

ABSTRAK

PT. XYZ merupakan salah satu *home industry* yang bergerak dibidang produksi alat olahraga terutama olahraga memancing. PT. XYZ membuat umpan ikan dengan berbagai ukuran dan bentuk. Berdasarkan hasil penelitian, penulis menemukan beberapa masalah, seperti: belum memerhatikan nilai K3, postur kerja operator yang berpotensi *musculoskeletal disorder*, kondisi lingkungan kerja yang berantakan, fasilitas fisik belum ergonomis, dan letak stasiun yang masih kurang baik. Sehingga, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan nilai K3, menerapkan konsep 5S, perancangan fasilitas fisik yang membuat operator dapat bekerja dengan nyaman dan aman, serta merancang tata letak stasiun kerja yang baik.

Data aktual yang dikumpulkan seperti data K3, postur tubuh aktual pada saat melakukan pencetakan umpan, memotong stiker dan memberikan stiker, kondisi lingkungan kerja pencetakan umpan dan pemberian stiker, dimensi meja dan kursi, serta tata letak stasiun kerja aktual. Selanjutnya, penulis akan melakukan analisis K3 menggunakan 5W+1H dan *fishbone diagram* untuk mengetahui penyebab kecelakaan kerja, cara pencegahan dan penanggulangan aktual yang sudah dilakukan, menganalisis postur tubuh operator dengan menggunakan metode NBM & RULA, menganalisis kondisi lingkungan kerja stasiun pencetakan umpan dan pemberian stiker, menganalisis data antropometri, dan tata letak stasiun kerja.

Hasil analisis K3 adalah PT. XYZ belum melakukan pencegahan dan penanggulangan kecelakaan kerja dengan baik, seperti tidak adanya APD yang sesuai dengan aktifitas yang dilakukan, dan tidak ada APAR. Hasil analisis postur tubuh dengan metode NBM adalah: dari 4 stasiun yang ada, terdapat 2 stasiun yang masih kurang nyaman bagi operator, yaitu operator pencetakan umpan (91) dan pemberian stiker (61). Kemudian, setelah mendapatkan hasil dari kuesioner NBM penulis menganalisis kedua stasiun tersebut dengan metode RULA. Hasil analisis RULA adalah skor aktual stasiun pencetakan umpan dari sisi kiri dan kanan adalah 7 dan 6, sedangkan untuk stasiun pemberian stiker dari sisi kiri dan kanan adalah 7 dan 6. Hasil analisis lingkungan kerja kedua stasiun masih kurang baik sehingga umpan yang akan di proses selanjutnya masih terlihat berantakan. Berdasarkan hasil analisis 5S skor yang didapatkan 38/100 yang berarti penerapan 5S di PT. XYZ masih sangat buruk. Hasil antropometri pada stasiun pencetakan umpan dan pemberian stiker masih perlu perbaikan.

Berdasarkan hasil analisis yang didapat, diberikan beberapa usulan yaitu: usulan mengenai APD yang digunakan oleh operator, memberikan APAR tipe C (Kelistrikan) serta cara penggunaan APAR, dan merancang alat yang sebelumnya menggunakan gas menjadi menggunakan tenaga listrik agar lebih aman. Pada metode 5S, diberikan usulan berupa pemberian label pada keranjang yang akan digunakan, membuat tempat meletakkan kawat dan stiker di meja kerja, dan memberikan usulan untuk jadwal piket serta *checklist* perawatan agar stasiun kerja dapat lebih rapih. Diharapkan, hasil dari usulan 5S yang dibuat berubah menjadi 64/100, penilaian seiton dan seiso sudah mendapatkan nilai di atas 10. Setelah perbaikan dilakukan, pada metode. RULA terdapat perubahan nilai *action level* pada kedua stasiun yaitu mendapatkan score 4/3, yang artinya kedua stasiun tersebut memerlukan penyelidikan lebih lanjut dan perubahan mungkin di perlukan.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, karena atas berkat, perlindungan, penyertaan, dan hikmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan baik. Laporan tugas akhir yang dibuat penulis berjudul **“Perbaikan Stasiun Kerja Pencetakan dan Pemberian Stiker Umpan Di PT. XYZ Dengan Metode K3, RULA, dan 5S”**. Pembuatan laporan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi syarat akademik dalam meraih gelar sarjana Strata-1 di Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha.

Selain meraih gelar sarjana Strata-1, pembuatan laporan tugas akhir ini bertujuan untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang ada di proses produksi pencetakan umpan di PT. XYZ melalui pendekatan ergonomi, terutama keselamatan dan kesehatan kerja (K3), tempat penyimpanan sementara, merancang meja dan kursi, serta tata letak stasiun kerja. Akan tetapi, penulis masih menyadari terdapat kekurangan dalam menulis laporan tugas akhir ini, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran agar dapat melakukan perbaikan laporan.

Pada kesempatan yang baik ini, penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah membimbing, membantu, dan mendukung dalam pembuatan laporan tugas akhir ini, yaitu :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah menyertai, melindungi, memberikan berkat dan hikmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
2. Ibu Elty Sarvia, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing dalam pembuatan laporan tugas akhir ini yang telah sabar dalam memberikan masukan, saran, dan nasihat agar laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Bapak Wawan Yudiantyo, S.T., M.T., selaku koordinator tugas akhir, dosen narasumber seminar proposal.
4. Ibu Novi, S.T., M.T., selaku koordinator KBK Ergonomi dan dosen narasumber seminar proposal.
5. Ibu Winda Halim, S.T., M.T., selaku dosen narasumber seminar proposal.
6. Ibu Christina, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Kristen Maranatha dan dosen wali.

7. Keluarga terkasih yang selalu mendukung, memberikan semangat dan dukungan doa sehingga tugas akhir ini dapat selesai dengan baik.
8. Marvelanne Agetha Purba, S.Psi yang selalu memberikan semangat selama penulisan tugas akhir dan menjadi teman diskusi agar penulisan tugas akhir ini bisa menjadi lebih baik.
9. Bapak Gunawan selaku *owner* PT. XYZ yang telah memberikan izin menjadikan PT. XYZ sebagai studi kasus pembuatan tugas akhir ini.
10. HIMAJUL dan teman - teman angkatan 2016 yang selalu siap membantu, mendukung, dan memberikan arahan.
11. Benny Harry Silalahi S.T, yang memberikan semangat sehingga laporan tugas akhir dapat berjalan dengan baik.
12. Pihak – pihak yang tidak dapat disebutkan selama proses pembuatan laporan tugas akhir berlangsung.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan. Maka dari itu, penulis meminta maaf atas kesalahan yang terdapat dalam laporan tugas akhir ini. Penulis berharap laporan tugas akhir ini dapat membantu semua pihak terutama yang terlibat. Terima kasih.

Bandung, September 2021

(Lewi Lesmana Simangunsong)

DAFTAR ISI

COVER	1
LEMBAR PENGESAHAN	2
LEMBAR PERNYATAAN HASIL KARYA PRIBADI	3
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN	4
ABSTRAK	5
KATA PENGANTAR	6
DAFTAR ISI	8
DAFTAR TABEL	12
DAFTAR GAMBAR	14
DAFTAR LAMPIRAN	24
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang	1-1
1.2 Identifikasi Masalah	1-3
1.3 Batasan Dan Asumsi	1-4
1.4 Perumusan Masalah	1-4
1.5 Tujuan Penelitian	1-5
1.6 Sistematika Penelitian	1-6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	2-1
2.1 Ergonomi	2-1
2.1.1 Pengertian Ergonomi	2-1
2.1.2 Ruang Lingkup Ergonomi	2-2
2.1.3 Tujuan dan Prinsip Ergonomi	2-3
2.1.4 Dasar Keilmuan Ergonomi	2-4
2.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	2-4
2.3 Diagram <i>Fishbone</i>	2-6
2.4 <i>Nordic Body Map</i> (NBM)	2-7
2.5 RULA (<i>Rapid Upper Limb Assesment</i>)	2-8
2.6 Konsep 5S	2-11
2.6.1 Seiri (Ringkas)	2-12

2.6.2 Seiton (Rapi)	2-12
2.6.3 Seiso (Resik)	2-12
2.6.4 Siketsu (Rawat)	2-13
2.6.5 Shitsuke (Rajin)	2-13
2.7 Antropometri	2-13
2.8 <i>Concept Scoring</i>	2-17
2.9 Lingkungan Fisik	2-19
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	3-1
3.1 Kerangka Penelitian	3-1
3.2 Penelitian Pendahuluan	3-5
3.3 Identifikasi Masalah	3-5
3.4 Batasan Dan Asumsi	3-5
3.5 Perumusan Masalah	3-6
3.6 Tujuan Penelitian	3-6
3.7 Tinjauan Pustaka	3-6
3.8 Pengumpulan Data	3-6
3.9 Pengolahan Data & Perancangan Produk	3-6
3.10 Kesimpulan dan Saran	3-8
BAB 4 PENGUMPULAN DATA DAN PENGOLAHAN DATA	4-1
4.1 Sejarah dan Proses Produksi Perusahaan	4-1
4.1.1 Proses Pencetakan Umpan	4-1
4.1.2 Proses Pengecatan Dasar	4-4
4.1.3 Proses Pemberian Stiker	4-4
4.1.4 Proses Pemberian <i>Clear</i>	4-7
4.1.5 Proses Pengemasan	4-7
4.2 Data Kecelakaan Kerja yang Pernah Terjadi	4-8
4.3 <i>Nordic Body Map</i>	4-9
4.4 Tata Letak Kerja & Dimensi Meja Kerja Aktual	4-14
4.5 Peralatan yang digunakan	4-20
BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS	5-1

5.1 Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Metode <i>Fishbone</i>	5-1
5.1.1 Kecelakaan yang sudah terjadi	5-1
5.1.2 Kecelakaan yang berpotensi terjadi	5-7
5.2 Pengolahan Data <i>Nordic Body Map</i> (NBM) dan RULA	5-11
5.2.1 <i>Nordic Body Map</i> (NBM)	5-12
5.2.2 RULA (<i>Rula Upper Limb Assessment</i>)	5-20
5.3 Analisis 5S	5-64
5.4 Analisis Antropometri	5-72
5.4.1 Analisis Meja dan Kursi Pencetakan Umpan	5-72
5.4.2 Analisis Meja dan Kursi Pemberian Stiker	5-78
5.5 Analisis Tata Letak Kerja di PT. XYZ	5-84
5.6 Kesimpulan	5-85
BAB 6 USULAN DAN ANALISIS	6-1
6.1 Usulan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dengan Metode Fishbone	6-1
6.1.1 Usulan Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada PT. XYZ	6-1
6.2 Usulan 5S	6-9
6.3 Usulan Perancangan Meja Dan Kursi Berdasarkan Data Antropometri	6-19
6.3.1 Usulan Perancangan Meja Pada Stasiun Pencetakan Umpan	6-20
6.3.2 Usulan Perancangan Meja Pada Stasiun Pemberian Stiker	6-25
6.3.3 Usulan Perancangan Meja Kerja Pada Stasiun Pemberian Stiker	6-29
6.3.4 Usulan Perancangan Kursi Pada Stasiun Pencetakan dan Pemberian Stiker	6-34
6.4 <i>Scoring Concept</i>	6-36
6.5 Postur Tubuh	6-43
6.6 Usulan Tata Letak Kerja Pada Stasiun Pencetakan dan Pemberian Stiker	6-108
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	7-1
7.1 Kesimpulan	7-1
7.2 Saran	7-4

7.2.1 Saran Bagi Perusahaan 6-4

7.2.2 Saran Bagi Penelitian Selanjutnya 6-4

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
4.1	Jenis kecelakaan kerja di PT. XYZ	4-9
4.2	Data kecelakaan kerja op. pencetakan	4-9
4.3	Data kecelakaan kerja op. pencetakan (2)	4-10
4.4	Data kecelakaan kerja op. <i>Pemberian Stiker</i>	4-10
4.5	<i>Nordic Body Map</i> Operator Pencetakan	4-12
4.6	<i>Nordic Body Map</i> Operator Pemberian Stiker	4-13
4.7	<i>Nordic Body Map</i> Operator Pemberian Cat	4-14
4.8	<i>Nordic Body Map</i> Operator Pengemasan	4-15
5.1	Hasil Kuesioner Operator Pencetakan	5-14
5.2	Hasil Kuesioner Operator Pemberian Stiker	5-15
5.3	Hasil Kuesioner Operator Pengecatan	5-16
5.4	Hasil Kuesioner Operator Pengemasan	5-17
5.5	Tabel Ringkasan Operator Pencetakan	5-18
5.6	Tabel Ringkasan Operator Pemberian Stiker	5-18
5.7	Tabel Ringkasan Operator Pengecatan	5-19
5.8	Tabel Ringkasan Operator Pengemasan	5-19
5.9	Tabel Kesimpulan <i>Nordic Body Map</i>	5-21
5.10	Tabel Kesimpulan RULA	5-92
5.11	<i>Checklist</i> Konsep 5S	5-93
5.12	Tabel Klasifikasi 5S	5-94
5.13	Ukuran Meja Pencetakan	5-101
5.14	Dimensi Usulan Perancangan Alat	5-103
5.15	Ukuran Meja Penyimpanan Sementara	5-104
5.16	Ukuran Kursi Pencetakan Umpan	5-105
5.17	Ukuran Meja Pemberian Stiker	5-107
5.18	Ukuran Perancangan Ulang Alat Pemberian Stiker	5-109
5.19	Ukuran Meja Kerja Pemberian Stiker	5-109

5.20 Ukuran Kursi Pemberian Stiker	5-110
5.21 Tabel Kesimpulan Antropometri	5-113
5.22 Tabel Kesimpulan	5-114
5.23 Tabel Kesimpulan (2)	5-115
6.1 Tabel <i>Checklist</i>	6-14
6.2 Tabel Konsep 5S (Usulan)	6-15
6.3 Usulan Perancangan Meja	6-24
6.4 Ukuran Perancangan Meja Pemberian Stiker	6-29
6.5 Ukuran Perancangan Meja Kerja Pemberian Stiker	6-33
6.6 Ukuran Perancangan Kursi Pada Stasiun Pencetakan Umpan dan Pemberian Stiker	6-37
6.7 <i>Scoring Concept</i> Meja Pencetakan Umpan	6-38
6.8 <i>Scoring Concept</i> Meja Pemberian Stiker	6-39
6.9 <i>Scoring Concept</i> Kursi Pencetakan Umpan	6-40
6.10 <i>Scoring Concept</i> Kursi Pemberian Stiker	6-42
6.11 Tabel Kesimpulan Postur Tubuh	6-107
6.12 Keterangan Gambar 6.163	6-109

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
2.1	Diagram <i>Fishbone</i>	2-6
2.2	Tabel Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	2-8
2.3	Klasifikasi <i>Nordic Body Map</i>	2-8
2.4	Lembar Analisa RULA	2-11
2.5	Data Antropometri Indonesia	2-16
2.6	Data Antropometri Indonesia (2)	2-17
3.1	<i>Flowchart</i> Penelitian	3-1
3.2	<i>Flowchart</i> Penelitian (2)	3-2
3.3	<i>Flowchart</i> Penelitian (3)	3-3
3.4	<i>Flowchart</i> Penelitian (4)	3-4
4.1	Diagram Alir Proses Produksi	4-2
4.2	Diagram Alir Proses Produksi	4-3
4.3	Operator Sedang Menuangkan Timah Ke Pencetakan(1)	4-4
4.4	Operator Sedang Menuangkan Timah Ke Pencetakan(2)	4-5
4.5	Alat Kerja	4-5
4.6	Meja kerja Pemberian Stiker (2)	4-7
4.7	Meja kerja Pemberian Stiker	4-7
4.8	Operator Pemberian Stiker	4-8
4.9	Operator Pemberian Stiker (2)	4-8
4.10	<i>Layout</i> Kerja Pencetakan	4-16
4.11	Meja Penyimpanan Pencetakan Umpan Tampak Depan	4-16
4.12	Meja Pencetakan Umpan Tampak Depan	4-17
4.13	Kursi Stasiun Pencetakan	4-17
4.14	Dimensi Alat Peleburan Timah	4-18
4.15	<i>Layout</i> Kerja Pemberian Stiker	4-19
4.16	Meja Kerja Tampak Depan	4-19
4.17	Kursi Pemberian Stiker Tampak Depan	4-20

4.18 Dimensi Alat Pemberian Stiker	4-20
4.19 Dimensi Alat Pemberian Stiker (2)	4-21
4.20 Alat Peleburan Timah	4-22
4.21 Selang Gas Tabung	4-23
4.22 Alat Pemberian Stiker	4-23
4.23 <i>Cutter</i> Untuk Memotong Kertas Stiker	4-24
4.24 Penggaris	4-24
4.25 Spidol	4-25
4.26 Alas Untuk Memotong Kertas Stiker	4-25
5.1 Diagram <i>Fishbone</i> operator terkena cipratan timah	5-2
5.2 Diagram <i>Fishbone Heating Torch</i> terbakar	5-4
5.3 Diagram <i>Fishbone</i> Operator Pemberian Stiker Terkena <i>Cutter</i>	5-6
5.4 Diagram <i>Fishbone</i> PT. XYZ	5-8
5.5 Diagram <i>Fishbone</i> PT. XYZ (2)	5-10
5.6 Diagram <i>Fishbone</i> PT. XYZ (3)	5-12
5.7 Sudut Operator Pencetakan Skenario 1 Tampak Kanan	5-23
5.8 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 1 Tampak Kanan	5-23
5.9 Sudut Operator Pencetakan Skenario 1 Tampak Kanan (3)	5-24
5.10 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 1 Tampak Kanan (2)	5-24
5.11 Sudut Operator Pencetakan Skenario 1 Tampak Kanan (4)	5-25
5.12 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 1 Tampak Kanan (3)	5-25
5.13 Sudut Operator Pencetakan Skenario 1 Tampak Kanan (5)	5-26
5.14 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 1 Tampak Kanan (4)	5-26
5.15 Sudut Operator Pencetakan Skenario 1 Tampak Kanan (6)	5-27
5.16 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 1 Tampak Kanan (5)	5-27
5.17 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 1 Tampak Kanan (6)	5-28
5.18 Sudut Operator Pencetakan Skenario 1 Tampak Kanan (7)	5-28
5.19 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 1 Tampak Kanan (7)	5-29
5.20 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 1 Tampak Kanan (8)	5-29
5.21 Hasil Perhitungan Menggunakan <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario Tampak Kanan	5-30

5.22 Sudut Operator Pencetakan Skenario 1 Tampak Kiri	5-31
5.23 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 1 Tampak Kiri	5-31
5.24 Sudut Operator Pencetakan Skenario 1 Tampak Kiri (2)	5-32
5.25 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 1 Tampak Kiri (2)	5-32
5.26 Sudut Operator Pencetakan Skenario 1 Tampak Kiri (3)	5-33
5.27 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 1 Tampak Kiri (3)	5-33
5.28 Sudut Operator Pencetakan Skenario 1 Tampak Kiri (4)	5-34
5.29 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 1 Tampak Kiri (4)	5-34
5.30 Sudut Operator Pencetakan Skenario 1 Tampak Kiri (5)	5-35
5.31 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 1 Tampak Kiri (5)	5-35
5.32 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 1 Tampak Kiri (6)	5-36
5.33 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 1 Tampak Kiri (7)	5-36
5.34 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 1 Tampak Kiri (8)	5-37
5.35 Hasil perhitungan menggunakan <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 1 Tampak Kiri	5-37
5.36 Sudut Operator Pencetakan Skenario 2 Tampak Kiri	5-38
5.37 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 2 Tampak Kiri	5-38
5.38 Sudut Operator Pencetakan Skenario 2 Tampak Kiri (2)	5-39
5.39 <i>Ergofellow</i> Pencetakan Skenario 2 Tampak Kiri (2)	5-39
5.40 Sudut Operator Pencetakan Skenario 2 Tampak Kiri (3)	5-40
5.41 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 2 Tampak Kiri (3)	5-40
5.42 Sudut Operator Pencetakan Skenario 2 Tampak Kiri (4)	5-41
5.43 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 2 Tampak Kiri (4)	5-41
5.44 Sudut Operator Pencetakan Skenario 2 Tampak Kiri (5)	5-42
5.45 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 2 Tampak Kiri (5)	5-42
5.46 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 2 Tampak Kiri (6)	5-43
5.47 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 2 Tampak Kiri (7)	5-43
5.48 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 2 Tampak Kiri (8)	5-44
5.49 Hasil perhitungan menggunakan <i>Ergofellow</i> Op. Pencetakan Skenario 2 Tampak Kiri	5-44
5.50 Sudut Operator Pencetakan Skenario 2 Tampak Kanan	5-45

5.51 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 2 Tampak Kanan	5-45
5.52 Sudut Operator Pencetakan Skenario 2 Tampak Kanan (2)	5-46
5.53 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 2 Tampak Kanan (2)	5-46
5.54 Sudut Operator Pencetakan Skenario 2 Tampak Kanan (3)	5-47
5.55 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 2 Tampak Kanan (3)	5-47
5.56 Sudut Operator Pencetakan Skenario 2 Tampak Kanan (4)	5-48
5.57 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 2 Tampak Kanan (4)	5-48
5.58 Sudut Operator Pencetakan Skenario 2 Tampak Kanan (5)	5-49
5.59 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 2 Tampak Kanan (5)	5-49
5.60 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 2 Tampak Kanan (6)	5-50
5.61 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 2 Tampak Kanan (7)	5-50
5.62 <i>Ergofellow</i> Operator Pencetakan Skenario 2 Tampak Kanan (8)	5-51
5.63 Hasil Perhitungan Menggunakan <i>Ergofellow</i> Op. Pencetakan Skenario 2 Tampak Kanan	5-51
5.64 Sudut Operator Pemberian Stiker Skenario 1 Tampak Kiri	5-52
5.65 <i>Ergofellow</i> Pemberian Stiker Skenario 1 Tampak Kiri	5-52
5.66 Sudut Operator Pemberian Stiker Skenario 1 Tampak Kiri (2)	5-53
5.67 <i>Ergofellow</i> Pemberian Stiker Skenario 1 Tampak Kiri (2)	5-53
5.68 Sudut Operator Pemberian Stiker Skenario 1 Tampak Kiri (3)	5-54
5.69 <i>Ergofellow</i> Pemberian Stiker Skenario 1 Tampak Kiri (3)	5-54
5.70 Sudut Operator Pemberian Stiker Skenario 1 Tampak Kiri (4)	5-55
5.71 <i>Ergofellow</i> Pemberian Stiker Skenario 1 Tampak Kiri (4)	5-55
5.72 Sudut Operator Pemberian Stiker Skenario 1 Tampak Kiri (5)	5-56
5.73 <i>Ergofellow</i> Pemberian Stiker Skenario 1 Tampak Kiri (5)	5-56
5.74 <i>Ergofellow</i> Pemberian Stiker Skenario 1 Tampak Kiri (6)	5-57
5.75 Sudut Operator Pemberian Stiker Skenario 1 Tampak Kiri (6)	5-57
5.76 <i>Ergofellow</i> Pemberian Stiker Skenario 1 Tampak Kiri (7)	5-58
5.77 <i>Ergofellow</i> Pemberian Stiker Skenario 1 Tampak Kiri (8)	5-58
5.78 Hasil perhitungan menggunakan <i>Ergofellow</i> Operator Pemberian Stiker Skenario 1 Tampak Kiri	5-59
5.79 Sudut Operator Pemberian Stiker Skenario 1 Tampak Kanan	5-59

5.80 <i>Ergofellow</i> Pemberian Stiker Skenario 1 Tampak Kanan	5-60
5.81 Sudut Operator Pemberian Stiker Skenario 1 Tampak Kanan (2)	5-60
5.82 <i>Ergofellow</i> Pemberian Stiker Skenario 1 Tampak Kanan (2)	5-61
5.83 Sudut Operator Pemberian Stiker Skenario 1 Tampak Kanan (3)	5-61
5.84 Hasil Perhitungan Menggunakan <i>Ergofellow</i> Operator Pemberian Stiker Skenario 1 Tampak Kanan	5-62
5.85 Sudut Operator Skenario 2 Tampak Kanan	5-63
5.86 <i>Ergofellow</i> Skenario 2 Tampak Kanan	5-63
5.87 Sudut Operator Skenario 2 Tampak Kanan (2)	5-64
5.88 <i>Ergofellow</i> Skenario 2 Tampak Kanan (2)	5-64
5.89 Sudut Operator Skenario 2 Tampak Kanan (3)	5-65
5.90 <i>Ergofellow</i> Skenario 2 Tampak Kanan (3)	5-65
5.91 Sudut Operator Skenario 2 Tampak Kanan (4)	5-66
5.92 <i>Ergofellow</i> Skenario 2 Tampak Kanan (4)	5-66
5.93 Sudut Operator Skenario 2 Tampak Kanan (5)	5-67
5.94 <i>Ergofellow</i> Skenario 2 Tampak Kanan (5)	5-67
5.95 <i>Ergofellow</i> Skenario 2 Tampak Kanan (6)	5-68
5.96 Sudut Operator Skenario 2 Tampak Kanan (6)	5-68
5.97 <i>Ergofellow</i> Skenario 2 Tampak Kanan (7)	5-69
5.98 <i>Ergofellow</i> Skenario 2 Tampak Kanan (8)	5-69
5.99 Hasil perhitungan menggunakan <i>Ergofellow</i> Operator Skenario 2 Tampak Kanan	5-70
5.100 Sudut Operator Skenario 2 Tampak Kiri	5-70
5.101 <i>Ergofellow</i> Skenario 2 Tampak Kiri	5-71
5.102 Sudut Operator Skenario 2 Tampak Kiri (2)	5-71
5.103 <i>Ergofellow</i> Skenario 2 Tampak Kiri (2)	5-72
5.104 Sudut Operator Skenario 2 Tampak Kiri (3)	5-72
5.105 <i>Ergofellow</i> Skenario 2 Tampak Kiri (3)	5-73
5.106 Sudut Operator Skenario 2 Tampak Kiri (4)	5-73
5.107 <i>Ergofellow</i> Skenario 2 Tampak Kiri (4)	5-74
5.108 Sudut Operator Skenario 2 Tampak Kiri (5)	5-74

5.109 <i>Ergofellow</i> Skenario 2 Tampak Kiri (5)	5-75
5.110 <i>Ergofellow</i> Skenario 2 Tampak Kiri (6)	5-75
5.111 <i>Ergofellow</i> Skenario 2 Tampak Kiri (7)	5-76
5.112 <i>Ergofellow</i> Skenario 2 Tampak Kiri (8)	5-76
5.113 Hasil perhitungan menggunakan <i>Ergofellow</i> Operator Skenario 2 Tampak Kiri	5-77
5.114 Sudut Operator Pemberian Stiker Skenario 3 Tampak Kanan	5-77
5.115 <i>Ergofellow</i> Pemberian Stiker Skenario 3 Tampak Kanan	5-78
5.116 <i>Ergofellow</i> Pemberian Stiker Skenario 3 Tampak Kanan (2)	5-78
5.117 Sudut Operator Pemberian Stiker Skenario 3 Tampak Kanan (2)	5-79
5.118 <i>Ergofellow</i> Pemberian Stiker Skenario 3 Tampak Kanan (3)	5-79
5.119 Sudut Operator Pemberian Stiker Skenario 3 Tampak Kanan (3)	5-80
5.120 <i>Ergofellow</i> Pemberian Stiker Skenario 3 Tampak Kanan (4)	5-80
5.121 <i>Ergofellow</i> Pemberian Stiker Skenario 3 Tampak Kanan (5)	5-81
5.122 <i>Ergofellow</i> Pemberian Stiker Skenario 3 Tampak Kanan (6)	5-81
5.123 Sudut Operator Pemberian Stiker Skenario 3 Tampak Kanan (4)	5-82
5.124 Sudut Operator Pemberian Stiker Skenario 3 Tampak Kanan (5)	5-82
5.125 <i>Ergofellow</i> Pemberian Stiker Skenario 3 Tampak Kanan (7)	5-83
5.126 <i>Ergofellow</i> Pemberian Stiker Skenario 3 Tampak Kanan (8)	5-83
5.127 Hasil perhitungan menggunakan <i>Ergofellow</i> Operator pada saat memberikan kertas stiker Skenario 3 Tampak Kanan	5-84
5.128 Sudut Operator Pemberian Stiker Skenario 3 Tampak Kiri	5-84
5.129 <i>Ergofellow</i> Pemberian Stiker Skenario 3 Tampak Kiri	5-85
5.130 Sudut Operator Pemberian Stiker Skenario 3 Tampak Kiri (2)	5-85
5.131 <i>Ergofellow</i> Pemberian Stiker Skenario 3 Tampak Kiri (2)	5-86
5.132 Sudut Operator Pemberian Stiker Skenario 3 Tampak Kiri (3)	5-86
5.133 <i>Ergofellow</i> Pemberian Stiker Skenario 3 Tampak Kiri (3)	5-87
5.134 Sudut Operator Pemberian Stiker Skenario 3 Tampak Kiri (4)	5-87
5.135 <i>Ergofellow</i> Pemberian Stiker Skenario 3 Tampak Kiri (4)	5-88
5.136 Sudut Operator Pemberian Stiker Skenario 3 Tampak Kiri (5)	5-88
5.137 <i>Ergofellow</i> Pemberian Stiker Skenario 3 Tampak Kiri (5)	5-89

5.138 <i>Ergofellow</i> Pemberian Stiker Skenario 3 Tampak Kiri (6)	5-89
5.139 <i>Ergofellow</i> Pemberian Stiker Skenario 3 Tampak Kiri (7)	5-90
5.140 <i>Ergofellow</i> Pemberian Stiker Skenario 3 Tampak Kiri (8)	5-90
5.141 Hasil perhitungan menggunakan <i>Ergofellow</i> Operator pada saat memberikan kertas stiker Skenario 3 Tampak Kiri	5-91
5.142 Peta Radar Pencetakan Umpan	5-94
5.143 Luxmeter Stasiun Pencetakan Umpan	5-98
5.144 Luxmeter Stasiun Pemberian Stiker	5-99
6.1 <i>Flame resistant clothing</i>	6-2
6.2 Sarung Tangan Kulit	6-2
6.3 Alat Usulan Peleburan Timah	6-3
6.4 Alat Usulan Peleburan Timah Tampak Depan	6-4
6.5 Dimensi Alat Peleburan Timah Tampak Kanan	6-4
6.6 Sarung Tangan <i>Cut Resistant</i>	6-5
6.7 Tabung APAR Jenis Busa (<i>Foam</i>)	6-6
6.8 Petunjuk Menggunakan APAR	6-7
6.9 Petunjuk Lokasi APAR	6-7
6.10 Alat Aktual Pemberian Stiker	6-8
6.11 Alat Usulan Pemberian Stiker	6-9
6.12 Alat Usulan Pemberian Stiker (2)	6-9
6.13 Cerobong Aluminium	6-10
6.14 <i>Exhaust</i>	6-11
6.15 Masker Filter Respirator	6-11
6.16 Usulan Keranjang Untuk Meja Pemberian Stiker dan Pencetakan Umpan	6-12
6.17 Usulan Keranjang Untuk Meja Kerja Pemberian Stiker	6-13
6.18 Tempat Penyimpanan Kawat Pada Meja Pencetakan Umpan	6-13
6.19 Tempat Penyimpanan Kertas Stiker Pada Meja Pemberian Stiker	6-14
6.20 Peta Radar Konsep 5S (Usulan)	6-16
6.21 <i>Luxmeter</i> Stasiun Pencetakan Umpan dan Pemberian Stiker	6-20
6.22 Usulan Perancangan Meja Tampak Depan	6-22
6.23 Dimensi Meja Pencetakan Umpan Tampak Atas	6-22

6.24 Dimensi Meja Pencetakan Umpan Tampak Kanan	6-23
6.25 Usulan Perancangan Meja Tampak Kiri	6-23
6.26 Usulan Perancangan Meja Tampak Kanan	6-24
6.27 Dimensi Keranjang Di Stasiun Pencetakan Umpan	6-25
6.28 Area Kerja Pencetakan Umpan	6-26
6.29 Usulan Perancangan Meja Tampak Depan	6-27
6.30 Usulan Perancangan Meja Tampak Kiri	6-27
6.31 Usulan Perancangan Meja Tampak Kanan	6-28
6.32 Dimensi Meja Pemberian Stiker Tampak Atas	6-28
6.33 Dimensi Keranjang Di Stasiun Pencetakan Umpan	6-30
6.34 Area Kerja Pemberian Stiker	6-30
6.35 Bentuk Penahan Keranjang	6-31
6.36 Meja Kerja Pemberian Stiker	6-32
6.37 Meja Kerja Pemberian Stiker Tampak Depan	6-32
6.38 Meja Kerja Pemberian Stiker Tampak Atas	6-33
6.39 Dimensi Keranjang Pada Meja Kerja Pemberian Stiker	6-34
6.40 Area Kerja Pada Meja Kerja Pemberian Stiker	6-35
6.41 Perancangan Kursi Tampak Depan	6-36
6.42 Perancangan Kursi Tampak Kanan	6-36
6.43 Perancangan Kursi Tampak Kiri	6-37
6.44 Ukuran Meja Dipasaran	6-39
6.45 Ukuran Meja Dipasaran	6-40
6.46 Ukuran Kursi Dipasaran	6-41
6.47 Ukuran Kursi Dipasaran	6-43
6.48 Usulan Stasiun 1 Skenario 1 Tampak Kanan	6-42
6.49 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 1 Skenario 1 Tampak Kanan	6-44
6.50 Usulan Stasiun 1 Skenario 1 Tampak Kanan	6-45
6.51 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 1 Skenario 1 Tampak Kanan	6-45
6.52 Usulan Stasiun 1 Skenario 1 Tampak Kanan	6-46
6.53 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 1 Skenario 1 Tampak Kanan	6-46
6.54 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 1 Skenario 1 Tampak Kanan	6-47

6.55 Usulan Stasiun 1 Skenario 1 Tampak Kanan	6-47
6.56 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 1 Skenario 1 Tampak Kanan	6-48
6.57 Usulan Stasiun 1 Skenario 1 Tampak Kanan	6-48
6.58 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 1 Skenario 1 Tampak Kanan	6-49
6.59 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 1 Skenario 1 Tampak Kanan	6-49
6.60 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 1 Skenario 1 Tampak Kanan	6-50
6.61 Hasil <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 1 Skenario 1 Tampak Kanan	6-50
6.62 Usulan Stasiun 1 Skenario 1 Bagian Kiri	6-51
6.63 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 1 Skenario 1 Bagian Kiri	6-51
6.64 Usulan Stasiun 1 Skenario 1 Bagian Kiri	6-52
6.65 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 1 Skenario 1 Bagian Kiri	6-52
6.66 Usulan Stasiun 1 Skenario 1 Bagian Kiri	6-53
6.67 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 1 Skenario 1 Bagian Kiri	6-53
6.68 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 1 Skenario 1 Bagian Kiri	6-54
6.69 Usulan Stasiun 1 Skenario 1 Bagian Kiri	6-54
6.70 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 1 Skenario 1 Bagian Kiri	6-55
6.71 Usulan Stasiun 1 Skenario 1 Bagian Kiri	6-55
6.72 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 1 Skenario 1 Bagian Kiri	6-56
6.73 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 1 Skenario 1 Bagian Kiri	6-56
6.74 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 1 Skenario 1 Bagian Kiri	6-57
6.75 Hasil <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 1 Skenario 1 Bagian Kiri	6-57
6.76 Usulan Stasiun 1 Skenario 2	6-58
6.77 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 1 Skenario 2	6-58
6.78 Usulan Stasiun 1 Skenario 2	6-59
6.79 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 1 Skenario 2	6-59
6.80 Usulan Stasiun 1 Skenario 2	6-60
6.81 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 1 Skenario 2	6-60
6.82 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 1 Skenario 2	6-61
6.83 Usulan Stasiun 1 Skenario 2	6-61
6.84 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 1 Skenario 2	6-62
6.85 Usulan Stasiun 1 Skenario 2	6-62

6.86 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 1 Skenario 2	6-63
6.87 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 1 Skenario 2	6-63
6.88 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 1 Skenario 2	6-64
6.89 Hasil <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 1 Skenario 2	6-64
6.90 Usulan Stasiun 2 Skenario 1	6-65
6.91 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 1	6-65
6.92 Usulan Stasiun 2 Skenario 1	6-66
6.93 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 1	6-66
6.94 Usulan Stasiun 2 Skenario 1	6-67
6.95 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 1	6-67
6.96 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 1	6-68
6.97 Usulan Stasiun 2 Skenario 1	6-68
6.98 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 1	6-69
6.99 Usulan Stasiun 2 Skenario 1	6-69
6.100 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 1	6-70
6.101 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 1	6-70
6.102 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 1	6-71
6.103 Hasil <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 1	6-71
6.104 Usulan Stasiun 2 Skenario 1 Bagian Kiri	6-72
6.105 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 1 Bagian Kiri	6-72
6.106 Usulan Stasiun 2 Skenario 1 Bagian Kiri	6-73
6.107 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 1 Bagian Kiri	6-73
6.108 Usulan Stasiun 2 Skenario 1 Bagian Kiri	6-74
6.109 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 1 Bagian Kiri	6-74
6.110 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 1 Bagian Kiri	6-75
6.111 Usulan Stasiun 2 Skenario 1 Bagian Kiri	6-75
6.112 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 1 Bagian Kiri	6-76
6.113 Usulan Stasiun 2 Skenario 1 Bagian Kiri	6-76
6.114 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 1 Bagian Kiri	6-77
6.115 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 1 Bagian Kiri	6-77
6.116 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 1	6-78

6.117 Hasil <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 1 Bagian Kiri	6-78
6.118 Usulan Stasiun 2 Skenario 2	6-79
6.119 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 2	6-79
6.120 Usulan Stasiun 2 Skenario 2	6-80
6.121 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 2	6-80
6.122 Usulan Stasiun 2 Skenario 2	6-81
6.123 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 2	6-81
6.124 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 2	6-82
6.125 Usulan Stasiun 2 Skenario 2	6-82
6.126 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 2	6-83
6.127 Usulan Stasiun 2 Skenario 2	6-83
6.128 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 2	6-84
6.129 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 2	6-84
6.130 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 2	6-85
6.131 Hasil <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 2	6-85
6.132 Usulan Stasiun 2 Skenario 2 Bagian Kiri	6-86
6.133 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 2 Bagian Kiri	6-86
6.134 Usulan Stasiun 2 Skenario 2 Bagian Kiri	6-87
6.135 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 2 Bagian Kiri	6-87
6.136 Usulan Stasiun 2 Skenario 2 Bagian Kiri	6-88
6.137 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 2 Bagian Kiri	6-88
6.138 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 2 Bagian Kiri	6-89
6.139 Usulan Stasiun 2 Skenario 2 Bagian Kiri	6-89
6.140 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 2 Bagian Kiri	6-90
6.141 Usulan Stasiun 2 Skenario 2 Bagian Kiri	6-90
6.142 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 2 Bagian Kiri	6-91
6.143 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 2 Bagian Kiri	6-91
6.144 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 2 Bagian Kiri	6-92
6.145 Hasil <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 2 Bagian Kiri	6-92
6.146 Usulan Stasiun 2 Skenario 3	6-93
6.147 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 3	6-93

6.148 Usulan Stasiun 2 Skenario 3	6-94
6.149 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 3	6-94
6.150 Usulan Stasiun 2 Skenario 3	6-95
6.151 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 3	6-95
6.152 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 3	6-96
6.153 Usulan Stasiun 2 Skenario 3	6-96
6.154 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 3	6-97
6.155 Usulan Stasiun 2 Skenario 3	6-97
6.156 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 3	6-98
6.157 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 3	6-98
6.158 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 3	6-99
6.159 Hasil <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 3	6-99
6.160 Usulan Stasiun 2 Skenario 3 Bagian Kiri	6-100
6.161 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 3 Bagian Kiri	6-100
6.162 Usulan Stasiun 2 Skenario 3 Bagian Kiri	6-101
6.163 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 3 Bagian Kiri	6-101
6.164 Usulan Stasiun 2 Skenario 3 Bagian Kiri	6-102
6.165 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 3 Bagian Kiri	6-102
6.166 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 3 Bagian Kiri	6-103
6.167 Usulan Stasiun 2 Skenario 3 Bagian Kiri	6-103
6.168 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 3 Bagian Kiri	6-104
6.169 Usulan Stasiun 2 Skenario 3 Bagian Kiri	6-104
6.170 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 3 Bagian Kiri	6-105
6.171 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 3 Bagian Kiri	6-105
6.172 <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 3 Bagian Kiri	6-106
6.173 Hasil <i>Ergofellow</i> Usulan Stasiun 2 Skenario 3 Bagian Kiri	6-106
6.174 <i>Layout</i> Usulan Stasiun Pencetakan Umpan dan Pemberian Stiker	6-108

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1	Lembar Komentor	1
2	Lembar Bimbingan	2

