

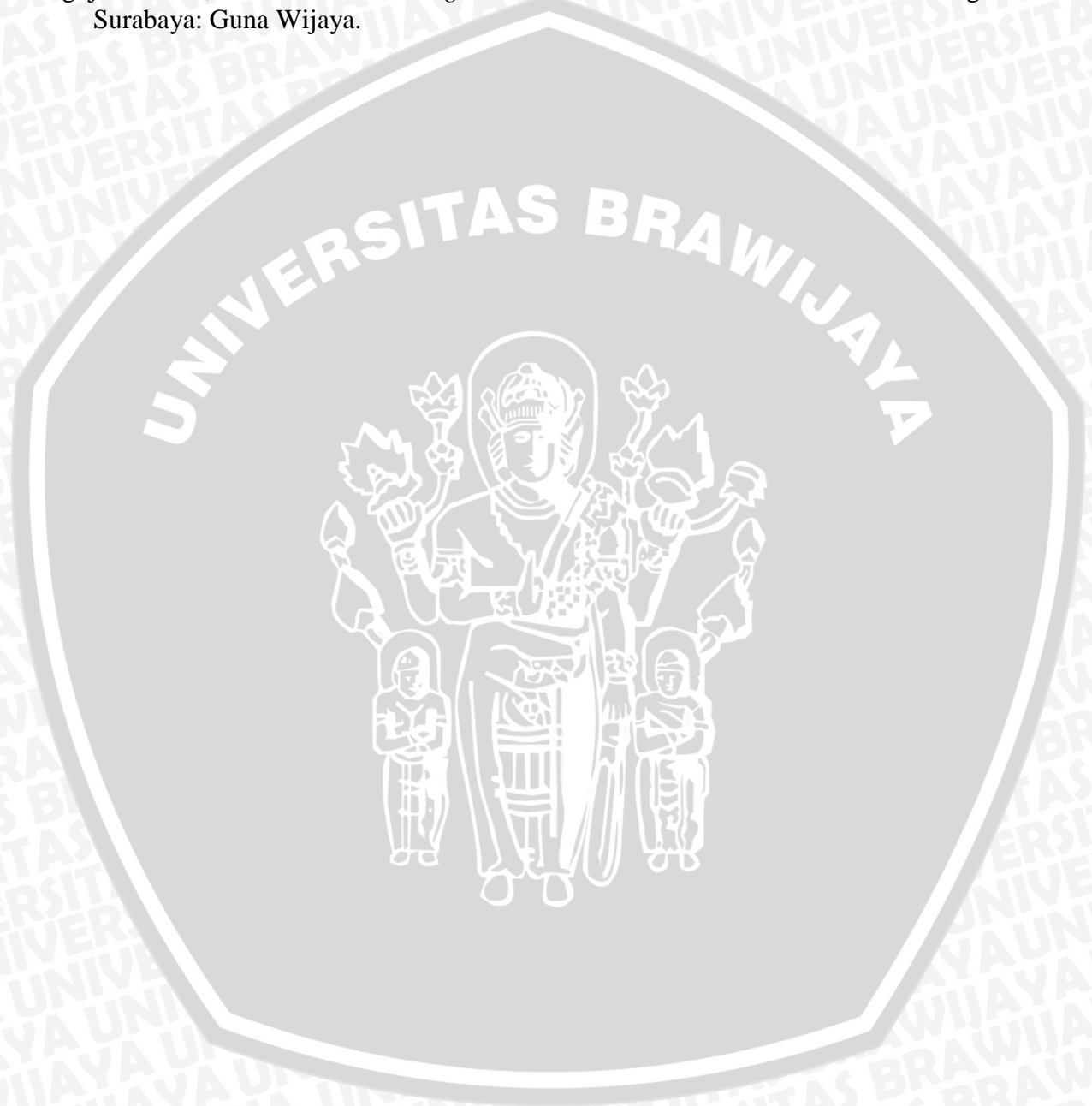
## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Statistk Nasional. 2014. *Berita Resmi Statistik: Perkembangan Industri Manufaktur Besar-Sedang*. Jakarta: Badan Pusat Statistik (BPS). <http://bps.go.id/aboutusw1.php?news=1&nl=1>. (Diakses 30 Agustus 2013)
- Daonil. 2012. *Implementasi Lean Manufacturing Untuk Eliminasi Waste pada Lini Produksi Machining Cast Wheel dengan Menggunakan Metode WAM Dan VALSAT*. Thesis tidak dipublikasikan. Depok: Universitas Indonesia
- Gaspersz, Vincent. 2006. *Continuous Cost Reduction through Lean Sigma Approach*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Goriwondo, William, dkk. 2011. *Use of the Value Stream Mapping Tool for Waste Reduction in Manufacturing. Case Study for Bread Manufacturing In Zimbabwe*. Zimbabwe: National University of Science and Technology Zimbabwe.
- Hartini, Sri dan Indah Rizkiya. 2013. "Perancangan Sistem Kanban Untuk Pelancaran Produksi dan Mereduksi Keterlambatan". *Kumpulan Jurnal Teknik Industri Undip*. Vol VIII No 3, hlm: 194-196.
- Hines, Peter, and Taylor David. 2000. *Going Lean: Proceeding of Lean Enterprise Research Centre*. UK: Cardiff Business School.
- Hines, Peter and Rich, N. 1997. "The Seven Value Stream Tools". *International Journal of operation and production Management*, Vol. 17, pp 46-64.
- Iftikar Z, Sitalaksana. (1979). *Teknik Tata Cara Kerja*. Bandung: Jurusan Teknik Industri, Institut Teknologi Bandung
- Lukodono, Rio Prasetyo. 2011. *Minimasi Non Value Added dengan Value Stream Mapping untuk Mereduksi Waste pada Produksi Case Transmission PT X*. Skripsi tidak dipublikasikan, Malang: Universitas Brawijaya.
- Monden, Yasuhiro. 2000. *Sistem Produksi Toyota- Suatu Rancangan Terpadu untuk Penerapan Just in Time*. Jilid I. Terjemahan Edi Nugroho. Jakarta: Pustaka Binaman Pressindo.
- Monden, Yasuhiro. 2000. *Sistem Produksi Toyota- Suatu Rancangan Terpadu untuk Penerapan Just in Time*. Jilid II. Terjemahan Edi Nugroho. Jakarta: Pustaka Binaman Pressindo..
- Montgomery, Douglas, C. 2009. *Introduction to Statistical Quality Control, Sixth Edition*. United States of America: John Wiley & Sons, Inc
- Mustakim, Izet. 2009. *Minimasi Waktu Produksi Dengan Mengeliminasi Kegiatan Non Value Added menggunakan metode GERT (Graphical Evaluation and Review Technique) dan VSM (Value Stream Mapping) pada PT Morawa Electric Transbuana*. Skripsi tidak dipublikasikan, Medan: Universitas Sumatra Utara.

Rawabdeh, Ibrahim. 2005. "A Model for the Assesment of Waste in Job Shop Environments". *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 25, pp 800-822.

Rother, M and Jhon Shook. 1999. *Learning to See: Value Stream Mapping to Create Value and Eliminate Muda*. USA: The Learn Enterprise Institute, Inc.

Wignjosoebroto, Sritomo. 2003. *Ergonomi, Studi Gerak Dan Waktu* edisi ketiga. Surabaya: Guna Wijaya.



**Lampiran 1** Data Waktu Pengamatan1. Mengambil *plate* - (dalam detik)

Pengamatan	Group				
	1	2	3	4	5
1	12.89	12.48	12.84	11.6	11.92
2	11.92	11.02	12.59	12.84	12.5
3	11.6	11.14	12.04	12.07	12.19
4	12.64	12.13	12.16	11.89	11.83
5	11.16	11.64	11.32	12.47	12.57
Jumlah	60.21	58.41	60.95	60.87	61.01
Rata-rata	12.042	11.682	12.19	12.174	12.202

2. Mengambil *separator* (dalam detik)

Pengamatan	Group				
	1	2	3	4	5
1	8.12	6.28	6.14	6.2	7.16
2	6.19	6.13	6.16	7.22	8.12
3	7.16	6.25	8.12	6.1	6.12
4	6.11	7.22	6.21	7.16	6.19
5	7.16	6.18	6.12	6.18	8.12
Jumlah	34.74	32.06	32.75	32.86	35.71
Rata-rata	6.948	6.412	6.55	6.572	7.142

3. *Stacking* (dalam detik)

Pengamatan	Group				
	1	2	3	4	5
1	44.83	44.32	43.85	45.06	43.66
2	43.87	43.85	44.36	44.21	44.31
3	45.06	47.43	43.42	44.52	45.06
4	47.18	44.9	45.06	44.84	44.59
5	44.54	43.6	44.67	44.76	44.97
Jumlah	225.48	224.1	221.36	223.39	222.59
Rata-rata	45.096	44.82	44.272	44.678	44.518

## 4. Penyusunan dalam palet (dalam detik)

Pengamatan	Group				
	1	2	3	4	5
1	5.52	5.8	6.97	5.24	6.44
2	6.19	7.86	6.21	5.32	6.93
3	5.49	5.3	6.08	5.44	6.35
4	7.9	6.09	6.38	6.06	7.3
5	6.4	5.88	6.9	6.93	5.79
Jumlah	31.5	30.93	32.54	28.99	32.81
Rata-rata	6.3	6.186	6.508	5.798	6.562

## 5. Pemasangan baut (dalam detik)

Pengamatan	Group				
	1	2	3	4	5
1	28.84	29.66	29.82	28.47	29.76
2	28.5	29.31	28.4	29.26	28.86
3	29.23	28.51	29.34	29.24	29.76
4	28.1	29.05	28.82	29.95	29.64
5	29.57	29.59	29.79	28.85	29.47
Jumlah	144.24	146.12	146.17	145.77	147.49
Rata-Rata	28.848	29.224	29.234	29.154	29.498

## 6. Strap Welding Burning (dalam detik)

Pengamatan	Group				
	1	2	3	4	5
1	36.73	39.82	36.73	39.41	39.28
2	39.89	39.17	39.45	37.73	39.74
3	37.73	39.53	39.24	38.71	39.9
4	39.79	39.75	39.9	36.73	39.45
5	37.73	36.73	39.43	39.84	36.73
Jumlah	191.87	195	194.75	192.42	195.1
Rata-Rata	38.374	39	38.95	38.484	39.02

## 7. Melepas cover atas (dalam detik)

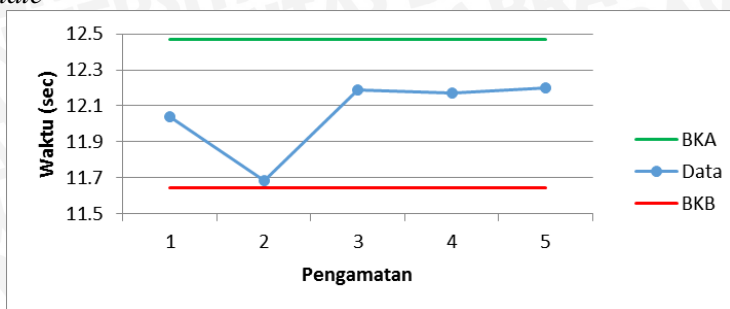
Pengamatan	Group				
	1	2	3	4	5
1	22.55	20.99	22.88	20.78	20.74
2	21.88	20.81	21.94	20.79	23.56
3	22.92	22.45	22.56	22.1	24.18
4	20.98	20.41	23.56	22.86	21.53
5	24.44	23.56	23.56	20.97	22.61
Jumlah	112.77	108.22	114.5	107.5	112.62
Rata-Rata	22.554	21.644	22.9	21.5	22.524

## 8. Inserting (dalam detik)

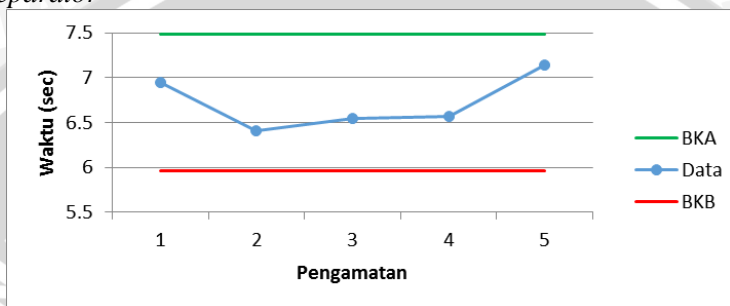
Pengamatan	Group				
	1	2	3	4	5
1	12.8	12.8	13.3	12.6	12.8
2	12.8	13.3	12.6	12.8	13.5
3	12.9	12.8	13.5	12.3	12.8
4	13.4	11.1	11.4	13.3	13.2
5	12.8	12.7	12.8	11.5	12.8
Jumlah	64.7	62.7	63.6	62.5	65.1
Rata-Rata	12.94	12.54	12.72	12.5	13.02

**Lampiran 2** Peta Kontrol

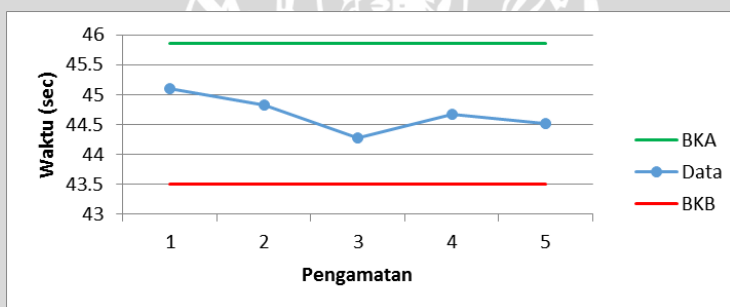
1. Mengambil *plate* -



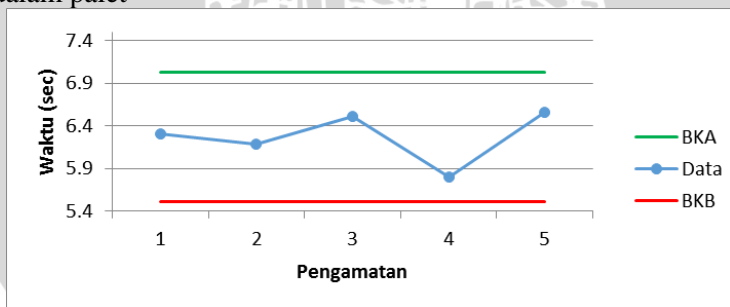
2. Mengambil *separator*



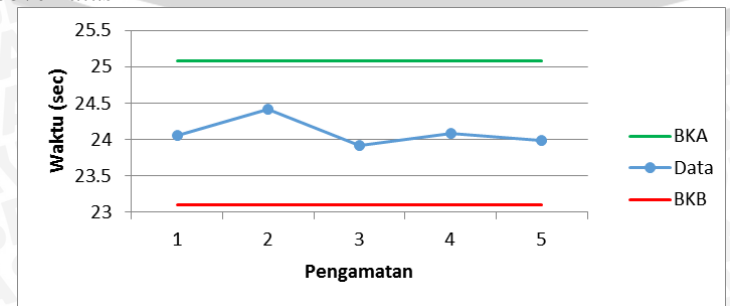
3. *Stacking*



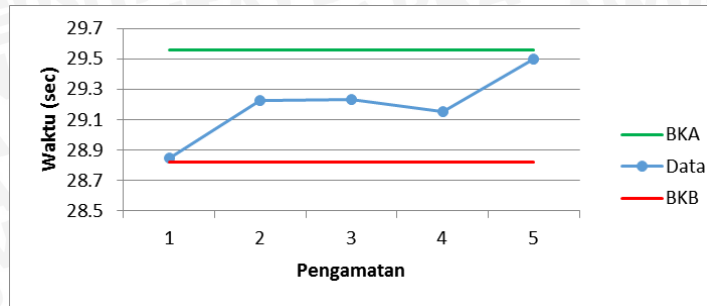
4. Penyusunan dalam palet



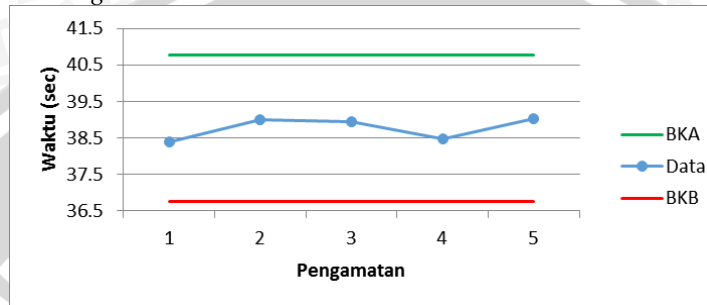
5. Pemasangan *cover* atas



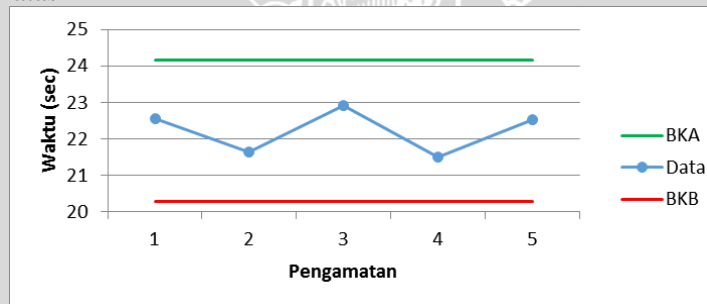
6. Pemasangan baut



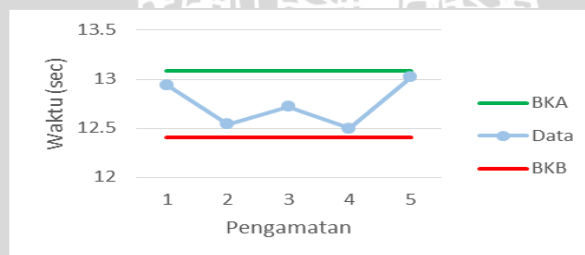
7. Strap Welding Burning



8. Melepas cover atas



9. Inserting



## Uji Keseragaman

No	Proses	Uji Keseragaman			Keterangan
		Rata-rata (sec)	BKA	BKB	
1	Mengambil <i>plate</i> (+)	11.55	13.82	9.28	Seragam
2	Mengambil <i>plate</i> (-)	12.06	12.47	11.65	Seragam
3	Mengambil <i>separator</i>	6.72	7.49	5.96	Seragam
4	<i>Stacking</i>	44.68	45.85	43.50	Seragam
5	Penyusunan dalam palet	6.27	7.03	5.51	Seragam
6	Pemasangan cover atas	24.09	25.08	23.10	Seragam
7	Pemasangan baut	29.19	29.56	28.82	Seragam
8	Strap welding burning	38.77	40.78	36.75	Seragam
9	Melepas cover Atas	22.22	24.16	20.29	Seragam
10	<i>Inserting</i>	12.74	13.08	12.41	Seragam

## Lampiran 3 Uji Kecukupan Data

Proses	N	N'	Keterangan
Mengambil <i>plate</i> (+)	25	18.71	Cukup
Mengambil <i>plate</i> (-)	25	3.11	Cukup
Mengambil <i>separator</i>	25	18.59	Cukup
<i>Stacking</i>	25	0.65	Cukup
Penyusunan dalam palet	25	21.19	Cukup
Pemasangan cover atas	25	1.88	Cukup
Pemasangan baut	25	0.48	Cukup
Strap welding burning	25	1.47	Cukup
Melepas cover Atas	25	4.30	Cukup
<i>Inserting</i>	25	3.43	Cukup

**Lampiran 4 Tabel Allowance**

Tabel Penilaian Allowance

Faktor		Contoh Pekerjaan		Kelonggaran (%)	
<b>A</b>	<b>Tenaga yang Dikeluarkan</b>		<b>Ekivalen Beban</b>	<b>Pria</b>	<b>Wanita</b>
1	Dapat diabaikan	Bekerja di meja, duduk	Tanpa beban	0,0-6,0	0,0-6,0
2	Sangat ringan	Bekerja di meja, 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	Mengayun palu yang berat	18,00-27,00 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>B</b>	<b>Sikap Kerja</b>				
1	Duduk	Bekerja duduk, ringan		0,0-1,0	
2	Berdiri diatas dua kaki	Badan tekak ditumpu dua kaki		1,0-2,5	
3	Berdiri diatas satu kaki	Satu kaki mengerjakan alat kontrol		2,5-3,0	
4	Berbaring	Pada bagian sisi, belakang atau badan		2,5-4,0	
5	Membungkuk	Badan dibungkukkan bertumpu pada kedua kaki		4,0-10,0	
<b>C</b>	<b>Gerakan Kerja</b>				
1	Normal	Ayunan bebas dari palu		0	
2	Agak terbatas	Ayunan terbatas dari palu		0-5	
3	Sulit	Membawa beban berat dengan satu tangan		0-5	
4	Pada anggota badan terbatas	Bekerja dengan tangan diatas kepala		5-10	
5	Seluruh anggota badan terbatas	Bekerja di lorong pertambangan yang sempit		10-15	
<b>D</b>	<b>Kelelahan Mata *)</b>			<b>Pencahayaannya Baik</b>	<b>Pencahayaannya Buruk</b>
1	Pandangan yang terputus-putus	Membawa alat cukur		0,0-6,0	0,0-6,0
2	Pandangan yang hampir terus-menerus	Pekerjaan-pekerjaan yang teliti		6,0-7,5	6,0-7,5
3	Pandangan terus-menerus dengan fokus berubah-ubah	Memeriksa cacat pada kain		7,5-19,0	7,5-30,0
4	Pandangan terus-menerus dengan fokus Tetap	Pemeriksaan yang sangat teliti		19,0-30,0	30,0-50,0



<b>E</b>	<b>Keadaan Temperatur Tempat Kerja **)</b>	<b>Temperatur ( °C)</b>	<b>Kelemahan Normal</b>	<b>Kelemahan Berlebihan</b>
1	Beku	Dibawah 0	Diatas 10	Diatas 12
2	Rendah	0-13	10-0	12-Mei
3	Sedang	13-22	5-0	8-0
4	Normal	22-28	0-5	0-8
5	Tinggi	28-38	Mei-40	8-100
6	Sangat tinggi	Diatas 38	Diatas 40	Diatas 100
<b>F</b>	<b>Faktor Keadaan Atmosfer ***)</b>	<b>Contoh Pekerjaan</b>	<b>Kelonggaran (%)</b>	
1	Baik	Ruang yang berventilasi baik, udara segar	0	
2	Cukup	Ventilasi kurang baik, ada bau-bauan (tidak berbahaya)	0-5	
3	Kurang baik	Adanya debu beracun atau tidak beracun tetapi banyak	5-10	
4	Buruk	Adanya bau-bauan yang menggunakan alat-alat berbahaya yang mengharuskan	10-15	
<b>G</b>	<b>Keadaan Lingkungan yang Baik</b>			
1	Bersih, sehat, cerah dengan kebisingan rendah		0	
2	Sangat bising		0-5	
3	Jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas		0-5	
4	Terasa adanya getaran lantai		5-10	
5	Keadaan-keadaan yang luar biasa (bunyi, kebisingan, dll)		10-15	

\*) Kontras antar warna hendaknya diperhatikan

\*\*)Tergantung juga pada keadaan ventilasi

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

Catatan pelengkap : Kelonggaran kebutuhan pribadi bagi pria = 0-2,5% dan wanita = 2-5%

Sumber : Sutasana (1979)

**Lampiran 5** Penentuan *Allowance* Proses1. Mengambil *plate* –

Faktor	Keterangan	Kelonggaran
Tenaga yang dikeluarkan	Sangat Ringan	6%
Sikap kerja	Berdiri dia atas dua kaki	1%
Gerakan kerja	Normal	0%
Kelelahan mata	Pandangan yang terputus-putus	1%
Keadaan temperatur tempat kerja	Tinggi	10%
Kedaan atmosfir	Kurang baik	7%
Keadaan lingkungan	Sangat bising	3%
Total		28%

2. Mengambil *separator*

Faktor	Keterangan	Kelonggaran
Tenaga yang dikeluarkan	Sangat Ringan	6%
Sikap kerja	Berdiri dia atas dua kaki	1%
Gerakan kerja	Normal	0%
Kelelahan mata	Pandangan yang terputus-putus	1%
Keadaan temperatur tempat kerja	Tinggi	10%
Kedaan atmosfir	Kurang baik	7%
Keadaan lingkungan	Sangat bising	3%
Total		28%

3. *Stacking*

Faktor	Keterangan	Kelonggaran
Tenaga yang dikeluarkan	Sangat Ringan	7%
Sikap kerja	Berdiri dia atas dua kaki	2%
Gerakan kerja	Normal	0%
Kelelahan mata	Pandangan yang terputus-putus	3%
Keadaan temperatur tempat kerja	Tinggi	10%
Kedaan atmosfir	Kurang baik	7%
Keadaan lingkungan	Sangat bising	3%
Total		32%

## 4. Penyusunan dalam palet

Faktor	Keterangan	Kelonggaran
Tenaga yang dikeluarkan	Sangat Ringan	6%
Sikap kerja	Berdiri dia atas dua kaki	1%
Gerakan kerja	Normal	0%
Kelelahan mata	Pandangan yang terputus-putus	1%
Keadaan temperatur tempat kerja	Tinggi	10%
Kedaan atmosfir	Kurang baik	7%
Keadaan lingkungan	Sangat bising	3%
Total		28%

## 5. Pemasangan cover atas

Faktor	Keterangan	Kelonggaran
Tenaga yang dikeluarkan	Sangat Ringan	6%
Sikap kerja	Berdiri dia atas dua kaki	1%
Gerakan kerja	Normal	0%
Kelelahan mata	Pandangan yang terputus-putus	2%
Keadaan temperatur tempat kerja	Tinggi	10%
Kedaan atmosfir	Kurang baik	7%
Keadaan lingkungan	Sangat bising	3%
Total		29%

## 6. Pemasangan baut

Faktor	Keterangan	Kelonggaran
Tenaga yang dikeluarkan	Sangat Ringan	6%
Sikap kerja	Berdiri dia atas dua kaki	1%
Gerakan kerja	Normal	0%
Kelelahan mata	Pandangan yang terputus-putus	3%
Keadaan temperatur tempat kerja	Tinggi	10%
Kedaan atmosfir	Kurang baik	7%
Keadaan lingkungan	Sangat bising	3%
Total		30%

## 7. Strap Welding Burning

Faktor	Keterangan	Kelonggaran
Tenaga yang dikeluarkan	Sangat Ringan	6%
Sikap kerja	Berdiri dia atas dua kaki	1%
Gerakan kerja	Normal	0%
Kelelahan mata	Pandangan yang terputus-putus	5%
Keadaan temperatur tempat kerja	Tinggi	15%
Kedaan atmosfir	Kurang baik	7%
Keadaan lingkungan	Sangat bising	3%
Total		37%

## 8. Melepas cover atas

Faktor	Keterangan	Kelonggaran
Tenaga yang dikeluarkan	Sangat Ringan	6%
Sikap kerja	Berdiri dia atas dua kaki	1%
Gerakan kerja	Normal	0%
Kelelahan mata	Pandangan yang terputus-putus	3%
Keadaan temperatur tempat kerja	Tinggi	15%
Kedaan atmosfir	Kurang baik	7%
Keadaan lingkungan	Sangat bising	3%
Total		35%

9. *Inserting*

Faktor	Keterangan	Kelonggaran
Tenaga yang dikeluarkan	Sangat Ringan	6%
Sikap kerja	Berdiri dia atas dua kaki	1%
Gerakan kerja	Normal	0%
Kelelahan mata	Pandangan yang terputus-putus	2%
Keadaan temperatur tempat kerja	Tinggi	10%
Kedaan atmosfir	Kurang baik	7%
Keadaan lingkungan	Sangat bising	3%
Total		29%

**Lampiran 6** Penjelasan Keterkaitan Antar *Waste***Overproduction**

- O\_I Over-production consumes and needs large amounts of raw material causing stocking of raw material and producing more work-in-process that consume floor space, and are considered as a temporary form of inventory that has no customer (process) that may order it.
- O\_D When operators are producing more, their concern about the quality of the parts produced will decrease, because of the sense that there exists enough material to substitute the defects.
- O\_M Overproduction leads to non-ergonomic behavior, which leads to non-standardized working method with a considerable amount of motion losses.
- O\_T Over-production leads to higher transportation effort to follow the overflow of materials.
- O\_W When producing more, the resources will be reserved for longer times, thus other customer will be waiting and larger queues begin to form Inventory
- I\_O The higher level of raw materials in stores can push workers to work more, so as to increase the profitability of the company.
- I\_D Increasing inventory (RM, WIP, and FG) will increase the probability of become defected due to lack of concern and unsuitable storing conditions.
- I\_M Increasing inventory will increase the time for searching, selecting, grasping, reaching, moving, and handling. I\_T Increasing inventory sometimes block the available aisles, making a production activity more transportation time-consuming.

**Defects**

- D\_O Over-production behavior appears in order to overcome the lack of parts due to defects.
- D\_I Producing defective parts that need to be reworked means that increased levels of WIP exist in the form of inventory.
- D\_M Producing defects increases the time of searching, selection, and inspection of parts, not to mention that reworks are created which need higher training skills.
- D\_T Moving the defective parts to rework station will increase transportation intensity (back streams) i.e. wasteful transportation activities.
- D\_W Reworks will reserve workstations so that new parts will be waiting to be processed

**Motion**

- M\_I Non-standardized work methods lead to high amounts of work in process.
- M\_D Lack of training and standardization means the percentage of defects will increase.
- M\_P When jobs are non-standardized, process waste will increase due to the lack of understanding the available technology capacity.
- M\_W When standards are not set, time will be consumed in searching, grasping, moving, assembling, which result in an increase in part waiting parts.

**Transportation**

- T\_O Items are produced more than needed based on the capacity of the handling system so as to minimize transporting cost per unit.
- T\_I Insufficient number of material handling equipment (MHE) leads to more inventory that can affect other processes.
- T\_D MHE plays a considerable role in transportation waste. Non-suitable MHE can sometimes damage items that end being defects.
- T\_M When items are transported anywhere this means a higher probability of motion waste presented by double handling and searching.

T\_W If MHE is insufficient, this means that items will remain idle, waiting to be transported

**Process**

P\_O In order to reduce the cost of an operation per machine time, machines are pushed to operate full time shift, which finally results in overproduction.

P\_I Combining operations in one cell will result directly to decrease WIP amounts because of eliminating buffers. P\_D If the machines are not properly maintained defects will be produced.

P\_M New technologies of processes that lack training create the human motion waste.

P\_W When the technology used is unsuitable, setup times and repetitive downtimes will lead to higher waiting times.

**Waiting**

W\_O When a machine is waiting because its supplier is serving another customer, this machine may sometimes be forced to produce more, just to keep it running.

W\_I Waiting means more items than needed at a certain point, whether they are RM, WIP, or FG.

W\_D Waiting items may cause defects due to unsuitable conditions.

**Lampiran 7 Jawaban Keterkaitan Antar Waste**

Question Relationship	1			2			3			4			5			6		
	Bu di	An ton	Ro bin	Bu di	An ton	Ro bin	Bu di	An ton	Ro bin	Bu di	An ton	Ro bin	Bu di	An ton	Ro bin	Bu di	An ton	Ro bin
O_I	A	B	B	A	B	B	C	B	B	C	B	B	E	E	F	B	B	C
O_D	A	B	B	B	B	C	B	A	C	C	A	B	E	F	F	B	B	B
O_M	C	B	C	C	C	B	C	B	C	B	B	B	B	A	A	C	B	C
O_T	B	C	C	C	C	B	C	B	C	B	C	B	C	A	A	C	B	B
O_W	B	A	B	A	B	A	B	B	B	A	A	A	D	D	F	B	B	A
I_O	B	B	B	C	B	B	B	C	B	B	A	B	C	D	E	B	A	B
I_D	B	B	B	B	B	B	C	C	C	B	A	B	E	F	F	C	C	C
I_M	A	A	A	C	B	B	A	A	A	A	A	A	B	A	G	A	A	A
I_T	B	C	B	C	B	C	B	C	C	C	C	B	B	B	B	C	B	C
D_O	B	A	B	B	A	B	B	A	B	A	B	B	A	B	A	B	A	B
D_I	B	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	B	B	B	B	C	C	C
D_M	B	C	A	C	C	B	C	C	B	C	B	B	B	B	A	C	B	B
D_T	C	C	C	C	C	B	C	B	C	C	C	C	B	A	A	C	C	C
D_W	A	B	B	A	B	B	A	A	A	B	A	B	E	G	G	B	B	B
M_I	C	C	B	C	B	A	C	B	B	C	B	C	B	B	A	C	C	C
M_D	C	C	C	C	B	B	C	B	B	C	C	C	C	C	C	C	B	B
M_P	A	A	A	B	B	A	B	B	B	A	B	B	G	G	G	A	B	A
M_W	B	B	B	A	B	C	B	B	B	C	B	B	C	C	C	B	B	B
T_O	C	C	C	C	C	B	C	B	B	C	B	C	C	C	B	C	C	C
T_I	C	C	C	C	C	C	C	C	B	C	B	B	F	C	C	C	B	B
T_D	C	C	B	C	C	B	C	C	B	C	C	C	C	A	A	C	C	B
T_M	C	C	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	A	C	C	B	C
T_W	A	A	A	A	A	B	A	A	B	A	B	A	G	G	F	A	A	B
P_O	B	B	B	C	C	C	B	B	A	B	B	B	B	A	A	B	B	B
P_I	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	B	C
P_D	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	D	C	A	A	A
P_M	A	A	B	B	A	A	A	A	A	B	A	A	G	G	G	A	B	B
P_W	A	A	B	A	A	B	A	A	A	A	B	A	G	G	G	A	B	A
W_O	B	B	C	C	A	C	B	B	A	B	C	C	C	A	A	B	B	B
W_I	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	G	G	G	A	A	A
W_D	A	A	B	A	A	A	B	B	A	A	B	B	E	F	F	A	A	B



Score Keterkaitan Antar Waste

Question	1				2				3				4				5				6			SCORE	SCORE (pembulatan)	Keterkaitan	
	R1	R2	R3		R1	R2	R3		R1	R2	R3		R1	R2	R3		R1	R2	R3		R1	R2	R3				
O_I	4	2	2	2,67	2	1	1	1,33	0	2	2	1,33	0	1	1	0,67	2	2	2	2	2	2	0	1,33	9,333	9	I
O_D	4	2	2	2,67	1	1	0	0,67	2	4	0	2	0	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	10,333	10	I
O_M	0	2	0	0,67	0	0	1	0,33	0	2	0	0,67	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	0	0,67	4,333	4	U
O_T	2	0	0	0,67	0	0	1	0,33	0	2	0	0,67	1	0	1	0,67	1	1	1	1	0	2	2	1,33	4,667	5	O
O_W	2	4	2	2,67	2	1	2	1,67	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2,67	13,000	13	E
L_O	2	2	2	2	0	1	1	0,67	2	0	2	1,33	1	2	1	1,33	1	2	2	1,67	2	4	2	2,67	9,667	10	I
L_D	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	1	2	1	1,33	2	2	2	2	0	0	0	0	6,333	6	O
L_M	4	4	4	4	0	1	1	0,67	4	4	4	4	2	2	2	2	1	1	4	2	4	4	4	4	16,667	17	U
L_T	2	0	2	1,33	0	1	0	0,33	2	0	0	0,67	0	0	1	0,33	1	1	1	1	0	2	0	0,67	4,333	4	U
D_O	2	4	2	2,67	1	2	1	1,33	2	4	2	2,67	2	1	1	1,33	1	1	1	1	2	4	2	2,67	11,667	12	I
D_I	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0,33	1	1	1	1	0	0	0	0	4,333	4	U
D_M	2	0	4	2	0	0	1	0,33	0	0	2	0,67	0	1	1	0,67	1	1	1	1	0	2	2	1,33	6,000	6	O
D_T	0	0	0	0	0	0	1	0,33	0	2	0	0,67	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	V	0	2,000	2	U
D_W	4	2	2	2,67	2	1	1	1,33	4	4	4	4	1	2	1	1,33	2	4	4	3,33	2	2	2	2	14,667	15	E
M_I	0	0	2	0,67	0	1	2	1	0	2	2	1,33	0	1	0	0,33	1	1	1	1	0	0	0	0	4,333	4	U
M_D	0	0	0	0	0	1	1	0,67	0	2	2	1,33	0	0	0	0	1	1	1	1	0	2	2	1,33	4,333	4	U
M_W	2	0	2	1,33	0	1	1	0,67	0	0	0	0	0	1	1	0,67	1	1	1	1	0	2	0	0,67	4,333	4	U
M_P	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1,33	4	4	4	4	4	2	4	3,33	16,667	17	A
T_O	0	0	0	0	0	0	1	0,33	0	2	2	1,33	0	1	0	0,33	1	1	1	1	0	0	0	0	3,000	3	U
T_I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,67	1	0	1	0,67	2	1	1	1,33	0	2	2	1,33	4,000	4	U
T_D	0	0	2	0,67	0	0	1	0,33	0	0	2	0,67	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	2	0,67	3,333	3	U
TM	0	0	2	0,67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	2	0	0,67	2,333	2	U
T_W	4	4	4	4	2	2	1	1,67	4	4	2	3,33	2	1	2	1,67	4	4	2	3,33	4	4	2	3,33	17,333	17	A

P_O	2	2	2	2	0	0	0	0	2	2	4	2,67	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	8,667	9	I
P_I	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	0	2	0	0,67	16,667	17	A
P_D	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	2	1	2	1,67	1	2	1	1,33	4	4	4	4	17,000	17	A
P_M	4	4	2	3,33	1	2	2	1,67	4	4	4	4	1	2	2	1,67	4	4	4	4	4	2	2	2,67	17,333	17	A
P_W	4	4	2	3,33	2	2	1	1,67	4	4	4	4	2	1	2	1,67	4	4	4	4	4	2	4	3,33	18,000	18	A
W_O	2	2	0	1,33	0	2	0	0,67	2	2	4	2,67	1	0	0	0,33	1	1	1	1	2	2	2	2	8,000	8	O
W_I	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	2	3,33	2	1	1	1,33	4	4	4	4	4	4	4	4	18,667	19	A
W_D	4	4	2	3,33	2	2	2	2	2	2	4	2,67	2	1	1	1,33	2	2	2	2	4	4	2	3,33	14,667	15	E

Lampiran 8 Tabel Kuisiонер

No	Aspek dan Daftar Pertanyaan	Jenis Pertanyaan	Kategori pertanyaan	R1	R2	R3
<b>Kategori 1 : Man</b>						
1	Apakah pihak manajemen sering melakukan pemindahan operator untuk semua pekerjaan (mesin) sehingga satu jenis pekerjaan bisa dilakukan oleh semua operator?	To Motion	B	T	T	T
2	Apakah supervisor menetapkan standar untuk jumlah waktu dan kualitas produk yang ditargetkan dalam produksi?	From Motion	B	Y	Y	S
3	Apakah pengawasan untuk pekerjaan shift malam sudah cukup?	From Defects	B	S	T	T
4	Apakah ada langkah positif untuk meningkatkan semangat kerja?	From Motion	B	T	T	T
5	Apakah ada program pelatihan untuk karyawan baru?	From Motion	B	Y	Y	T
6	Apakah pekerja memiliki rasa tanggung jawab terhadap pekerjaannya?	From Defects	B	S	T	Y
7	Apakah perlindungan keselamatan kerja sudah dimanfaatkan di area kerja?	From Process	B	T	T	S
<b>Kategori 2 : Material</b>						
8	Apakah lead time dari supplier tersedia untuk mengatur jadwal produksi?	To Waiting	B	S	Y	Y
9	Apakah sudah ada jadwal pengecekan untuk ketersediaan material sebelum memulai produksi?	From Waiting	B	Y	Y	S
10	Apakah bahan baku diterima dalam satu muatan?	From Transportation	B	S	Y	Y
11	Apakah bagian perencanaan produksi memberi cukup pemberitahuan sebelumnya kepada tenaga kerja Part Control (PC) mengenai aktivitas penyimpanan barang?	From Inventory	B	S	S	Y
12	Apakah tenaga kerja PC diingatkan sebelumnya mengenai perubahan inventory yang direncanakan?	From Inventory	B	S	T	T

13	Apakah terdapat akumulasi material berlebihan yang menunggu diperbaiki, dikerjakan ulang, atau dikembalikan ke supplier?	<i>From Defects</i>	A	Y	Y	S
14	Apakah terdapat material yang tidak penting di sekitar tempat tumpukan material?	<i>From Inventory</i>	A	Y	Y	Y
15	Apakah tenaga kerja produksi sering berdiri di sekitar area produksi untuk menunggu kedatangan material?	<i>From Waiting</i>	A	T	S	T
16	Apakah material dipindahkan lebih sering daripada yang dibutuhkan?	<i>To Defects</i>	A	T	T	S
17	Apakah tow seringkali rusak di aktivitas transportasi?	<i>From Defects</i>	A	S	S	T
18	Apakah area produksi dipenuhi dengan material yang akan digunakan atau dipindah untuk proses berikutnya?	<i>From Transportation</i>	A	Y	Y	Y
19	Apakah bongkar muat bahan baku yang baru datang harus ditangani secara manual?	<i>To Motion</i>	A	S	T	T
20	Apakah material menggunakan wadah untuk mempermudah perhitungan jumlah material dan material handling?	<i>From Waiting</i>	B	Y	Y	Y
21	Apakah item yang identik disimpan di satu lokasi untuk meminimasi waktu yang dihabiskan dalam proses pencarian untuk penanganan persediaan?	<i>From Motion</i>	B	T	T	T
22	Apakah tersedia wadah besar yang mudah dibawa untuk menghindari perulangan handling dengan wadah kecil?	<i>From Transportation</i>	B	Y	Y	Y
23	Apakah material diuji terlebih dahulu untuk mengetahui kesesuaian terhadap spesifikasi ketika material diterima?	<i>From Defects</i>	B	S	Y	Y
24	Apakah kode pada kotak material sesuai dengan material yang ada di dalamnya?	<i>From Motion</i>	B	T	T	S
25	Apakah terdapat penyimpanan barang yang masih dalam proses (setengah jadi) untuk diproses kemudian?	<i>From Inventory</i>	A	Y	Y	Y
26	Apakah anda memesan raw material dan menyimpannya dalam persediaan, meskipun anda tidak memerlukannya dengan segera?	<i>From Inventory</i>	A	Y	Y	Y
27	Apakah terdapat banyak Work In Process?	<i>To Waiting</i>	B	Y	Y	Y
28	Apakah produk yang tidak sesuai harus dikerjakan ulang ?	<i>From Defects</i>	A	Y	Y	Y
29	Apakah raw material tiba tepat waktu ketika dibutuhkan?	<i>From Waiting</i>	B	S	T	S
30	Apakah anda memiliki tumpukan barang jadi di dalam gudang yang tidak memiliki customer yang dijadwalkan?	<i>From Overproduction</i>	A	Y	Y	Y
31	Apakah bahan baku disimpan dengan baik sehingga mudah untuk diambil?	<i>To Motion</i>	B	S	T	S
<b>Kategori 3 : Machine</b>						
32	Apakah uji efisiensi mesin dan uji standar spesifikasi manufaktur sudah dilakukan secara periodik?	<i>From Process</i>	B	T	T	T



33	Apakah beban kerja untuk tiap mesin dapat diprediksi dengan jelas?	<i>To Waiting</i>	B	T	T	T
34	Ketika mesin running, apakah ada tindak lanjut untuk melihat jika mesin tersebut bekerja berdasarkan spesifikasinya?	<i>From Process</i>	B	Y	S	Y
35	Apakah kapasitas peralatan material handling cukup untuk mengangkat material yang paling berat?	<i>From Transportation</i>	B	Y	Y	Y
36	Apakah peralatan material handling dapat mengangkut material sesuai jumlah yang diinginkan?	<i>To Motion</i>	B	Y	Y	Y
37	Apakah kebijakan produksi menekan anda untuk memproduksi lebih dalam rangka mencapai pemanfaatan mesin yang terbaik?	<i>From Overproduction</i>	A	Y	Y	S
38	Apakah mesin sering berhenti karena gangguan mekanis?	<i>From Waiting</i>	A	S	S	T
39	Apakah peralatan yang diperlukan sudah tersedia dan cukup untuk tiap proses maintenance?	<i>From Waiting</i>	B	S	S	Y
40	Apakah peralatan material handling dapat merusak material yang dibawa?	<i>To Defects</i>	A	S	T	T
41	Apakah waktu setup lama, dan menyebabkan penundaan aliran operasi?	<i>From Waiting</i>	A	S	T	Y
42	Apakah anda memiliki peralatan tidak terpakai/rusak namun masih ada di tempat kerja?	<i>To Motion</i>	A	Y	Y	Y
43	Apakah anda mempertimbangkan untuk meminimasi frekuensi setup dengan menyesuaikan penjadwalan dan desain?	<i>From Process</i>	B	T	T	S
<b>Kategori 4 : Methode</b>						
44	Apakah terdapat area penyimpanan stock untuk menghindari penumpukan barang pada jalur forklift?	<i>To Transportation</i>	B	Y	Y	Y
45	Apakah ada sistem penomoran material yang baik yang memudahkan kita untuk mencari atau menyimpan material?	<i>From Motion</i>	B	T	S	S
46	Apakah ruang penyimpanan digunakan secara efektif untuk penyimpanan dengan bantuan rak dan forklift?	<i>From Waiting</i>	B	Y	Y	Y
47	Apakah gudang dibagi menjadi dua area, area aktif untuk order yang paling sering dan stock cadangan untuk orderan lainnya?	<i>To Motion</i>	B	T	T	T
48	Apakah waktu produksi disesuaikan dengan kebutuhan pelanggan?	<i>To Waiting</i>	B	Y	Y	Y
49	Apakah jadwal produksi dikomunikasikan antar departemen, sehingga isi jadwal dipahami secara luas?	<i>To Defects</i>	B	Y	T	T
50	Sudah adakah standar produksi untuk memudahkan loading mesin dengan benar?	<i>From Motion</i>	B	S	T	T
51	Apakah sudah ada sistem Quality Control yang selalu diterapkan di dalam perusahaan?	<i>From Defects</i>	B	Y	Y	Y
52	Apakah proses operasi mempunyai waktu standar yang dibentuk melalui metode ilmu teknik industri?	<i>From Motion</i>	B	T	T	T
53	Jika terjadi delay, apakah delay tersebut dikomunikasikan ke semua departemen?	<i>To Waiting</i>	B	S	S	T
54	Apakah ada penjadwalan untuk kebutuhan part yang umum, sehingga tidak ada pengulangan setup yang tidak semestinya untuk produksi item yang sama?	<i>From Process</i>	B	T	T	S

55	Apakah ada suatu kemungkinan mengkombinasikan langkah tertentu untuk membentuk suatu langkah tunggal?	<i>From Process</i>	B	T	T	T
56	Apakah ada prosedur untuk inspeksi produk yang dikembalikan?	<i>To Defects</i>	B	S	S	T
57	Apakah arsip inventory digunakan untuk tujuan membeli material dan menjadwalkan produksi?	<i>From Inventory</i>	B	Y	Y	Y
58	Apakah aisle selalu dibersihkan dan dirapikan dengan baik?	<i>To Transportation</i>	B	S	T	T
59	Apakah area penyimpanan diberi tanda pada bagian-bagian tertentu?	<i>To Motion</i>	B	S	T	T
60	Apakah luas aisle cukup untuk pergerakan bebas alat-alat?	<i>To Transportation</i>	B	S	Y	Y
61	Apakah area gudang digunakan untuk menyimpan material yang tidak seharusnya disimpan?	<i>To Motion</i>	A	S	Y	Y
62	Apakah ada jadwal tetap untuk membersihkan pabrik?	<i>To Motion</i>	B	T	Y	T
63	Apakah kebanyakan aliran produksi mengalir satu arah?	<i>From Motion</i>	B	T	T	S
64	Apakah ada suatu departemen yang berurusan dengan desain, konstruksi komponen, drafting, dan bentuk lain dari standarisasi?	<i>From Motion</i>	B	S	Y	Y
65	Apakah standar kerja mempunyai tujuan yang jelas dan spesifik?	<i>From Motion</i>	B	Y	Y	Y
66	Apakah ketidakseimbangan kerja dapat diprediksi?	<i>From Overproduction</i>	B	Y	T	T
67	Apakah prosedur kerja yang sudah ada mampu menghilangkan pekerjaan yang tidak perlu atau berlebihan?	<i>From Process</i>	B	T	T	T
68	Apakah Quality Control, uji produk, dan evaluasi dilakukan dengan ilmu keteknikan?	<i>From Defects</i>	B	Y	Y	Y

Tabel Jawaban Kuisisioner

No	Aspek dan Daftar Pertanyaan	Jenis Pertanyaan	Kategori pertanyaan	R1	R2	R3	Rata Rata
<b>Kategori 1 : Man</b>							
1	Apakah pihak manajemen sering melakukan pemindahan operator untuk semua pekerjaan (mesin) sehingga satu jenis pekerjaan bisa dilakukan oleh semua operator?	To Motion	B	1	1	1	1,00
2	Apakah supervisor menetapkan standar untuk jumlah waktu dan kualitas produk yang ditargetkan dalam produksi?	From Motion	B	0	0	0,5	0,17
3	Apakah pengawasan untuk pekerjaan shift malam sudah cukup?	From Defects	B	0,5	1	1	0,83
4	Apakah ada langkah positif untuk meningkatkan semangat kerja?	From Motion	B	1	1	1	1,00

5	Apakah ada program pelatihan untuk karyawan baru?	From Motion	B	0	0	1	0,33
6	Apakah pekerja memiliki rasa tanggung jawab terhadap pekerjaannya?	From Defects	B	0,5	1	0	0,50
7	Apakah perlindungan keselamatan kerja sudah dimanfaatkan di area kerja?	From Process	B	1	1	0,5	0,83
<b>Kategori 2 : Material</b>							
8	Apakah lead time dari supplier tersedia untuk mengatur jadwal produksi?	To Waiting	B	0,5	0	0	0,17
9	Apakah sudah ada jadwal pengecekan untuk ketersediaan material sebelum memulai produksi?	From Waiting	B	0	0	0,5	0,17
10	Apakah bahan baku diterima dalam satu muatan?	From Transportation	B	0,5	0	0	0,17
11	Apakah bagian perencanaan produksi memberi cukup pemberitahuan sebelumnya kepada tenaga kerja Part Control (PC) mengenai aktivitas penyimpanan barang?	From Inventory	B	0,5	0,5	0	0,33
12	Apakah tenaga kerja PC diingatkan sebelumnya mengenai perubahan inventory yang direncanakan?	From Inventory	B	0,5	1	1	0,83
13	Apakah terdapat akumulasi material berlebihan yang menunggu diperbaiki, dikerjakan ulang, atau dikembalikan ke supplier?	From Defects	A	1	1	0,5	0,83
14	Apakah terdapat material yang tidak penting di sekitar tempat tumpukan material?	From Inventory	A	1	1	1	1,00
15	Apakah tenaga kerja produksi sering berdiri di sekitar area produksi untuk menunggu kedatangan material?	From Waiting	A	0	0,5	0	0,17
16	Apakah material dipindahkan lebih sering daripada yang dibutuhkan?	To Defects	A	0	0	0,5	0,17
17	Apakah tow seringkali rusak di aktivitas transportasi?	From Defects	A	0,5	0,5	0	0,33
18	Apakah area produksi dipenuhi dengan material yang akan digunakan atau dipindah untuk proses berikutnya?	From Transportation	A	1	1	1	1,00
19	Apakah bongkar muat bahan baku yang baru datang harus ditangani secara manual?	To Motion	A	0,5	0	0	0,17
20	Apakah material menggunakan wadah untuk mempermudah perhitungan jumlah material dan material handling?	From Waiting	B	0	0	0	0,00

21	Apakah item yang identik disimpan di satu lokasi untuk meminimasi waktu yang dihabiskan dalam proses pencarian untuk penanganan persediaan?	From Motion	B	1	1	1	1,00
22	Apakah tersedia wadah besar yang mudah dibawa untuk menghindari perulangan handling dengan wadah kecil?	From Transportation	B	0	0	0	0,00
23	Apakah material diuji terlebih dahulu untuk mengetahui kesesuaian terhadap spesifikasi ketika material diterima?	From Defects	B	0,5	0	0	0,17
24	Apakah kode pada kotak material sesuai dengan material yang ada di dalamnya?	From Motion	B	1	1	0,5	0,83
25	Apakah terdapat penyimpanan barang yang masih dalam proses (setengah jadi) untuk diproses kemudian?	From Inventory	A	1	1	1	1,00
26	Apakah anda memesan raw material dan menyimpannya dalam persediaan, meskipun anda tidak memerlukannya dengan segera?	From Inventory	A	1	1	1	1,00
27	Apakah terdapat banyak Work In Process?	To Waiting	B	0	0	0	0,00
28	Apakah produk yang tidak sesuai harus dikerjakan ulang ?	From Defects	A	1	1	1	1,00
29	Apakah raw material tiba tepat waktu ketika dibutuhkan?	From Waiting	B	0,5	1	0,5	0,67
30	Apakah anda memiliki tumpukan barang jadi di dalam gudang yang tidak memiliki customer yang dijadwalkan?	From Overproduction	A	1	1	1	1,00
31	Apakah bahan baku disimpan dengan baik sehingga mudah untuk diambil?	To Motion	B	0,5	1	0,5	0,67
<b>Kategori 3 : Machine</b>							
32	Apakah uji efisiensi mesin dan uji standar spesifikasi manufaktur sudah dilakukan secara periodik?	From Process	B	1	1	1	1,00
33	Apakah beban kerja untuk tiap mesin dapat diprediksi dengan jelas?	To Waiting	B	1	1	1	1,00
34	Ketika mesin running, apakah ada tindak lanjut untuk melihat jika mesin tersebut bekerja berdasarkan spesifikasinya?	From Process	B	0	0,5	0	0,17
35	Apakah kapasitas peralatan material handling cukup untuk mengangkat material yang paling berat?	From Transportation	B	0	0	0	0,00
36	Apakah peralatan material handling dapat mengangkut material sesuai jumlah yang diinginkan?	To Motion	B	0	0	0	0,00

37	Apakah kebijakan produksi menekan anda untuk memproduksi lebih dalam rangka mencapai pemanfaatan mesin yang terbaik?	From Overproduction	A	1	1	0,5	0,83
38	Apakah mesin sering berhenti karena gangguan mekanis?	From Waiting	A	0,5	0,5	0	0,33
39	Apakah peralatan yang diperlukan sudah tersedia dan cukup untuk tiap proses maintenance?	From Waiting	B	0,5	0,5	0	0,33
40	Apakah peralatan material handling dapat merusak material yang dibawa?	To Defects	A	0,5	0	0	0,17
41	Apakah waktu setup lama, dan menyebabkan penundaan aliran operasi?	From Waiting	A	0,5	0	1	0,50
42	Apakah anda memiliki peralatan tidak terpakai/rusak namun masih ada di tempat kerja?	To Motion	A	1	1	1	1,00
43	Apakah anda mempertimbangkan untuk meminimasi frekuensi setup dengan menyesuaikan penjadwalan dan desain?	From Process	B	1	1	0,5	0,83
<b>Kategori 4 : Methode</b>							
44	Apakah terdapat area penyimpanan stock untuk menghindari penumpukan barang pada jalur forklift?	To Transportation	B	0	0	0	0,00
45	Apakah ada sistem penomoran material yang baik yang memudahkan kita untuk mencari atau menyimpan material?	From Motion	B	1	0,5	0,5	0,67
46	Apakah ruang penyimpanan digunakan secara efektif untuk penyimpanan dengan bantuan rak dan forklift?	From Waiting	B	0	0	0	0,00
47	Apakah gudang dibagi menjadi dua area, area aktif untuk order yang paling sering dan stock cadangan untuk orderan lainnya?	To Motion	B	1	1	1	1,00
48	Apakah waktu produksi disesuaikan dengan kebutuhan pelanggan?	To Waiting	B	0	0	0	0,00
49	Apakah jadwal produksi dikomunikasikan antar departemen, sehingga isi jadwal dipahami secara luas?	To Defects	B	0	1	1	0,67
50	Sudah adakah standar produksi untuk memudahkan loading mesin dengan benar?	From Motion	B	0,5	1	1	0,83
51	Apakah sudah ada sistem Quality Control yang selalu diterapkan di dalam perusahaan?	From Defects	B	0	0	0	0,00

52	Apakah proses operasi mempunyai waktu standar yang dibentuk melalui metode ilmu teknik industri?	From Motion	B	1	1	1	1,00
53	Jika terjadi delay, apakah delay tersebut dikomunikasikan ke semua departemen?	To Waiting	B	0,5	0,5	1	0,67
54	Apakah ada penjadwalan untuk kebutuhan part yang umum, sehingga tidak ada pengulangan setup yang tidak semestinya untuk produksi item yang sama?	From Process	B	1	1	0,5	0,83
55	Apakah ada suatu kemungkinan mengkombinasikan langkah tertentu untuk membentuk suatu langkah tunggal?	From Process	B	1	1	1	1,00
56	Apakah ada prosedur untuk inspeksi produk yang dikembalikan?	To Defects	B	0,5	0,5	1	0,67
57	Apakah arsip inventory digunakan untuk tujuan membeli material dan menjadwalkan produksi?	From Inventory	B	0	0	0	0,00
58	Apakah aisle selalu dibersihkan dan dirapikan dengan baik?	To Transportation	B	0,5	1	1	0,83
59	Apakah area penyimpanan diberi tanda pada bagian-bagian tertentu?	To Motion	B	0,5	1	1	0,83
60	Apakah luas aisle cukup untuk pergerakan bebas alat-alat?	To Transportation	B	0,5	0	0	0,17
61	Apakah area gudang digunakan untuk menyimpan material yang tidak seharusnya disimpan?	To Motion	A	0,5	1	1	0,83
62	Apakah ada jadwal tetap untuk membersihkan pabrik?	To Motion	B	1	0	1	0,67
63	Apakah kebanyakan aliran produksi mengalir satu arah?	From Motion	B	1	1	0,5	0,83
64	Apakah ada suatu departemen yang berurusan dengan desain, konstruksi komponen, drafting, dan bentuk lain dari standardisasi?	From Motion	B	0,5	0	0	0,17
65	Apakah standar kerja mempunyai tujuan yang jelas dan spesifik?	From Motion	B	0	0	0	0,00
66	Apakah ketidakseimbangan kerja dapat diprediksi?	From Overproduction	B	0	1	1	0,67
67	Apakah prosedur kerja yang sudah ada mampu menghilangkan pekerjaan yang tidak perlu atau berlebihan?	From Process	B	1	1	1	1,00
68	Apakah Quality Control, uji produk, dan evaluasi dilakukan dengan ilmu keteknikan?	From Defect	B	0	0	0	0,00

