

ABSTRAK

Perusahaan BORSANO merupakan sebuah *home-industry* yang bergerak di bidang produksi sepatu kulit. Saat ini perusahaan memiliki masalah yaitu waktu baku setiap stasiun kerja tidak diketahui, kinerja operator kurang maksimal, penempatan tata letak stasiun kerja setempat kurang efisien, kondisi lingkungan fisik kurang baik serta tidak adanya penerapan K3 (Kesehatan & Keselamatan Kerja). Berdasarkan masalah di atas, maka peneliti melakukan penelitian untuk meningkatkan kinerja operator. Terdapat 9 stasiun kerja yang akan diamati, yaitu stasiun gurat, potong, seset, latek, jahit, cetak sol dalam, perakitan, *finishing* dan *packaging*. Produk yang akan diamati adalah sepatu santai pria LS-506.

Mula-mula dilakukan pengumpulan data yang meliputi data umum perusahaan, data terkait produk, tata letak setempat dan keseluruhan, waktu proses, proses pembuatan sepatu, video proses, data operator saat bekerja, postur tubuh pekerja, lingkungan fisik, dan data kecelakaan. Data yang diolah meliputi waktu proses, jarak stasiun kerja setempat, video proses, data operator saat bekerja, postur tubuh, tata letak keseluruhan, dan data kecelakaan.

Berdasarkan hasil pengolahan didapatkan hasil sebagai berikut. Waktu baku aktual stasiun secara berturut-turut yaitu 485,33 detik, 600,95 detik, 159,15 detik, 62,51 detik, 190,68 detik, 12,17 detik, 600,70 detik, 72,41 detik, dan 37,57 detik. Berdasarkan pengolahan PEG (Prinsip Ekonomi Gerakan) diketahui bahwa 8 stasiun kerja belum menerapkan PEG, kecuali stasiun cetak sol. Pengolahan RULA stasiun potong dan latek menunjukkan hasil bahwa stasiun kerja memerlukan perbaikan secepatnya. Hasil pengolahan data lingkungan fisik menunjukkan hasil bahwa stasiun latek, jahit, dan perakitan kurang pencahayaan, ventilasi lantai 2 kurang baik, serta kondisi lantai cenderung kotor. Hasil pengolahan K3 menunjukkan bahwa perusahaan kurang memperhatikan masalah K3 karena tidak terdapat kotak P3K serta simbol-simbol K3 di sekitar area kerja.

Berdasarkan kondisi di atas, maka perbaikan perlu dilakukan. Peneliti mengusulkan alat bantu pola untuk stasiun gurat dan alat bantu cetakan untuk stasiun potong. Kedua alat bantu tersebut dipilih menggunakan metoda *concept scoring*. Hasilnya yang terpilih adalah alat bantu cetakan. Dengan menggunakan alat bantu cetakan, maka stasiun gurat dan potong digabung. Peneliti juga merancang meja dan kursi untuk stasiun potong dan latek, mengusulkan tata letak setempat dengan mempertimbangkan jarak peralatan dan WIP In/Out yang lebih dekat untuk stasiun gurat, latek, jahit, dan *packaging*, merancang penampang untuk stasiun *packaging*, mengusulkan penambahan masing-masing 1 buah lampu belajar untuk stasiun latek, jahit dan perakitan, mengusulkan pemasangan 1 buah *exhaust fan* di lantai 2, mengusulkan simbol untuk menjaga kebersihan, mengusulkan PEG untuk setiap stasiun kerja, mengusulkan penyediaan kotak P3K tipe IIA dan *safety sign* serta *layout* pemasangan *safety sign*. Dengan penerapan usulan, maka peningkatan kinerja yang dilihat dari penghematan waktu baku untuk stasiun gabungan gurat dan potong adalah sebesar 99,33%, stasiun seset 8,65%, stasiun latek 14,97%, stasiun jahit 6,16%, stasiun cetak sol dalam 3,90%, stasiun perakitan 5,02%, stasiun *finishing* 3,18%, dan stasiun *packaging* 6,55%.

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1-1
1.2 Identifikasi Masalah	1-2
1.3 Batasan dan Asumsi	1-2
1.4 Perumusan Masalah	1-3
1.5 Tujuan Penelitian	1-4
1.6 Sistematika Penulisan	1-4
BAB 2 LANDASAN TEORI	2-1
2.1 Ergonomi	2-1
2.2 Definisi & Pengertian Teknik Tata Cara Kerja.....	2-1
2.3 Pengukuran Waktu	2-3
2.3.1 Definisi	2-3
2.3.2 Metoda.....	2-4
2.4 <i>Methods Time Measurement</i>	2-4
2.4.1 Pendahuluan	2-4
2.4.2 Gerakan Dasar dalam MTM-1	2-5
2.5 Penyesuaian dan Kelonggaran.....	2-13
2.5.1 Faktor penyesuaian.....	2-13
2.5.2 Faktor Kelonggaran.....	2-17
2.6 Studi Gerakan	2-18

2.7 Ekonomi Gerakan.....	2-19
2.8 Antropometri	2-21
2.8.1 Definisi	2-21
2.8.2 Beberapa Sumber Variabilitas.....	2-21
2.8.3 Persentil.....	2-22
2.8.4 Kriteria Kursi yang Ideal.....	2-22
2.9 Perancangan	2-23
2.9.1 Prosedur Perancangan	2-23
2.9.2 <i>Concept Scoring</i>	2-23
2.10 Biomekanika.....	2-24
2.10.1 Definisi	2-24
2.10.2 Metoda.....	2-24
2.11 Peta Kerja	2-28
2.11.1 Definisi	2-28
2.11.2 Macam-macam Peta Kerja	2-28
2.12 Lingkungan Fisik Kerja.....	2-30
2.13 Keselamatan dan Kesehatan Kerja	2-33
2.14 Pemakaian Warna,Peringatan,Tanda-tanda dan Label.....	2-34
2.15 Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan	2-36
BAB 3 SISTEMATIKA PENELITIAN	3-1
3.1 Diagram Alir Penelitian	3-1
3.2 Keterangan Diagram Alir Penelitian	3-4
BAB 4 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	4-1
4.1 Data Umum Perusahaan	4-1
4.2 Sejarah Singkat Perusahaan	4-1
4.3 Struktur Organisasi.....	4-2
4.4 Produk	4-2
4.5 Bahan Baku,Bahan Tambahan,Alat dan Mesin yang Digunakan	4-3
4.6 Stasiun Kerja	4-8
4.7 <i>Layout</i> Perusahaan	4-9
4.8 Urutan Kerja Pembuatan Sepatu	4-12

4.9 Perhitungan Waktu Baku Metoda Langsung.....	4-13
4.10 Proses Pembuatan Sepatu dan Peta Proses Operasi	4-58
4.11 Perhitungan Waktu Baku Metoda Tidak Langsung	4-67
4.12 Studi Gerakan – Prinsip Ekonomi Gerakan	4-94
4.13 Biomekanika Kerja.....	4-95
4.14 Diagram Aliran.....	4-105
4.15 Lingkungan Fisik Kerja.....	4-107
4.16 Kesehatan dan Keselamatan Kerja	4-117
4.16.1 Data Kecelakaan Aktual yang Pernah Terjadi	4-117
4.16.2 Upaya Pencegahan dan Penanggulangan yang Sudah Pernah Dilakukan Perusahaan	4-118
4.16.3 Kecelakaan Kerja yang Berpotensi Terjadi.....	4-118
4.16.4 Analisis Kecelakaan Kerja dengan Menggunakan Konsep 5W+1H.....	4-119
BAB 5 ANALISIS DATA	5-1
5.1 Analisis Faktor Penyesuaian	5-1
5.2 Analisis Faktor Kelonggaran.....	5-7
5.3 Analisis Perhitungan Waktu Baku	5-12
5.4 Analisis Prinsip Ekonomi Gerakan	5-13
5.5 Analisis Biomekanika Kerja – Metoda RULA.....	5-15
5.6 Analisis Peta Kerja Setempat	5-16
5.7 Analisis Peta Kerja Keseluruhan.....	5-16
5.8 Analisis Lingkungan Fisik Kerja.....	5-17
5.9 Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja	5-18
BAB 6 USULAN	6-1
6.1 Usulan Alat Bantu Pola untuk Stasiun Gurat	6-1
6.2 Usulan Alat Bantu Cetakan untuk Stasiun Potong.....	6-3
6.3 <i>Concept Scoring</i> untuk Alat Bantu Pola dan Potong	6-5
6.4 Usulan Fasilitas Fisik untuk Stasiun Potong dan Latek	6-6
6.4.1 Usulan Meja Kerja	6-6
6.4.2 Usulan Kursi Kerja.....	6-9

6.5 Analisis Postur Tubuh Usulan – Metoda RULA	6-11
6.5.1 Analisis Pekerja dengan Persentil 5	6-12
6.5.2 Analisis Pekerja dengan Persentil 95	6-14
6.6 Usulan untuk Peta Kerja Setempat.....	6-17
6.7 Usulan untuk Lingkungan Fisik Kerja	6-19
6.8 Usulan untuk Prinsip Ekonomi Gerakan	6-24
6.9 Usulan untuk Penerapan K3	6-27
6.10 Hasil Perbandingan Waktu Baku Setelah Dilakukan Perbaikan..	6-30
6.10.1 Perhitungan Waktu Baku Usulan Stasiun Gabungan Gurat dan Potong.....	6-30
6.10.2 Perhitungan Waktu Baku Usulan Stasiun Seset.....	6-32
6.10.3 Perhitungan Waktu Baku Usulan Stasiun Latek	6-37
6.10.4 Perhitungan Waktu Baku Usulan Stasiun Jahit.....	6-39
6.10.5 Perhitungan Waktu Baku Usulan Stasiun Cetak Sol Dalam	6-46
6.10.6 Perhitungan Waktu Baku Usulan Stasiun Perakitan	6-47
6.10.7 Perhitungan Waktu Baku Usulan Stasiun <i>Finishing</i>	6-52
6.10.8 Perhitungan Waktu Baku Usulan Stasiun <i>Packaging</i>	6-54
6.11 Peta Proses Operasi dan Diagram Aliran Usulan.....	6-56
BAB 7 KESIMPULAN	7-1
7.1 Waktu Baku Aktual Setiap Stasiun Kerja yang Diamati.....	7-1
7.2 Kinerja Operator Saat ini dan Usulan untuk Meningkatkan Kinerja	7-1
7.3 Tata Letak Setempat.....	7-4
7.4 Lingkungan Fisik Kerja.....	7-4
7.5 Penerapan K3 di Perusahaan	7-5
7.6 Peningkatan Kinerja Operator	7-5
7.7 Saran.....	7-5

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

KOMENTAR DOSEN PENGUJI

DATA PENULIS

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
2.1	Tabel MTM-1 - <i>Reach</i>	2-6
2.2	Tabel MTM-1 - <i>Move</i>	2-7
2.3	Tabel MTM-1 - <i>Turn</i>	2-8
2.4	Tabel MTM-1 - <i>Grasp</i>	2-8
2.5	Tabel MTM-1 - <i>Position</i>	2-9
2.6	Tabel MTM-1 - <i>Release</i>	2-9
2.7	Tabel MTM-1 - <i>Disengage</i>	2-9
2.8	Tabel MTM-1 – <i>Eye Time</i>	2-10
2.9	Tabel MTM-1 - <i>Walk</i>	2-10
2.10	Tabel MTM-1 – <i>Body, Leg & Foot Motion</i>	2-12
2.11	Tabel MTM-1 - <i>Crank</i>	2-12
2.12	Tabel MTM-1 – <i>Apply Pressure</i>	2-13
2.13	Tabel Penyesuaian Menurut Westinghouse	2-14
2.14	Tabel Faktor Kelonggaran	2-18
2.15	Tabel Faktor Kelonggaran	2-18
2.16	Tabel <i>Concept Scoring</i>	2-24
2.17	Tabel Skala Intensitas Kebisingan	2-31
2.18	Tabel NAB Kebisingan	2-31
2.19	Tabel Efek Psikologis dari Warna	2-33
2.20	Tabel Jumlah Petugas P3K berdasarkan Risiko	2-36
2.21	Tabel Kebutuhan Kotak P3K berdasarkan Risiko dan Jumlah Tenaga Kerja	2-36
2.22	Tabel Isi Kotak P3K Bentuk I	2-37
2.23	Tabel Isi Kotak P3K Bentuk II	2-38
4.1	Tabel Waktu Proses Stasiun Gurat	4-13
4.2	Tabel Uji <i>Goodness of Fit</i> Stasiun Gurat	4-14
4.3	Tabel Uji Keseragaman Data Stasiun Gurat	4-15

4.4	Tabel Faktor Penyesuaian untuk Stasiun Gurat	4-16
4.5	Tabel Faktor Kelonggaran untuk Stasiun Gurat	4-17
4.6	Tabel Waktu Proses Stasiun Potong	4-18
4.7	Tabel Uji <i>Goodness of Fit</i> Stasiun Potong	4-19
4.8	Tabel Uji Keseragaman Data Stasiun Potong	4-20
4.9	Tabel Faktor Penyesuaian untuk Stasiun Potong	4-21
4.10	Tabel Faktor Kelonggaran untuk Stasiun Potong	4-22
4.11	Tabel Waktu Proses Stasiun Seset	4-23
4.12	Tabel Uji <i>Goodness of Fit</i> Stasiun Seset	4-24
4.13	Tabel Uji Keseragaman Data Stasiun Seset	4-25
4.14	Tabel Faktor Penyesuaian untuk Stasiun Seset	4-26
4.15	Tabel Faktor Kelonggaran untuk Stasiun Seset	4-27
4.16	Tabel Waktu Proses Stasiun Latek	4-28
4.17	Tabel Uji <i>Goodness of Fit</i> Stasiun Latek	4-29
4.18	Tabel Uji Keseragaman Data Stasiun Latek	4-30
4.19	Tabel Faktor Penyesuaian untuk Stasiun Latek	4-31
4.20	Tabel Faktor Kelonggaran untuk Stasiun Latek	4-32
4.21	Tabel Waktu Proses Stasiun Jahit	4-33
4.22	Tabel Uji <i>Goodness of Fit</i> Stasiun Jahit	4-34
4.23	Tabel Uji Keseragaman Data Stasiun Jahit	4-35
4.24	Tabel Faktor Penyesuaian untuk Stasiun Jahit	4-36
4.25	Tabel Faktor Kelonggaran untuk Stasiun Jahit	4-37
4.26	Tabel Waktu Proses Stasiun Cetak Sol Dalam	4-38
4.27	Tabel Uji <i>Goodness of Fit</i> Stasiun Cetak Sol Dalam	4-39
4.28	Tabel Uji Keseragaman Data Stasiun Cetak Sol Dalam	4-40
4.29	Tabel Faktor Penyesuaian untuk Stasiun Cetak Sol Dalam	4-41
4.30	Tabel Faktor Kelonggaran untuk Stasiun Cetak Sol Dalam	4-42
4.31	Tabel Waktu Proses Stasiun Perakitan	4-43
4.32	Tabel Uji <i>Goodness of Fit</i> Stasiun Perakitan	4-44
4.33	Tabel Uji Keseragaman Data Stasiun Perakitan	4-45
4.34	Tabel Faktor Penyesuaian untuk Stasiun Perakitan	4-46

4.35	Tabel Faktor Kelonggaran untuk Stasiun Perakitan	4-47
4.36	Tabel Waktu Proses Stasiun <i>Finishing</i>	4-48
4.37	Tabel Uji <i>Goodness of Fit</i> Stasiun <i>Finishing</i>	4-49
4.38	Tabel Uji Keseragaman Data Stasiun <i>Finishing</i>	4-50
4.39	Tabel Faktor Penyesuaian untuk Stasiun <i>Finishing</i>	4-51
4.40	Tabel Faktor Kelonggaran untuk Stasiun <i>Finishing</i>	4-52
4.41	Tabel Waktu Proses Stasiun <i>Packaging</i>	4-53
4.42	Tabel Uji <i>Goodness of Fit</i> Stasiun <i>Packaging</i>	4-54
4.43	Tabel Uji Keseragaman Data Stasiun <i>Packaging</i>	4-55
4.44	Tabel Faktor Penyesuaian untuk Stasiun <i>Packaging</i>	4-56
4.45	Tabel Faktor Kelonggaran untuk Stasiun <i>Packaging</i>	4-57
4.46	Tabel MTM-1 untuk Stasiun Gurat (1)	4-67
4.47	Tabel MTM-1 untuk Stasiun Gurat (2)	4-68
4.48	Tabel MTM-1 untuk Stasiun Gurat (3)	4-69
4.49	Tabel MTM-1 untuk Stasiun Potong (1)	4-70
4.50	Tabel MTM-1 untuk Stasiun Potong (2)	4-71
4.51	Tabel MTM-1 untuk Stasiun Potong (3)	4-72
4.52	Tabel MTM-1 untuk Stasiun Seset (1)	4-73
4.53	Tabel MTM-1 untuk Stasiun Seset (2)	4-74
4.54	Tabel MTM-1 untuk Stasiun Seset (3)	4-75
4.55	Tabel MTM-1 untuk Stasiun Seset (4)	4-76
4.56	Tabel MTM-1 untuk Stasiun Seset (5)	4-77
4.57	Tabel MTM-1 untuk Stasiun Latek	4-78
4.58	Tabel MTM-1 untuk Stasiun Jahit (1)	4-79
4.59	Tabel MTM-1 untuk Stasiun Jahit (2)	4-80
4.60	Tabel MTM-1 untuk Stasiun Jahit (3)	4-81
4.61	Tabel MTM-1 untuk Stasiun Jahit (4)	4-82
4.62	Tabel MTM-1 untuk Stasiun Jahit (5)	4-83
4.63	Tabel MTM-1 untuk Stasiun Cetak Sol Dalam	4-84
4.64	Tabel MTM-1 untuk Stasiun Perakitan (1)	4-85
4.65	Tabel MTM-1 untuk Stasiun Perakitan (2)	4-86

4.66	Tabel MTM-1 untuk Stasiun Perakitan (3)	4-87
4.67	Tabel MTM-1 untuk Stasiun Perakitan (4)	4-88
4.68	Tabel MTM-1 untuk Stasiun Perakitan (5)	4-89
4.69	Tabel MTM-1 untuk Stasiun <i>Finishing</i> (1)	4-90
4.70	Tabel MTM-1 untuk Stasiun <i>Finishing</i> (2)	4-91
4.71	Tabel MTM-1 untuk Stasiun <i>Packaging</i> (1)	4-92
4.72	Tabel MTM-1 untuk Stasiun <i>Packaging</i> (2)	4-93
4.73	Tabel Perbandingan Waktu Baku Metoda Langsung dan Tidak Langsung	4-93
4.74	Tabel Prinsip Ekonomi Gerakan Setiap Stasiun Kerja	4-94
4.75	<i>Nordic Body Map</i> Stasiun Potong	4-96
4.76	<i>Nordic Body Map</i> Stasiun Latek	4-101
4.77	Tabel Perincian Lampu	4-108
4.78	Tabel Data Aktual Pencahayaan	4-109
4.79	Tabel Data Aktual Pencahayaan (Rangkuman)	4-109
4.80	Tabel Data Aktual Kebisingan	4-111
4.81	Tabel Data Aktual Kebisingan (Rangkuman)	4-111
4.82	Tabel Data Aktual Suhu & Kelembaban	4-113
4.83	Tabel Kondisi Ruangan Kerja Tiap Stasiun Kerja	4-115
5.1	Tabel Perbandingan Rasio Waktu Baku	5-13
6.1	Tabel Dimensi Alat Bantu Pola	6-2
6.2	<i>Concept Scoring</i> Alat Bantu Pola dan Potong	6-5
6.3	Tabel Dimensi Meja Usulan	6-6
6.4	Tabel Dimensi Kursi Usulan	6-8
6.5	Spesifikasi Lampu Tambahan	6-19
6.6	Tabel Data Pencahayaan Perbaikan	6-19
6.7	Spesifikasi <i>Exhaust Fan</i>	6-21
6.8	Tabel Perincian Perbaikan PEG	6-23
6.9	Prinsip Ekonomi Gerakan Usulan	6-24
6.10	Tabel Isi Kotak P3K Jenis IIA	6-25

6.11	Tabel Faktor Kelonggaran Stasiun Gabungan Gurat dan Potong Usulan	6-28
6.12	Tabel MTM-1 Usulan Stasiun Gabungan Gurat dan Potong	6-29
6.13	Tabel Faktor Kelonggaran Stasiun Seset Usulan	6-30
6.14	Tabel MTM-1 Usulan Stasiun Seset (1)	6-31
6.15	Tabel MTM-1 Usulan Stasiun Seset (2)	6-32
6.16	Tabel MTM-1 Usulan Stasiun Seset (3)	6-33
6.17	Tabel MTM-1 Usulan Stasiun Seset (4)	6-34
6.18	Tabel MTM-1 Usulan Stasiun Seset (5)	6-35
6.19	Tabel Faktor Kelonggaran Stasiun Latek Usulan	6-36
6.20	Tabel MTM-1 Usulan Stasiun Latek	6-37
6.21	Tabel Faktor Kelonggaran Stasiun Jahit Usulan	6-38
6.22	Tabel MTM-1 Usulan Stasiun Jahit (1)	6-39
6.23	Tabel MTM-1 Usulan Stasiun Jahit (2)	6-40
6.24	Tabel MTM-1 Usulan Stasiun Jahit (3)	6-41
6.25	Tabel MTM-1 Usulan Stasiun Jahit (4)	6-42
6.26	Tabel MTM-1 Usulan Stasiun Jahit (5)	6-43
6.27	Tabel Faktor Kelonggaran Stasiun Cetak Sol Dalam Usulan	6-44
6.28	Tabel MTM-1 Usulan Stasiun Cetak Sol Dalam	6-45
6.29	Tabel Faktor Kelonggaran Stasiun Perakitan Usulan	6-45
6.30	Tabel MTM-1 Usulan Stasiun Perakitan (1)	6-46
6.31	Tabel MTM-1 Usulan Stasiun Perakitan (2)	6-47
6.32	Tabel MTM-1 Usulan Stasiun Perakitan (3)	6-48
6.33	Tabel MTM-1 Usulan Stasiun Perakitan (4)	6-49
6.34	Tabel MTM-1 Usulan Stasiun Perakitan (5)	6-50
6.35	Tabel Faktor Kelonggaran Stasiun <i>Finishing</i> Usulan	6-50
6.36	Tabel MTM-1 Usulan Stasiun <i>Finishing</i> (1)	6-51
6.37	Tabel MTM-1 Usulan Stasiun <i>Finishing</i> (2)	6-52
6.38	Tabel Faktor Kelonggaran Stasiun <i>Packaging</i> Usulan	6-52
6.39	Tabel MTM-1 Usulan Stasiun <i>Packaging</i> (1)	6-53
6.40	Tabel MTM-1 Usulan Stasiun <i>Packaging</i> (2)	6-54

7.1	Rangkuman Waktu Baku Metoda Langsung dan Tidak Langsung	7-1
7.2	Tabel Rangkuman Peningkatan Kinerja	7-5

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1	RULA <i>Worksheet</i>	2-26
2.2	REBA <i>Worksheet</i>	2-27
2.3	Kebutuhan Cahaya Berdasarkan Jenis Kegiatan	2-30
2.4	Gambar Hubungan Temperatur dan Kelembabab	2-32
3.1	Diagram Alir Penelitian (1)	3-1
3.2	Diagram Alir Penelitian (2)	3-2
3.3	Diagram Alir Penelitian (3)	3-3
3.4	Langkah-Langkah Menghitung Waktu Baku Langsung Aktual	3-7
4.1	Struktur Organisasi Perusahaan Sepatu BORSANO	4-2
4.2	Sepatu Santai Pria Tipe LS-506	4-3
4.3	Gambar Pola (Kiri) dan <i>Upper Part</i> (Kanan)	4-3
4.4	Gambar Sol Dalam (Kiri), Sol Luar (Tengah), dan Alas Sepatu (Kanan)	4-4
4.5	Gambar Benang (Kiri) dan Lem Fox (Kanan)	4-4
4.6	Gambar Tiner (Kiri) dan Kertas Perak (Kanan)	4-5
4.7	Gambar Pensil Putih (Kiri), Gunting (Tengah), dan Kait Matres (Kanan)	4-5
4.8	Gambar Palu, Alat Capit (Kiri), dan Kuas (Kanan)	4-6
4.9	Gambar Matres <i>Shoes</i> (Kiri), Paku (Tengah), dan Cetakan Sol (Kanan)	4-6
4.10	Gambar Mesin Seset (Kiri) dan Mesin Jahit (Kanan)	4-7
4.11	Gambar Mesin <i>Press</i> (Kiri) dan Alat Cetak (Kanan)	4-7
4.12	Gambar Oven (Kiri) dan Alat <i>Emboss</i> (Kanan)	4-7
4.13	Tata Letak Setempat Masing-Masing Stasiun Kerja (1)	4-9
4.14	Tata Letak Setempat Masing-Masing Stasiun Kerja (2)	4-10
4.15	Tata Letak Keseluruhan Stasiun Kerja	4-11

4.16	Diagram Urutan Proses Produksi Sepatu	4-12
4.17	Grafik <i>Chi-Square</i> Stasiun Gurat	4-14
4.18	Grafik Keseragaman Data Stasiun Gurat	4-15
4.19	Grafik <i>Chi-Square</i> Stasiun Potong	4-19
4.20	Grafik Keseragaman Data Stasiun Potong	4-20
4.21	Grafik <i>Chi-Square</i> Stasiun Seset	4-24
4.22	Grafik Keseragaman Data Stasiun Seset	4-25
4.23	Grafik <i>Chi-Square</i> Stasiun Latek	4-29
4.24	Grafik Keseragaman Data Stasiun Latek	4-30
4.25	Grafik <i>Chi-Square</i> Stasiun Jahit	4-34
4.26	Grafik Keseragaman Data Stasiun Jahit	4-35
4.27	Grafik <i>Chi-Square</i> Stasiun Cetak Sol Dalam	4-39
4.28	Grafik Keseragaman Data Stasiun Cetak Sol Dalam	4-40
4.29	Grafik <i>Chi-Square</i> Stasiun Perakitan	4-44
4.30	Grafik Keseragaman Data Stasiun Perakitan	4-45
4.31	Grafik <i>Chi-Square</i> Stasiun <i>Finishing</i>	4-49
4.32	Grafik Keseragaman Data Stasiun <i>Finishing</i>	4-50
4.33	Grafik <i>Chi-Square</i> Stasiun <i>Packaging</i>	4-54
4.34	Grafik Keseragaman Data Stasiun <i>Packaging</i>	4-55
4.35	Proses Penggambaran Pola	4-58
4.36	Kulit yang Sudah Dipola/ Digurat	4-59
4.37	Pemotongan Pola yang Sudah Digurat	4-59
4.38	Proses Penyesetan/ Penipisan Kulit	4-60
4.39	Proses Latek/ Tekuk Kulit	4-60
4.40	Komponen Sepatu Bagian Atas yang Sudah Selesai Dijahit	4-61
4.41	Sol Luar yang Sudah Dibersihkan dan Siap untuk Dilem	4-61
4.42	Pemotongan Sol Dalam dengan Cetakan	4-62
4.43	Perakitan Sepatu Bagian Atas dan Bagian Bawah	4-62
4.44	Proses <i>Press</i> Sepatu Bagian Atas dan Bagian Bawah	4-63
4.45	Proses Pembersihan Sepatu	4-64
4.46	Proses Pengecapan Merk	4-64

4.47	Proses Pengepakan Sepatu	4-65
4.48	Barang Jadi yang Siap Didistribusikan	4-65
4.49	Peta Proses Operasi Pembuatan Sepatu Kulit LS-506	4-66
4.50	Posisi Kerja Operator Stasiun Potong	4-95
4.51	Derajat Kemiringan Tubuh saat Operator Stasiun Potong Bekerja	4-97
4.52	RULA <i>Worksheet</i> untuk Operator Stasiun Potong	4-98
4.53	Posisi Kerja Operator Stasiun Latek	4-100
4.54	Derajat Kemiringan Tubuh saat Operator Stasiun Latek Bekerja	4-102
4.55	RULA <i>Worksheet</i> untuk Operator Stasiun Latek	4-103
4.56	Diagram Aliran Aktual untuk Lantai Produksi BORSANO	4-105
4.57	Keterangan Warna Diagram Aliran	4-106
4.58	Denah Titik Lampu dan Pengambilan Intensitas Cahaya Lantai 1	4-107
4.59	Denah Titik Lampu dan Pengambilan Intensitas Cahaya Lantai 2	4-108
4.60	Titik Pengukuran Sumber Kebisingan Lantai 1	4-110
4.61	Titik Pengukuran Sumber Kebisingan Lantai 2	4-111
4.62	Titik Pengukuran Temperatur dan Kelembaban Lantai 1&2	4-112
4.63	Diagram Temperatur & Kelembaban	4-113
4.64	Gambar Ventilasi Lantai 1	4-114
4.65	Gambar Ventilasi Lantai 2	4-114
4.66	Gambar Kondisi Ruangan Kerja Lantai 1	4-115
4.67	Gambar Kondisi Ruangan Kerja Lantai 1 (2)	4-116
4.68	Gambar Kondisi Ruangan Kerja Lantai 1 (3)	4-116
4.69	Gambar Kondisi Ruangan Kerja Lantai 2	4-117
4.70	Diagram Tulang Ikan untuk Kecelakaan Jari Teriris	4-120
4.71	Diagram Tulang Ikan untuk Kecelakaan Keseleo	4-120
4.72	Diagram Tulang Ikan untuk Kecelakaan Kebakaran	4-121
4.73	Diagram Tulang Ikan untuk Kecelakaan Patah Tangan	4-121

4.74	Diagram Tulang Ikan untuk Kecelakaan Konsleting Listrik	4-121
6.1	Alat Bantu Pola untuk Stasiun Gurat	6-1
6.2	Dimensi Alat Bantu Pola untuk Stasiun Gurat	6-2
6.3	Alat Bantu Cetakan untuk Stasiun Potong	6-3
6.4	Dimensi Alat Bantu Cetakan untuk Stasiun Potong	6-4
6.5	Mesin Cetakan untuk Stasiun Potong	6-4
6.6	Meja Usulan untuk Stasiun Gabungan Gurat dan Potong	6-7
6.7	Meja Usulan untuk Stasiun Latek	6-7
6.8	Dimensi Meja Usulan untuk Stasiun Gabungan dan Latek	6-8
6.9	Kursi Usulan untuk Stasiun Potong dan Latek	6-9
6.10	Dimensi Kursi Usulan untuk Stasiun Potong dan Latek	6-10
6.11	Simulasi Posisi Tubuh Usulan Stasiun Potong dan Latek Persentil 5	6-12
6.12	RULA <i>Worksheet</i> Usulan untuk Stasiun Potong dan Latek Persentil 5	6-12
6.13	Simulasi Posisi Tubuh Usulan Stasiun Potong dan Latek Persentil 95	6-14
6.14	RULA <i>Worksheet</i> Usulan untuk Stasiun Potong dan Latek Persentil 95	6-15
6.15	Tata Letak Setempat Usulan	6-17
6.16	Usulan Penampang untuk Stasiun <i>Packaging</i>	6-18
6.17	Dimensi Usulan Penampang untuk Stasiun <i>Packaging</i>	6-19
6.18	Lampu Tambahan untuk Stasiun Seset, Jahit, dan Perakitan	6-20
6.19	Penempatan Lampu Tambahan Usulan	6-21
6.20	<i>Exhaust Fan</i> untuk Lantai 2	6-22
6.21	Posisi Pemasangan <i>Exhaust Fan</i> untuk Lantai 2	6-23
6.22	Peringatan untuk Menjaga Kebersihan di Area Kerja	6-23
6.23	Gambar <i>Safety Sign</i> Usulan	6-28
6.24	Tata Letak Pemasangan <i>Safety Sign</i> di Area Kerja	6-29
6.25	Peta Proses Operasi Usulan	6-57
6.26	Diagram Aliran Usulan	6-58

DAFTAR LAMPIRAN

1. RULA
2. Tabel Antropometri