

**PERBAIKAN SISTEM KERJA PRODUKSI SPARE PART
CRIMPING DI CV BP**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



Monica Sandra Primasari

19 06 10219

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERBAIKAN SISTEM KERJA PRODUKSI SPARE PART CRIMPING DI CV BP

yang disusun oleh

Monica Sandra Primasari

190610219

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 26 Juli 2023

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Dr. Ir. M. Chandra Dewi K., S.T.,M.T.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Dr. Ir. M. Chandra Dewi K., S.T.,M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Dr. Ir. A. Teguh Siswanto, M.Sc.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: F. Edwin Wiranata, S.Pd., M.Sc.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 26 Juli 2023

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Monica Sandra Primasari

NPM : 190610219

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "Perbaikan Sistem Kerja Produksi *Spare Part Crimping* di CV BP" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2022/2023 yang bersifat original dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidak sesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 5 Juli 2023

Yang menyatakan,



Monica Sandra Primasari

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Homo proponit, sed Deus disponit”

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa karena atas berkat dan karunia-Nya penulisan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis mempersembahkan tugas akhir ini kepada:

1. Kedua orang tua tercinta yang selalu mendoakan tiap hari, memberikan dukungan, dan mendampingi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir sehingga dapat berjalan dengan baik dan lancar.
2. Ketiga adik tersayang (Adit, Vena, dan Veni) yang selalu memberikan dukungan dan semangat selama menyusun tugas akhir.
3. Teman-teman tersayang (Arva, Devina, Valen, dan Anna) yang saling membantu dan memberikan semangat sehingga penyusunan tugas akhir dapat selesai dengan tepat waktu.
4. Kedua anabul (Zorro dan Casper) yang selalu menghibur di kala waktu suntuk.
5. Mahasiswa Universitas Katolik Parahyangan dengan NPM: 6091801127 yang selalu menemani, mendukung, dan membantu selama mengerjakan tugas akhir.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat karunia yang diberikan, penulis mampu menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul “Perbaikan Sistem Kerja Produksi *Spare Part Crimping* di CV BP” dengan baik dan tepat waktu. Adapun penulisan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Teknik Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membimbing, membantu, dan mendukung penulis selama proses kerja praktik dan penyusunan laporan tugas akhir ini, diantaranya:

1. Bapak Dr. Ir. A. Teguh Siswanto, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan Dosen Penguji 2.
2. Ibu Ir. Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., Dr.Eng. selaku Kepala Departemen Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu Ir. Lenny Halim, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Ibu Dr. Ir. M. Chandra Dewi Kurnianingtyas, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik, Dosen Pembimbing 1, dan Dosen Penguji 1 yang telah mendampingi dan mengarahkan penulis selama menyusun laporan.
5. Bapak F. Edwin Wiranata, S.Pd., M.Sc. selaku Dosen Penguji 3.
6. Pemilik usaha dan semua pekerja di CV BP yang telah mengizinkan, memberikan informasi, dan mendampingi penulis selama melakukan penelitian.
7. Orang tua, saudara, dan semua teman penulis yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan untuk menyelesaikan tugas akhir dengan tepat waktu.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih memiliki banyak kekurangan sehingga penulis memohon maaf atas kesalahan yang terjadi. Akhir kata, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyusunan laporan yang lebih baik di kemudian hari sehingga mampu bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 5 Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	HALAMAN JUDUL	i
	HALAMAN PENGESAHAN	ii
	PERNYATAAN ORIGINALITAS	iii
	HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
	KATA PENGANTAR	v
	DAFTAR ISI	vi
	DAFTAR TABEL	viii
	DAFTAR GAMBAR	ix
	DAFTAR LAMPIRAN	x
	INTISARI	xi
1	PENDAHULUAN	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Rumusan Masalah	4
	1.3. Tujuan Penelitian	4
	1.4. Batasan Masalah	4
2	TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
	2.1. Tinjauan Pustaka	5
	2.2. Dasar Teori	12
3	IDENTIFIKASI MASALAH DAN PEMILIHAN ALTERNATIF SOLUSI	23
	3.1. Identifikasi Masalah	23
	3.2. Pemilihan Alternatif Solusi	24
	3.3. Pemilihan Alternatif Metode	26
	3.4. Pemilihan Produk Penelitian	28
4	METODOLOGI PENELITIAN	29
	4.1. Tahap Penelitian	29
	4.2. Keunikan Penelitian	35
	4.3. Penerapan Kode Etik dan Standar Penelitian	35

5	PENGOLAHAN DATA DAN PERANCANGAN USULAN PERBAIKAN	37
	5.1. Pengolahan dan Analisis Data	37
	5.2. Perancangan Usulan Perbaikan	47
6	IMPLEMENTASI RANCANGAN USULAN PERBAIKAN	51
	6.1. Uji Coba Hasil Rancangan Usulan Perbaikan	51
	6.2. Hasil Implementasi Rancangan Usulan Perbaikan	59
7	KESIMPULAN DAN SARAN	63
	7.1. Kesimpulan	63
	7.2. Saran	63
	DAFTAR PUSTAKA	64
	LAMPIRAN	68



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tinjauan Pustaka Penelitian Terdahulu	9
Tabel 2.2. Tingkat Keyakinan Data	17
Tabel 4.1. Jam Kerja di CV BP	36
Tabel 5.1. Rekapitulasi Data Waktu Siklus (Sekarang)	40
Tabel 5.2. Data <i>Subgroup</i> Waktu Siklus (Sekarang)	41
Tabel 5.3. Tabel Perhitungan untuk Standar Deviasi Waktu Siklus (Sekarang)	42
Tabel 5.4. Rekapitulasi Faktor Penyesuaian (Sekarang)	45
Tabel 5.5. Rekapitulasi Faktor Kelonggaran (Sekarang)	46
Tabel 6.1. Rekapitulasi Data Waktu Siklus Hasil Implementasi (Usulan)	52
Tabel 6.2. Data <i>Subgroup</i> Waktu Siklus Hasil Implementasi (Usulan)	54
Tabel 6.3. Tabel Perhitungan untuk Standar Deviasi Waktu Siklus Hasil Implementasi (Usulan)	55
Tabel 6.4. Rekapitulasi Faktor Penyesuaian Hasil Implementasi (Usulan)	57
Tabel 6.5. Rekapitulasi Faktor Kelonggaran Hasil Implementasi (Usulan)	58
Tabel 6.6. Perbandingan Waktu Siklus, Waktu Normal, dan Waktu Baku (Sekarang dan Usulan)	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Ilustrasi Peta Proses Operasi (Freivalds, A., & Niebel, B. W., 2013)	13
Gambar 2.2. Faktor Penyesuaian Kriteria <i>Skill</i> pada Metode <i>Westinghouse</i> (Freivalds & Niebel, 2013)	19
Gambar 2.3. Faktor Penyesuaian Kriteria <i>Effort</i> pada Metode <i>Westinghouse</i> (Freivalds & Niebel, 2013)	19
Gambar 2.4. Faktor Penyesuaian Kriteria <i>Condition</i> pada Metode <i>Westinghouse</i> (Freivalds & Niebel, 2013)	19
Gambar 2.5. Faktor Penyesuaian Kriteria <i>Consistency</i> pada Metode <i>Westinghouse</i> (Freivalds & Niebel, 2013)	20
Gambar 2.6. Contoh Salah Satu Bentuk Dokumen <i>Standard Operating Procedure</i> (Hamidi & Raflah, 2019)	22
Gambar 3.1. <i>Interrelationship Diagram</i> Permasalahan di CV BP	23
Gambar 3.2. Tampilan 3D Produk <i>Crimping</i>	28
Gambar 4.1. <i>Flowchart</i> Tahap <i>Emphatize</i> hingga Tahap <i>Define</i>	31
Gambar 4.2. <i>Flowchart</i> Tahap <i>Ideate</i>	32
Gambar 4.3. <i>Flowchart</i> Tahap <i>Prototype</i> hingga Tahap <i>Test</i>	34
Gambar 5.1. Satu Set Produk <i>Crimping</i>	37
Gambar 5.2. Komponen <i>Crimping</i> Botol	38
Gambar 5.3. Komponen Pelurus Botol	38
Gambar 5.4. Peta Proses Operasi (Sekarang)	39
Gambar 5.5. Uji Kenormalan Data (Sekarang)	40
Gambar 5.6. Uji Keseragaman Data (Sekarang)	43
Gambar 5.7. Rancangan Usulan Metode Kerja	48
Gambar 5.8. <i>Earplug</i>	49
Gambar 5.9. Usulan Penggunaan <i>Earplug</i>	50
Gambar 5.10. Rancangan <i>Standard Operating Procedure</i> Proses Produksi <i>Crimping</i>	50
Gambar 6.1. Peta Proses Operasi (Usulan)	52
Gambar 6.2. Uji Kenormalan Data Hasil Implementasi (Usulan)	53
Gambar 6.3. Uji Keseragaman Data Hasil Implementasi (Usulan)	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Observasi Pendahuluan	68
Lampiran 2. Dokumentasi Pengamatan Kondisi Sekarang	69
Lampiran 3. Dokumentasi Implementasi Usulan Perbaikan	70
Lampiran 4. Lembar Pengamatan Data Waktu Siklus (Sekarang)	71
Lampiran 5. Lembar Pengamatan Data Waktu Siklus (Usulan)	72



INTISARI

CV BP merupakan suatu jenis usaha berbentuk bengkel yang bergerak di bidang jasa pembuatan dan perbaikan *spare part* mesin produksi. Permasalahan yang ditemukan di CV BP adalah proses produksi *crimping* kerap melewati tenggat waktu. Hal ini mengakibatkan target produksi tidak dapat terpenuhi 100% dalam tenggat waktu yang sudah ditentukan. Rata-rata waktu pengerjaan untuk 10 produk *crimping* adalah 30-35 hari kerja, sudah termasuk kegiatan pembelian bahan baku dan pengiriman produk jadi. Permasalahan pada penelitian ini berkaitan dengan 4 faktor, yaitu *man*, *machine*, *method*, dan *environment*. Hasil wawancara dan observasi menyatakan para *stakeholders* setuju bahwa masalah yang hendak diselesaikan berkaitan dengan faktor *method* dan *environment* karena kedua faktor tersebut saling berpengaruh dan dapat diimplementasikan.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk memenuhi target produksi *spare part crimping* sebanyak 100% dalam tenggat waktu yang sudah ditentukan. Perbaikan yang berkaitan dengan faktor *method* adalah perancangan suatu metode kerja usulan dengan cara melakukan eliminasi aktivitas operasi dan inspeksi yang tidak terlalu diperlukan selama proses produksi *crimping*. Metode yang diterapkan dalam merancang metode kerja adalah Peta Proses Operasi (PPO) dengan metode pengukuran waktu jam henti (*stopwatch*). Perbaikan lain yang berkaitan dengan faktor *environment* adalah penggunaan *earplug* oleh pekerja bagian produksi karena tingginya intensitas kebisingan dengan tujuan untuk meredam bunyi bising yang diakibatkan oleh permesinan. Kedua usulan perbaikan tersebut disusun menjadi sebuah dokumen *Standard Operating Procedure* (SOP) sehingga CV BP memiliki patokan dalam sistem kerja, khususnya pada proses produksi *spare part crimping*.

Proses produksi *crimping* pada kondisi sekarang memiliki waktu baku sebesar 1427,79 menit sehingga proses pengerjaan untuk 10 produk menghabiskan waktu 36 hari kerja. Proses pengerjaan tersebut 1 hari lebih lama dibandingkan dengan *deadline* pengerjaan sehingga sistem kerja pada kondisi sekarang hanya mampu memenuhi target produksi sebanyak 97,14% dalam tenggat waktu yang sudah ditentukan. Implementasi rancangan usulan perbaikan mampu menghasilkan waktu baku baru sebesar 1374,84 menit sehingga proses pengerjaan untuk 10 produk *crimping* memakan waktu 35 hari kerja. Kesimpulan yang dapat diambil adalah implementasi perbaikan pada metode kerja dan lingkungan kerja (kebisingan) mampu memenuhi target produksi *spare part crimping* sebanyak 100% dalam tenggat waktu yang sudah ditentukan.

Kata Kunci: Waktu Baku, Peta Proses Operasi (PPO), Kebisingan, *Standard Operating Procedure* (SOP)