

**ANALISIS *WASTE* PADA PROSES PERAKITAN *CIRCUIT BREAKER*
FOR EQUIPMENT (CBE) DENGAN METODE *VALUE STREAM*
MAPPING (VSM) DAN PENDEKATAN *LINE BALANCING* DI PT XYZ**

SKRIPSI



Diajukan Oleh:

ERINA MU'RIVATUL WILDA

22032010010

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2026

**ANALISIS *WASTE* PADA PROSES PERAKITAN *CIRCUIT BREAKER*
FOR EQUIPMENT (CBE) DENGAN METODE *VALUE STREAM***

MAPPING (VSM) DAN PENDEKATAN LINE BALANCING DI PT XYZ

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Program Studi Teknik Industri



Diajukan Oleh:

ERINA MU'RIVATUL WILDA
NPM. 22032010010

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

**JAWA TIMUR
SURABAYA**

2026

**ANALISIS WASTE PADA PROSES PERAKITAN *CIRCUIT BREAKER*
FOR EQUIPMENT (CBE) DENGAN METODE *VALUE STREAM***

MAPPING (VSM) DAN PENDEKATAN LINE BALANCING DI PT XYZ

Disusun Oleh:

ERINA MU'RIVATUL WILDA

22032010010

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi dan diterima oleh
Publikasi Jurnal Akreditasi Sinta 1-3

Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya

Pada Tanggal : 20 Agustus 2026

Tim Penguji:

1.

Ir. Rusindiyanto, MT.

NIP. 196502251992031001

Pembimbing:

1.

Ir. Joumil Afdil SZS, MT.

NIP. 196203181993031001

2.

Ir. Irlani, MMT.

NIP. 196211261988032001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Surabaya

Prof. Dr. Dra. Jarivah, M.P.

NIP. 19650403 199103 2 001



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp. (031) 8706369 (Hunting), Fax. (031) 8706372 Surabaya 60294



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Erina Mu'rivatul Wilda

NPM : 22032010010

Program Studi : ~~Teknik Kimia~~ / Teknik Industri / ~~Teknologi Pangan~~ / Teknik
Lingkungan / ~~Teknik Sipil~~

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ *) ~~PRA-RENCANA (DESAIN)~~ /
~~SKRIPSI / TUGAS AKHIR~~ Ujian Lisan Periode Agustus, TA 2026/2027.

Dengan Judul : **ANALISIS WASTE PADA PROSES PERAKITAN CIRCUIT
BREAKER FOR EQUIPMENT (CBE) DENGAN METODE VALUE
STREAM MAPPING (VSM) DAN PENDEKATAN LINE
BALANCING DI PT XYZ**

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Ir. Joumil Aidil SZS., MT.
2. Ir. Rusindiyanto, MT.
3. Ir. Iriani, MMT.

Surabaya, 20 Agustus 2026
Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Ir. Joumil Aidil SZS., MT.
NIP. 196203181993031001

Catatan: *) coret yang tidak perlu



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK**

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya. Telp (031) 8706369. Fax (031) 8706372 Surabaya 60294



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Erina Mu'rivatul Wilda
NPM : 22032010010
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Sains

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemulan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 20 Agustus 2026

Yang Membuat pernyataan



Erina Mu'rivatul Wilda

NPM. 22032010010

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis *Waste* pada Proses Perakitan *Circuit Breaker for Equipment* (CBE) dengan Metode *Value Stream Mapping* (VSM) dan Pendekatan *Line Balancing* di PT XYZ” dengan baik.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Selain itu, penyusunan skripsi ini merupakan bentuk penerapan pengetahuan dan ilmu yang telah diperoleh penulis selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi.

Selama proses penyusunan skripsi, penulis memperoleh banyak bantuan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat, karunia, kesehatan, serta kemudahan yang senantiasa diberikan kepada penulis sejak pelaksanaan magang dan penelitian hingga penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT., selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Ir. Rusindiyanto, M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

5. Bapak Ir. Joumil Aidil S. ZS., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, saran, serta motivasi selama proses penelitian dan penyusunan skripsi. Terima kasih atas ilmu, perhatian, dan masukan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan lebih terarah.
6. Tim Proyek VSM, serta Ibu Fitria Anggraeni selaku Manager, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk terlibat dalam pelaksanaan proyek serta memberikan arahan, pengetahuan, pengalaman, dan dukungan selama penelitian berlangsung. Berbagai pengalaman yang diperoleh selama berada di lingkungan industri menjadi pembelajaran berharga bagi penulis.
7. Kak Norita Yohana Sitorus, selaku mentor magang, yang telah mendampingi penulis selama pelaksanaan magang dan penelitian. Terima kasih atas kesabaran, perhatian, arahan, ilmu, serta masukan yang diberikan sehingga penulis dapat lebih memahami proses penelitian sekaligus beradaptasi dengan lingkungan kerja di industri.
8. Teristimewa Kedua Orang Tua penulis serta adik tercinta, Ufaira Nur Afifa, yang senantiasa menjadi sumber kasih sayang, doa, semangat, dan kekuatan bagi penulis selama menjalani proses pendidikan hingga menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bentuk dukungan, perhatian, pengorbanan, serta doa yang tidak pernah putus. Kehadiran dan dukungan keluarga menjadi penyemangat bagi penulis dalam menghadapi berbagai tantangan selama proses penyusunan skripsi. Terima kasih telah selalu percaya, memberikan motivasi, menguatkan di

setiap keadaan, dan menemani setiap proses yang penulis lalui hingga akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

9. M. Ilham Perdiansyah, Elistia Octaviani, Amanda Kurnia Yunita, Ira Galuti Ristanti, Pratiwi Yolanda, Mariatul Ulfa, Amelia Purbaningtyas, Bherlian Rahma dan Ulfad Ika Yuliana yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, perhatian, dan motivasi kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas setiap kata penyemangat, kehadiran, serta keyakinan yang diberikan kepada penulis, terutama di saat penulis merasa lelah dan ragu terhadap kemampuan diri sendiri. Dukungan yang diberikan menjadi pengingat bagi penulis bahwa setiap proses dapat dilalui dan bahwa penulis mampu menyelesaikan apa yang telah dimulai. Kehadiran kalian menjadi salah satu bagian yang membuat perjalanan penyusunan skripsi ini terasa lebih ringan, bermakna, dan penuh semangat.
10. Teman-teman Enzigo 2022 serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah menjadi bagian dari perjalanan perkuliahan penulis. Terima kasih atas kebersamaan, bantuan, semangat, canda, dan berbagai cerita yang telah menemani penulis selama masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi.
11. Erina Mu'rivatul Wilda, terima kasih telah memilih untuk tetap bertahan dan tidak menyerah, meskipun perjalanan ini tidak selalu mudah dan banyak hal yang harus dilewati. Terima kasih telah tetap melangkah ketika lelah, tetap percaya ketika ragu, dan terus berusaha meskipun beberapa kali merasa tidak mampu. Setiap air mata, rasa takut, lelah, dan perjuangan yang telah dilalui

akhirnya membawa penulis sampai pada titik ini. Penulis bangga kepada diri sendiri karena telah menyelesaikan apa yang telah dimulai dan mampu melewati seluruh proses hingga akhir. Semoga pencapaian ini menjadi pengingat bahwa penulis lebih kuat dari yang selama ini penulis bayangkan dan selalu mampu melewati setiap proses yang datang. *It Will Pass*, Erina. *You did it*.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan dan belum sepenuhnya sempurna. Oleh sebab itu, penulis terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun sebagai bahan evaluasi dan pengembangan diri di masa mendatang. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi pembaca serta pihak-pihak yang berkepentingan.

Sebagai penutup, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan, arahan, dan dukungan selama penyusunan skripsi ini.

Surabaya, 21 Agustus 2026

Penulis

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Batasan Masalah.....	10
1.4 Asumsi.....	11
1.5 Tujuan Penelitian.....	12
1.6 Manfaat Penelitian.....	13
1.7 Sistematika Penulisan.....	14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	17
2.1 Proses Produksi	17
2.2 Proses Perakitan (<i>Assembly</i>).....	17

2.3	Konsep <i>Lean</i>	19
2.4	<i>Lean Manufacturing</i>	20
2.5	Pemborosan (<i>Waste</i>)	22
2.5	<i>Value Stream Mapping</i> (VSM)	23
2.5.1	Simbol – Simbol VSM	29
2.6	<i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT).....	32
2.7	<i>Process Assesment Mapping</i> (PAM).....	35
2.8	<i>Line Balancing</i>	36
2.9.1	Pengukuran Waktu Kerja	38
2.9.2	<i>Rangked Position Weight</i> (RPW)	46
2.9	Penelitian Terdahulu	50
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		54
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	54
3.2	Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel.....	54
3.3	Langkah – Langkah Pemecahan Masalah	57
3.4	Teknik Pengumpulan Data	66
3.4.1	Data Primer	67
3.4.2	Data Sekunder	68
3.5	Teknik Pengolahan Data.....	68
3.6	Teknik Analisis Data.....	72
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		74
4.1	Pengumpulan Data.....	75
4.1.1	Data Alur Proses Perakitan.....	75

4.1.2	Data Waktu Proses Perakitan	78
4.1.3	Data Target Produksi	80
4.1.4	Data Kuesioner terhadap <i>Waste</i>	82
4.1.5	Data Identifikasi Pemborosan	83
4.2	Pengolahan Data.....	85
4.2.1	Uji Keseragaman Data	85
4.2.2	Uji Kecukupan Data.....	89
4.2.3	<i>Perfomance Rating</i> dan <i>Allowance</i>	93
4.2.4	Waktu Siklus, Waktu Normal dan Waktu Baku	99
4.2.4	Pemetaan <i>Current Value Stream Mapping</i> (CVSM)	102
4.2.5	Pengolahan Data Kuesioner	108
4.2.6	<i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT)	112
4.2.7	<i>Process Activity Mapping</i> (PAM) Awal.....	115
4.2.8	<i>Line Balancing</i> Kondisi Eksisting.....	123
4.2.9	Rank Positional Weight (RPW).....	134
4.2.10	<i>Process Activity Mapping</i> (PAM) Usulan dan Penyederhanaan Aktivitas.....	149
4.2.11	<i>Future Value Stream Mapping</i> (FVSM).....	157
4.3	Hasil dan Pembahasan.....	163
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		169
5.1	Kesimpulan.....	169
5.2	Saran.....	170
DAFTAR PUSTAKA		172

LAMPIRAN.....	181
----------------------	------------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 <i>Flow Proses Perakitan Circuit Breakers for Equipment (CBE)</i>	3
Gambar 1.2 <i>Complete Assembly Line Balancing</i>	4
Gambar 2.1 <i>Current Value Stream Mapping (CVSM)</i>	28
Gambar 2.2 <i>Future Value Stream Mapping (FVSM)</i>	29
Gambar 2.4 <i>Precedence Diagram</i>	50
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i>	59
Gambar 4. 1 Alur Proses Perakitan Produk CBE Tipe X-01	75
Gambar 4. 2 Peta Kendali Elemen Kerja Proses Solder 2	89
Gambar 4. 3 <i>Current Value Stream Mapping</i>	104
Gambar 4. 4 Diagram Nilai Skor Rata-Rata Hasil Kuesioner <i>Waste</i>	112
Gambar 4. 7 <i>Current Precedence Diagram</i>	128
Gambar 4. 8 <i>Precedence Diagram Usulan</i>	145
Gambar 4. 9 <i>Future State Value Stream Mapping</i>	159

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Typical and World Class Efficiencies</i>	26
Tabel 2. 2 Simbol - Simbol VSM.....	30
Tabel 2. 3 <i>Value Stream Analysis Tools</i>	34
Tabel 2. 4 <i>Westinghouse</i>	43
Tabel 2. 5 <i>Components of the Westinghouse rating systems</i>	44
Tabel 2. 6 <i>ILO Recommended Allowance</i>	45
Tabel 4. 1 Tabel contoh PAM.....	36
Tabel 4. 2 Data Waktu Proses Aktivitas Perakitan (Assembly)	79
Tabel 4.3 Data Target Produksi	81
Tabel 4. 4 Data Kuesioner <i>Waste</i>	82
Tabel 4. 5 Data Identifikasi <i>Waste</i>	84
Tabel 4. 6 Uji Keseragaman Data	86
Tabel 4. 7 Uji Kecukupan Data	90
Tabel 4. 8 Perhitungan <i>Performance Rating</i>	94
Tabel 4. 9 <i>Performance Rating</i>	97
Tabel 4. 10 Indikator <i>Allowance</i> Menurut ILO	97
Tabel 4. 11 Waktu Siklus, Waktu Normal, Waktu Baku.....	99
Tabel 4. 12 Pengolahan Data Kuesioner	108
Tabel 4. 13 Korelasi (VALSAT) dengan <i>Waste</i>	113
Tabel 4. 14 Perhitungan Matriks Valsat	114
Tabel 4. 15 Perangkingan Skor Valsat.....	115
Tabel 4. 16 <i>Process Activity Mapping (PAM)</i> Awal.....	116

Tabel 4. 17 Persentase Frekuensi dan Waktu Berdasarkan Jenis Aktivitas.....	119
Tabel 4. 18 Persentase Frekuensi dan Waktu Berdasarkan Kategori Aktivitas...	122
Tabel 4. 19 Perhitungan <i>Takt Time</i> Terbaru.....	124
Tabel 4.20 Elemen Kerja <i>Line Balancing</i>	125
Tabel 4. 21 Pembagian Stasiun Kerja Kondisi Eksisting.....	129
Tabel 4. 22 Data Perhitungan Evaluasi <i>Line Balancing</i>	131
Tabel 4. 23 Hasil Evaluasi <i>Line balancing</i> Kondisi Eksisting	133
Tabel 4. 24 Perhitungan Bobot Posisi Tiap Elemen Kerja	135
Tabel 4. 25 Pengurutan Prioritas Proses Berdasarkan Bobot Posisi	137
Tabel 4. 26 Redistribusi Elemen Kerja	141
Tabel 4. 27 Perhitungan Evaluasi <i>Line Balancing</i> Usulan.....	146
Tabel 4. 28 Hasil Evaluasi <i>Line balancing</i> Kondisi Usulan.....	149
Tabel 4. 29 Penyederhanaan Aktivitas NVA	150
Tabel 4. 30 PAM Usulan	151
Tabel 4. 31 Persentase Frekuensi dan Waktu Berdasarkan Jenis Aktivitas Usulan	154
Tabel 4. 32 Persentase Frekuensi dan Waktu Berdasarkan Kategori Aktivitas...	156
Tabel 4. 33 Perbandingan Kategori Aktivitas	166
Tabel 4. 34 Perbandingan Jenis Aktivitas	166
Tabel 4. 35 Perbandingan <i>Line Balancing</i> Eksisting dan Usulan	167

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Data Kuesioner Pemborosan (*Waste*)

Lampiran B Data Uji Keseragaman

Lampiran C Data Uji Kecukupan

Lampiran D Data Tabel *Westinghouse*

Lampiran E Data Tabel *Allowance* Menurut ILO

Lampiran F Data Perhitungan Waktu Siklus, Waktu Normal, Waktu Baku

Lampiran G *Current Value Stream Mapping*

Lampiran H Data Perhitungan Kuesioner

Lampiran I Perhitungan VALSAT

Lampiran J *Process Activity Mapping* Awal

Lampiran K Perhitungan Bobot Posisi

Lampiran L *Process Activity Mapping* Usulan

Lampiran M *Future Value Stream Mapping*

ABSTRAK

PT XYZ merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi perangkat proteksi listrik, salah satunya *Circuit Breaker for Equipment* (CBE) tipe X-01. Lini perakitan CBE tipe X-01 terdiri atas tujuh *workstation* dan masih ditemukan *waste* serta ketidakseimbangan distribusi beban kerja. Penelitian ini bertujuan memetakan tahapan proses perakitan, mengidentifikasi *waste*, mengevaluasi keseimbangan beban kerja, serta menyusun usulan perbaikan pada lini perakitan CBE tipe X-01. Metode yang digunakan meliputi *Value Stream Mapping* (VSM), *Value Stream Analysis Tools* (VALSAT), *Process Activity Mapping* (PAM), dan *Ranked Positional Weight* (RPW). Hasil *Current Value Stream Mapping* menunjukkan *lead time* sebesar 2.206,34 detik dengan *Process Cycle Efficiency* (PCE) sebesar 8,9%. Berdasarkan identifikasi *seven wastes*, *Excessive Transportation*, *Waiting*, *Excessive Inventory*, dan *Defect* teridentifikasi pada kondisi aktual, sedangkan *Excessive Processing* dan *Unnecessary Motion* tidak teridentifikasi. *Overproduction* tidak ditemukan karena perusahaan menerapkan sistem *Make to Order* (MTO). Hasil penilaian responden menunjukkan bahwa *Excessive Transportation* memiliki nilai rata-rata tertinggi sebesar 2,80. Analisis *line balancing* pada kondisi eksisting menunjukkan 7 *workstation* dan 7 operator dengan *Line Efficiency* sebesar 61%, *Balance Delay* sebesar 39%, *Idle Time* sebesar 198,46 detik, dan *Smoothness Index* sebesar 93,79 detik. Kondisi tersebut menunjukkan adanya ketidakseimbangan distribusi beban kerja antar-*workstation*. Redistribusi elemen kerja menggunakan metode RPW menghasilkan 10 *workstation* dengan *cycle time* maksimum sebesar 33,88 detik, yang masih berada di bawah *takt time* sebesar 34,80 detik. Hasil redistribusi meningkatkan *Line Efficiency* menjadi 89%, sedangkan *Balance Delay* menurun menjadi 14%, *Idle Time* menjadi 33,91 detik, dan *Smoothness Index* menjadi 14,32 detik. Pada kondisi usulan, proses *Riveting* dan *Laser Marking* dipertahankan sebagai rangkaian proses yang tidak dipecah karena adanya *constraint* mesin. Dengan demikian, penerapan metode RPW menghasilkan distribusi beban kerja yang lebih seimbang dengan tetap mempertimbangkan hubungan *precedence*, batas *takt time*, urutan proses, serta *constraint* pada lini perakitan CBE tipe X-01.

Kata Kunci: CBE Tipe X-01, *Line Balancing*, *Ranked Positional Weight*, *Value Stream Mapping*, *Waste*.

ABSTRACT

PT XYZ is a manufacturing company that produces electrical protection devices, one of which is the Circuit Breaker for Equipment (CBE) type X-01. The CBE type X-01 assembly line consists of seven workstations and waste and imbalance in workload distribution are still found. This study aims to map the stages of the assembly process, identify waste, evaluate workload balance, and develop improvement proposals on the CBE type X-01 assembly line. The methods used include Value Stream Mapping (VSM), Value Stream Analysis Tools (VALSAT), Process Activity Mapping (PAM), and Ranked Positional Weight (RPW). The results of the Current Value Stream Mapping show a lead time of 2,206.34 seconds with a Process Cycle Efficiency (PCE) of 8.9%. Based on the identification of seven wastes, Excessive Transportation, Waiting, Excessive Inventory, and Defects were identified in actual conditions, while Excessive Processing and Unnecessary Motion were not identified. Overproduction was not found because the company implemented a Make to Order (MTO) system. The results of the respondents' assessment showed that Excessive Transportation had the highest average score of 2.80. Line balancing analysis in the existing condition showed 7 workstations and 7 operators with a Line Efficiency of 61%, Balance Delay of 39%, Idle Time of 198.46 seconds, and Smoothness Index of 93.79 seconds. This condition indicates an imbalance in the distribution of workload between workstations. Redistribution of work elements using the RPW method resulted in 10 workstations with a maximum cycle time of 33.88 seconds, which is still below the takt time of 34.80 seconds. The results of the redistribution increased Line Efficiency to 89%, while Balance Delay decreased to 14%, Idle Time to 33.91 seconds, and Smoothness Index to 14.32 seconds. In the proposed condition, the Riveting and Laser Marking processes were maintained as a series of processes that were not split due to machine constraints. Thus, the application of the RPW method produces a more balanced workload distribution while still considering the precedence relationship, takt time limits, process sequences, and constraints on the CBE type X-01 assembly line.

Kata Kunci: *CBE Type X-01, Line Balancing, Ranked Positional Weight, Value Stream Mapping, Waste.*