0296					Waktu Baku = 484.7 TMU = 484.7 x 0.036 = 17.4492			

Keterangan: A = Trouly

B = Celana

C = Mesin

D = Formula



Peta Proses Operator

Stasiun Kerja 5

Pekerjaan : Oven Matang

Departemen : Laundry

No. Peta : 5

Tabel 5. Oven Matang

NO	Tangan kiri	Waktu (Detik)	Waktu TMU	Simbol	Simbol	Waktu (Detik)	Waktu TMU	Tangan kanan
1								
2								
3	Membawa A	5	7.3	M20A	M20A	5	7.3	Membawa A
4					R20A	1	2.5	Menjangkau C
5					G20A	1	2.0	Memegang C
6					P20E	1	5.6	Mengarahkan C
7	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
8	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
9	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B

10					RL401	1	2.0	Melepas B
11	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
12	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
13	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
14					RL401	1	2.0	Melepas B
15	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
16	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
17	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
18					RL401	1	2.0	Melepas B
19	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
20	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
21	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
22					RL401	1	2.0	Melepas B
23	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
24	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
25	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B

26					RL401	1	2.0	Melepas B
27	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
28	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
29	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
30					RL401	1	2.0	Melepas B
31	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
32	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
33	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
34					RL401	1	2.0	Melepas B
35	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
36	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
37	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
38					RL401	1	2.0	Melepas B
39	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
40	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
41	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B

42					RL401	1	2.0	Melepas B
43	Menjangkau C	1	2.5	R50A	R50A	1	2.5	Menjangkau C
44	Memegang C	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang C
45					P50E	1	5.6	Mengarahkan C
46					APA	1	3.4	Menekan C
47					R50A	1	2.5	Menjangkau C
48					G50A	1	2.0	Memegang C
49					T180°S	3	9.4	Memutar C
50					R50A	1	2.5	Menjangkau C
51					G50A	1	2.0	Memegang C
52					APA	1	3.4	Menekan C
53					R50A	1	2.5	Menjangkau C
54					G50A	1	2.0	Memegang C
55					APA	1	3.4	Menekan C
56	Menjangkau A	1	2.5	R20A	R20A	1	2.5	Menjangkau A
57	Memegang A	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang A

58	Membawa A	4	6.1	M20A	M20A	4	6.1	Membawa A
59					R60A	1	2.5	Menjangkau C
60					G60A	1	2.0	Memegang C
61					P60E	1	5.6	Mengarahkan C
62					R40A	1	2.5	Menjangkau B
63					G40A	1	2.0	Memegang B
64					M40A	1	2.5	Membawa B
65					RL401	1	2.0	Melepas B
66					R40A	1	2.5	Menjangkau B
67					G40A	1	2.0	Memegang B
68					M40A	1	2.5	Membawa B
69					RL401	1	2.0	Melepas B
70					R40A	1	2.5	Menjangkau B
71					G40A	1	2.0	Memegang B
72					M40A	1	2.5	Membawa B
73					RL401	1	2.0	Melepas B

74	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
75	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
76	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
77	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
78	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
79	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
80	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
81	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
82	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
83	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
84	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
85	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
86	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
87	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
88	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
89	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B

90	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
91	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
92	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
93	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
94	Menjangkau C	1	2.5	R60A	R60A	1	2.5	Menjangkau C
95	Memegang C	1	2.0	G60A	G60A	1	2.0	Memegang C
96					P60E	1	5.6	Mengarahkan C
97					APA	1	3.4	Menekan C
98	Menjangkau C	1	2.5	R60A	R60A	1	2.5	Menjangkau C
99	Memegang C	1	2.0	G60A	G60A	1	2.0	Memegang C
100					T180°S	2	9.4	Memutar C
101					R60A	1	2.5	Menjangkau C
102					G60A	1	2.0	Memegang C
103					APA	1	3.4	Menekan C
104					R60A	1	2.5	Menjangkau C
105					G60A	1	2.0	Memegang C

106					APA	1	3.4	Menekan C
107	Menjangkau A	1	2.5	R20A	R20A	1	2.5	Menjangkau A
108	Memegang A	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang A
109	Membawa A	2	3.6	M20A	M20A	2	3.6	Membawa A
110	Melepas A	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas A
	Delay	1800				1800		Delay
111	Menjangkau C	1	2.5	R60A	R60A	1	2.5	Menjangkau C
112	Memegang C	1	2.0	G60A	G60A	1	2.0	Memegang C
113					P60E	1	5.6	Mengarahkan C
114					R60A	1	2.5	Menjangkau C
115					G60A	1	2.0	Memegang C
116					T180°S	1	9.4	Memutar C
117					R60A	1	2.5	Menjangkau C
118					G60A	1	2.0	Memegang C
119					APA	1	3.4	Menekan C
120	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B

121	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
122	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
123	Merakit B	4				4		Merakit B
124	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
125	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
126	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
127	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
128	Merakit B	4				4		Merakit B
129	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
130	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
131	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
132	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
133	Merakit B	4				4		Merakit B
134	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
135	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
136	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B

137	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
138	Merakit B	4				4		Merakit B
139	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
140	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
141	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
142	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
143	Merakit B	4				4		Merakit B
144	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
145	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
146	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
147	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
148	Merakit B	4				4		Merakit B
149	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
150	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
151	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
152	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B

153	Merakit B	4				4		Merakit B
154	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
155	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
156	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
157	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
158	Merakit B	4				4		Merakit B
159	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
160	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
161	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
162	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
163	Merakit B	4				4		Merakit B
164	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
165	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
166	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
167	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
168	Merakit B	4				4		Merakit B

169	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
170	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
171	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
172	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
173	Merakit B	4				4		Merakit B
174	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
175	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
176	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
177	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
178	Merakit B	4				4		Merakit B
179	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
180	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
181	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
182	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
183	Merakit B	4				4		Merakit B
184	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B

185	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
186	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
187	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
188	Merakit B	4				4		Merakit B
189	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
190	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
191	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
192	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
193	Merakit B	4				4		Merakit B
194	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
195	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
196	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
197	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
198	Merakit B	4				4		Merakit B
199	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
200	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B

201	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
202	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
203	Merakit B	4				4		Merakit B
204	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
205	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
206	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
207	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
208	Merakit B	4				4		Merakit B
209	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
210	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
211	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
212	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
213	Merakit B	4				4		Merakit B
214	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
215	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
216	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B

217	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
218	Merakit B	4				4		Merakit B
219	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
220	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
221	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
222	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
223	Merakit B	4				4		Merakit B
224	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
225	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
226	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
227	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
228	Merakit B	4				4		Merakit B
229	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
230	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
231	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
232	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B

233	Merakit B	4				4		Merakit B
234	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
235	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
236	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
237	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
238	Merakit B	4				4		Merakit B
239	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
240	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
241	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
242	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
243	Merakit B	4				4		Merakit B
244	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
245	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
246	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
247	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
248	Merakit B	4				4		Merakit B

249	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
250				R20A	R20A	1	2.5	Menjangkau A
251				G20A	G20A	1	2.0	Memegang A
252	Menjangkau C	1	2.5	R60A	P20E	1	5.6	Mengarahkan A
253	Memegang C	1	2.0	G60A	R60A	1	2.5	Menjangkau C
254	Mengarahkan C	1	5.6	P60E	G60A	1	2.0	Memegang C
255					P60E	1	5.6	Mengarahkan C
256					APA	1	3.4	Menekan C
257	Menjangkau A	1	2.5	R20A	R20A	1	2.5	Menjangkau A
258	Memegang A	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang A
259	Membawa A	3	4.9	M20A	M20A	3	4.9	Membawa A
260					R60A	1	2.5	Menjangkau C
261					G60A	1	2.0	Memegang C
262					P60E	2	5.6	Mengarahkan C
263					R20A	1		Menjangkau A
264	Mengarahkan A	3	5.6	P20A	G20A	1		Memegang A

265					P20A	2	5.6	Mengarahkan A
266	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
267	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
268	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
	Delay	5				5		Delay
269	Merakit B	4				4		Merakit B
270	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
271	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
272	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
273	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
274	Merakit B	4				4		Merakit B
275	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
276	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
277	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
278	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
279	Merakit B	4				4		Merakit B

280	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
	Delay	6				6		Delay
281	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
282	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
283	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
284	Merakit B	4				4		Merakit B
285	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
286	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
287	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
288	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
289	Merakit B	4				4		Merakit B
290	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
291	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
292	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
293	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
294	Merakit B	4				4		Merakit B

295	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
296	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
297	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
298	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
299	Merakit B	4				4		Merakit B
300	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
301	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
302	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
303	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
304	Merakit B	4				4		Merakit B
305	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
306	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
307	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
308	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
309	Merakit B	4				4		Merakit B
310	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B

311	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
312	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
313	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
314	Merakit B	4				4		Merakit B
315	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
316	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
317	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
318	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
319	Merakit B	4				4		Merakit B
320	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
321	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
322	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
323	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
324	Merakit B	4				4		Merakit B
325	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
326	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B

327	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
328	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
329	Merakit B	4				4		Merakit B
330	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
331	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
332	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
333	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
334	Merakit B	4				4		Merakit B
335	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
336	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
337	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
338	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
339	Merakit B	4				4		Merakit B
340	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
341	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
342	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B

343	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
344	Merakit B	4				4		Merakit B
345	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
346	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
347	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
348	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
349	Merakit B	4				4		Merakit B
350	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
351	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
352	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
353	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
354	Merakit B	4				4		Merakit B
355	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
356	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
357	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
358	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B

359	Merakit B	4				4		Merakit B
360	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
361	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
362	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
363	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
364	Merakit B	4				4		Merakit B
365	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
366	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
367	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
368	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
369	Merakit B	4				4		Merakit B
370	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
371	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
372	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
373	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
374	Merakit B	4				4		Merakit B

375	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
376	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
377	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
378	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
379	Merakit B	4				4		Merakit B
380	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
381					R60A	1	2.5	Menjangkau C
382					G60A	1	2.0	Memegang C
383					APA	1	3.4	Menekan C
384	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
385	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
386	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
387	Merakit B	4				4		Merakit B
388	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
389	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
390	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B

391	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
392	Merakit B	4				4		Merakit B
393	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
394	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
395	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
396	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
397	Merakit B	4				4		Merakit B
398	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
399	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
400	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
401	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
402	Merakit B	4				4		Merakit B
403	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
404	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
405	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
406	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B

407	Merakit B	4				4		Merakit B
408	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
409	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
410	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
411	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
412	Merakit B	4				4		Merakit B
413	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
414	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
415	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
416	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
417	Merakit B	4				4		Merakit B
418	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
419	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
420	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
421	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
422	Merakit B	4				4		Merakit B

423	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
424	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
425	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
426	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
427	Merakit B	4				4		Merakit B
428	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
429	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
430	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
431	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
432	Merakit B	4				4		Merakit B
433	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
434	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
435	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
436	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
437	Merakit B	4				4		Merakit B
438	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B

439	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B	
440	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B	
441	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B	
442	Merakit B	4				4		Merakit B	
443	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B	
444	Menjangkau A	1	2.5	R20A	R20A	1	2.5	Menjangkau A	
445	Memegang A	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang A	
446	Membawa A	2	3.6	M20A	M20A	2	3.6	Membawa A	
447					R60A	1	2.5	Menjangkau C	
448					G20A	1	2.0	Memegang C	
449					P60E	2	5.6	Mengarahkan C	
450					APA	1	3.4	Menekan C	
451					R20A	1	2.5	Menjangkau A	
452	Membawa A	58	0.8	M20A	M20A	57	0.8	Membawa A	
453	Melepas A	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas A	
Waktu Baku = 739					Waktu Baku = 952				
$TMU = 739 \times 0.036 = 26.604$					$TMU = 952 \times 0.036 = 34.272$				

Keterangan: A = Trouly

B = Celana

C = Mesin

D = Formula



Peta Proses Operator

Stasiun Kerja 6

Pekerjaan : Oven Curing

Departemen : Laundry

No. Peta : 6

Tabel 6. Oven Curing

NO	Tangan kiri	Waktu (detik)	Waktu TMU	Simbol	Simbol	Waktu (detik)	Waktu TMU	Tangan kanan
1					R20A	1	2.5	Menjangkau B
2	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
3	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
4	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
5					R20A	1	2.5	Menjangkau B
6	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
7	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
8	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
9					R20A	1	2.5	Menjangkau B
10	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
11	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
12	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
13					R20A	1	2.5	Menjangkau B

14	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
15	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
16	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
17					R20A	1	2.5	Menjangkau B
18	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
19	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
20	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
21					R20A	1	2.5	Menjangkau B
22	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
23	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
24	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
25					R20A	1	2.5	Menjangkau B
26	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
27	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
28	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
29					R20A	1	2.5	Menjangkau B
30	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
31	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
32	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
33					R20A	1	2.5	Menjangkau B
34	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
35	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
36	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B

37					R20A	1	2.5	Menjangkau B
38	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
39	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
40	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
41					R20A	1	2.5	Menjangkau B
42	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
43	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
44	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
45					R20A	1	2.5	Menjangkau B
46	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
47	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
48	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
49					R20A	1	2.5	Menjangkau B
50	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
51	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
52	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
53					R20A	1	2.5	Menjangkau B
54	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
55	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
56	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
57					R20A	1	2.5	Menjangkau B
58	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
59	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B

60	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
61	Menjangkau B	1	2.5	R20A				
62	Memegang B	1	2.0	G20A				
63	Membawa B	5	7.3	M20A				
64	Mengarahkan B	1	5.6	P20E				
65	Melepas B	1	2.0	RL201				
66					R20A	1	2.5	Menjangkau B
67	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
68	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
69	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
70					R20A	1	2.5	Menjangkau B
71	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
72	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
73	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
74					R20A	1	2.5	Menjangkau B
75	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
76	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
77	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
78					R20A	1	2.5	Menjangkau B
79	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
80	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
81	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
82					R20A	1	2.5	Menjangkau B

83	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
84	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
85	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
86					R20A	1	2.5	Menjangkau B
87	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
88	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
89	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
90					R20A	1	2.5	Menjangkau B
91	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
92	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
93	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
94					R20A	1	2.5	Menjangkau B
95	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
96	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
97	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
98					R20A	1	2.5	Menjangkau B
99	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
100	Membawa B	7	8.9	M20A	M20A	7	8.9	Membawa B
101	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
102	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
103	Menjangkau B	1	2.5	R20A				
104	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
105	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B

106	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
107	Menjangkau B	1	2.5	R20A				
108	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
109	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
110	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
111	Menjangkau B	1	2.5	R20A				
112	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
113	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
114	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
115	Menjangkau B	1	2.5	R20A				
116	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
117	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
118	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
119	Menjangkau B	1	2.5	R20A				
120	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
121	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
122	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
123	Menjangkau B	1	2.5	R20A				
124	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
125	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
126	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
127	Menjangkau B	1	2.5	R20A				
128	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B

129	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
130	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
131						1		Menjangkau B
132	Memegang C	5	2.0	G60A	G60A	5	2.0	Memegang C
133	Membawa C	6	8.1	M60A	M60A	6	8.1	Membawa C
134	Mengarahkan C	1	5.6	P60E	P60E	1	5.6	Mengarahkan C
135					R20A	1	2.5	Menjangkau B
136	Menjangkau B	1	2.5	R20A	G20A	1	2.0	Memegang B
137	Memegang B	1	2.0	G20A	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
138	Mengarahkan B	1	5.6	P20E				
139	Menjangkau C	1	2.5	R60A	R60A	1	2.5	Menjangkau C
140	Memegang C	4	2.0	G60A	G60A	4	2.0	Memegang C
141	Membawa C	4	6.1	M60A	M60A	4	6.1	Membawa C
142	Melepas C	1	2.0	RL601	RL601	1	2.0	Melepas C
143	Menjangkau C	1	2.5	R60A				
144	Memegang C	1	2.0	G60A				
145	Mengarahkan C	1	5.6	P60E				
146	Melepas C	1	2.0	RL601				
147					R60A	1	2.5	Menjangkau C
148					APA	1	3.4	Menekan C
149					RL601	1	2.0	Melepas C
	Delay	900				900		Delay
150	Menjangkau C	1	2.5	R60A				

151	Memegang C	1	2.0	G60A	G60A	1	2.0	Memegang C
152	Mengarahkan C	1	5.6	P60E	P60E	1	5.6	Mengarahkan C
153	Melepas C	1	2.0	RL601	RL601	1	2.0	Melepas C
154					R20A	1	2.5	Menjangkau B
155					G20A	7	2.0	Memegang B
156					M20A	7	8.9	Membawa B
157					RL201	1	2.0	Melepas B
158					R20A	1	2.5	Menjangkau B
159	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
160	Mengarahkan B	1	8.9	M20A	M20A	1	8.9	Mengarahkan B
161	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
162					R20A	1	2.5	Menjangkau B
163	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
164	Mengarahkan B	1	8.9	M20A	M20A	1	8.9	Mengarahkan B
165	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
166					R20A	1	2.5	Menjangkau B
167					G20A	1	2.0	Memegang B
168					R20A	1	2.5	Menjangkau B
169	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
170	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
171	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
172					R20A	1	2.5	Menjangkau B
173	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B

174	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
175	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
176					R20A	1	2.5	Menjangkau B
177	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
178	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
179	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
180					R20A	1	2.5	Menjangkau B
181	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
182	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
183	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
184					R20A	1	2.5	Menjangkau B
185	Memegang B	6	2.0	G20A	G20A	6	2.0	Memegang B
186	Mengarahkan B	6	5.6	P20E	P20E	6	5.6	Mengarahkan B
187	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
188					R20A	1	2.5	Menjangkau B
189	Memegang B	6	2.0	G20A	G20A	6	2.0	Memegang B
190	Mengarahkan B	6	5.6	P20E	P20E	6	5.6	Mengarahkan B
191	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
192	Menjangkau A	1	2.5	R30A	R30A	1	2.5	Menjangkau A
193	Memegang A	44	2.0	G30A	G30A	44	2.0	Memegang A
194	Membawa A	44	0.8	M30A	M30A	44	0.8	Membawa A
195	Mengarahkan A	44	5.6	P30E	P30E	44	5.6	Mengarahkan A
196	Melepas A	1	2.0	RL301	RL301	1	2.0	Melepas A

$\text{Waktu Baku} = 502.3$ $\text{TMU} = 502.3 \times 0.036 = 18.0828$	$\text{Waktu Baku} = 558.6$ $\text{TMU} = 558.6 \times 0.036 = 20.1096$
---	---

Keterangan: A = Trouly

B = Celana

C = Mesin

D = Formula



Peta Proses Operator

Stasiun Kerja 7

Pekerjaan : Oven Matang

Departemen : Laundry

No. Peta : 7

Tabel 7. Oven Matang

NO	Tangan kiri	Waktu (Detik)	Waktu TMU	Simbol	Simbol	Waktu (Detik)	Waktu TMU	Tangan kanan
1	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
2	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
3	Mengarahkan B	1	5.5	P40E	P40E	1	5.5	Mengarahkan B
4	Melepas B	1	2.0	RL40I	RL40I	1	2.0	Melepas B
5	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
6	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
7	Mengarahkan B	1	5.5	P40E	P40E	1	5.5	Mengarahkan B
8	Melepas B	1	2.0	RL40I	RL40I	1	2.0	Melepas B
9	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
10	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
11	Mengarahkan B	1	5.5	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B
12	Melepas B	1	2.0	RL40I	RL40I	1	2.0	Melepas B
13					R60A	1	2.5	Menjangkau C

14					G20A	1	2.0	Memegang C
15					P60E	2	5.6	Mengarahkan C
16					APA	1	3.4	Menekan C
17					R60A	1	2.5	Menjangkau C
18					G20A	1	2.0	Memegang C
19					T180°S	2	9.4	Memutar C
	Delay	1800				1800		Delay
20	Menjangkau C	1	2.5	R60A	R60A	1	2.5	Menjangkau C
21	Memegang C	1	2.0	G60A	G60A	1	2.0	Memegang C
22	Mengarahkan C	2			P60E	2	5.6	Mengarahkan C
	Delay	29				29		Delay
23					R60A	1	2.5	Menjangkau C
24					G20A	1	2.0	Memegang C
25					T180°S	2	9.4	Memutar C
26					R60A	1	2.5	Menjangkau C
27					G20A	1	2.0	Memegang C
28					T180°S	2	9.4	Memutar C
29					R60A	1	2.5	Menjangkau C
30					G20A	1	2.0	Memegang C
31					APA	1	3.4	Menekan C
	Delay	66				66		Delay
32					R40A	1	2.5	Menjangkau B
33					G40A	1	2.0	Memegang B

34					M40A	1	2.5	Membawa B
35					RL401	1	2.0	Melepaskan B
36					R40A	1	2.5	Menjangkau B
37					G40A	1	2.0	Memegang B
38					M40A	1	2.5	Membawa B
39					RL401	1	2.0	Melepaskan B
	Delay	7				7		Delay
40					R40A	2	4.0	Menjangkau B
41					G40A	1	2.0	Memegang B
42					M40A	2	3.6	Membawa B
43					RL401	1	2.0	Melepaskan B
44					R40A	2	4.0	Menjangkau B
45					G40A	1	2.0	Memegang B
46					M40A	2	3.6	Membawa B
47					RL401	1	2.0	Melepaskan B
48					R40A	2	4.0	Menjangkau B
49					G40A	1	2.0	Memegang B
50					M40A	2	3.6	Membawa B
51					RL401	1	2.0	Melepaskan B
52					R40A	2	4.0	Menjangkau B
53					G40A	1	2.0	Memegang B
54					M40A	2	3.6	Membawa B
55					RL401	1	2.0	Melepaskan B

56	Menjangkau B	2	4.0	R40A	R40A	2	4.0	Menjangkau B	
57	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B	
58	Membawa B	2	3.6	M40A	M40A	2	3.6	Membawa B	
59	Melepaskan B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepaskan B	
60					R40A	2	4.0	Menjangkau B	
61					G40A	1	2.0	Memegang B	
62					M40A	2	3.6	Membawa B	
63					RL401	1	2.0	Melepaskan B	
64	Menjangkau A	1	2.5	R20A	R20A	1	2.5	Menjangkau A	
65	Memegang A	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang A	
66	Membawa A	10	11.3	M20A	M20A	10	11.3	Membawa A	
Waktu Baku = 67.9					Waktu Baku = 212.7				
$TMU = 67.9 \times 0.036 = 2.4444$					$TMU = 212.7 \times 0.036 = 7.6572$				

Keterangan: A = Trouly

B = Celana

C = Mesin

D = Formula

Peta Proses Operator

Stasiun Kerja 1

Pekerjaan : Washing setengah jadi

Departemen : Laundry

No. Peta : 1

Tabel 1. Proses Pencucian Setengah Jadi

NO	Tangan kiri	Waktu (Detik)	Waktu TMU	Simbol	Simbol	Waktu (Detik)	Waktu TMU	Tangan kanan
1	Membawa A	7	8.9	M34A	M34A	7	8.9	Membawa A
2	Mengarahkan A	1	5.6	P35E	P35E	1	5.6	Mengarahkan A
3					D35E	3	4.0	Mengurai rakit B
4	Menjangkau B	1	2.5	R46A				
5	Memegang B	1	2.0	G46A				
6	Melepas B	1	2.0	RL461				
7					R46A	1	2.5	Menjangkau B
8	Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.0	Memegang B
9	Melepas B	1	2.0	RL46A	P46E	1	5.6	Mengarahkan B
10					RL461	1	2.0	Melepas B
11	Menjangkau B	1	2.5	R46A	R46A	1	2.5	Menjangkau B
12	Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.0	Memegang B
13	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B

14	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
15	Menjangkau B	1	2.5	R46A	R46A	1	2.5	Menjangkau B
16	Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.0	Memegang B
17	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B
18	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
19	Menjangkau B	1	2.5	R46A	R46A	1	2.5	Menjangkau B
20	Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.0	Memegang B
21	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B
22	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
23	Menjangkau B	1	2.5	R46A	R46A	1	2.5	Menjangkau B
24	Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.0	Memegang B
25	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B
26	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
27					R46A	1	2.5	Menjangkau B
28					G46A	1	2.0	Memegang B
29					P46E	1	5.6	Mengarahkan B
30					RL461	1	2.0	Melepas B
31	Mengurai rakit B	1	4.0	D46E	D46E	1	4.0	Mengurai rakit B
32	Menjangkau B	1	2.5	R46A	R46A	1	2.5	Menjangkau B
33	Memegang B	1	2.6	G46A	G46A	1	2.6	Memegang B
34	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B
35	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
36	Menjangkau B	1	2.5	R46A	R46A	1	2.5	Menjangkau B

37	Memegang B	1	2.6	G46A	G46A	1	2.6	Memegang B
38	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B
39	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
40	Menjangkau B	1	2.5	R46A	R46A	1	2.5	Menjangkau B
41	Memegang B	1	2.6	G46A	G46A	1	2.6	Memegang B
42	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B
43	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
44	Menjangkau B	1	2.5	R46A	R46A	1	2.5	Menjangkau B
45	Memegang B	1	2.6	G46A	G46A	1	2.6	Memegang B
46	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B
47	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
48	Menjangkau B	1	2.5	R46A	R46A	1	2.5	Menjangkau B
49	Memegang B	1	2.6	G46A	G46A	1	2.6	Memegang B
50	Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B
51	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
52					R46A	1	2.5	Menjangkau B
53	Memegang B	4	7.3	G46A	G46A	4	7.3	Memegang B
54	Mengarahkan B	0.5	5.6	P46E	P46E	0.5	5.6	Mengarahkan B
55	Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
56	Mengurai rakit B	5	7.5	D45E	D45E	5	7.5	Mengurai rakit B
57	Menjangkau B	1	2.5	R45A	R45A	1	2.5	Menjangkau B
58	Memegang B	1	2.6	G45A	G45A	1	2.6	Memegang B
59	Mengarahkan B	1	5.6	P45E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B

60	Melepas B	1	2.0	RL451	RL451	1	2.0	Melepas B
61	Menjangkau B	1	2.5	R45A	R45A	1	2.5	Menjangkau B
62	Memegang B	1	2.6	G45A	G45A	1	2.6	Memegang B
63	Mengarahkan B	1	5.6	P45E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
64	Melepas B	1	2.0	RL451	RL451	1	2.0	Melepas B
65	Menjangkau B	1	2.5	R45A	R45A	1	2.5	Menjangkau B
66	Memegang B	1	2.6	G45A	G45A	1	2.6	Memegang B
67	Mengarahkan B	1	5.6	P45E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
68	Melepas B	1	2.0	RL451	RL451	1	2.0	Melepas B
69	Menjangkau B	1	2.5	R45A	R45A	1	2.5	Menjangkau B
70	Memegang B	1	2.6	G45A	G45A	1	2.6	Memegang B
71	Mengarahkan B	1	5.6	P45E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
72	Melepas B	1	2.0	RL451	RL451	1	2.0	Melepas B
73	Menjangkau B	1	2.5	R45A	R45A	1	2.5	Menjangkau B
74	Memegang B	1	2.6	G45A	G45A	1	2.6	Memegang B
75	Mengarahkan B	1	5.6	P45E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
76	Melepas B	1	2.0	RL451	RL451	1	2.0	Melepas B
77					R45A	1	2.5	Menjangkau B
78	Memegang B	4	2.0	G45A	G45A	4	2.0	Memegang B
79	Mengarahkan B	1	5.6	P45E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
80	Melepas B	1	2.0	RL451	RL451	1	2.0	Melepas B
81	Mengurai rakit B	4	7.5	D45E	D45E	4	7.5	Mengurai rakit B
82					R45A	1	2.5	Menjangkau B

83					G45A	4	2.0	Memegang B
84					P45E	1	5.6	Mengarahkan B
85					RL451	1	2.0	Melepas B
86	Menjangkau B	1	2.5	R63A	R63A	1	2.5	Menjangkau B
87	Memegang B	1	2.0	G63A	G63A	1	2.0	Memegang B
88	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P63E	1	5.6	Mengarahkan B
89	Melepas B	1	2.0	RL631	RL631	1	2.0	Melepas B
90	Menjangkau B	1	2.5	R63A	R63A	1	2.5	Menjangkau B
91	Memegang B	1	2.0	G63A	G63A	1	2.0	Memegang B
92	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P63E	1	5.6	Mengarahkan B
93	Melepas B	1	2.0	RL631	RL631	1	2.0	Melepas B
94	Menjangkau B	1	2.5	R63A	R63A	1	2.5	Menjangkau B
95	Memegang B	1	2.0	G63A	G63A	1	2.0	Memegang B
96	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P63E	1	5.6	Mengarahkan B
97	Melepas B	1	2.0	RL631	RL631	1	2.0	Melepas B
98	Menjangkau B	1	2.5	R63A	R63A	1	2.5	Menjangkau B
99	Memegang B	1	2.0	G63A	G63A	1	2.0	Memegang B
100	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P63E	1	5.6	Mengarahkan B
101	Melepas B	1	2.0	RL631	RL631	1	2.0	Melepas B
102	Menjangkau B	1	2.5	R63A	R45A	1	2.5	Menjangkau B
103	Memegang B	1	2.0	G63A	G45A	4	2.0	Memegang B
104	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
105	Melepas B	1	2.0	RL631	RL451	1	2.0	Melepas B

106	Mengurai rakit B	4	7.5	D63E	D63E	4	7.5	Mengurai rakit B
107					R63A	1	2.5	Menjangkau B
108					G63A	1	2.0	Memegang B
109					P63E	1	5.6	Mengarahkan B
110					RL631	1	2.0	Melepas B
111	Menjangkau B	1	2.5	R63A	R63A	1	2.5	Menjangkau B
112	Memegang B	1	2.0	G63A	G63A	1	2.0	Memegang B
113	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P63E	1	5.6	Mengarahkan B
114	Melepas B	1	2.0	RL631	RL631	1	2.0	Melepas B
115	Menjangkau B	1	2.5	R63A	R63A	1	2.5	Menjangkau B
116	Memegang B	1	2.0	G63A	G63A	1	2.0	Memegang B
117	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P63E	1	5.6	Mengarahkan B
118	Melepas B	1	2.0	RL631	RL631	1	2.0	Melepas B
119	Menjangkau B	1	2.5	R63A	R63A	1	2.5	Menjangkau B
120	Memegang B	1	2.0	G63A	G63A	1	2.0	Memegang B
121	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P63E	1	5.6	Mengarahkan B
122	Melepas B	1	2.0	RL631	RL631	1	2.0	Melepas B
123	Menjangkau B	1	2.5	R63A	R63A	1	2.5	Menjangkau B
124	Memegang B	1	2.0	G63A	G63A	1	2.0	Memegang B
125	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P63E	1	5.6	Mengarahkan B
126	Melepas B	1	2.0	RL631	RL631	1	2.0	Melepas B
127	Menjangkau B	1	2.5	R63A				
128	Memegang B	1	2.0	G63A				

129	Mengarahkan B	1	5.6	P63E				
130	Melepas B	1	2.0	RL631				
131	Menjangkau B	1	2.5	R63A	R63A	1	2.5	Menjangkau B
132	Memegang B	1	2.0	G63A	G63A	1	2.0	Memegang B
133	Mengarahkan B	1	5.6	P63E	P63E	1	5.6	Mengarahkan B
134	Melepas B	1	2.0	RL631	RL631	1	2.0	Melepas B
135	Mengurai rakit B	4	7.5	D63E	D63E	4	7.5	Mengurai rakit B
136					R63A	1	2.5	Menjangkau B
137					G62A	1	2.0	Memegang B
138					P62E	1	5.6	Mengarahkan B
139					RL621	1	2.0	Melepas B
140	Menjangkau B	1	2.5	R63A	R63A	1	2.5	Menjangkau B
141	Memegang B	1	2.0	G62A	G62A	1	2.0	Memegang B
142	Mengarahkan B	1	5.6	P62E	P62E	1	5.6	Mengarahkan B
143	Melepas B	1	2.0	RL621	RL621	1	2.0	Melepas B
144	Menjangkau B	1	2.5	R63A	R63A	1	2.5	Menjangkau B
145	Memegang B	1	2.0	G62A	G62A	1	2.0	Memegang B
146	Mengarahkan B	1	5.6	P62E	P62E	1	5.6	Mengarahkan B
147	Melepas B	1	2.0	RL621	RL621	1	2.0	Melepas B
148	Menjangkau B	1	2.5	R63A	R63A	1	2.5	Menjangkau B
149	Memegang B	1	2.0	G62A	G62A	1	2.0	Memegang B
150	Mengarahkan B	1	5.6	P62E	P62E	1	5.6	Mengarahkan B
151	Melepas B	1	2.0	RL621	RL621	1	2.0	Melepas B

152	Menjangkau B	1	2.5	R63A	R63A	1	2.5	Menjangkau B
153	Memegang B	1	2.0	G62A	G62A	1	2.0	Memegang B
154	Mengarahkan B	1	5.6	P62E	P62E	1	5.6	Mengarahkan B
155	Melepas B	1	2.0	RL621	RL621	1	2.0	Melepas B
156	Menjangkau B	1	2.5	R63A				
157	Memegang B	1	2.0	G62A				
158	Mengarahkan B	1	5.6	P62E				
159	Melepas B	1	2.0	RL621				
160	Menjangkau B	1	2.5	R63A	R63A	1	2.5	Menjangkau B
161	Memegang B	1	2.0	G62A	G62A	1	2.0	Memegang B
162	Mengarahkan B	1	5.6	P62E	P62E	1	5.6	Mengarahkan B
163	Melepas B	1	2.0	RL621	RL621	1	2.0	Melepas B
164					R63A	1	2.5	Menjangkau B
165					G62A	1	2.0	Memegang B
166					P62E	1	5.6	Mengarahkan B
167					R63A	1	2.0	Menjangkau B
168					G62A	1	2.5	Memegang B
169					P62E	1	2.0	Mengarahkan B
170					R63A	0.5	2.0	Menjangkau B
171	Memegang B	1	2.0	G62A	G62A	1	2.0	Memegang B
172	Mengarahkan B	1	2.0	P62E	P62E	1	2.0	Mengarahkan B
173					R63A	0.5	2.0	Menjangkau B
174					G62A	1	2.0	Memegang B

175					P62E	0.5	2.0	Mengarahkan B
176					R63A	1	2.0	Menjangkau B
177	Memegang B	1	2.0	G62A	G62A	1	2.0	Memegang B
178	Mengarahkan B	1	2.0	P62E	P62E	1	2.0	Mengarahkan B
179					R63A	1	2.0	Menjangkau B
180					G62A	1	2.0	Memegang B
181					P62E	1	2.0	Mengarahkan B
182	Menjangkau B	13	10.05	R63A	R63A	13	10.05	Menjangkau
183	Memegang B	12	2.0	G62A	G62A	12	2.0	Memegang
184	Membawa B	12	12.9	M62A	M62A	12	12.9	Membawa
185	Melepas B	1	2.0	RL621	RL621	1	2.0	Melepas
	Delay	300				300		Delay
186	Menjangkau C	1	2.5		R40A	1	2.5	Menjangkau C
187	Menekan C	13	10.6	APA40	G40A	1	2.0	Memegang C
188					P40E	1	5.6	Mengarahkan C
189					R50A	1	2.5	Menjangkau C
190					G50A	1	2.0	Memegang C
191					T180°	6	9.4	Memutar C 7x
192	Menekan C	8	10.6	APA60				
193					R50A	1	2.5	Menjangkau D
194					G50A	1	2.0	Memegang D
195	Membawa D	1	2.5	M50E	M50E	1	2.5	Membawa D
196	Mengarahkan D	1	5.6	P50A	P50A	1	5.6	Mengarahkan D

197	Melepas D	1	2.0	RL50A	RL50A	1	2.0	Melepas D
198					R50A	1	2.5	Menjangkau D
199					G50A	1	2.0	Memegang D
200	Membawa D	1	2.5	M50E	M50E	1	2.5	Membawa D
201	Mengarahkan D	1	5.6	P50A	P50A	1	5.6	Mengarahkan D
202	Melepas D	1	2.0	RL50A	RL50A	1	2.0	Melepas D
203					M50E	1	2.5	Membawa D
204					P50A	1	5.6	Mengarahkan D
205					RL50A	1	2.0	Melepas D
206					R50A	1	2.5	Menjangkau D
207					G50A	1	2.0	Memegang D
208					M50E	1	2.5	Membawa D
209					P50A	1	5.6	Mengarahkan D
210					RL50A	1	2.0	Melepas D
211					M50A	30	27.1	Membawa D
212					P50E	30	5.6	Mengarahkan D
213					RL50A	30	2.0	Melepas D
	Delay	1200				1200		Delay
214	Menekan C	13	10.6	APA	R55A	1	2.5	Menjangkau C
215					G55A	1	2.0	Memegang C
216					P55A	1	5.6	Mengarahkan C
217						1		Memeriksa C
218					R55A	1	2.5	Menjangkau C

219					G55A	1	2.0	Memegang C
220					P55A	1	5.6	Mengarahkan C
221	Menekan C	2	10.6	APA	G70A	1	2.0	Memegang C
222					P70A	1	5.6	Mengarahkan C
223						1	2.0	Memegang C
224						1	5.6	Mengarahkan C
225	Menekan C	13	10.6	APA	G66A	1	2.0	Memegang C
226					P66A	1	5.6	Mengarahkan C
	Delay	56				56		Delay
227	Menekan C	3	10.6	APA	G66A	1	2.0	Memegang C
228					P66A	1	5.6	Mengarahkan C
229	Memegang C	1	2.0	G66A	G66A	1	2.0	Memegang C
230					P66A	1	5.6	Mengarahkan C
231	Menekan C 3x	4	10.6	APA				
232	Memutar C 1x	1	9.4	T180°				
233	Memegang C	4	2.0	G60A	G60A	4	2.0	Memegang C
234	Mengarahkan C	2	5.6	P60A	P60A	2	5.6	Mengarahkan C
235	Memegang C	3	2.0	G60A	G60A	3	2.0	Memegang C
236	Mengarahkan C	1	5.6	P60A	P60A	1	5.6	Mengarahkan C
237					R60A	1	2.5	Menjangkau C
238	Memegang C	1	2.0	G60A	G30A	1	2.0	Memegang C
239	Membawa C	6	8.1	M60A	M30A	6	8.1	Membawa C

240					P30A	1	5.6	Mengarahkan C
241	Menjangkau B	1	2.5	R30A	R30A	1	2.5	Menjangkau B
242	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
243	Membawa B	1	2.5	M30A	M30A	1	2.5	Membawa B
244	Mengarahkan B	1	5.6	P30A	P30A	1	5.6	Mengarahkan B
245	Melepas B	1	2.0	RL301	RL301	1	2.0	Melepas B
246					R30A	1	2.5	Menjangkau B
247					G30A	2	2.0	Memegang B
248					M30A	1	2.5	Membawa B
249					P30A	1	5.6	Mengarahkan B
250	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
251					M30A	1	2.5	Membawa B
252					P30A	1	5.6	Mengarahkan B
253					RL301	1	2.0	Melepas B
254					R30A	1	2.5	Menjangkau B
255					G30A	2	2.0	Memegang B
256					M30A	1	2.5	Membawa B
257					P30A	1	5.6	Mengarahkan B
258					RL301	1	2.0	Melepas B
259					R30A	1	2.5	Menjangkau B
260					G30A	2	2.0	Memegang B
261					M30A	1	2.5	Membawa B
262					P30A	1	5.6	Mengarahkan B

263	Memegang B	2	2.0	G30A	RL301	1	2.0	Melepas B
264					R30A	1	2.5	Menjangkau B
265					G30A	2	2.0	Memegang B
266					M30A	1	2.5	Membawa B
267	Memegang B	2	2.0	G30A	P30A	1	5.6	Mengarahkan B
268					RL301	1	2.0	Melepas B
269					P30A	1	5.6	Mengarahkan B
270					RL301	1	2.0	Melepas B
271	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
272					M30A	1	2.5	Membawa B
273					P30A	1	5.6	Mengarahkan B
274					RL301	1	2.0	Melepas B
275					R30A	1	2.5	Menjangkau B
276	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
277					M30A	1	2.5	Membawa B
278					RL301	1	2.0	Melepas B
279					R30A	1	2.5	Menjangkau B
280	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
281					M30A	1	2.5	Membawa B
282					RL301	1	2.0	Melepas B
283					R30A	1	2.5	Menjangkau B
284	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
285					M30A	1	2.5	Membawa B

286					RL301	1	2.0	Melepas B
287	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
288					M30A	1	2.5	Membawa B
289					RL301	1	2.0	Melepas B
290	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
291					M30A	1	2.5	Membawa B
292					RL301	1	2.0	Melepas B
293	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
294					M30A	1	2.5	Membawa B
295					RL301	1	2.0	Melepas B
296	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
297					M30A	1	2.5	Membawa B
298					RL301	1	2.0	Melepas B
299	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
300					M30A	1	2.5	Membawa B
301					RL301	1	2.0	Melepas B
302					R30A	1	2.5	Menjangkau B
303	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
304					M30A	1	2.5	Membawa B
305					RL301	1	2.0	Melepas B
306					R30A	1	2.5	Menjangkau B
307	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
308					M30A	1	2.5	Membawa B

309					RL301	1	2.0	Melepas B
310					R30A	1	2.5	Menjangkau B
311	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
312					M30A	1	2.5	Membawa B
313					RL301	1	2.0	Melepas B
314					R30A	1	2.5	Menjangkau B
315	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
316					M30A	1	2.5	Membawa B
317					RL301	1	2.0	Melepas B
318					R30A	1	2.5	Menjangkau B
319	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
320					M30A	1	2.5	Membawa B
321					RL301	1	2.0	Melepas B
322	Memegang B	1	2.5	G30A	G30A	1	2.5	Memegang B
323					M30A	2	2.0	Membawa B
324					RL301	1	2.5	Melepas B
325	Memegang B	1	2.5	G30A	G30A	1	2.5	Memegang B
326					M30A	2	2.0	Membawa B
327					RL301	1	2.5	Melepas B
328	Memegang B	1	2.5	G30A	G30A	1	2.5	Memegang B
329					M30A	2	2.0	Membawa B
330					RL301	1	2.5	Melepas B
331	Memegang B	1	2.5	G30A	G30A	1	2.5	Memegang B

332					M30A	2	2.0	Membawa B
333					RL301	1	2.5	Melepas B
334	Memegang B	1	2.5	G30A	G30A	1	2.5	Memegang B
335					M30A	2	2.0	Membawa B
336					RL301	1	2.5	Melepas B
337	Menjangkau B	1	2.5	R30A	R30A	1	2.5	Menjangkau B
338	Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
339	Membawa B	1	2.5	M30A	M30A	1	2.5	Membawa B
340	Menjangkau B	1	2.5	R55A				
341	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
342	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
343	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
344					R55A	1	2.5	Menjangkau B
345	Memegang B	1	2.0	G30A	G55A	1	2.0	Memegang B
346	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
347	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
348					R55A	1	2.5	Menjangkau B
349	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
350	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
351	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
352					R55A	1	2.5	Menjangkau B
353	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
354	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B

355	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
356					R55A	1	2.5	Menjangkau B
357	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
358	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
359	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
360					R55A	1	2.5	Menjangkau B
361	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
362	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
363	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
364					R55A	1	2.5	Menjangkau B
365	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
366	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
367	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
368					R55A	1	2.5	Menjangkau B
369	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
370	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
371	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
372					R55A	1	2.5	Menjangkau B
373	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
374	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
375	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
376					R55A	1	2.5	Menjangkau B
377	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B

378	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
379	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
380					R55A	1	2.5	Menjangkau B
381	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
382	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
383	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
384					R55A	1	2.5	Menjangkau B
385	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
386	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
387	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
388					R55A	1	2.5	Menjangkau B
389	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
390	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
391	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
392					R55A	1	2.5	Menjangkau B
393	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
394	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
395	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
396					R55A	1	2.5	Menjangkau B
397	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
398	Mengarahkan B	1	5.6	P55A	P55A	1	5.6	Mengarahkan B
399	Melepas B	1	2.5	RL551	RL551	1	2.5	Melepas B
400					R55A	1	2.5	Menjangkau C

401					G55A	1	2.0	Menekan C	
402					P55A	1	5.6	Mengarahkan C	
403	Memegang A	1	2.0	G55A	RL551	1	2.5	Memegang A	
404	Membawa A	1	2.5	R55A	R55A	1	2.5	Membawa A	
405					G55A	1	2.0	Mengarahkan A	
406					RL551	1	2.5	Melepas A	
Waktu Siklus = 859.75					Waktu siklus = 1226.55				
TMU = $859.75 \times 0.036 = 30.951$					TMU = $1226.55 \times 0.036 = 44.1558$				

Keterangan: A = Trouly

B = Celana

C = Mesin

D = Formula



Peta Proses Operator

Stasiun Kerja 2

Pekerjaan : PP SPRAY

Departemen : Laundry

No. Peta : 2

Tabel 2. Proses PP Spray

NO	Tangan kiri	Waktu (detik)	Waktu TMU	Simbol	Simbol	Waktu (detik)	Waktu TMU	Tangan kanan
1	Menjangkau B	1	2.5	R50A	R50A	1	2.5	Menjangkau D
2	Memegang B	59	2.0	G50A	G50A	59	2.0	Memegang D
3	Melepas B	1	2.0	RL501	P50E	1	5.6	Mengarahkan D
4					APA	55	10.6	Menekan D
5					RL501	1	2.0	Melepas B
	Waktu Baku = 6.5 TMU = 6.5 x 0.036 = 0.234				Waktu Baku = 22.7 TMU = 22.7 x 0.036 = 0.8172			

Keterangan: B = Celana

D = Formula

Peta Proses Operator

Stasiun Kerja 3

Pekerjaan : Washing Matang

Departemen : Laundry

No. Peta : 3

Tabel 3. Washing Jadi

NO	Tangan kiri	Waktu (detik)	Waktu TMU	Simbol	Simbol	Waktu (detik)	Waktu TMU	Tangan kanan
1	Menjangkau C	1	2.5	R50A				
2	Memegang C	46	2.0	G50A				
3	Menekan C	46	10.6	APA				
4	Menjangkau B	0.5	2.0	R50A	R50A	0.5	2.0	Menjangkau B
5	Memegang B	0.5	2.0	G50A	G50A	0.5	2.0	Memegang B
6	Membawa B	0.5	2.0	M50A	M50A	0.5	2.0	Membawa B
7	Mengarahkan B	0.5	5.6	P50E	P50E	0.5	5.6	Mengarahkan B
8	Melepas B	0.5	2.0	RL501	RL501	0.5	2.0	Melepas B
9	Menjangkau B	0.5	2.0	R50A	R50A	0.5	2.0	Menjangkau B
10	Memegang B	0.5	2.0	G50A	G50A	0.5	2.0	Memegang B
11	Membawa B	0.5	2.0	M50A	M50A	0.5	2.0	Membawa B
12	Mengarahkan B	0.5	5.6	P50E	P50E	0.5	5.6	Mengarahkan B
13	Melepas B	0.5	2.0	RL501	RL501	0.5	2.0	Melepas B

14	Memegang B	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang B
15	Membawa B	1	2.5	M50A	M50A	1	2.5	Membawa B
16	Mengarahkan B	1	5.6	P50E	P50E	1	5.6	Mengarahkan B
17	Melepas B	1	2.0	RL501	RL501	1	2.0	Melepas B
18					G60A	1	2.0	Memegang C
19					M60A	12	12.9	Membawa C
20					R60A	0.5	2.0	Menjangkau C
21	Memegang C	10	2.0	G60A	G60A	10	2.0	Memegang C
22					I	6		Inspeksi C
23					P60E	0.5	5.6	Mengarahkan C
24					RL601	0.5	2.0	Melepas C
25	Memegang C	10	2.0	G60A	G60A	1	2.0	Memegang C
26					M60A	12	12.9	Membawa C
27					R60A	0.5	2.0	Menjangkau C
28	Memegang C	10	2.0	G60A	G60A	10	2.0	Memegang C
29					I	6		Inspeksi C
30					P60E	0.5	5.6	Mengarahkan C
31					RL601	0.5	2.0	Melepas C
32	Memegang C	10	2.0	G60A	G60A	1	2.0	Memegang C
33					M60A	12	12.9	Membawa C
34					R60A	0.5	2.0	Menjangkau C
35	Memegang C	10	2.0	G60A	G60A	10	2.0	Memegang C
36					I	6		Inspeksi C

37					P60E	0.5	5.6	Mengarahkan C
38					RL601	0.5	2.0	Melepas C
39	Memegang C	10	2.0	G60A	G60A	1	2.0	Memegang C
40					M60A	12	12.9	Membawa C
41					R60A	0.5	2.0	Menjangkau C
42	Memegang C	10	2.0	G60A	G60A	10	2.0	Memegang C
43					I	6		Inspeksi C
44					P60E	0.5	5.6	Mengarahkan C
45					RL601	0.5	2.0	Melepas C
46	Memegang C	10	2.0	G60A	G60A	1	2.0	Memegang C
47					M60A	12	12.9	Membawa C
48					R60A	0.5	2.0	Menjangkau C
49	Memegang C	10	2.0	G60A	G60A	10	2.0	Memegang C
50					I	6		Inspeksi C
51					P60E	0.5	5.6	Mengarahkan C
52					RL601	0.5	2.0	Melepas C
53	Memegang C	10	2.0	G60A	G60A	1	2.0	Memegang C
54					M60A	12	12.9	Membawa C
55					R60A	0.5	2.0	Menjangkau C
56	Memegang C	10	2.0	G60A	G60A	10	2.0	Memegang C
57					I	6		Inspeksi C
58					P60E	0.5	5.6	Mengarahkan C
59					RL601	0.5	2.0	Melepas C

60					R60A	0.5	2.0	Memegang C
61	Memegang C	10	2.0	G60A	G60A	10	2.0	Membawa C
62					I	6		Menjangkau C
63					P60E	0.5	5.6	Mengarahkan C
64					RL601	0.5	2.0	Melepas C
65					G60A	0.5	2.0	Memegang D
66					M60A	1	2.5	Membawa D
67					RL601	1	2.0	Melepas D
68					G60A	0.5	2.0	Memegang D
69					M60A	1	2.5	Membawa D
70					RL601	1	2.0	Melepas D
71					G60A	0.5	2.0	Memegang D
72					M60A	1	2.5	Membawa D
73					RL601	1	2.0	Melepas D
74					G60A	0.5	2.0	Memegang D
75					M60A	1	2.5	Membawa D
76					RL601	1	2.0	Melepas D
77					G60A	0.5	2.0	Memegang D
78					M60A	1	2.5	Membawa D
79					RL601	1	2.0	Melepas D
80	Memegang B	1	2.0	G60A	G60A	1	2.0	Memegang B
81	Membawa B	13	13.6	M60A	M60A	13	13.6	Membawa B
82					R55A	1	2.5	Menjangkau B

83					G55A	1	2.0	Memegang B
84					M55A	12	12.9	Membawa B
85					R55A	0.5	2.0	Menjangkau B
86					G55A	9	2.0	Memegang B
87					P55E	1	5.6	Mengarahkan B
88					RL551	1	2.0	Melepas B
89	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	6	2.0	Memegang B
90	Membawa B	4	2.0	M55A	M55A	1	2.0	Membawa B
91	Melepas B	1	2.0	RL551	RL551	0.5	2.0	Melepas B
92	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
93	Membawa B	4	2.0	M55A	M55A	4	2.0	Membawa B
94	Melepas B	1	2.0	RL551	RL551	1	2.0	Melepas B
95	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
96	Membawa B	4	2.0	M55A	M55A	4	2.0	Membawa B
97	Melepas B	1	2.0	RL551	RL551	1	2.0	Melepas B
98	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
99	Membawa B	4	2.0	M55A	M55A	4	2.0	Membawa B
100	Melepas B	1	2.0	RL551	RL551	1	2.0	Melepas B
101	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
102	Membawa B	4	2.0	M55A	M55A	4	2.0	Membawa B
103	Melepas B	1	2.0	RL551	RL551	1	2.0	Melepas B
104	Memegang B	1	2.0	G55A				
105	Membawa B	4	2.0	M55A				

106	Melepas B	1	2.0	RL551				
107	Memegang B	1	2.0	G55A				
108	Membawa B	4	2.0	M55A				
109	Melepas B	1	2.0	RL551	G55A	3	2.0	Memegang B
110					M55A	1	2.0	Membawa B
111					R55A	1	2.5	Mengarahkan B
112					RL551	0.5	2.0	Melepas B
113	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	3	2.0	Memegang B
114	Mengarahkan B	1	2.5	M55A	M55A	1	2.0	Membawa B
115	Melepas B	1	2.0	RL551				
116	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
117	Mengarahkan B	1	2.5	M55A	M55A	1	2.5	Mengarahkan B
118	Melepas B	1	2.0	RL551	RL551	1	2.0	Melepas B
119	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
120	Mengarahkan B	1	2.5	M55A	M55A	1	2.5	Mengarahkan B
121	Melepas B	1	2.0	RL551	RL551	1	2.0	Melepas B
122	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
123	Mengarahkan B	1	2.5	M55A	M55A	1	2.5	Mengarahkan B
124	Melepas B	1	2.0	RL551	RL551	1	2.0	Melepas B
125	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
126	Mengarahkan B	1	2.5	M55A	M55A	1	2.5	Mengarahkan B
127	Melepas B	1	2.0	RL551	RL551	1	2.0	Melepas B
128	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B

129	Mengarahkan B	1	2.5	M55A	M55A	1	2.5	Mengarahkan B
130	Melepas B	1	2.0	RL551	RL551	1	2.0	Melepas B
131	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
132	Mengarahkan B	1	2.5	M55A	M55A	1	2.5	Mengarahkan B
133	Melepas B	1	2.0	RL551	RL551	1	2.0	Melepas B
134	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
135	Mengarahkan B	1	2.5	M55A	M55A	1	2.5	Mengarahkan B
136	Melepas B	1	2.0	RL551	RL551	1	2.0	Melepas B
137	Memegang B	1	2.0	G55A				
138	Mengarahkan B	1	2.5	M55A				
139	Melepas B	1	2.0	RL551				
140				G55A		1	2.0	Memegang B
141				M55A		1	2.0	Membawa B
142				R55A		1	2.5	Mengarahkan B
143				RL551		0.5	2.0	Melepas B
144	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
145	Mengarahkan B	1	5.6	P55E	P55E	1	5.6	Mengarahkan B
146	Melepas B	1	2.0	RL551	RL551	1	2.0	Melepas B
147	Memegang B	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang B
148	Mengarahkan B	1	5.6	P55E	P55E	1	5.6	Mengarahkan B
149	Melepas B	1	2.0	RL551	RL551	1	2.0	Melepas B
150				G55A		1	2.0	Memegang B
151				M55A		1	2.0	Membawa B

152					P55E	1	5.6	Mengarahkan B
153					RL551	1	2.0	Melepas B
154					R55A	1	2.5	Menjangkau C
155					P55E	2	5.6	Mengarahkan C
156					APA	1	10.6	Menekan C
157					R70A	1	2.5	Menjangkau C
158					G70A	4	2.0	Memegang C
159					T180°	1	9.4	Memutar C
160					R70A	1	2.5	Menjangkau C
161					G70A	4	2.0	Memegang C
162					T180°	1	9.4	Memutar C
	Delay	1800				1800		Delay
163	Memegang B	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang B
164	Mengarahkan B	1	5.6	P50E	P50E	1	5.6	Mengarahkan B
165	Melepas B	1	2.0	RL501	RL501	1	2.0	Melepas B
166	Memegang B	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang B
167	Mengarahkan B	1	5.6	P50E	P50E	1	5.6	Mengarahkan B
168	Melepas B	1	2.0	RL501	RL501	1	2.0	Melepas B
169	Memegang B	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang B
170	Mengarahkan B	1	5.6	P50E	P50E	1	5.6	Mengarahkan B
171	Melepas B	1	2.0	RL501	RL501	1	2.0	Melepas B
172	Memegang B	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang B
173	Mengarahkan B	1	5.6	P50E	P50E	1	5.6	Mengarahkan B

174	Melepas B	1	2.0	RL501	RL501	1	2.0	Melepas B
175	Memegang B	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang B
176	Mengarahkan B	1	5.6	P50E	P50E	1	5.6	Mengarahkan B
177	Melepas B	1	2.0	RL501	RL501	1	2.0	Melepas B
178	Memegang B	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang B
179	Mengarahkan B	1	5.6	P50E	P50E	1	5.6	Mengarahkan B
180	Melepas B	1	2.0	RL501	RL501	1	2.0	Melepas B
181	Memegang B	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang B
182	Mengarahkan B	1	5.6	P50E	P50E	1	5.6	Mengarahkan B
183	Melepas B	1	2.0	RL501	RL501	1	2.0	Melepas B
184	Memegang B	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang B
185	Mengarahkan B	1	5.6	P50E	P50E	1	5.6	Mengarahkan B
186	Melepas B	1	2.0	RL501	RL501	1	2.0	Melepas B
187	Memegang B	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang B
188	Mengarahkan B	1	5.6	P50E	P50E	1	5.6	Mengarahkan B
189	Melepas B	1	2.0	RL501	RL501	1	2.0	Melepas B
190	Memegang B	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang B
191	Mengarahkan B	1	5.6	P50E	P50E	1	5.6	Mengarahkan B
192	Melepas B	1	2.0	RL501	RL501	1	2.0	Melepas B
193	Memegang B	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang B
194	Membawa B	3	4.9	M50A	M50A	3	4.9	Membawa B
195	Melepas B	1	2.0	RL501	RL501	1	2.0	Melepas B
196	Menjangkau C	1	2.5	R50A				

197	Memegang C	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang C
198	Mengarahkan C	1	5.6	P50E	P50E	1	5.6	Mengarahkan C
199	Menekan C	1	10.6	APA	APA	1	10.6	Menekan C
200					R45A	1	2.5	Menjangkau C
201					P45E	1	5.6	Mengarahkan C
202					RL451	1	2.0	Melepas C
203					R45A	1	2.5	Menjangkau C
204					G45A	1	2.0	Memegang C
205					P45E	1	5.6	Mengarahkan C
206					RL451	1	2.0	Melepas C
207					R45A	1	2.5	Menjangkau C
208	Memegang C	1	2.0	G45A	G45A	1	2.0	Memegang C
209	Mengarahkan C	1	5.6	P45E	P45E	1	5.6	Mengarahkan C
210	Menekan C	1	10.6	APA	APA	1	10.6	Menekan C
211					G45A	1	2.0	Memegang C
212					T180°	1	9.4	Memutar C
213	Memegang C	11	2.0	G47A				
214	Mengarahkan C	1	5.6	P47E				
215	Menjangkau C	1	2.5	R47A				
216	Memegang C	1	2.0	G47A				
217	Mengarahkan C	1	5.6	P47E				
218	Menjangkau C	1	2.5	R65A	R65A	1	2.5	Menjangkau C
219	Memegang C	46	2.0	G65A	G65A	46	2.0	Memegang C

220	Membawa C	1	2.5	M65A	M65A	1	2.5	Membawa C
221	Melepas C	1	2.0	RL651	RL651	1	2.0	Melepas C
222					R55A	1	2.5	Menjangkau C
223	Memegang C	1	2.0	G55A	G55A	1	2.0	Memegang C
224	Mengarahkan C	1	5.6	P55E	P55E	1	5.6	Mengarahkan C
225	Melepas C	1	2.0	RL551	RL551	1	2.0	Melepas C
	Delay	600				600		Delay
226					R25A	1	2.5	Menjangkau C
227					APA	2	10.6	Menekan C
228					R25A	1	2.5	Menjangkau C
229					P25E	1	2.0	Mengarahkan C
230					RL251	1	2.0	Melepas C
231	Memegang C	1	2.0	G26A				
232	Mengarahkan C	1	5.6	P26E				
233					R26A	0.5	2.0	Menjangkau C
234					APA	1.5	10.6	Menekan C
235	Memegang C	19	2.0	G20A				
236	Mengarahkan C	1	2.5	R20A				
237					R25A	1	2.5	Menjangkau C
238					P25E	1	5.6	Mengarahkan C
239					RL251	1	2.0	Melepas C
	Delay	1260				1260		Delay
240					R30A	1	2.5	Menjangkau D

241	Memegang D	1	2.0	G30A	G30A	1	2.0	Memegang D
242	Menuang D	2				2		Menuang D
243					M30A	19	18.4	Membawa D
244	Menekan C	1	10.6	APA				
245					R40A	1	2.5	Menjangkau C
246					G40A	1	2.0	Memegang C
247					M40A	1	2.5	Membawa C
248					P40E	1	5.6	Mengarahkan C
249					RL401	1	2.0	Melepas C
250					R40A	1	2.5	Menjangkau C
251					G40A	1	2.0	Memegang C
252					M40A	1	2.5	Membawa C
253					P40E	1	5.6	Mengarahkan C
254					RL401	1	2.0	Melepas C
255					G40A	1	2.0	Memegang C
256					M40A	1	2.5	Membawa C
257					P40E	1	5.6	Mengarahkan C
258					G40A	1	2.0	Memegang C
259					M40A	1	2.5	Membawa C
260					P40E	1	5.6	Mengarahkan C
	Delay	720				720		Delay
261	Memegang C	1	2.0	G36A	G36A	1	2.0	Memegang C
262	Mengarahkan C	1	5.6	P36E	P36E	1	5.6	Mengarahkan C

263	Melepas C	1	2.0	RL361	RL361	1	2.0	Melepas C
264					R57A	1	2.5	Menjangkau C
265					APA	4	10.6	Menekan C
266	Memegang C	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang C
267	Mengarahkan C	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan C
268	Melepas C	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas C
269					R40A	1	2.5	Menjangkau C
270	Memegang C	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang C
271	Mengarahkan C	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan C
272					RL401	1	2.0	Melepas C
273					R40A	1	2.5	Menjangkau B
274	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
275	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B
276					RL401	1	2.0	Melepas B
277	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
278	Mengarahkan B	2	5.6	P40E	P40E	2	5.6	Mengarahkan B
279	Membawa B	40	35.1	M40A	M40A	40	35.1	Membawa B
280	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B
281	Mengarahkan B	2	5.6	P40E	P40E	2	5.6	Mengarahkan B
	Delay	300				300		Delay
282	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
283	Memegang B	3	2.0	G40A	G40A	3	2.0	Memegang B
284	Membawa B	10	11.3	M40A	M40A	10	11.3	Membawa B

285	Mengarahkan B	9	5.6	P40E	P40E	9	5.6	Mengarahkan B
286	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
287	Merakit B							Merakit B
288	Mengarahkan B	9	5.6	P40E	P40E	9	5.6	Mengarahkan B
289	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
290	Merakit B							Merakit B
291					G40A	56	2.0	Memegang B
292	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
293	Mengurai rakit B	5	4.0	D40E	D40E	5	4.0	Mengurai rakit B
294	Memegang B	22	2.0	G40A	G40A	22	2.0	Memegang B
295	Membawa B	22	20.8	M40A	M40A	22	20.8	Membawa B
296	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B
297	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
298	Inspeksi B	4				4		Inspeksi B
299					G40A	17	2.0	Memegang B
300					M40A	17	16.8	Membawa B
301					P40A	1	5.6	Mengarahkan B
302					RL401	1	2.0	Melepas B
303	Menjangkau C	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau C
304	Mengarahkan C	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan C
305	Melepas C	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas C
306	Menjangkau C	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau C
307	Menekan C	1	10.6	APA	T180°	1	9.4	Memutar C

308	Melepas C	1	2.0	RL401	T180°	1	9.4	Memutar C
309					RL401	1	2.0	Melepas C
310					R40A	1	2.6	Menjangkau C
311					P40E	1	5.6	Mengarahkan C
312					RL401	1	2.0	Melepas C
313					R40A	1	2.5	Menjangkau C
314					G40A	49	2.0	Memegang C
315					P40E	1	5.6	Mengarahkan C
316					RL401	1	2.0	Melepas C
317	Memegang C	70	2.0	G40A				
318	Melepas C	1	2.0	RL401				
319					R40A	1	2.5	Menjangkau C
320					P40A	1	5.6	Mengarahkan C
321					RL401	1	2.0	Melepas C
322					R50A	1	2.5	Menjangkau C
323					G50A	1	2.0	Memegang C
324					P50E	1	5.6	Mengarahkan C
325					RL501	1	2.0	Melepas C
326					APA	6	3.4	Menekan C
327					RL501	1	2.0	Melepas C
328					R50A	1	2.5	Menjangkau C
329					G50A	1	2.0	Memegang C
330					P50E	1	5.6	Mengarahkan C

331					R30A	1	2.5	Menjangkau C
332					G30A	1	2.0	Memegang C
333					P30A	1	5.6	Mengarahkan C
334					RL301	1	2.0	Melepas C
335	Menjangkau C	1	2.5	R30A				
336	Memegang C	1	2.0	G30A				
337	Mengarahkan C	1	5.6	P30A				
338	Menjangkau C	1	2.5	R30A				
339	Memegang C	15	2.0	G30A				
340	Mengarahkan C	1	5.6	P30A				
341	Menjangkau C	1	2.5	R45A				
342	Memegang C	1	2.0	G45A				
343	Mengarahkan C	1	5.6	P45E				
344	Melepas C	1	2.0	RL451				
345	Menjangkau B	1	2.5	R45A	R45A	1	2.5	Menjangkau B
346	Memegang B	15	2.0	G45A	G45A	15	2.0	Memegang B
347	Membawa B	1	2.5	M45A	M45A	1	2.5	Membawa B
348	Mengarahkan B	1	5.6	P45E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
349	Membawa B	1	2.5	M45A		1		Menuang B
350	Mengarahkan B	1	5.6	P45E	M45A	1	2.5	Membawa B
351	Melepas B	1	2.0	RL451	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
352					RL451	1	2.0	Melepas B
353	Menjangkau D	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau D

354	Memegang D	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang D
355	Membawa D	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa D
356	Mengarahkan D	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan D
357	Menuang D	1	2.0	G40A		1		Menuang D
358	Memutar C 46x	30	9.4	T360°	T360°	30	9.4	Memutar C 46x
359					R40A	1	2.5	Menjangkau C
360					G40A	1	2.0	Memegang C
361					M40A	1	2.0	Membawa C
362					P40E	5	5.6	Mengarahkan C
363					M40A	1	2.5	Membawa C
364					P40E	5	5.6	Mengarahkan C
365	Memegang C	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang C
366	Membawa C	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa C
367	Mengarahkan C	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan C
368	Melepas C	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas C
369	Memegang C	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang C
370	Membawa C	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa C
371	Mengarahkan C	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan C
372	Melepas C	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas C
	Delay	340				340		Delay
373					R50A	1	2.5	Menjangkau C
374					P50E	1	5.6	Mengarahkan C
375					RL501	1	2.0	Melepas C

376					R50A	1	2.5	Menjangkau C
377					APA	3	10.6	Menekan C
378	Menjangkau B	1	2.5	R45A	R45A	1	2.5	Menjangkau B
379	Mengarahkan B	1	5.6	P45E	P45E	1	5.6	Mengarahkan B
380	Melepas B	1	2.0	RL451	RL451	1	2.0	Melepas B
381	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
382	Memegang B	3	2.0	G40A	G40A	3	2.0	Memegang B
383	Membawa B	10	11.3	M40A	M40A	10	11.3	Membawa B
384	Mengarahkan B	9	5.6	P40E	P40E	9	5.6	Mengarahkan B
385	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
386	Merakit B							Merakit B
387	Mengarahkan B	9	5.6	P40E	P40E	9	5.6	Mengarahkan B
388	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
389	Merakit B							Merakit B
390					G40A	56	2.0	Memegang B
391	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
392	Mengurai rakit B	5	4.0	D40E	D40E	5	4.0	Mengurai rakit B
393	Memegang B	22	2.0	G40A	G40A	22	2.0	Memegang B
394	Membawa B	22	20.8	M40A	M40A	22	20.8	Membawa B
395	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B
396	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
397	Inspeksi B	4				4		Inspeksi B
398					G40A	17	2.0	Memegang B

399					M40A	17	16.8	Membawa B
400					P40A	1	5.6	Mengarahkan B
401					RL401	1	2.0	Melepas B
402					R40A	1	2.5	Menjangkau C
403					G40A	5	2.0	Memegang C
404					M40A	5	7.3	Membawa C
405	Menjangkau C	1	2.5					
406	Memegang C	8	2.0					
407	Membawa C	8	9.7					
408					R40A	1	2.5	Menjangkau C
409	Memegang C	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang C
410					P40E	1	5.6	Mengarahkan C
411					RL401	1	2.0	Melepas C
412	Membawa C	10	11.3	M40A				
413	Mengarahkan C	4	5.6	R40A	APA	11	3.4	Menekan C
414	Melepas C	1	2.0	RL40A				
415					R40A	1	2.5	Menjangkau C
416	Memegang C	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang C
417	Mengarahkan C	1	5.6	P40A	P40E	1	5.6	Mengarahkan C
418	Menekan C	1	3.4	APA	APA	1	3.4	Menekan C
419	Menjangkau C	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau C
420	Memegang C	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang C
421	Mengarahkan C	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan C

422	Menekan C	1	3.4	APA	APA	1	3.4	Menekan C
423	Menjangkau C	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau C
424	Memegang C	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang C
425	Mengarahkan C	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan C
426	Menjangkau C	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau C
427	Memegang C	12	2.0	G40A	G40A	12	2.0	Memegang C
428	Membawa C	12	12.9	M40A	M40A	12	12.9	Membawa C
429	Mengarahkan C	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan C
430	Melepas C	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas C
431					R40A	1	2.5	Menjangkau B
432	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
433					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
434					RL401	1	2.0	Melepas B
435					R40A	1	2.5	Menjangkau B
436	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
437	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B
438	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
439					R40A	1	2.5	Menjangkau B
440	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
441	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B
442	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
443					R40A	1	2.5	Menjangkau B
444	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B

445	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B
446	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
447					R40A	1	2.5	Menjangkau B
448	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
449	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B
450	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
451					R40A	1	2.5	Menjangkau B
452	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
453	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B
454	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
455					R40A	1	2.5	Menjangkau B
456	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
457	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B
458	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
459	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
460	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B
461	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
462	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
463	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B
464	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
465					G40A	1	2.0	Memegang B
466					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
467					RL401	1	2.0	Melepas B

468	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
469	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
470	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B
471	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
472	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
473	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
474	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B
475	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
476	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
477	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B
478	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
479	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
480	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B
481	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
482					G40A	1	2.0	Memegang B
483					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
484					RL401	1	2.0	Melepas B
485	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
486	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
487	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B
488	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
489	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
490	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B

491	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B
492	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
493	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
494	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
495	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B
496	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
497	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
498	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
499	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B
500	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
501					R40A	1	2.5	Menjangkau B
502					G40A	1	2.0	Memegang B
503					P40E	1	5.6	Mengarahkan B
504					RL401	1	2.0	Melepas B
505	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
506	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
507	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B
508	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
509	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
510	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
511	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B
512	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
513	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B

514	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B	
515	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B	
516	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B	
517	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B	
518	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B	
519	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B	
520	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B	
521	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B	
522	Mengarahkan B	1	5.6	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B	
523	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B	
524					G40A	1	2.0	Memegang A	
525					P40E	1	5.6	Mengarahkan A	
526	Membawa A	30	27.1	M40A	M40A	30	27.1	Membawa A	
527					RL401	1	2.0	Melepas A	
Waktu Baku = 1133					Waktu Baku = 1715.9				
$TMU = 1133 \times 0.036 = 40.788$					$TMU = 1715.9 \times 0.036 = 61.7724$				

Keterangan: A = Trolley

B = Celana

C = Mesin

D = Formula

Peta Proses Operator

Stasiun Kerja 4

Pekerjaan : Peras

Departemen : Laundry

No. Peta : 4

Tabel 4. Proses Peras

NO	Tangan kiri	Waktu (detik)	Waktu TMU	Simbol	Simbol	Waktu (detik)	Waktu TMU	Tangan kanan
1					R10A	1	2.5	Menjangkau B
2	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
3	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
4	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
5					R10A	1	2.5	Menjangkau B
6	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
7	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
8	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
9					R10A	1	2.5	Menjangkau B
10	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
11	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
12	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
13					R10A	1	2.5	Menjangkau B

14	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
15	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
16	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
17					R10A	1	2.5	Menjangkau B
18	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
19	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
20	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
21					P10E	1	5.6	Mengarahkan B
22	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
23	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
24	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
25	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
26	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10A	1	5.6	Mengarahkan B
27	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
28	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
29	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10A	1	5.6	Mengarahkan B
30	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
31	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
32	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10A	1	5.6	Mengarahkan B
33	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
34	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
35	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10A	1	5.6	Mengarahkan B
36	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B

37	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
38	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10A	1	5.6	Mengarahkan B
39	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
40	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
41	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10A	1	5.6	Mengarahkan B
42	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
43	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
44	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10A	1	5.6	Mengarahkan B
45	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
46	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
47	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10A	1	5.6	Mengarahkan B
48	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
49	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
50	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10A	1	5.6	Mengarahkan B
51	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
52	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
53	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10A	1	5.6	Mengarahkan B
54	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
55	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
56	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
57	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
58	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
59	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B

60	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
61	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
62	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
63	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
64	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
65	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
66	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
67	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
68	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
69	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
70	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
71	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
72	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
73	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
74	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
75	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
76	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
77	Memegang B	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang B
78	Mengarahkan B	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan B
79	Melepas B	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas B
80					R10A	1	2.5	Menjangkau C
81					APA	1	3.4	Menekan C
82					RL101	1	2.0	Melepas C

83	Memegang C	1	2.0	G10A				
84	Mengarahkan C	1	5.6	P10E	P10E	1	5.6	Mengarahkan C
85	Melepas C	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas C
86					R10A	1	2.5	Menjangkau C
87					APA	1	3.4	Menekan C
88					RL101	1	2.0	Melepas C
	Delay	275				275		Delay
89	Menjangkau C	1	2.5	R25A				
90	Menekan C	44	3.4	APA				
91	Melepas C	1	2.0	RL251				
	Delay	573				573		Delay
92	Memegang C	1	2.0	G25A				
93	Mengarahkan C	1	5.6	P25E				
94	Memegang C	1	2.0	G25A				
95	Mengarahkan C	1	5.6	P25E				
96	Memegang C	1	2.0	G25A				
97	Mengarahkan C	1	5.6	P25E				
98					R25A	1	2.5	Menjangkau B
99	Memegang B	1	2.0	G25A	G25A	1	2.0	Memegang B
100	Membawa B	1	2.5	M25A	M25A	1	2.5	Membawa B
101	Melepas B	1	2.0	RL251	RL251	1	2.0	Melepas B
102					R25A	1	2.5	Menjangkau B
103	Memegang B	1	2.0	G25A	G25A	1	2.0	Memegang B

104	Membawa B	1	2.5	M25A	M25A	1	2.5	Membawa B
105	Melepas B	1	2.0	RL251	RL251	1	2.0	Melepas B
106					R25A	1	2.5	Menjangkau B
107	Memegang B	1	2.0	G25A	G25A	1	2.0	Memegang B
108	Membawa B	1	2.5	M25A	M25A	1	2.5	Membawa B
109	Melepas B	1	2.0	RL251	RL251	1	2.0	Melepas B
110					R25A	1	2.5	Menjangkau B
111	Memegang B	1	2.0	G25A	G25A	1	2.0	Memegang B
112	Membawa B	1	2.5	M25A	M25A	1	2.5	Membawa B
113	Melepas B	1	2.0	RL251	RL251	1	2.0	Melepas B
114					R25A	1	2.5	Menjangkau B
115	Memegang B	1	2.0	G25A	G25A	1	2.0	Memegang B
116	Membawa B	1	2.5	M25A	M25A	1	2.5	Membawa B
117	Melepas B	1	2.0	RL251	RL251	1	2.0	Melepas B
118					R25A	1	2.5	Menjangkau B
119	Memegang B	1	2.0	G25A	G25A	1	2.0	Memegang B
120	Membawa B	1	2.5	M25A	M25A	1	2.5	Membawa B
121	Melepas B	1	2.0	RL251	RL251	1	2.0	Melepas B
122					R25A	1	2.5	Menjangkau B
123	Memegang B	1	2.0	G25A	G25A	1	2.0	Memegang B
124	Membawa B	1	2.5	M25A	M25A	1	2.5	Membawa B
125	Melepas B	1	2.0	RL251	RL251	1	2.0	Melepas B
126	Memegang A	1	2.0	G10A	G10A	1	2.0	Memegang A

127	Membawa A	37	32.7	M10A	M10A	37	32.7	Membawa A
128	Melepas A	1	2.0	RL101	RL101	1	2.0	Melepas A
Waktu Baku = 358.5					Waktu Baku = 377.2			
TMU = 358.5 x 0.036 = 12.906					TMU = 377.2 x 0.036 = 13.5792			

Keterangan: A = Troully

B = Celana

C = Mesin

D = Formula



Peta Proses Operator

Stasiun Kerja 5

Pekerjaan : Oven Matang

Departemen : Laundry

No. Peta : 5

Tabel 5. Oven Matang

NO	Tangan kiri	Waktu (Detik)	Waktu TMU	Simbol	Simbol	Waktu (Detik)	Waktu TMU	Tangan kanan
1	Membawa A	5	7.3	M20A	M20A	5	7.3	Membawa A
2					R20A	1	2.5	Menjangkau C
3					G20A	1	2.0	Memegang C
4					P20E	1	5.6	Mengarahkan C
5	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
6	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
7	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
8					RL401	1	2.0	Melepas B
9	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
10	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
11	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
12					RL401	1	2.0	Melepas B
13	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
14	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
15	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B

16					RL401	1	2.0	Melepas B
17	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
18	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
19	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
20					RL401	1	2.0	Melepas B
21	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
22	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
23	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
24					RL401	1	2.0	Melepas B
25	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
26	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
27	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
28					RL401	1	2.0	Melepas B
29	Menjangkau C	1	2.5	R50A	R50A	1	2.5	Menjangkau C
30	Memegang C	1	2.0	G50A	G50A	1	2.0	Memegang C
31					P50E	1	5.6	Mengarahkan C
32					APA	1	3.4	Menekan C
33					R50A	1	2.5	Menjangkau C
34					G50A	1	2.0	Memegang C
35					T180°S	3	9.4	Memutar C
36					R50A	1	2.5	Menjangkau C
37					G50A	1	2.0	Memegang C
38					APA	1	3.4	Menekan C

39					R50A	1	2.5	Menjangkau C
40					G50A	1	2.0	Memegang C
41					APA	1	3.4	Menekan C
42	Menjangkau A	1	2.5	R20A	R20A	1	2.5	Menjangkau A
43	Memegang A	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang A
44	Membawa A	4	6.1	M20A	M20A	4	6.1	Membawa A
45					R60A	1	2.5	Menjangkau C
46					G60A	1	2.0	Memegang C
47					P60E	1	5.6	Mengarahkan C
48	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
49	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
50	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
51	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
52					R40A	1	2.5	Menjangkau B
53					G40A	1	2.0	Memegang B
54					M40A	1	2.5	Membawa B
55					RL401	1	2.0	Melepas B
56	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
57	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
58	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
59	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
60	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
61	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B

62	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
63	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
64	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
65	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
66	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
67	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
68	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
69	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
70	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
71	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
72	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
73	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
74	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
75	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
76	Menjangkau C	1	2.5	R60A	R60A	1	2.5	Menjangkau C
77	Memegang C	1	2.0	G60A	G60A	1	2.0	Memegang C
78					P60E	1	5.6	Mengarahkan C
79					APA	1	3.4	Menekan C
80	Menjangkau C	1	2.5	R60A	R60A	1	2.5	Menjangkau C
81	Memegang C	1	2.0	G60A	G60A	1	2.0	Memegang C
82					T180°S	2	9.4	Memutar C
83					R60A	1	2.5	Menjangkau C
84					G60A	1	2.0	Memegang C

85					APA	1	3.4	Menekan C
86					R60A	1	2.5	Menjangkau C
87					G60A	1	2.0	Memegang C
88					APA	1	3.4	Menekan C
89	Menjangkau A	1	2.5	R20A	R20A	1	2.5	Menjangkau A
90	Memegang A	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang A
91	Membawa A	2	3.6	M20A	M20A	2	3.6	Membawa A
92	Melepas A	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas A
	Delay	1800				1800		Delay
93	Menjangkau C	1	2.5	R60A	R60A	1	2.5	Menjangkau C
94	Memegang C	1	2.0	G60A	G60A	1	2.0	Memegang C
95					P60E	1	5.6	Mengarahkan C
96					R60A	1	2.5	Menjangkau C
97					G60A	1	2.0	Memegang C
98					T180°S	1	9.4	Memutar C
99					R60A	1	2.5	Menjangkau C
100					G60A	1	2.0	Memegang C
101					APA	1	3.4	Menekan C
102	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
103	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
104	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
105	Merakit B	4				4		Merakit B
106	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B

107	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
108	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
109	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
110	Merakit B	4				4		Merakit B
111	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
112	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
113	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
114	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
115	Merakit B	4				4		Merakit B
116	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
117	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
118	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
119	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
120	Merakit B	4				4		Merakit B
121	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
122	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
123	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
124	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
125	Merakit B	4				4		Merakit B
126	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
127	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
128	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
129	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B

130	Merakit B	4				4		Merakit B
131	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
132	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
133	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
134	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
135	Merakit B	4				4		Merakit B
136	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
137	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
138	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
139	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
140	Merakit B	4				4		Merakit B
141	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
142	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
143	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
144	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
145	Merakit B	4				4		Merakit B
146	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
147	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
148	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
149	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
150	Merakit B	4				4		Merakit B
151	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
152	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B

153	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
154	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
155	Merakit B	4				4		Merakit B
156	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
157	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
158	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
159	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
160	Merakit B	4				4		Merakit B
161	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
162	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
163	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
164	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
165	Merakit B	4				4		Merakit B
166	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
167	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
168	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
169	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
170	Merakit B	4				4		Merakit B
171	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
172	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
173	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
174	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
175	Merakit B	4				4		Merakit B

176	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
177	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
178	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
179	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
180	Merakit B	4				4		Merakit B
181	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
182				R20A	R20A	1	2.5	Menjangkau A
183				G20A	G20A	1	2.0	Memegang A
184	Menjangkau C	1	2.5	R60A	P20E	1	5.6	Mengarahkan A
185	Memegang C	1	2.0	G60A	R60A	1	2.5	Menjangkau C
186	Mengarahkan C	1	5.6	P60E	G60A	1	2.0	Memegang C
187					P60E	1	5.6	Mengarahkan C
188					APA	1	3.4	Menekan C
189	Menjangkau A	1	2.5	R20A	R20A	1	2.5	Menjangkau A
190	Memegang A	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang A
191	Membawa A	3	4.9	M20A	M20A	3	4.9	Membawa A
192					R60A	1	2.5	Menjangkau C
193					G60A	1	2.0	Memegang C
194					P60E	2	5.6	Mengarahkan C
195					R20A	1		Menjangkau A
196	Mengarahkan A	3	5.6	P20A	G20A	1		Memegang A
197					P20A	2	5.6	Mengarahkan A
198	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B

199	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
200	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
201	Merakit B	4				4		Merakit B
202	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
203	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
204	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
205	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
206	Merakit B	4				4		Merakit B
207	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
208	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
209	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
210	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
211	Merakit B	4				4		Merakit B
212	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
213	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
214	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
215	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
216	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
217	Merakit B	4				4		Merakit B
218	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
219	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
220	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
221	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B

222	Merakit B	4				4		Merakit B
223	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
224	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
225	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
226	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
227	Merakit B	4				4		Merakit B
228	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
229	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
230	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
231	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
232	Merakit B	4				4		Merakit B
233	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
234	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
235	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
236	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
237	Merakit B	4				4		Merakit B
238	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
239	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
240	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
241	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
242	Merakit B	4				4		Merakit B
243	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
244	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B

245	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
246	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
247	Merakit B	4				4		Merakit B
248	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
249	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
250	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
251	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
252	Merakit B	4				4		Merakit B
253	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
254	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
255	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
256	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
257	Merakit B	4				4		Merakit B
258	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
259	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
260	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
261	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
262	Merakit B	4				4		Merakit B
263	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
264	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
265	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
266	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
267	Merakit B	4				4		Merakit B

268	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
269	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
270	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
271	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
272	Merakit B	4				4		Merakit B
273	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
274	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
275	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
276	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
277	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
278	Merakit B	4				4		Merakit B
279	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
280					R60A	1	2.5	Menjangkau C
281					G60A	1	2.0	Memegang C
282					APA	1	3.4	Menekan C
283	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
284	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
285	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
286	Merakit B	4				4		Merakit B
287	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
288	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
289	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
290	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B

291	Merakit B	4				4		Merakit B
292	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
293	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
294	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
295	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
296	Merakit B	4				4		Merakit B
297	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
298	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
299	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
300	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
301	Merakit B	4				4		Merakit B
302	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
303	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
304	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
305	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
306	Merakit B	4				4		Merakit B
307	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
308	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
309	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
310	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
311	Merakit B	4				4		Merakit B
312	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
313	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B

314	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
315	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
316	Merakit B	4				4		Merakit B
317	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
318	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
319	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
320	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
321	Merakit B	4				4		Merakit B
322	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
323	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
324	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
325	Membawa B	1	2.5	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
326	Merakit B	4				4		Merakit B
327	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
328	Menjangkau A	1	2.5	R20A	R20A	1	2.5	Menjangkau A
329	Memegang A	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang A
330	Membawa A	2	3.6	M20A	M20A	2	3.6	Membawa A
331					R60A	1	2.5	Menjangkau C
332					G20A	1	2.0	Memegang C
333					P60E	2	5.6	Mengarahkan C
334					APA	1	3.4	Menekan C
335					R20A	1	2.5	Menjangkau A
336	Membawa A	58	49.5	M20A	M20A	57	49.5	Membawa A

337	Melepas A	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas A
Waktu Baku = 599.7					Waktu Baku = 788.7			
TMU = 599.7 x 0.036 = 21.5892					TMU = 788.7 x 0.036 = 28.3932			

Keterangan: A = Troully

B = Celana

C = Mesin

D = Formula



Peta Proses Operator

Stasiun Kerja 6

Pekerjaan : Oven Curing

Departemen : Laundry

No. Peta : 6

Tabel 6. Oven Curing

NO	Tangan kiri	Waktu (detik)	Waktu TMU	Simbol	Simbol	Waktu (detik)	Waktu TMU	Tangan kanan
1					R20A	1	2.5	Menjangkau B
2	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
3	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
4	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
5					R20A	1	2.5	Menjangkau B
6	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
7	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
8	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
9					R20A	1	2.5	Menjangkau B
10	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
11	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
12	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
13					R20A	1	2.5	Menjangkau B

14	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
15	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
16	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
17					R20A	1	2.5	Menjangkau B
18	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
19	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
20	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
21					R20A	1	2.5	Menjangkau B
22	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
23	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
24	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
25					R20A	1	2.5	Menjangkau B
26	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
27	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
28	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
29					R20A	1	2.5	Menjangkau B
30	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
31	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
32	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
33					R20A	1	2.5	Menjangkau B
34	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
35	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
36	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B

37					R20A	1	2.5	Menjangkau B
38	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
39	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
40	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
41	Menjangkau B	1	2.5	R20A				
42	Memegang B	1	2.0	G20A				
43	Membawa B	5	7.3	M20A				
44	Mengarahkan B	1	5.6	P20E				
45	Melepas B	1	2.0	RL201				
46					R20A	1	2.5	Menjangkau B
47	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
48	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
49	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
50					R20A	1	2.5	Menjangkau B
51	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
52	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
53	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
54					R20A	1	2.5	Menjangkau B
55	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
56	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
57	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
58					R20A	1	2.5	Menjangkau B
59	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B

60	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
61	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
62					R20A	1	2.5	Menjangkau B
63	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
64	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
65	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
66					R20A	1	2.5	Menjangkau B
67	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
68	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
69	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
70					R20A	1	2.5	Menjangkau B
71	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
72	Membawa B	7	8.9	M20A	M20A	7	8.9	Membawa B
73	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
74	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
75	Menjangkau B	1	2.5	R20A				
76	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
77	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
78	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
79	Menjangkau B	1	2.5	R20A				
80	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
81	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
82	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B

83	Menjangkau B	1	2.5	R20A				
84	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
85	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
86	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
87	Menjangkau B	1	2.5	R20A				
88	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
89	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
90	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
91	Menjangkau B	1	2.5	R20A				
92	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
93	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
94	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
95	Menjangkau B	1	2.5	R20A				
96	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
97	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
98	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
99						1		Menjangkau B
100	Memegang C	5	2.0	G60A	G60A	5	2.0	Memegang C
101	Membawa C	6	8.1	M60A	M60A	6	8.1	Membawa C
102	Mengarahkan C	1	5.6	P60E	P60E	1	5.6	Mengarahkan C
103					R20A	1	2.5	Menjangkau B
104	Menjangkau B	1	2.5	R20A	G20A	1	2.0	Memegang B
105	Memegang B	1	2.0	G20A	P20E	1	5.6	Mengarahkan B

106	Mengarahkan B	1	5.6	P20E				
107	Menjangkau C	1	2.5	R60A	R60A	1	2.5	Menjangkau C
108	Memegang C	4	2.0	G60A	G60A	4	2.0	Memegang C
109	Membawa C	4	6.1	M60A	M60A	4	6.1	Membawa C
110	Melepas C	1	2.0	RL601	RL601	1	2.0	Melepas C
111	Menjangkau C	1	2.5	R60A				
112	Memegang C	1	2.0	G60A				
113	Mengarahkan C	1	5.6	P60E				
114	Melepas C	1	2.0	RL601				
115					R60A	1	2.5	Menjangkau C
116					APA	1	3.4	Menekan C
117					RL601	1	2.0	Melepas C
	Delay	900				900		Delay
118	Menjangkau C	1	2.5	R60A				
119	Memegang C	1	2.0	G60A	G60A	1	2.0	Memegang C
120	Mengarahkan C	1	5.6	P60E	P60E	1	5.6	Mengarahkan C
121	Melepas C	1	2.0	RL601	RL601	1	2.0	Melepas C
122					R20A	1	2.5	Menjangkau B
123					G20A	7	2.0	Memegang B
124					M20A	7	8.9	Membawa B
125					RL201	1	2.0	Melepas B
126					R20A	1	2.5	Menjangkau B
127	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B

128	Mengarahkan B	1	8.9	M20A	M20A	1	8.9	Mengarahkan B
129	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
130					R20A	1	2.5	Menjangkau B
131	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
132	Mengarahkan B	1	8.9	M20A	M20A	1	8.9	Mengarahkan B
133	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
134					R20A	1	2.5	Menjangkau B
135					G20A	1	2.0	Memegang B
136					R20A	1	2.5	Menjangkau B
137	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
138	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
139	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
140					R20A	1	2.5	Menjangkau B
141	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
142	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
143	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
144					R20A	1	2.5	Menjangkau B
145	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
146	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B
147	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
148					R20A	1	2.5	Menjangkau B
149	Memegang B	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang B
150	Mengarahkan B	1	5.6	P20E	P20E	1	5.6	Mengarahkan B

151	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
152					R20A	1	2.5	Menjangkau B
153	Memegang B	6	2.0	G20A	G20A	6	2.0	Memegang B
154	Mengarahkan B	6	5.6	P20E	P20E	6	5.6	Mengarahkan B
155	Melepas B	1	2.0	RL201	RL201	1	2.0	Melepas B
156	Menjangkau A	1	2.5	R30A	R30A	1	2.5	Menjangkau A
157	Memegang A	44	2.0	G30A	G30A	44	2.0	Memegang A
158	Membawa A	44	38.3	M30A	M30A	44	38.3	Membawa A
159	Mengarahkan A	44	5.6	P30E	P30E	44	5.6	Mengarahkan A
160	Melepas A	1	2.0	RL301	RL301	1	2.0	Melepas A
Waktu Baku = 450.9 TMU = 450.9 x 0.036 = 16.2324				Waktu Baku = 489.7 TMU = 489.7 x 0.036 = 17.6292				

Keterangan: A = Troully

B = Celana

C = Mesin

D = Formula

Peta Proses Operator

Stasiun Kerja 7

Pekerjaan : Oven Matang

Departemen : Laundry

No. Peta : 7

Tabel 7. Oven Matang

NO	Tangan kiri	Waktu (Detik)	Waktu TMU	Simbol	Simbol	Waktu (Detik)	Waktu TMU	Tangan kanan
1	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
2	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
3	Mengarahkan B	1	5.5	P40E	P40E	1	5.5	Mengarahkan B
4	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
5	Menjangkau B	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
6	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
7	Mengarahkan B	1	5.5	P40E	P40E	1	5.6	Mengarahkan B
8	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
9					R60A	1	2.5	Menjangkau C
10					G20A	1	2.0	Memegang C
11					P60E	2	5.6	Mengarahkan C

12					APA	1	3.4	Menekan C
13					R60A	1	2.5	Menjangkau C
14					G20A	1	2.0	Memegang C
15					T180°S	2	9.4	Memutar C
	Delay	1800				1800		Delay
16	Menjangkau C	1	2.5	R60A	R60A	1	2.5	Menjangkau C
17	Memegang C	1	2.0	G60A	G60A	1	2.0	Memegang C
18	Mengarahkan C	2			P60E	2	5.6	Mengarahkan C
19					R60A	1	2.5	Menjangkau C
20					G20A	1	2.0	Memegang C
21					T180°S	2	9.4	Memutar C
22					R60A	1	2.5	Menjangkau C
23					G20A	1	2.0	Memegang C
24					T180°S	2	9.4	Memutar C
25					R60A	1	2.5	Menjangkau C
26					G20A	1	2.0	Memegang C
27					APA	1	3.4	Menekan C
28	Menjangkau B	2	4.0	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau B
29	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B
30	Membawa B	2	3.6	M40A	M40A	1	2.5	Membawa B
31	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B
32	Menjangkau B	2	4.0	R40A	R40A	2	4.0	Menjangkau B
33	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B

34	Membawa B	2	3.6	M40A	M40A	2	3.6	Membawa B	
35	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B	
36	Menjangkau B	2	4.0	R40A	R40A	2	4.0	Menjangkau B	
37	Memegang B	1	2.0	G40A	G40A	1	2.0	Memegang B	
38	Membawa B	2	3.6	M40A	M40A	2	3.6	Membawa B	
39	Melepas B	1	2.0	RL401	RL401	1	2.0	Melepas B	
40					R40A	2	4.0	Menjangkau B	
41					G40A	1	2.0	Memegang B	
42					M40A	2	3.6	Membawa B	
43					RL401	1	2.0	Melepas B	
44	Menjangkau A	1	2.5	R20A	R20A	1	2.5	Menjangkau A	
45	Memegang A	1	2.0	G20A	G20A	1	2.0	Memegang A	
46	Membawa A	10	11.3	M20A	M20A	10	11.3	Membawa A	
Waktu Baku = 79.1					Waktu Baku = 156.9				
$TMU = 79.1 \times 0.036 = 2.8476$					$TMU = 156.9 \times 0.036 = 5.6484$				

Keterangan: A = Troully

B = Celana

C = Mesin

D = Formula

Lampiran III

Tabel Peta Proses Operator Awal

Tangan kiri	Waktu (Detik)	Waktu TMU	Simbol	Simbol	Waktu (Detik)	Waktu TMU	Tangan kanan
Membawa A	7	8.9	M34A	M34A	7	8.9	Membawa A
Mengarahkan Awal A	1	5.6	P35E	P35E	1	5.6	Mengarahkan Awal A
				D35E	3	4.0	Mengurai rakit B
				R46A	1	2.5	Menjangkau B
Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.0	Memegang B
Mengarahkan Awal B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan Awal B
Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
				R46A	1	2.5	Menjangkau B
Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.0	Memegang B
Mengarahkan B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan B
Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
Delay	300				300		Delay
Menjangkau C	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau C
Menekan C	13	10.6	APA40	G40A	1	2.0	Memegang C
				P40E	1	5.6	Mengarahkan C
				R50A	1	2.5	Menjangkau C

				G50A	1	2.0	Memegang C
				T180°	6	9.4	Memutar C 7x
Menekan C	8	10.6	APA60				
				R50A	1	2.5	Menjangkau D
				G50A	1	2.0	Memegang D
Membawa D	1	2.5	M50E	M50E	1	2.5	Membawa D
Mengarahkan Awal D	1	5.6	P50A	P50A	1	5.6	Mengarahkan Awal D
Melepas D	1	2.0	RL50A	RL50A	1	2.0	Melepas D
				R50A	1	2.5	Menjangkau D
				G50A	1	2.0	Memegang D
Membawa D	1	2.5	M50E	M50E	1	2.5	Membawa D
Mengarahkan D	1	5.6	P50A	P50A	1	5.6	Mengarahkan D
Melepas D	1	2.0	RL50A	RL50A	1	2.0	Melepas D
Delay	1200				1200		Delay
Menekan C	13	10.6	APA	R55A	1	2.5	Menjangkau C
				G55A	1	2.0	Memegang C
				P55A	1	5.6	Mengarahkan C
				I	1		Memeriksa C
				R55A	1	2.5	Menjangkau C
				G55A	1	2.0	Memegang C
				P55A	1	5.6	Mengarahkan C
Menekan C	2	10.6	APA	G70A	1	2.0	Memegang C

				P70A	1	5.6	Mengarahkan C
				G70A	1	2.0	Memegang C
				P70A	1	5.6	Mengarahkan C
Delay	18				18		Delay
Menekan C	13	10.6	APA	G66A	1	2.0	Memegang C
				P66A	1	5.6	Mengarahkan C
Delay	56				56		Delay
Menekan C	3	10.6	APA	G66A	1	2.0	Memegang C
				P66A	1	5.6	Mengarahkan C
Memegang C	1	2.0	G66A	G66A	1	2.0	Memegang C
				P66A	1	5.6	Mengarahkan C
Menekan C 3x	4	10.6	APA				
Memutar C 1x	1	9.4	T180°				
Memegang C	4	2.0	G60A	G60A	4	2.0	Memegang C
Mengarahkan C	2	5.6	P60A	P60A	2	5.6	Mengarahkan C
Memegang C	3	2.0	G60A	G60A	3	2.0	Memegang C
Mengarahkan C	1	5.6	P60A	P60A	1	5.6	Mengarahkan C
				R60A	1	2.5	Menjangkau C
Memegang C	1	2.0	G60A	G30A	1	2.0	Memegang C
Membawa C	6	8.1	M60A	M30A	6	8.1	Membawa C
				P30A	1	5.6	Mengarahkan C
				R30A	1	2.5	Menjangkau B
				G30A	2	2.0	Memegang B

				M30A	1	2.5	Membawa B
				P30A	1	5.6	Mengarahkan Awal B
				RL301	1	2.0	Melepas B
				R30A	1	2.5	Menjangkau B
				G30A	2	2.0	Memegang B
				M30A	1	2.5	Membawa B
				P30A	1	5.6	Mengarahkan B
				RL301	1	2.0	Melepas B
				R30A	1	2.5	Menjangkau B
				G30A	2	2.0	Memegang B
				M30A	1	2.5	Membawa B
				P30A	1	5.6	Mengarahkan B
				RL301	1	2.0	Melepas B
				R55A	1	2.5	Menjangkau C
				G55A	1	2.0	Menekan C
				P55A	1	5.6	Mengarahkan C
Memegang A	1	2.0	G55A	RL551	1	2.5	Memegang A
Membawa A	1	2.5	R55A	R55A	1	2.5	Membawa A
				G55A	1	2.0	Mengarahkan A
				RL551	1	2.5	Melepas A
$TMU = 171.8 \times 0.036$ $= 6.1848$				$TMU = 250.9 \times 0.036$ $= 9.0324$			

JUMLAH WAKTU SIKLUS = 6.1848 + 9.0324 = 15.172 Menit/Proses



Lampiran IV

Tabel Peta Proses Operator Usulan

Tangan kiri	Waktu (Detik)	Waktu TMU	Simbol	Simbol	Waktu (Detik)	Waktu TMU	Tangan kanan
Membawa A	7	8.9	M34A	M34A	7	8.9	Membawa A
Mengarahkan Awal A	1	5.6	P35E	P35E	1	5.6	Mengarahkan Awal A
				D35E	3	4.0	Mengurai rakit B
				R46A	1	2.5	Menjangkau B
Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.0	Memegang B
Mengarahkan Awal B	1	5.6	P46E	P46E	1	5.6	Mengarahkan Awal B
Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
				R46A	1	2.5	Menjangkau B
Membawa B	1	2.5	M50E	M50E	1	2.5	Membawa B
Memegang B	1	2.0	G46A	G46A	1	2.0	Memegang B
Melepas B	1	2.0	RL461	RL461	1	2.0	Melepas B
Delay	300				300		Delay
Menjangkau C	1	2.5	R40A	R40A	1	2.5	Menjangkau C
Menekan C	13	10.6	APA40	G40A	1	2.0	Memegang C
				P40E	1	5.6	Mengarahkan Awal C

				R50A	1	2.5	Menjangkau C
				G50A	1	2.0	Memegang C
				T180°	6	9.4	Memutar C 7x
Menekan C	8	10.6	APA60				
				R50A	1	2.5	Menjangkau D
				G50A	1	2.0	Memegang D
Membawa D	1	2.5	M50E	M50E	1	2.5	Membawa D
Mengarahkan Awal D	1	5.6	P50A	P50A	1	5.6	Mengarahkan Awal D
Melepas D	1	2.0	RL50A	RL50A	1	2.0	Melepas D
				R50A	1	2.5	Menjangkau D
				G50A	1	2.0	Memegang D
Membawa D	1	2.5	M50E	M50E	1	2.5	Membawa D
Melepas D	1	2.0	RL50A	RL50A	1	2.0	Melepas D
Delay	1200				1200		Delay
Menekan C	13	10.6	APA	R55A	1	2.5	Menjangkau C
				G55A	1	2.0	Memegang C
				P55A	1	5.6	Mengarahkan C
				I	1		Memeriksa C
				R55A	1	2.5	Menjangkau C
				G55A	1	2.0	Memegang C
				P55A	1	5.6	Mengarahkan C
Menekan C	2	10.6	APA	G70A	1	2.0	Memegang C

				P70A		1	5.6	Mengarahkan C
				G70A		1	2.0	Memegang C
				P70A		1	5.6	Mengarahkan C
Menekan C	13	10.6	APA	G66A		1	2.0	Memegang C
				P66A		1	5.6	Mengarahkan C
Delay	56					56		Delay
Menekan C	3	10.6	APA	G66A		1	2.0	Memegang C
				P66A		1	5.6	Mengarahkan C
Memegang C	1	2.0	G66A	G66A		1	2.0	Memegang C
				P66A		1	5.6	Mengarahkan C
Menekan C 3x	4	10.6	APA					
Memutar C 1x	1	9.4	T180°					
Memegang C	4	2.0	G60A	G60A		4	2.0	Memegang C
Mengarahkan C	2	5.6	P60A	P60A		2	5.6	Mengarahkan C
Memegang C	3	2.0	G60A	G60A		3	2.0	Memegang C
Mengarahkan C	1	5.6	P60A	P60A		1	5.6	Mengarahkan C
				R60A		1	2.5	Menjangkau C
Memegang C	1	2.0	G60A	G30A		1	2.0	Memegang C
Membawa C	6	8.1	M60A	M30A		6	8.1	Membawa C
				P30A		1	5.6	Mengarahkan C
				R30A		1	2.5	Menjangkau B
				G30A		2	2.0	Memegang B
				M30A		1	2.5	Membawa B

				P30A	1	5.6	Mengarahkan Awal B
				RL301	1	2.0	Melepas B
Menjangkau B	1	2.5	R30A	R30A	1	2.5	Menjangkau B
Memegang B	2	2.0	G30A	G30A	2	2.0	Memegang B
Membawa B	1	2.5	M30A	M30A	1	2.5	Membawa B
Melepas B	1	2.0	RL301	RL301	1	2.0	Melepas B
				R55A	1	2.5	Menjangkau C
				G55A	1	2.0	Menekan C
				P55A	1	5.6	Mengarahkan C
Memegang A	1	2.0	G55A	RL551	1	2.5	Memegang A
Membawa A	1	2.5	R55A	R55A	1	2.5	Membawa A
				RL551	1	2.5	Melepas A
$\text{TMU} = 172.1 \times 0.036$ $= 6.1956$				$\text{TMU} = 220 \times 0.036$ $= 7.92$			
JUMLAH WAKTU SIKLUS $= 6.1956 + 7.92$ $= 14.1156 \text{ Menit/Proses}$							