

**PENGUKURAN BEBAN KERJA KARYAWAN
MENGUNAKAN METODE *WORK SAMPLING*
(STUDI KASUS UMKM ROTI EMBAK PUTRI KOTA
PALEMBANG)**



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Program
Strata-1 Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas
Muhammadiyah Palembang**

Oleh:

**MUHAMMAD EDO SAPUTRA
152017040**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2021**

SKRIPSI

ANALISIS BEBAN KERJA DENGAN METODE *WORKLOAD ANALYSIS* UNTUK MENGETAHUI JUMLAH PEKERJA YANG OPTIMAL

(Studi Kasus Di UKM Galeri Wong Kito)

Dipersembahkan dan disusun oleh:

Rizaldi Akbar
152017022

Telah di pertahankan di depan Dewan Penguji Tanggal 20 Agustus 2021
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

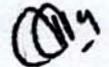
Pembimbing Utama



Nidya Wisudawati, S.T.,M.T.,M.Eng.

Dewan Penguji

Ketua Penguji :



1. Ir. H. Ahmad Ansyori Masruri, M.T

Anggota Penguji



2. Achmad Alfian, S.T., M.T

Laporan Skripsi Ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T)

Palembang, 31 Agustus 2021

Ketua

Program Studi Teknik Industri



Merisha Hastarina, S.T., M. Eng

NBM/NIDN : 1240553/0230058401



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

Jl. Jendral A. Yani 13 Ulu Palembang 30623, Telp (0711) 518764, Fax (0711) 519408
Website : ft.umpalembang.ac.id/industri

Bismillahirrahmanirrahim

Nama : MUHAMMAD EDO SAPUTRA
NRP : 152017040
Judul Skripsi : **PENGUKURAN BEBAN KERJA KARYAWAN
MENGUNAKAN METODE *WORK SAMPLING*
(STUDI KASUS UMKM ROTI EMBAK PUTRI KOTA
PALEMBANG)**

Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Program Studi Teknik Industri Periode Ke-7, Tanggal Delapan Belas Agustus Tahun Dua Ribu Dua Puluh Satu.

Palembang, 31 Agustus 2021

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Nidya Wisudawati, S.T., M.T., M.Eng
NBM/NIDN: 1240723/0205088903

Pembimbing Pendamping

Rurry Patradhiani, S.T., M.T
NBM/NIDN: 1329472/1024088701

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Teknik

Dr. Ir. Kiagus A. Roni, M.T., IPM
NBM/NIDN : 763049/0227077004

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Merisha Hastarina, S.T., M.Eng
NBM/NIDN : 1240553/0230058401

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya manusia termasuk kedalam orang yang merugi, kecuali orang-orang yang beriman dan beramal saleh serta saling menasehati dalam kebaikan dan kebenaran.” (Surat Al-Ashar 2-3)

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

- Ibuku Tercinta Elya yang setia dengan do'a untuk anaknya yang selalu senantiasa mencurahkan kasih sayangnya, memberi semangat kepadaku untuk mencapai kesuksesan.
- Kakakku Tercinta Wiwin Febrianti, S.Pd. beserta suami Amirul Mukmin, AMAK. yang selalu mendidikku.
- Keluarga Besarku Cucu-Cicit H. Rohim
- Kekasihku Mitha Rensiani, S.E
- Teman-teman Program Studi Teknik Industri angkatan 2017 di Universitas Muhammadiyah Palembang
- Para Sahabat Perjuangan (Bob Untung, Edo Bagas, Andika, Bima, Edward, Harlan, Prastia, Amsoni, Ridwan, Castra, Rizal, Redho, Ananda, Melika, Rosi, Dian Tri, Cindy, Maya) atas motivasi dan pemecahan masalah dalam penyusunan Skripsi ini.

Dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu atasa selesainya skripsi ini saya ucapkan Terima kasih.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengukuran Beban Kerja Karyawan Menggunakan Metode *Work Sampling* (Studi Kasus UMKM Roti Mbak Putri Palembang)”**. Skripsi ini merupakan tugas akhir yang diajukan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Merisha Hastarina.S.T., M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Ibu Nidya Wisudawati.S.T., M.T., M.Eng Selaku Sekretaris Program Studi sekaligus Dosen Pembimbing Utama Skripsi.
5. Ibu Rurry Patradhiani.S.T., M.T.selaku Dosen Pembimbing Pendamping Skripsi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

6. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Industri dan Staff Universitas Muhammadiyah Palembang
7. Bapak Iwan Selaku pemilik usaha UMKM Roti Embak Putri Kota Palembang yang telah memberikan tempat untuk melakukan penelitian tugas akhir ini, dan seluruh karyawan yang terlibat dalam penelitian ini.

Dalam melaksanakan penulisan skripsi ini dibuat dengan berbagai panduan, bimbingan dan penulis/peneliti, oleh karena itu, saya sangat mengharapkan adanya masukan dan saran yang bersifat membangun, guna penulisan skripsi ini lebih baik lagi.

Palembang, 18 Agustus 2021



Penulis

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Edo Saputra

NIM : 152017040

Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 16 Juni 1999

Alamat : Desa Tanjung Marbu Kec, Rambutan, Banyuasin.

Dengan menyatakan bahwa :

1. Karya tulis (skripsi) yang saya buat ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk untuk memperoleh gelar akademik baik di Universitas Muhammadiyah Palembang maupun Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis (skripsi) adalah murni gagasan rumusan dan penelitian saya sendiri dan arahan dari Dosen Pembimbing skripsi.
3. Ddalam karya tulis (skripsi) tidak terdapat karya dan pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan dalam daftar pustaka dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar akademik yang telah saya peroleh karena karya tulis ini serta sanksi lainnya yang sesuai dengan peraturan perundang yang berlaku diperguruan tinggi.

Palembang, Agustus 2021



Muhammad Edo Saputra

ABSTRAK

PENGUKURAN BEBAN KERJA KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE *WORK SAMPLING* (STUDI KASUS UMKM ROTI EMBAK PUTRI KOTA PALEMBANG)

Muhammad Edo Saputra
Universitas Muhammadiyah Palembang
e-mail : medosaputra06@gmail.com

Abstrak: Dalam melaksanakan proses pembuatan roti bagaimana menghitung waktu baku penyelesaian pekerjaan secara manual yang dikerjakan oleh karyawan Embak Putri, serta berapa persentase produktivitas kerja dengan menggunakan metode *Work Sampling*. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur berapa waktu baku penyelesaian pekerjaan secara manual, menghitung berapa persentase beban kerja karyawan pada UMKM roti Embak Putri. Penelitian ini dengan menggunakan metode *Work Sampling* untuk menghitung berapa persentase beban kerja yang diterima pekerja UMKM roti Embak Putri. Dari hasil ini ialah Waktu baku yang diperoleh sebesar 9 menit, serta persentase kegiatan produktif rata-rata yang terdiri dari pengamatan total selama 7 hari sebesar 0,74%, jumlah menit pengamatan yang dilakukan yaitu sebesar 3360 menit atau 56 jam, jumlah menit produktif yaitu 2486 menit dengan jumlah pengamatan roti yang diselesaikan selama 7 hari 2.940 roti, serta waktu siklus 9 menit /per roti. Persentase beban kerja yang ditanggung oleh pekerja pada pabrik roti “Embak Putri” adalah sebesar 43,51%. Maka beban kerja yang dilakukan pekerja UMKM Roti ‘Embak Putri’ kurang dari 80% maka perlu dilakukan perbaikan.

Kata Kunci : Analisis Beban Kerja, Ergonomi, *Work Sampling*.

ABSTRACT

MEASUREMENT OF EMPLOYEE WORKLOAD USING THE WORK SAMPLING

METHOD

(CASE STUDY OF MSME BREAD EMBAK PUTRI IN PALEMBANG CITY)

Muhammad Edo Saputra
Universitas Muhammadiyah Palembang
e-mail : medosaputra06@gmail.com

ABSTRACT: *In carrying out the process of making bread, how to calculate the standard time for completing work manually carried out by Embak Putri employees, as well as what percentage of work productivity using the Work Sampling method. MSME of Embak Putri Bread. This research was made using the Work Sampling method to calculate what percentage of the workload received by Embak Putri's MSME workers. From these results, the standard time obtained is 9 minutes, and the average percentage of productive activities consisting of total observations for 7 days is 0,74%, the number of minutes of observations made is 3360 minutes or 56 hours, the number of productive minutes is 2486 minutes with the number of bread observations completed for 7 days 2,940 loaves, and a cycle time of 9 minutes per loaf. The percentage of workload borne by workers at the 'Embak Putri' bakery is 43,51%. So the workload carried out by MSME Bread Embak Putri Workers is less than 80%, so improvements need to be made.*

Keywords : *Ergonomics. Workload Analysis, Work Sampling.*

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Edo Saputra

NIM : 152017040

Judul : Pengukuran Beban Kerja Karyawan Menggunakan Metode
Work Sampling (Studi Kasus UMKM Roti Mbak Putri
Palembang

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis koresponden (*corresponding author*).

Demikianlah, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Agustus 2021



Muhammad Edo Saputra
NIM : 152017040

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
PERNYATAAN ORINALITAS	vii
ABSTRACK	ix
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB 1 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 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Gambaran Umum UMKM.....	6
2.2 Beban Kerja	6

2.3 Beban Kerja Fisik	9
2.4 <i>Work Sampling</i>	10
2.5 Kegunaan <i>Work Sampling</i>	11
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	13
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	13
3.2 Jenis Data.....	13
3.2.1 Data Primer	13
3.2.2 Data Sekunder	14
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	14
3.4 Metode Pengolahan Data.....	15
3.4.1 Menentukan Waktu Baku	15
3.5 Perhitungan Beban Kerja.....	18
3.6 Menentukan Waktu Pengamatan Secara Acak	18
3.7 Menentukan Jumlah Pengamatan Yang Ditentukan.....	20
3.8 Diagram Penelitian	21
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Profil UMKM Pabrik Roti Embak Putri.....	22
4.2 Pengumpulan Data.....	29
4.2.1 Perhitungan Waktu Kunjungan.....	29
4.3 Pengolahan Data Sampling Kerja.....	32
4.3.1 Sampling Pendahuluan.....	32
4.3.2 Perhitungan Waktu Baku	35
4.3.3 Perhitungan Beban Kerja	38

4.4 Analisa Hasil Penelitian.....	38
4.5 Usulan Perbaikan	39
4.5.1 <i>Work Sampling</i>	39
BAB 5 PENUTUP.....	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Produk Roti Embak Putri	6
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	13
Gambar 3.2 Diagram Aliran Penelitian.....	19
Gambar 4.1 Tepung Terigu	24
Gambar 4.2 Mentega.....	24
Gambar 4.3 Ragi Kering	24
Gambar 4.4 <i>Bread Improver</i>	25
Gambar 4.5 Gula Pasir	25
Gambar 4.6 Susu Bubuk	25
Gambar 4.7 Garam	26
Gambar 4.8 Air.....	26
Gambar 4.9 Proses <i>Mixer</i>	26
Gambar 4.10 Timbangan.....	27
Gambar 4.11 Proses Pengembangan Roti	27
Gambar 4.12 Pencetakan.....	27
Gambar 4.13 <i>Oven</i>	28
Gambar 4.14 Produk Roti ‘Embak Putri’	28
Gambar 4.15 Grafik Keseragaman Data Produktivitas.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan <i>Stopwacth</i> dengan <i>Work Sampling</i>	11
Tabel 4.1 Data Kunjungan Hari Ke-1	30
Tabel 4.2 Rekapitulasi Hasil Data Sampling Selama 7 Hari	32
Tabel 4.3 Persentase Produktif.....	39

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Definisi beban kerja adalah kemampuan tubuh pekerja dalam menerima pekerjaan. Setiap beban kerja yang diterima oleh seseorang harus sesuai atau seimbang baik terhadap kemampuan fisik, kemampuan kognitif maupun keterbatasan manusia yang menerima beban tersebut. Bahwa setiap orang memiliki kemampuan tersendiri dalam hal kapasitas menanggung beban kerja. Terdapat keterbatasan pada setiap orang untuk memikul beban sampai tingkat tertentu. Selain dari batas maksimal beban, terdapat pembebanan kerja yang paling optimal pada setiap orang (Suma'mur, 2009).

Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM), merupakan salah satu industri yang berkembang pesat di kota Palembang saat ini. Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) adalah salah satu industri yang mempunyai kemampuan untuk terus berkembang dan dapat bersaing dalam menghadapi persaingan pasar yang ada saat ini. Kemampuan UMKM untuk bersaing dapat dibuktikan dari terus bertambahnya jumlah UMKM yang ada di kota Palembang usaha roti dan kerupuk merupakan jenis usaha yang paling banyak yaitu sebanyak 53 UMKM atau sebanyak 28% dari total yang ada di kota Palembang pada tahun 2017.

UMKM Pabrik Roti “Embak Putri” merupakan salah satu pabrik yang menyediakan pasokan roti tawar untuk dijual kembali sebagai roti bakar dan sebagainya.

UMKM Pabrik Roti “Embak Putri” dalam sehari memproduksi roti sebanyak \pm 420 roti perhari, dengan jumlah karyawan yang sangat terbatas yaitu sebanyak 4 orang karyawan dengan rata-rata perhari bekerja selama 8 jam mulai dari jam 8 pagi sampai dengan jam 4 sore, terdapat keluhan pekerja terhadap waktu kerja yang produktif dengan beban kerja yang mereka terima, Roti Embak Putri dalam perhari terjual habis tidak ada yang terbuang atau lebih, keuntungan/omset dari usaha roti Embak Putri dalam 1 bulan lumayan menjanjikan yaitu sebesar \pm Rp. 12.000.000/bulan. Hal ini berdampak pada pekerja seolah – olah harus bekerja secara penuh tanpa istirahat, dan mengabaikan kebutuhan istirahat.

Disamping itu, tingginya permintaan konsumen akan produk yang dihasilkan membuat perusahaan lebih meningkatkan produktivitas produksi. Hal ini akan berdampak pada beban kerja fisik dan mental yang diterima para pekerja di UMKM Roti Embak Putri, dimana para pekerja mendapat target dari perusahaan industri untuk menyelesaikan semua pekerjaan.

Seorang tenaga kerja saat melakukan pekerjaan menerima beban sebagai akibat dari aktivitas fisik yang dilakukan. Pekerjaan yang sifatnya berat membutuhkan istirahat yang sering dan waktu kerja yang pendek, jika waktu kerja ditambah maka melebihi kemampuan tenaga kerja dan dapat menimbulkan kelelahan.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis mengambil judul “Pengukuran Beban Kerja Karyawan Menggunakan Metode *Work Sampling* studi kasus di Roti Embak Putri Kota Palembang”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat di rumuskan adalah :

1. Bagaimana menghitung waktu baku penyelesaian pekerjaan secara manual yang dikerjakan oleh karyawan Embak Putri?
2. Berapa persentase produktifitas kerja dengan menggunakan metode *Work Sampling*?

1.3 Batasan Masalah

Dalam suatu penelitian, untuk mempermudah suatu pembahasan suatu permasalahan perlu adanya suatu batasan masalah agar dari suatu penelitian dapat tercapai dan tepat apa yang diharapkan dalam permasalahan tersebut. Maka dari itu dalam penelitian ini penulis memberikan suatu batasan masalah yaitu:

1. Penelitian ini berpusat pada pekerja yang melakukan pekerjaannya secara manual yang memiliki beban kerja yang paling berat.
2. Wawancara penelitian masalah data hanya dilakukan pada pemilik UMKM Roti “Embak Putri”

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang serta rumusan masalah, maka dapat dirumuskan tujuan penelitian yaitu:

1. Menghitung berapa waktu baku penyelesaian pekerjaan secara manual
2. Menghitung beberapa persentase beban kerja karyawan pada UMKM Roti Embak Putri.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat hasil dari penelitian tersebut adalah :

1. Bagi Penulis

Memperoleh gambaran langsung tentang pekerjaan yang dilakukan karyawan pada UMKM Roti Embak Putri, serta dapat mengukur dan menentukan beban kerja yang diterima karyawan. Dapat menambah wawasan dan penerapan ilmu pengetahuan tentang pengukuran beban kerja yang sesuai dengan waktu kerja yang produktif.

2. Bagi Industri

Sebagai masukan untuk dapat memperhatikan beban kerja karyawan dan menyesuaikan dengan waktu kerja yang produktif. Sehingga dapat menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas dan dapat bekerja dengan baik serta menghasilkan kinerja yang lebih baik.

3. Bagi Universitas

Sebagai tambahan informasi pada umumnya dan referensi bagi mahasiswa yang akan menyusun Tugas Akhir pada khususnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran umum sehingga memperjelas hal-hal yang berkenaan dengan pokok-pokok uraian dalam penelitian ini, penulis membaginya dalam beberapa bab yang disusun serta sistematis dalam 5 bab. Adapun sistematika penulisan penelitian ini sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini memberikan uraian singkat mengenai latar belakang, rumusan permasalahan, batasan permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang tinjauan pustaka deduktif dan induktif yang dapat membuktikan bahwa topik penelitian yang diangkat memenuhi syarat dan kriteria.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang objek penelitian, metode dan data yang digunakan, tahapan yang dilakukan dalam penelitian secara ringkas dan jelas.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang data-data yang akan dikumpulkan dalam penelitian dan pengolahan data yang digunakan sebagai dasar pada pembahasan masalah dan mengemukakan analisa hasil pengolahan data dan pemecahan dari masalah yang ada.

BAB 5 PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran-saran yang diharapkan dapat berguna bagi pihak perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, Eric, D. C. W. (2014). Analisis Beban Kerja (Workload) Dan Kinerja Karyawan Housekeeping Di Hotel X, Surabaya. *Jurnal Mahasiswa*, 247–264.
- Barnes, 1980; Meyers, (1999). Pengukuran beban kerja
- Chen, B. 2005. *Manajemen Biaya*. Salemba Empat. Jakarta
- Jono, 2015. *Pengukuran beban kerja tenaga kerja dengan metode work sampling: studi kasus di PT XY Yogyakarta*. Jurusan teknik industri. Universitas Widya Mataram Yogyakarta.
- Kumar, S. A. 2006. *Production and operation management*. New Age Internasional. New Dehli.
- Meshkati & Hancock. (1988). Analisis Beban Kerja Fisik Dan Mental Karyawan Pada Lantai Produksi Di PT Pesona Laut Kuning. *Sains, Teknologi Dan Industri*, 13(2), 203–210.
- O'Donnell & Eggemerier. (1986). Pengukuran beban kerja karyawan dengan menggunakan metode *work sampling*.
- PT XYZ Nusantara. 2012 *Engineering Handbook (For Engineering Trainee)*, Jakarta Timur
- PT XYZ Nusantara. 2012. *Plant maintenance management system*, Jakarta.
- Purwaningsih, D., Rosyida, E. E., & Bae, I. (2017). Analisis Beban Kerja Fisik & Mental Pt . Energi Agro Nusantara Dengan Metode. *Jurnal UPN Jawa Timur*, 133–140.
- Rachman T. 2013. *Penggunaan Metode Work Sampling Untuk Menghitung Waktu Baku dan Kapasitas Produksi Karungan Soap Chip Di PT. SA*. Jurusan teknik industri. Universitas esa tunggal.
- Risma adelina. (2010). *Teknik Tata Cara Kerja*, ITB, Bandung, 1979.

- Suma'mur. P. K. Dr, M.Sc, (2004). *Higene Perusahaan dan Keselamatan Kerja, Haji Masagung, Jakarta, 2009.*
- Sutalaksana. Iftikar Z, dkk. 2006. *Teknik Perancangan Sistem Kerja*, penerbit ITB.
- Tarwaka. Solichul, H. Bakri, A. Sudiajeng,(2004). *L. Ergonomi Untuk Kesehatan Keselamatan Kerja dan Produktivitas*, UNIBA, Surakarta, 2015.
- Wati & Haryono. (2011).*Hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja karyawan laundry*, di Kelurahan Warung boto Kecamatan Umbulharjo Kota Yogyakarta
- Wibowo K, dan Andi P. 2004. *Analisa produktivitas pekerja engan metode work sampling : studi kasus pada proyek x dan y*. Jurusan teknik sipil.
- Wignjosoebroto, Sritomo 2012, *Teknik tata cara dan pengukuran kerja*, penerbit ITS, Surabaya, (1989).
- Wingjosoobroto, Sritomo 2012, *Ergonomi Studi Gerak Dan Waktu Teknik Analisis Untuk Peningkatan Produktivitas Kerja*, Surabaya, 2000.