



# **PENGUKURAN WAKTU BAKU PROSES *PACKING* PRODUK *HOLLOW 4X4* MESIN 1 DI PT XYZ**

**MUHAMMAD ZAKY KUSDIAN**



**MANAJEMEN INDUSTRI  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



*@Hak cipta milik IPB University*

**IPB University**



**IPB University**  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PERNYATAAN MENGENAI PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

1. Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Pengukuran Waktu Baku Proses *Packing* Produk *Hollow* 4x4 Mesin 1 di PT XYZ” adalah karya penulis dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun.
2. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini. Dengan ini kami melimpahkan hak cipta dari karya tulis kami kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2024

Muhammad Zaky Kusdian  
J0311201062

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



**@Hak cipta milik IPB University**

**IPB University**



**IPB University**  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## ABSTRAK

MUHAMMAD ZAKY KUSDIAN. Pengukuran Waktu Baku Proses *Packing* Produk *Hollow* 4x4 Mesin 1 di PT XYZ. Dibimbing oleh RIZDA DWIYANTI.

PT XYZ merupakan perusahaan manufaktur di bidang konstruksi baja metal, salah satu produknya yaitu besi *hollow*. Perusahaan melakukan *overhaul* dan *upgrade* pada mesin 1 untuk menjaga kualitas dan meningkatkan *output* produksi *hollow*. Perusahaan meningkatkan target produksi hingga 350 *pack/shift* mengikuti kapasitas mesin tanpa menambah jumlah operator dan perusahaan juga tidak memperhitungkan faktor kelonggaran operator *packing*, yang mengakibatkan kelelahan operator dan fluktuasi hasil produksi *packing*. Penelitian dilakukan untuk mengetahui target produksi dengan mempertimbangkan kelonggaran operator, maka dari itu dilakukan pengukuran waktu baku pada proses *packing hollow* 4x4 mesin 1 menggunakan metode *stopwatch*. Saran perbaikan diberikan untuk mengevaluasi nilai kelonggaran dan usulan peta kerja tangan kanan dan kiri, sehingga menghasilkan waktu baku sebesar 80,08 detik/*pack* dan target produksi 315 *pack/shift*. Evaluasi tersebut menunjukkan peningkatan efisiensi kerja sebesar 22%.

Kata Kunci: *Hollow*, Metode *Stopwatch*, Peta Kerja Tangan Kanan dan Kiri, Waktu Baku.

## ABSTRACT

MUHAMMAD ZAKY KUSDIAN. Measurement of Standard Time for the Packing Process of Hollow 4x4 Products on Machine 1 at PT XYZ. Supervised by RIZDA DWIYANTI.

PT XYZ is a manufacturing company in the metal steel construction sector, one of whose products is hollow steel. The company has undertaken an overhaul and upgrade of machine 1 to maintain quality and increase the production output of hollow products. The company has raised the production target to 350 packs per shift in line with the machine's capacity without adding more operators and has also not accounted for the slack time for packing operators, which has led to operator fatigue and fluctuations in packing production results. This study was conducted to determine the production target considering the operator's slack time, hence a measurement of the standard time for the packing process of hollow 4x4 on machine 1 was carried out using the stopwatch method. Improvement suggestions were provided to evaluate the slack value and propose a right and left-hand work map, resulting in a standard time of 80.08 seconds per pack and a production target of 315 packs per shift. This evaluation showed a 22% increase in work efficiency.

Keywords: *Hollow*, Right and Left Hand Work Mapping, Standard Time, Stopwatch Method.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024  
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB*



# **PENGUKURAN WAKTU BAKU PROSES *PACKING* PRODUK *HOLLOW 4X4* MESIN 1 DI PT XYZ**

**MUHAMMAD ZAKY KUSDIAN**

Laporan Proyek Akhir  
sebagai satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan pada  
Program Studi Manajemen Industri

**MANAJEMEN INDUSTRI  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



**@Hak cipta milik IPB University**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.





Judul Proyek Akhir : Pengukuran Waktu Baku Proses *Packing*  
Produk *Hollow 4x4* Mesin 1 di PT XYZ  
Nama : Muhammad Zaky Kusdian  
NIM : J0311201062

@Hak cipta milik IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Disetujui oleh

Pembimbing:  
Rizda Dwiyanti, Ir, MP

Diketahui oleh

Ketua Program Studi Manajemen Industri:  
Annisa Kartawati, STP, MT  
NPI 201811198312152006

Dekan Sekolah Vokasi:  
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.  
NIP 196607171992031003



Tanggal Ujian: 22 Mei 2024

Tanggal Lulus:



## PRAKATA

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah subhanahu wa ta'ala karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga Proyek akhir ini berhasil diselesaikan dengan baik yang berjudul “Pengukuran Waktu Baku Proses *Packing* Produk *Hollow* 4x4 Mesin 1 di PT XYZ”. Proyek akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan mahasiswa Program Studi Manajemen Industri Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor.

Penulis menyadari dalam menyusun proposal ini banyak mendapat dukungan, bimbingan, dan kemudahan dari berbagai pihak sehingga penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak atas terselesainya Proyek Akhir ini, yaitu:

1. Ibu Annisa Kartinawati, STP, MT selaku Ketua Program Studi Manajemen Industri Sekolah Vokasi IPB atas waktu serta ilmu dan dukungan kepada penulis.
2. Ibu Rizda Dwiyantri, Ir, MP selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam proses pembuatan proposal ini.
3. Bapak Haryadi, Bapak/Ibu kepala bagian, dan semua karyawan PT XYZ yang telah mengarahkan, memberikan informasi serta arahan pada saat pelaksanaan Magang Industri.
4. Orang tua dan seluruh kakak saya yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan moral maupun materi.
5. Seluruh rekan Manajemen Industri Angkatan 57 yang telah mendukung penulis dalam penyusunan proyek akhir.
6. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah mendukung dalam penyelesaian Proposal Magang ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan pada penulisan proyek akhir ini, sehingga masih diperlukannya kritik dan saran dari semua pihak. Semoga tulisan proyek akhir ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca.

Bogor, Juni 2024

*Muhammad Zaky Kusdian*



## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I LANDASAN TEORI	1
1.1 <i>Plan</i>	1
1.2 <i>Do</i>	1
1.3 <i>Study</i>	1
1.4 Act	2
II IKHTISAR MASALAH	3
2.1 Permasalahan Penting dan Mendesak	3
2.2 Akar Masalah Penting dan Mendesak	4
III RENCANA SOLUSI	6
3.1 Rencana Solusi	6
3.2 Metode Solusi	6
IV TAHAPAN IMPLEMENTASI SOLUSI	12
4.1 Kegiatan Implementasi Proyek	12
4.2 Jadwal Implementasi Proyek	33
4.3 Estimasi Anggaran Implementasi Proyek	33
V KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	36
RIWAYAT HIDUP	51



## DAFTAR TABEL

1	Gerakan <i>therblig</i>	7
2	Data pengamatan elemen pekerjaan I operator 1	16
3	Data pengamatan elemen pekerjaan II operator 1	17
4	Data pengamatan elemen pekerjaan III operator 1	17
5	Data pengamatan elemen pekerjaan I operator 2	17
6	Data pengamatan elemen pekerjaan II operator 2	18
7	Data pengamatan elemen pekerjaan III operator 2	18
8	Hasil perhitungan rata-rata subgrup operator 1	19
9	Hasil perhitungan rata-rata subgrup operator 2	19
10	Hasil perhitungan standar deviasi operator 1	19
11	Hasil perhitungan standar deviasi operator 2	20
12	Tingkat ketelitian, keyakinan, konstanta operator 1	20
13	Tingkat ketelitian, keyakinan, konstanta operator 2	20
14	Hasil perhitungan BKA & BKB operator 1	21
15	Hasil perhitungan BKA & BKB operator 2	23
16	Hasil perhitungan uji kecukupan data operator 1	25
17	Hasil perhitungan uji kecukupan data operator 2	25
18	Nilai penyesuaian proses <i>packing</i>	26
19	Nilai kelonggaran proses <i>packing</i>	27
20	Hasil perhitungan waktu baku	28
21	Saran perbaikan pada proses <i>packing</i>	29
22	Nilai kelonggaran proses <i>packing</i>	30
23	Jadwal implementasi proyek	33
24	Estimasi anggaran implementasi proyek	33

## DAFTAR GAMBAR

1	Mesin 1 <i>hollow</i>	3
2	Target produksi dan produksi aktual <i>packing hollow</i> mesin 1	4
3	<i>Why-why analysis</i> kelelahan operator <i>packing hollow</i> 4x4	5
4	<i>Control chart</i> waktu elemen Pekerjaan I operator 1	21
5	<i>Control chart</i> waktu elemen Pekerjaan II operator 1	22
6	<i>Control chart</i> waktu elemen Pekerjaan III operator 1	22
7	<i>Control chart</i> waktu elemen Pekerjaan I operator 2	23
8	<i>Control chart</i> waktu elemen Pekerjaan II operator 2	24
9	<i>Control chart</i> waktu elemen Pekerjaan III operator 2	24
10	Usulan peta kerja tangan kanan dan kiri	31
11	Instruksi kerja <i>packing hollow</i>	32

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Nilai penyesuaian metode <i>westinghouse</i>	37
2	Nilai kelonggaran	38
3	Hasil pengukuran suhu dan kelembapan	40
4	Hasil pengukuran kebisingan	40
5	Hasil pengukuran kebisingan	40
6	Peta kerja tangan kanan dan kiri	41
7	Rincian pengolahan data pengukuran kerja	42
8	Ilustrasi cara kerja elemen pekerjaan 2 sebelum dan sesudah evaluasi	50