

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PENENTUAN JUMLAH OPERATOR OPTIMAL
DENGAN METODE *LINE BALANCING***

TUGAS AKHIR



Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk menyelesaikan program sarjana (S1)
Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara

Disusun Oleh :

MU'AT KHOLILUR ROHMAN

141210000075

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NAHDLATUL ULAMA JEPARA
TAHUN AKADEMIK 2021**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PENENTUAN JUMLAH OPERATOR OPTIMAL
DENGAN METODE *LINE BALANCING***

TUGAS AKHIR



Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk menyelesaikan program sarjana (S1)
Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara

Disusun Oleh :
MU'AT KHOLILUR ROHMAN
141210000075

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NAHDLATUL ULAMA JEPARA
TAHUN AKADEMIK 2021**

LEMBAR KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

NAMA : MU'AT KHOLILUR ROMAN
NIM : 141210000075
PRODI : Teknik Industri
FAKULTAS : Sains dan Teknologi
JUDUL : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan
Jumlah Operator Optimal Dengan Metode *Line
Balancing*

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan tugas akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan tugas akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Islam Nahdlatul Ulama.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksa.

Jepara, 25 Juli 2021



MU'AT KHOLILUR ROHMAN
NIM. 141210000075

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah saya meneliti dan mengadakan perbaikan seperlunya, bersama ini saya kirim naskah Tugas Akhir Saudara :

NAMA : MU'AT KHOLILUR ROMAN
NIM : 141210000075
PRODI : Teknik Industri
FAKULTAS : Sains dan Teknologi
JUDUL : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jumlah
Operator Optimal Dengan Metode *Line Balancing*

Tugas akhir ini telah disetujui pembimbing dan siap untuk dipertahankan dihadapan Dewan Penguji program Sarjana Starta1 (S1) Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara.

Demikian harap menjadikan maklum.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Jepara, 25 Juli 2021

Dosen Pembimbing 1



Muhammad Choiru Zulfa, S.T., M.T.
NIP. 3 860626 13 091

Dosen Pembimbing 2



Noor Nailie Azzat, ST., MT.
NIP. 4 741111 18 250

PENGESAHAN

Tugas akhir dengan judul : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan
Jumlah Operator Optimal Dengan Metode *Line Balancing*

Karya :

NAMA : MU'AT KHOLILUR ROMAN

NIM : 141210000075

PRODI : Teknik Industri

Telah diujikan dan dipertahankan dalam sidang oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara dinyatakan lulus pada tanggal : 30 Agustus 2021.

Selanjutnya dapat diterima sebagai syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) Program Studi Teknik Industri pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara UNISNU Tahun Akademik 2021.

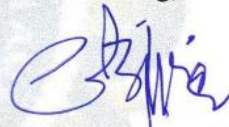
Jepara, 30 Agustus 2021

Ketua Sidang,



Muhammad Choiru Zulfa, S.T., M.T.
NIP. 3 860626 13 091

Sekretaris Sidang,



Noor Nailie Azzat, ST., MT.
NIP. 4 741111 18 250

Penguji 1



Dwi Retna Sulistyawati, S.E., M.M.
NIY. 3 720415 13 094

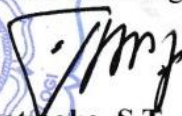
Penguji 2



Gunawan Mohammad, S.T., M.T.
NIY. 4 860504 18 252

Dekan

Fakultas Sains dan Teknologi UNISNU Jepara



Prihatmoko, S.T., M.Eng.
NIY. 3 831212 13 098

ABSTRAK

Judul	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jumlah Operator Optimal dengan Metode <i>Line Balancing</i>
Penulis	Mu'at Kholilur Rohman
NIM	141210000075
Prodi	Teknik Industri
Pembimbing I	Muhammad Choiru Zulfa, S.T.,M.T,
Pembimbing II	Noor Nailie Azzat, ST, MT,
Penguji I	Dwi Retna Sulistyawati, S.E., M.M.
Penguji II	Gunawan Mohammad, S.T., M.T.
Tanggal Ujian	30 Agustus 2021

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1). Bagaimanakah membuat aplikasi sistem pengambilan keputusan dengan metode *Line Balancing*.(2). Bagaimanakah implementasi aplikasi dapat untuk menentukan jumlah operator optimal.. Metodologi penelitian ini Objek yang digunakan adalah penerapan *line balancing* dengan subjek produsen pakaian baju tidur, yaitu Garmen PT. Bomin Permata Abadi. Sedangkan unit yang dianalisis pada penelitian ini adalah lintasan menjahit. Terdapat tiga jenis penelitian bila ditinjau dari caranya, yaitu penelitian deskriptif atau *description research*, penelitian tindakan atau *optional research (action research)* dan eksperimen atau (*experiment*). Dalam proses analisisnya belum menggunakan aplikasi komputer. Sehingga proses analisis manual membutuhkan cara yang lama, oleh sebab itu perlu adanya aplikasi sebagai sistem pengambilan keputusan. Untuk mengefisiensikan waktu akses *Line Balancing*. Dari aplikasi sistem pendukung keputusan diatas kita dapat mengetahui rata – rata per menit cycle time pada setiap operator, rata – rata operasi setelah ditambah allowance, output per jam, output operasi, output per hari, stimasi menpower, aktual operator, waktu baku, performa operator dan batasan SMV dan cycle time yang berguna untuk mengetahui peforma setiap operator agar tidak mlebihi tarjet berlebihan dan juga mengetahui kekurangan peforma pada mesian – mesin tersebut. Agar tercapainya target perusahaan sebesar 80%. Sedangkan pengolahan data diatas hanya mencapai tarjet 68% disebabkan oleh kurangya operator pada mesin close sid same dan juga terjadi penumpukan barang pada mesin gosok cekrk lipat bawah kerah, attach main label dan mark buttonhole. Aplikasi sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Line Balancing* dapat digunakan sebagai sumber informasi yang efektif dan evisien. Output aplikasi sisttem pendukung keputusan dapat digunakan untuk menganalisis dan menentukan jumlah tenaga kerja setiap pekerjaan per mesin dapat optimal.

Kata kunci: Line Balancing, SPK

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum, Wr, Wb.

Segala puji syukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta inayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir.

Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan menuju zaman terang benderang dengan adanya Addinul Islam.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, dukungan, bantuan, dan do'a yang sangat berarti bagi penulis sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Pada kesempatan kali ini dengan penuh kerendahan hati dan rasa hormat penulis haturkan kepada beliau:

1. Rektor Universitas Islam Nahdlatul Ulama (Unisnu) Jepara Dr. Sa'dullah Assaidi, M. Ag yang telah menyampaikan ilmu pengetahuan sehingga dapat menambah dan menjadikan penulis bersemangat dalam menempuh studi.
2. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama (Unisnu) Jepara Bapak Prihatmoko, S.T., M.Eng. yang telah memberikan fasilitas dan kemudahan sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan dan skripsi dengan baik.
3. Ketua program studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama (Unisnu) Jepara Bapak Gunawan Mohammad yang telah memberikan arahan dengan baik.
4. Ibu Noor Nailie Azzat, ST, MT. selaku dosen pembimbing 1, Bapak Muhammad Choru Zulfa, S.T., M.T. selaku pembimbing 2 yang telah meluangkan waktunya memberi support dan bimbingan kepada penulis.
5. Kedua orang tuaku dan Istri ku yang telah memberikan dukungan moral dan materil serta do'a dalam setiap langkahku.
6. Teman-teman Teknik Industri R2 angkatan 2014, terimakasih atas kekompakan dan persahabatan yang kalian berikan selama ini dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini belum mencapai kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan dunia ilmu pengetahuan khususnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Jepara, 25 Juli 2021

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ASTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
LAPORAN UMUM	
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Batasan Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian Line Balancing.....	5
2.2 Stopwatch Time Study.....	5
2.3 Pengukuran Waktu.....	7
2.4 Waktu Baku.....	7
1 Hitung Waktu Baku.....	7
2 Hitung Waktu Normal.....	8
3 Hitung Waktu Baku.....	8
2.5 Penyesuaian.....	8
2.6 Kelongaran.....	8
1 Faktor Kelongaran.....	9
2.7 Definisi Line Balancing.....	10
2.8 Sistem Pendukung Keputusan.....	14
1 Konsep Sistem Pendukung Keputusan.....	14
2 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan.....	15
3 Karakteristik dan Nilai Guna Sistem Pendukung Keputusan.....	16
2.9 Penelitian Terdahulu.....	18
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Objek Penelitian.....	19
3.2 Metode Penelitian dan Desain Penelitian	19
1 Metode Penelitian.....	19
3.3 Instrumen Penelitian.....	21
1 Sumber Data.....	21
2 Teknik Pengumpulan Data.....	21

BAB VI ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	
4.1 Data Perusahaan.....	24
4.2 Pembuatan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan	28
1 Data Alur Proses Produksi.....	28
2 Data Jumlah Tenaga Kerja.....	29
3 Data <i>Allowance</i>	29
4.3 Implementasi Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan	32
4.4 Analisis dan Pembahasan.....	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	20
Gambar 4.1 Grafik Waktu Proses Produksi.....	26
Gambar 4.2 Jumlah Tenaga Kerja.....	29
Gambar 4.3 Pengolahan Data.....	30
Gambar 4.4 Input dan Pengolahan Data	33

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	18
Tabel 3.2 Format Lembar Pengamatan	23
Tabel 4.1 Waktu Proses Produksi Bagian Menjahit.....	24
Tabel 4.2 Data <i>Cycle Time</i>	27
Tabel 4.3 Proses Produksi Menjahit Baju Tidur	28
Tabel 4.4 <i>Allowence</i> Setandar Perusahaan	29
Tabel 4.5 Penumpukan Barang dan Tidak Memenuhi Target.....	34