



**ANALISIS KESEIMBANGAN *WATER DISPENSER ASSEMBLY*
LINE MENGGUNAKAN METODE *RANKED POSITIONAL*
WEIGHT, REGION APPROACH, DAN LARGEST CANDIDATE
RULE DI PT. PANASONIC MANUFACTURING INDONESIA**

SKRIPSI

MUTIA APRILIANTI

1910312014

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI

2023



**ANALISIS KESEIMBANGAN *WATER DISPENSER ASSEMBLY*
LINE MENGGUNAKAN METODE *RANKED POSITIONAL*
WEIGHT, *REGION APPROACH*, DAN *LARGEST CANDIDATE*
RULE DI PT. PANASONIC MANUFACTURING INDONESIA**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik**

MUTIA APRILIANTI

1910312014

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
2023**

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Mutia Aprilianti

NIM : 1910312014

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : Analisis Keseimbangan *Water Dispenser Assembly Line*
Menggunakan Metode *Ranked Positional Weight, Region Approach*, dan *Largest Candidate Rule* Di PT. Panasonic Manufacturing Indonesia

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Donny Montreano, ST, MT

Penguji Utama



Dr. Yulizar Widyatama, M. Eng

Penguji I



M. Rachman Waluyo, ST, MT

Penguji II



Dr. Henry Binsar H. Sitorus, S.T., MT.

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Muhamad As'adi, S.T., M.T., IPM.

Kepala Program Studi Teknik Industri

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 10 Juli 2023

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

ANALISIS KESEIMBANGAN *WATER DISPENSER ASSEMBLY LINE*
MENGUNAKAN METODE *RANKED POSITIONAL WEIGHT, REGION*
APPROACH, DAN *LARGEST CANDIDATE RULE* DI PT. PANASONIC
MANUFACTURING INDONESIA

Disusun Oleh:

Mutia Aprilianti
1910312014

Menyetujui,



M. Rachman Waluyo, ST, MT

Pembimbing I



Dr. Nanang Alamsyah, ST, MT, IPM.

Pembimbing II

Mengetahui,



Ir. Muhamad As' Adi, S.T., M.T., IPM.

Kepala Program Studi S-1 Teknik Industri

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Mutia Aprilianti

NIM : 1910312014

Program Studi : Teknik Industri

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 10 Juli 2023

Yang menyatakan,



Mutia Aprilianti

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mutia Aprilianti

NIM : 1910312014

Program Studi : Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**ANALISIS KESEIMBANGAN *WATER DISPENSER ASSEMBLY LINE*
MENGUNAKAN METODE *RANKED POSITIONAL WEIGHT, REGION
APPROACH, DAN LARGEST CANDIDATE RULE* DI PT. PANASONIC
MANUFACTURING INDONESIA**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 10 Juli 2023

Yang menyatakan,



Mutia Aprilianti

ANALISIS KESEIMBANGAN *WATER DISPENSER ASSEMBLY LINE* MENGGUNAKAN *METODE RANKED POSITIONAL WEIGHT, REGION APPROACH, DAN LARGEST CANDIDATE RULE* DI PT. PANASONIC MANUFACTURING INDONESIA

Mutia Aprilianti

ABSTRAK

PT. Panasonic Manufacturing Indonesia merupakan salah satu perusahaan produsen barang elektronik terbesar di Indonesia yang menghasilkan beberapa produk elektronik, salah satunya *water dispenser*. Melihat dari grafik selama kurun waktu 6 bulan terakhir, tingkat *line efficiency* di lintasan perakitan tersebut di bawah standar perusahaan dan terdapat beberapa stasiun kerja yang *bottleneck*. Oleh karena itu, diperlukan analisis terkait pemerataan lintasan perakitan *water dispenser* untuk dapat mencapai standar perusahaan. Untuk mendukung analisis tersebut, perlu dilakukan uji kecukupan data, keseragaman data, dan perhitungan waktu baku dalam proses perakitan. Kemudian, menggunakan metode *Ranked Positional Weight, Region Approach, dan Largest Candidate Rule* untuk menganalisis keseimbangan lintasannya. Berdasarkan hasil pengolahan data, kondisi aktual *line efficiency* mencapai 121,41% dan *balance delay* sebesar -21,41% dimana hal tersebut menggambarkan banyaknya stasiun kerja yang mengalami *bottleneck* dengan kondisi awal sebanyak 14 stasiun kerja. Setelah dianalisis menggunakan metode RPW, RA dan LCR diperoleh nilai *line efficiency* sebesar 80,9% dan *balance delay* sebesar 19,1%. Sedangkan, untuk *smoothness index* metode RPW dan LCR sebesar 145,715 detik dan RA sebesar 145,790 detik dengan penambahan sebanyak 21 stasiun kerja.

Kata Kunci: *Water Dispenser, Keseimbangan Lintasan, Bottleneck*

***BALANCED ANALYSIS OF WATER DISPENSER ASSEMBLY
LINE USING RANKED POSITIONAL WEIGHT, REGION
APPROACH, AND LARGEST CANDIDATE RULE METHODS
AT PT. PANASONIC MANUFACTURING INDONESIA***

Mutia Aprilianti

ABSTRACT

PT. Panasonic Manufacturing Indonesia is one of the largest electronic goods manufacturers in Indonesia which produces several electronic products, one of which is a water dispenser. Looking at the graphs for the last 6 months, the level of line efficiency in the assembly line is below the company's standard and there are several work stations that are bottlenecks. Therefore, an analysis is needed regarding the even distribution of the water dispenser assembly line in order to achieve company standards. To support this analysis, it is necessary to test data adequacy, data uniformity, and standard time calculations in the assembly process. Then, using the Ranked Positional Weight, Region Approach, and Largest Candidate Rule methods to analyze the balance of the track. Based on the results of data processing, the actual condition of line efficiency reached 121.41% with a balance delay of -21.41% which illustrates the number of work stations experiencing bottlenecks with an initial condition of 14 work stations. After being analyzed using the RPW, RA, and LCR methods, an increase in line efficiency of 80.9% and a balance delay of 19.1% was obtained. Meanwhile, the smoothness index for the RPW and LCR methods was 145.715 seconds and RA 145.790 seconds with the addition of 21 work stations.

Keywords: *Water Dispenser, Line Balancing, Bottleneck*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas limpahan berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan skripsi yang berjudul **“ANALISIS KESEIMBANGAN *WATER DISPENSER ASSEMBLY LINE* MENGGUNAKAN METODE *RANKED POSITIONAL WEIGHT, REGION APPROACH, DAN LARGEST CANDIDATE RULE* DI PT. PANASONIC MANUFACTURING INDONESIA”** dengan baik dan tepat waktu.

Skripsi ini dibuat dengan tujuan untuk memenuhi persyaratan akademis yang wajib ditempuh oleh seluruh mahasiswa untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Penulis menyadari, bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari banyak dukungan, bantuan, serta bimbingan dari beberapa pihak, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Maka dari itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat diberikan kesehatan dan kelancaran dalam pengerjaan skripsi ini.
2. Kedua orang tua, pertama yaitu Ayahanda Muhamad yang telah senantiasa memberikan dukungan moral, waktu, bahkan rela menemani dan mengantar jemput penulis selama kurang lebih sebulan ketika penulis mengalami kecelakaan di masa-masa magang penelitian skripsi ini dengan jarak yang cukup jauh.
3. Lalu, pintu surgaku yaitu Mama Junianti yang telah senantiasa membesarkan, mendidik, serta memberikan doa dan dukungannya tiada henti yang menjadi kekuatan bagi penulis, sehingga penulis dapat sampai di tahap ini.
4. Bapak Dr. Henry Binsar H. Sitorus, ST., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
5. Bapak Ir. Muhamad As’adi, S.T., M.T., IPM. selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
6. Bapak M. Rachman Waluyo, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I skripsi yang telah membimbing, memberikan arahan dan bantuan kepada penulis selama pengerjaan skripsi ini.

7. Bapak Dr. Nanang Alamsyah, S.T., M.T., IPM, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan masukan dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
8. Ibu Ir. Sri Sulasminingsih, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik penulis yang telah membantu penulis dalam memberikan arahan selama kegiatan perkuliahan.
9. Seluruh dosen mata kuliah Program Studi Teknik Industri yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang bermanfaat bagi penulis.
10. Bapak Reza Aditya yang menjadi Pembimbing saya selama magang di PT. Panasonic Manufacturing Indonesia.
11. Nanda Agustin Adhila Putri selaku sahabat penulis yang telah menemani, mendengarkan keluh dan kesah, serta memotivasi penulis selama pengerjaan skripsi ini.
12. Zahra Putri Wardana dan Laela Aziani Novitasari selaku sahabat dari awal sampai akhir perkuliahan yang menjadi tempat cerita dan berproses bersama-sama dengan penulis.
13. Seluruh teman Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Angkatan 2019 yang telah memberikan dukungan semangat dan menjadi saksi perkembangan penulis dari semester awal hingga terlaksananya penyusunan skripsi ini.
14. Terakhir, tidak lupa juga terima kasih kepada diri penulis yang sudah kuat dan hebat menghadapi segala rintangan dan hambatan yang ada, walau kadang rasanya hampir ingin menyerah. Namun, diri ini tepat berjuang sampai akhir.
Pada penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih banyak adanya kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran diharapkan oleh penulis dalam penyempurnaan penulisan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan ilmu dan manfaat bagi penulis dan pembaca, sehingga dapat dikembangkan lebih baik. Akhir kata penulis memohon maaf, apabila terdapat kesalahan yang disengaja maupun tidak disengaja.

Jakarta, 23 Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Pengukuran Waktu Kerja	9
2.3 Metode Pengukuran Waktu Kerja (<i>Time study</i>).....	10
2.4 Pengukuran Waktu Standar Dengan Metode Studi Waktu	11
2.5 Prosedur Dalam Melakukan Studi Waktu	11
2.6 Lintasan Produksi	24
2.7 Keseimbangan Lintasan Produksi	24
2.7.1 Distribusi Elemen Operasi	27
2.7.2 Evaluasi Keseimbangan Lintasan	30
2.8 Simulasi.....	31
2.8.1 <i>Simulation Model</i>	31

2.8.2	Arena	32
2.8.3	<i>Fitting Data</i>	33
2.8.4	Replikasi	33
2.8.5	Validasi dan Verifikasi Model	34
BAB 3 METODE PENELITIAN		35
3.1	Kerangka Pemikiran	35
3.2	Tahap Identifikasi Awal	36
3.2.1	Studi Lapangan	36
3.2.2	Studi Pustaka	36
3.2.3	Identifikasi Permasalahan	36
3.2.4	Tujuan Penelitian	37
3.3	Jenis Penelitian	37
3.4	Tahap Pengumpulan Data	37
3.4.1	Data Primer	37
3.4.2	Data Sekunder	38
3.5	Tahap Pengolahan Data	38
3.5.1	<i>Time Study</i>	38
3.5.2	<i>Line Balancing</i>	38
3.6	Tahap Pembahasan	39
3.6.1	Analisa Hasil <i>Time Study</i>	39
3.6.2	Analisa Hasil <i>Line Balancing</i>	39
3.7	Usulan Perbaikan	39
3.8	Tahap Kesimpulan dan Saran	39
3.9	<i>Flowchart</i> Penelitian	40
BAB 4 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		41
4.1	Pengumpulan Data	41
4.1.1	Alur Proses Perakitan <i>Water Dispenser</i>	41
4.1.2	Data Deskripsi Elemen Kerja	61
4.1.3	Waktu Proses	62
4.2	Pengolahan Data	64
4.2.1	Uji Kecukupan Data	64
4.2.2	Uji Keseragaman Data	65

4.2.3	Perhitungan Waktu Baku	68
4.2.4	Perhitungan Jumlah Stasiun Kerja Minimal	72
4.2.5	Perhitungan <i>Line Balancing</i> Kondisi Aktual	73
4.2.6	Perhitungan <i>Line Balancing</i> Metode <i>Ranked Positional Weight</i>	79
4.2.7	Perhitungan <i>Line Balancing</i> Metode <i>Region Approach</i>	93
4.2.8	Perhitungan <i>Line Balancing</i> Metode <i>Largest Candidate Rule</i>	101
4.2.9	Usulan Perbaikan	110
4.2.10	Simulasi Kondisi Aktual	111
4.2.11	Simulasi Kondisi Usulan.....	117
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		122
5.1	Kesimpulan.....	122
5.2	Saran.....	123
DAFTAR PUSTAKA		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 2.2 <i>Performance Rating</i> Menurut <i>Westinghouse</i>	16
Tabel 2.3 Besarnya Kelonggaran Berdasarkan Faktor	21
Tabel 4.1 Data Deskripsi Elemen Kerja <i>Water Dispenser</i>	61
Tabel 4.2 Rekapitulasi Waktu Proses Perakitan.....	62
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Uji Kecukupan Data	64
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Uji Keceragaman Data.....	66
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Waktu Siklus <i>Water Dispenser</i>	68
Tabel 4.6 Rekapitulasi <i>Allowance</i> Data <i>Water Dispenser</i>	69
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Waktu Baku Data	71
Tabel 4.8 Data Pendukung <i>Water Dispenser</i>	72
Tabel 4.9 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Siklus & Jumlah Minimal Stasiun Kerja	73
Tabel 4.10 Pengelompokkan Stasiun Kerja Aktual.....	73
Tabel 4.11 Hasil Evaluasi Keseimbangan Lintasan Aktual	77
Tabel 4.12 Rekapitulasi Perhitungan Potensi Antrian Kondisi Aktual	78
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Bobot Elemen Kerja Metode RPW	80
Tabel 4.14 Hasil Pengurutan SK Metode RPW	86
Tabel 4.15 Hasil Pengelompokkan SK Metode RPW.....	87
Tabel 4.16 Hasil Evaluasi <i>Line Balancing</i> Metode RPW	90
Tabel 4.17 Hasil Perhitungan Potensi Antrian Metode RPW	92
Tabel 4.18 Hasil Pengurutan Elemen Kerja Metode RA	93
Tabel 4.19 Hasil Pengelompokkan SK Metode RA.....	95
Tabel 4.20 Hasil Evaluasi <i>Line Balancing</i> Metode RA	98
Tabel 4.21 Hasil Perhitungan Potensi Antrian Metode RA	100
Tabel 4.22 Hasil Pengurutan Elemen Kerja Waktu Baku Terbesar	101
Tabel 4.23 Hasil Urutan Elemen Kerja Metode LCR	102
Tabel 4.24 Hasil Pengelompokkan SK Metode LCR.....	104
Tabel 4.25 Hasil Evaluasi <i>Line Balancing</i> Metode LCR	107
Tabel 4.26 Hasil Perhitungan Potensi Antrian Metode LCR	109

Tabel 4.27 Hasil <i>Distribution Fitting</i> SK Water Dispenser Aktual	111
Tabel 4.28 Output Simulasi Aktual	114
Tabel 4.29 Perbandingan <i>Output</i> Produksi Dengan <i>Output</i> Simulasi Aktual	115
Tabel 4.30 Hasil <i>Distribution Fitting</i> SK Water Dispenser Usulan.....	117
Tabel 4.31 <i>Output</i> Simulasi Usulan.....	118

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Grafik Kondisi Aktual Lintasan Perakitan <i>Water Dispenser</i>	2
Gambar 1.2	Grafik Persentase <i>Line Efficiency</i> Enam Bulan Terakhir	3
Gambar 3.1	Kerangka Pemikiran	35
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i> Penelitian.....	40
Gambar 4.1	Alur Perakitan <i>Water Dispenser</i>	41
Gambar 4.2	Pasang <i>pallet</i> di atas <i>conveyor</i>	41
Gambar 4.3	Pasang label <i>series number</i>	42
Gambar 4.4	<i>Marking strip</i>	42
Gambar 4.5	Angkat produk ke <i>roller conveyor</i>	42
Gambar 4.6	Potong tali <i>strapping band</i>	43
Gambar 4.7	Buka <i>carton box</i>	43
Gambar 4.8	Buka <i>screw condenser</i>	43
Gambar 4.9	Buka <i>screw top cover</i>	44
Gambar 4.10	Pasang label <i>switch indicator</i>	44
Gambar 4.11	Pasang <i>tube binding</i> pada <i>socket harness top cover</i>	44
Gambar 4.12	Pasang <i>hot tank</i>	45
Gambar 4.13	Pasang kabel <i>power supply Cord</i>	45
Gambar 4.14	Pasang <i>screw PS Cord</i> dengan <i>screw driver</i>	46
Gambar 4.15	Ikat pipa selang dengan <i>tube binding</i>	46
Gambar 4.16	Pasang <i>harness</i> merah dan biru	46
Gambar 4.17	Buka top cover	47
Gambar 4.18	<i>Twist harness</i> biru dan coklat	47
Gambar 4.19	<i>Clamp harness</i> biru dan coklat	47
Gambar 4.20	Bungkus <i>harness</i> dengan <i>wire sleeve</i>	48
Gambar 4.21	Potong <i>overflow tube</i>	48
Gambar 4.22	Potong <i>overflow tube</i> (2)	48
Gambar 4.23	Pasang bagian belakang <i>condenser</i>	49
Gambar 4.24	Rapihkan pipa selang.....	49
Gambar 4.25	Pasang LED <i>socket</i> merah	49
Gambar 4.26	Ikat <i>harness</i> LED	50

Gambar 4.27 Pasang <i>jig</i> sumbat	50
Gambar 4.28 Buka <i>cold tank cover</i>	50
Gambar 4.29 Pemberian alkohol pada <i>seal ring</i>	51
Gambar 4.30 Pasang <i>leak tester</i> pada <i>cold tank</i>	51
Gambar 4.31 Lepas <i>leak tester</i>	51
Gambar 4.32 Pencilokkan <i>PS Cord</i>	52
Gambar 4.33 Pasang capit buaya.....	52
Gambar 4.34 Tutup pintu <i>safety</i>	52
Gambar 4.35 Pengujian <i>electricity</i> selesai.....	53
Gambar 4.36 Pasang <i>cold tank cover</i>	53
Gambar 4.37 Pasang <i>exhaust tube</i>	53
Gambar 4.38 Pasang <i>top cover</i>	54
Gambar 4.39 Pasang <i>screw</i> pada <i>top cover & condenser</i>	54
Gambar 4.40 Pengembalian bantalan & <i>pallet assembly</i>	54
Gambar 4.41 Rapihkan kabel <i>PS Cord</i>	55
Gambar 4.42 Persiapan <i>wiring & instruction book</i>	55
Gambar 4.43 Pasang <i>wiring diagram & label name</i>	55
Gambar 4.44 Rapihkan <i>dryer & pipa condenser</i>	56
Gambar 4.45 Inspeksi lubang <i>faucet tube</i>	56
Gambar 4.46 <i>Cleaning chassis</i>	56
Gambar 4.47 Geser <i>chassis</i>	57
Gambar 4.48 Pasang <i>sheet cover</i>	57
Gambar 4.49 Pasang <i>plastic cover</i>	57
Gambar 4.50 <i>Scan barcode</i>	58
Gambar 4.51 Ambil <i>corner cushion</i>	58
Gambar 4.52 Pasang <i>barcode carton & global code</i>	58
Gambar 4.53 Ambil <i>carton box</i>	59
Gambar 4.54 Pasang <i>corner cushion</i> bagian depan.....	59
Gambar 4.55 Pasang <i>corner cushion</i> bagian belakang.....	59
Gambar 4.56 Pasangkan <i>Tape OPP 50</i>	60
Gambar 4.57 Ikat dengan <i>strapping band</i>	60
Gambar 4.58 Produk di area <i>finished good</i>	60

Gambar 4.59 <i>Precedence Diagram</i> Water Dispenser	62
Gambar 4.60 <i>Precedence Diagram</i> Pengelompokkan Elemen Kerja Aktual	75
Gambar 4.61 Stasiun Kerja Berdasarkan Pengelompokkan Elemen Kerja Aktual	75
Gambar 4.62 <i>Precedence Diagram</i> Pengelompokkan SK Metode RPW	88
Gambar 4.63 <i>Precedence Diagram</i> SK Metode RPW	89
Gambar 4.64 <i>Precedence Diagram</i> Pengelompokkan SK Metode RA	96
Gambar 4.65 <i>Precedence Diagram</i> SK Metode RA	96
Gambar 4.66 <i>Precedence Diagram</i> Pengelompokkan SK Metode LCR	105
Gambar 4.67 <i>Precedence Diagram</i> SK Metode LCR	106
Gambar 4.68 <i>Layout Model</i> Simulasi Aktual	111
Gambar 4.69 Hasil <i>Distribusi Input Analyzer Arrival</i> Kondisi Aktual	112
Gambar 4.70 Penginputan Data Pada SK 1 Kondisi Aktual	112
Gambar 4.71 <i>Run Setup</i> Data SK 1 Kondisi Aktual	112
Gambar 4.72 Verifikasi Model Simulasi Aktual	113
Gambar 4.73 Hasil Validasi Uji Normalitas Kondisi Aktual	116
Gambar 4.74 Hasil Validasi Dengan <i>Paired Samples T-test</i> Aktual	116
Gambar 4.75 <i>Layout Model</i> Simulasi Usulan	118
Gambar 4.76 Hasil Validasi Uji Normalitas Usulan	120
Gambar 4.77 Hasil Validasi Dengan <i>Paired Samples T-test</i> Usulan	120