

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE
OWAS (*OVAKO WORK POSTURE ANALYSIS SYSTEM*) DAN PLIBEL
*CHECKLIST***

(Studi Kasus : UKM Tahu Ngemplak, Boyolali)



Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1)
pada Program Sarjana Fakultas Teknik Jurusan Teknik Industri
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun oleh :

NITA SEPTIA NINGSIH

NIM: D 600 150 104

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2019

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE
OWAS (*OVAKO WORK POSTURE ANALYSIS SYSTEM*) DAN PLIBEL
*CHECKLIST***

(Studi Kasus : UKM Tahu Ngemplak, Boyolali)



Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1)
pada Program Sarjana Fakultas Teknik Jurusan Teknik Industri
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun oleh :

NITA SEPTIA NINGSIH

NIM: D 600 150 104

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2019

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE OWAS (*OVAKO WORK POSTURE ANALYSIS SYSTEM*) DAN PLIBEL *CHECKLIST*

(Studi Kasus : UKM Tahu Ngemplak, Boyolali)

Tugas Akhir Ini telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi S-1 untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta

Hari/Tanggal : Selasa, 13 Agustus 2019

Jam : 13.00 WIB

Diajukan Oleh:

Nama : Nita Septia Ningsih

NIM : D 600.150.104

Jur/Fak : Teknik Industri/Teknik

Mengesahkan:

Dosen Pembimbing I



(Ir. Dr. Indah Pratiwi, S.T., M.T)

NIK. 705

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul "ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE OWAS (*OVAKO WORK POSTURE ANALYSIS SYSTEM*) DAN PLIBEL *CHECKLIST* (Studi Kasus : UKM Tahu Ngemplak, Boyolali)" telah diuji dan dipertahankan dihadapkan Dewan penguji Tugas Akhir sebagai sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hari/Tanggal : Selasa, 13 Agustus 2019

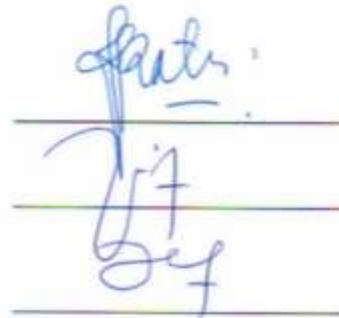
Jam : 13.00 WIB

Menyetujui:

Tim Penguji

Tanda Tangan

1. Dr. Ir. Indah Pratiwi, S.T., M.T
(Ketua)
2. Ir. Much. Djunaidi, S.T., M.T
(Anggota)
3. Ir. Hafidh Munawir, S.T., M.T
(Anggota)



Mengetahui:



Dekan Fakultas
Ir. Sri Sunarjono, M.T., Ph.D.
NIK. 682



Ketua Jurusan Teknik Industri
Eko Setiawan, S.T., M.T., Ph.D.
NIK. 888

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 30 Agustus 2019

Yang Menyatakan



Nita Septia Ningsih

MOTTO

*“Dreams never Hurt Anybody If He Keeps Working Right Behind The Dream To
Make As Much Of It Come Real As He Can “*

(F.W.Woolworth)

*“Jangan Takut Untuk Membuat Sebuah Kesalahan. Tapi Pastikan Anda Tidak
Melakukan Kesalahan Yang Sama Dua Kali “*

(Akio Morita)

“Tidak Ada Yang Permanen Di Dunia Ini Termasuk Permasalahan Kita”

(Charlie Chaplin)

“Live Your Life As An Exclamation Rather Than An Explanantion”

(Isaac Newton)

PERSEMBAHAN

Laporan Tugas Akhir ini penulis persembahkan kepada:

1. Bapak dan ibu tercinta yang senantiasa mendukung, memotivasi dan mendoakan penulis agar semangat dalam menyelesaikan laporan tugas akhir.
2. Bapak dan ibu dosen Fakultas Teknik Jurusan Teknik Industri yang terhormat atas bimbingan dan memberi motivasi untuk penulis
3. Dr. Ir. Indah Pratiwi selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberi masukan dan bimbingan untuk mengerjakan Tugas Akhir.
4. Kakakku Dina Ariningsih yang selalu memberi motivasi dan semangat untuk menyelesaikan laporan tugas akhir.
5. Sahabatku Suci Farah Salsabila, Wiwik Nurhayati, Herlian Ivana Mayawati, Cornelia Herawati, Tria Nur Amalia dan Dwiyanto Kukuh yang selalu mengingatkan, membantu dan memberi dukungan untuk menyelesaikan laporan tugas akhir.
6. Terima kasih untuk kelompok PTI Chairunnisa Arlia, Nanda Niko, Fajrin Nurul, Aziz Dwi, dan Naufal Akbar yang selalu kompak, saling membantu dan memberi semangat bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir.
7. Teman-teman Angkatan '15 Teknik Industri UMS yang saya cintai.
8. Pembaca yang budiman.

DAFTAR ISI

| | |
|---|----------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN | iii |
| PERNYATAAN | iv |
| MOTTO | v |
| PERSEMBAHAN | vi |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR TABEL | ix |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| KATA PENGANTAR | xiv |
| ABSTRAK | xv |
| ABSTRACT | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah | 3 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.6 Sistematika Penulisan | 4 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 6 |
| 2.1 Ergonomi..... | 6 |
| 2.2 Tahu..... | 6 |
| 2.3 <i>Muscloskeletal Disorders</i> | 9 |
| 2.4 Metode PLIBEL <i>Checklist</i> | 9 |
| 2.5 Metode OWAS..... | 11 |
| 2.6 Tinjauan Pustaka | 15 |

| | | |
|----------------|------------------------------------|-----------|
| BAB III | METODOLOGI PENELITIAN | 21 |
| 3.1 | Objek Penelitian..... | 21 |
| 3.2 | Tahap Persiapan..... | 21 |
| 3.3 | Tahap Pengumpulan Data..... | 22 |
| 3.4 | Tahap Pengolahan Data..... | 22 |
| 3.5 | Analisis Data..... | 23 |
| 3.6 | Kesimpulan dan Saran..... | 23 |
| 3.7 | Kerangka Pemecahan Masalah..... | 24 |
| | | |
| BAB IV | HASIL DAN PEMBAHASAN | 25 |
| 4.1 | Pengumpulan Data..... | 25 |
| 4.2 | Pengolahan Data..... | 63 |
| 4.3 | Analisis Data..... | 76 |
| 4.4 | Analisis Perbandingan..... | 89 |
| | | |
| BAB V | PENUTUP | 93 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 93 |
| 5.2 | Saran..... | 94 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|--|----|
| Tabel 2.1 | <i>Actin Level</i> Metode PLEBEL Berdasarkan Kappa <i>Statistic</i> | 10 |
| Tabel 2.2 | Kategori Penilaian Metode OWAS | 13 |
| Tabel 2.3 | Kategori Tabel Metode OWAS | 14 |
| Tabel 4.1 | Data Postur Kerja Pada Kelima Stasiun Kerja..... | 27 |
| Tabel 4.2 | Data Bahan Dan Alat Yang Digunakan | 40 |
| Tabel 4.3 | Stasiun Kerja Perendaman Dan Pencucian Aktivitas Menuangkan Kedelai Ke Dalam Wadah Postur 1 | 42 |
| Tabel 4.4 | Stasiun Kerja Perendaman Dan Pencucian Aktivitas Menuangkan Kedelai Ke Dalam Wadah Postur 2 | 42 |
| Tabel 4.5 | Stasiun Kerja Perendaman Dan Pencucian Aktivitas Menuangkan Air Ke Dalam Wadah Yang Berisi Kedelai Postur 1 | 44 |
| Tabel 4.6 | Stasiun Kerja Perendaman Dan Pencucian Aktivitas Menuangkan Air Ke Dalam Wadah Yang Berisi Kedelai Postur 2..... | 44 |
| Tabel 4.7 | Stasiun Kerja Perendaman Dan Pencucian Aktivitas Mencuci Kedelai Setelah Ditriskan Postur 1 | 46 |
| Tabel 4.8 | Stasiun Kerja Perendaman Dan Pencucian Aktivitas Mencuci Kedelai Setelah Ditriskan Postur 2 | 47 |
| Tabel 4.9 | Stasiun Kerja Perendaman Dan Pencucian Aktivitas Mencuci Kedelai Setelah Ditriskan Postur 3 | 47 |
| Tabel 4.10 | Stasiun Kerja Perendaman Dan Pencucian Aktivitas Mencuci Kedelai Setelah Ditriskan Postur 4 | 48 |
| Tabel 4.11 | Stasiun Kerja Perendaman Dan Pencucian Aktivitas Mencuci Kedelai Setelah Ditriskan Postur 5 | 48 |
| Tabel 4.12 | Rekapitulasi Kode Postur Kerja Pada Kelima Stasiun Kerja..... | 49 |
| Tabel 4.13 | PLIBEL <i>Checklist</i> pada Aktivitas Menuangkan Kedelai ke dalam Wadah | 51 |
| Tabel 4.14 | PLIBEL <i>Checklist</i> pada Aktivitas Menuangkan Air Ke Dalam Wadah Yang Berisi Kedelai..... | 53 |

| | | |
|------------|--|----|
| Tabel 4.15 | PLIBEL <i>Checklist</i> pada Aktivitas Mencuci Kedelai Setelah Ditiriskan..... | 56 |
| Tabel 4.16 | Rekapitulasi PLIBEL <i>Checklist</i> Faktor Terjadinya Resiko <i>Musculoskeletal Disorder</i> | 58 |
| Tabel 4.17 | Rekapitulasi PLIBEL <i>Checklist</i> Faktor Lingkungan dan Organisasi Faktor Penyebab Bahaya <i>Musculoskeletal Disorder</i> | 61 |
| Tabel 4.18 | Kode Postur 1 Aktivitas Menuangkan Kedelai Ke Dalam Wadah | 63 |
| Tabel 4.19 | Kode Postur 2 Aktivitas Menuangkan Kedelai Ke Dalam Wadah | 64 |
| Tabel 4.20 | Kode Postur 1 Aktivitas Menuangkan Air Ke Dalam Wadah Yang Berisi Kedelai..... | 64 |
| Tabel 4.21 | Kode Postur 2 Aktivitas Menuangkan Air Ke Dalam Wadah Yang Berisi Kedelai..... | 65 |
| Tabel 4.22 | Kode Postur 1 Aktivitas Mencuci Kedelai Setelah Ditiriskan | 65 |
| Tabel 4.23 | Kode Postur 2 Aktivitas Mencuci Kedelai Setelah Ditiriskan..... | 66 |
| Tabel 4.24 | Kode Postur 3 Aktivitas Mencuci Kedelai Setelah Ditiriskan..... | 66 |
| Tabel 4.25 | Kode Postur 4 Aktivitas Mencuci Kedelai Setelah Ditiriskan..... | 67 |
| Tabel 4.26 | Kode Postur 5 Aktivitas Mencuci Kedelai Setelah Ditiriskan..... | 67 |
| Tabel 4.27 | Rekapitulasi Pengkategorian Postur Kerja Ke Lima Stasiun Kerja | 68 |
| Tabel 4.28 | Kuesioner <i>Checklist</i> Aktivitas Menuangkan Kedelai Ke Dalam Wadah | 69 |
| Tabel 4.29 | Kuesioner <i>Checklist</i> Aktivitas Menuangkan Air Ke Dalam Wadah Yang Berisi Kedelai | 71 |
| Tabel 4.30 | Kuesioner <i>Checklist</i> Aktivitas Mencuci Kedelai Setelah Ditiriskan..... | 74 |
| Tabel 4.31 | Rekapitulasi Postur Kerja Kategori 1 Dan 2 Pada Kelima Stasiun Kerja..... | 77 |
| Tabel 4.32 | Rekapitulasi Postur Kerja Kategori 3 Dan 4 Pada Kelima Stasiun Kerja..... | 78 |
| Tabel 4.33 | Rekapitulasi Hasil Analisis Pengkategorian Stasiun Perendaman dan Pencucian..... | 79 |

| | | |
|------------|--|----|
| Tabel 4.34 | Rekapitulasi Hasil Analisis Pengkategorian Stasiun Penggilingan | 80 |
| Tabel 4.35 | Rekapitulasi Hasil Analisis Pengkategorian Stasiun Pemasakan Dan Penyaringan | 81 |
| Tabel 4.36 | Rekapitulasi Hasil Analisis Pengkategorian Stasiun Kerja Dan Pengepresan | 82 |
| Tabel 4.37 | Rekapitulasi Hasil Analisis Pengkategorian Stasiun Kerja Pemotongan..... | 83 |
| Tabel 4.38 | Hasil Rekapitulasi Pengolahan Data PLIBEL <i>Checklist</i> | 84 |
| Tabel 4.39 | Hasil Analisis Kedua Metode Pada Stasiun Kerja Perendaman dan Pencucian | 86 |
| Tabel 4.40 | Hasil Analisis Data Kedua Metode Pada Stasiun Kerja Penggilingan..... | 87 |
| Tabel 4.41 | Hasil Analisis Data Kedua Metode Pada Stasiun Kerja Pemasakan dan Penyaringan | 87 |
| Tabel 4.42 | Hasil Analisis Data Kedua Metode Pada Stasiun Kerja Pencetakan dan Pengepresan..... | 88 |
| Tabel 4.43 | Hasil Analisis Data Kedua Metode Pada Stasiun Kerja Pemotongan..... | 88 |
| Tabel 4.44 | Hasil Analisis Perbandingan Antara Metode OWAS Dan Metode PLIBEL <i>Checklist</i> | 89 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|--|----|
| Gambar 2.1 | Klasifikasi Sikap Kerja Bagian Punggung..... | 12 |
| Gambar 2.2 | Klasifikasi Sikap Kerja Bagian Lengan | 12 |
| Gambar 2.3 | Klasifikasi Sikap Kerja Bgian Kaki | 12 |
| Gambar 3.1 | Kerangka Pemikiran Masalah | 24 |
| Gambar 4.1 | Diagram Sistematis Pembuatan Tahu | 26 |
| Gambar 4.2 | Stasiun Kerja Perendaman Dan Pencucian Aktivitas Menuangkan Kedelai Ke Dalam Wadah..... | 28 |
| Gambar 4.3 | Stasiun Kerja Perendaman Dan Pencucian Aktivitas Menuangkan Air Ke Dalam Wadag Yang Berisi Kedelai | 29 |
| Gambar 4.4 | Stasiun Kerja Perendaman Dan Pencucian Aktivitas Mencuci Kedelai Setelah Ditiriskan..... | 30 |
| Gambar 4.5 | Stasiun Kerja Penggilingan Aktivitas Mengangkat Kedelai Ke Mesin Penggilingan..... | 31 |
| Gambar 4.6 | Stasiun Kerja Penggilingan Aktivitas Mengangkat Hasil Gilingan Ke Tungku Pemasakan..... | 32 |
| Gambar 4.7 | Stasiun Kerja Pemasakan Dan Penyaringan Aktivitas Memasak Kedelai Hasil Penggilingan..... | 32 |
| Gambar 4.8 | Stasiun Kerja Pemasakan Dan Penyaringan Aktivitas Memindahkan Hasil Pemasakan Ke Penyaringan | 33 |
| Gambar 4.9 | Stasiun Kerja Pemasakan Dan Penyaringan Aktivitas Menyaring Bubur Kedelai Sampai Memperoleh Sari Pati Kedelai..... | 34 |
| Gambar 4.10 | Stasiun Kerja Pemasakan Dan Penyaringan Aktivitas Menambahkan Asam Cuka Ke Sari Pati Kedelai Hasil Penyaringan..... | 35 |
| Gambar 4.11 | Stasiun Kerja Pencetakan Dan Pengepresan Aktvitas Menyiapkan Tempat Pencetakan Tahu | 36 |
| Gambar 4.12 | Stasiun Kerja Pencetakan Dan Pengepresan Aktivitas Menuangkan Kedelai Kedalam Pencetakan Untuk Proses Pengepresan | 37 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4.13 Stasiun Kerja Pemotongan Aktivitas Mengambil Tahu Dari Hasil Pengepresan | 38 |
| Gambar 4.14 Stasiun Kerja Pemotongan Aktivitas Memotong Tahu..... | 38 |
| Gambar 4.15 Stasiun Kerja Pemotongan Aktivitas Memasukkan Tahu Yang Sudah Dipotong Ke Dalam Wadah..... | 39 |
| Gambar 4.16 Postur Kerja Stasiun Kerja Perendaman Dan Pencucian Aktivitas Menuangkan Kedelai Ke Dalam Wadah..... | 41 |
| Gambar 4.17 Postur Kerja Stasiun Kerja Perendaman Dan Pencucian Aktivitas Menuangkan Air Ke Dalam Wadag Yang Berisi Kedelai | 43 |
| Gambar 4.18 Postur Kerja Stasiun Kerja Perendaman Dan Pencucian Aktivitas Mencuci Kedelai Setelah Ditiriskan..... | 45 |
| Gambar 4.19 Usulan Perbaikan Stasiun Kerja Perendaman Dan Pencucian | 90 |
| Gambar 4.20 Usulan Perbaikan Stasiun Kerja Pemasakan Dan Penyaringan .. | 91 |

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir.

Tujuan penulis menyusun dan membuat laporan tugas akhir yaitu untuk memenuhi syarat kelulusan Fakultas Teknik Jurusan Teknik Industri, yang mengajarkan mengenai postur kerja dengan menggunakan metode OWAS dan PLIBEL *Checklist*.

Dalam penyusunan laporan ini banyak pihak yang terlibat didalamnya yang sangat membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini. Maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Eko Setiawan, S.T., M.T., Ph.D Selaku Ketua Jurusan Teknik Industri.
2. Ibu Indah Pratiwi, S.T., M.T Selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
3. Bapak Much. Djunaidi, S.T.,M.T dan Bapak Hafidh Munawir, S.T.,M.T Selaku Dosen Penguji Tugas Akhir.
4. Bapak, Ibu Dosen yang telah membimbing dan menguji Tugas Akhir.
5. Orang tua dan Keluarga tercinta yang selalu menyemangati penulis dalam penyusunan tugas akhir.
6. Sahabat-sahabat yang selalu memberi dukungan dan membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
7. Serta semua pihak yang secara langsung atau tidak langsung telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat diterima dan bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Surakarta, Agustus 2019

Penulis

ABSTRAK

Penelitian dilakukan UKM Pembuatan tahu Sri Rejeki yang masih secara manual yang dapat menyebabkan gangguan *musculoskeletal disorder* bagi pekerja. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat resiko cedera otot pada pekerja dan membuat usulan perbaikan. Penelitian ini diselesaikan menggunakan 2 metode yaitu Metode OWAS (*Ovako Working Analysis System*) dan Metode PLIBEL *Checklist*. Hasil penelitian dengan membandingkan ke dua metode diperoleh 2 aktivitas yang perlu dilakukan perbaikan yaitu mencuci kedelai setelah ditiriskan dan menambahkan asam cuka ke sari pati kedelai hasil pemasakan, dengan nilai metode PLIBEL *Checklist* sebesar 67% dan 59% dan pada metode OWAS termasuk ke dalam kategori 4 perlu dilakukan perbaikan langsung atau sekarang juga. Hal ini perlu dilakukan perbaikan untuk 2 aktivitas dengan membuat usulan perbaikan pada stasiun kerja, untuk meminimalisir timbulnya resiko cedera otot pada pekerja.

Kata Kunci : Postur Kerja, *musculoskeletal disorder* , resiko cedera otot , OWAS, PLIBEL *Checklist*.

ABSTRACT

Research carried out by UKM Reiningi Tofu Manufacturing which is still manually which can cause disruption of the musculoskeletal disorder for workers. The purpose of this study was to determine the level of risk of muscle injury in workers and make suggestions for improvement. This research was completed using 2 methods, the OWAS Method (Ovako Working Analysis System) and the PLIBEL Checklist Method. The results of the study by comparing the two methods obtained 2 activities that need to be improved, namely washing the soybeans after being drained and adding vinegar to the cooked soybean juice starch, with the PLIBEL Checklist method value of 67% and 59% and in the OWAS method included in category 4 immediate repairs or now need to be done. This needs to be improved for 2 activities by making suggestions for improvements at the work station, to minimize the risk of muscle injury to workers.

Keywords: Work Posture, musculoskeletal disorder , risk of muscle injury, OWAS, PLIBEL Checklist.