

**“MONITORING PENGOPERASIAN MESIN DI PT SINAR TERANG
LOGAMJAYA”**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Sarjana Strata-1

Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik

Universitas Pasundan Bandung

Disusun Oleh :

Budi Amar Wastaji

143030125



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PASUNDAN

BANDUNG

2018

LEMBAR PENGESAHAN

MONITORING PENGOPERASIAN MESIN DI PT SINAR TERANG
LOGAMJAYA

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh

Nama : Budi Amar Wastaji

NRP : 143030125

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Rachmad Hartono, MT

Hasan Basri, ST

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	1
1.3 Batasan Masalah.....	1
1.4 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II TEORI DASAR	
2.1 Perkembangan Revolusi Industri	3
2.1.1 Perkembangan Revolusi Industri Pertama	3
2.1.2 Perkembangan Revolusi Industri Kedua.....	4
2.1.3 Perkembangan Revolusi Industri Ketiga.....	5
2.1.4 Perkembangan Revolusi Industri Keempat.....	5
2.2 Konsep Dasar Sistem	6
2.3 Siklus Informasi	7
2.4 Konsep Dasar Database.....	8
2.4.1 Data	8
2.4.2 Perangkat Keras (<i>hardware</i>)	9
2.4.3 Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	9
2.4.4 Pemakai (<i>user</i>)	9
2.5 Microsoft SQL Server 2014	10
2.6 Python 2.7	11
2.7 CMD (<i>Command Prompt</i>).....	13
2.8 Mikrokontroller.....	13
2.9 Raspberry	14
2.10 Sensor Arus	15

BAB III PEMBUATAN PROGRAM *MONITORING* PENGOPERASIAN MESIN DI PT SINAR TERANG LOGAMJAYA

3.1 Model Data Pembuatan Program <i>Monitoring</i> Pengoperasian Mesin di PT Sinar Terang Logamjaya	16
3.2 Pembuatan Rangkaian Sensor Arus.....	18
3.3 Pembuatan Program Mikrokontroller.....	19
3.4 Pembuatan Program Raspberry	20
3.5 Pembuatan Program Tampilan Status Kondisi Mesin Pada Komputer.....	22

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA HASIL PENGUJIAN

4.1 Pengujian Program Monitoring Pengoperasian Mesin di PT Sinar Terang Logamjaya.....	23
4.2 Analisa Hasil Pengujian.....	26

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	27
5.2 Saran.....	27

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



ABSTRAK

Kemajuan teknologi yang sangat pesat ditandai dengan terjadinya revolusi industri. Revolusi industri telah mencapai tahap ke-4 (revolusi industri 4.0). Revolusi industri 4.0 ditandai dengan saling berkomunikasi antara perangkat keras dengan perangkat keras lainnya melalui jaringan internet (*Internet of Things*). Revolusi industri 4.0 belum sepenuhnya diterapkan di PT Sinar Terang Logamjaya karena mesin – mesin masih belum saling berkomunikasi melalui jaringan internet.

PT Sinar Terang Logamjaya merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang pembuatan komponen (*spare part*) kendaraan bermotor. Pembuatan komponen (*spare part*) di PT Sinar Terang Logamjaya melibatkan beberapa mesin diantaranya mesin power press, mesin press hidraulik dan mesin press pneumatik. Mesin – mesin di PT Sinar Terang Logamjaya perlu dipantau agar dapat mengetahui mesin mana yang sedang beroperasi atau mesin yang tidak beroperasi. Pemantauan mesin di PT Sinar Terang Logamjaya masih menggunakan cara manual. Pemantauan dengan cara manual mengakibatkan kurang efisien, karena banyak waktu yang terbuang untuk memantau mesin – mesin yang sedang beroperasi dan tidak beroperasi. Pemantauan mesin yang tidak efisien akan mengakibatkan kurang maksimalnya utilitas mesin sehingga terjadi pemborosan. Berdasarkan permasalahan yang dialami oleh perencana produksi, timbul gagasan untuk membuat sebuah sistem *monitoring* mesin berbasis jaringan. Sistem ini dibangun berdasarkan persetujuan pihak perencana produksi, karena melalui jaringan pemakaian mesin dapat dikontrol dengan mudah sehingga utilitas mesin dapat dimaksimalkan.

ABSTRACT

Rapid technological progress was marked by the industrial revolution. The industrial revolution has reached stage 4 (industrial revolution 4.0). The 4.0 industrial revolution is characterized by communicating between hardware and other hardware devices via the internet network (Internet of Things). The industrial revolution 4.0 has not been fully implemented in PT Sinar Terang Logamjaya because the machines still do not communicate with each other through the internet.

PT Sinar Terang Logamjaya is a company engaged in the manufacture of components (spare parts) of motor vehicles. The manufacture of components (spare parts) at PT Sinar Terang Logamjaya involves several machines including power press machines, hydraulic press machines and pneumatic press machines. The machines at PT Sinar Terang Logamjaya need to be monitored in order to find out which machine is operating or which machine is not operating. Monitoring machine at PT Sinar Terang Logamjaya still uses manual methods. Manual monitoring results in less efficient, because a lot of time is wasted monitoring the machines that are operating and not operating. Inefficient monitoring machine will result in a lack of maximum machine utility, resulting in waste.

Based on the problems experienced by production planners, the idea arose to create a network-based engine monitoring system. This system is built based on the approval of the production planner, because through the network the machine can be controlled easily so that the utility of the machine can be maximized.

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas tentang gambaran umum tugas akhir yang mencakup latar belakang, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi yang sangat pesat ditandai dengan terjadinya revolusi industri. Revolusi industri telah mencapai tahap ke-4 (revolusi industri 4.0). Revolusi industri 4.0 ditandai dengan saling berkomunikasi antara perangkat keras dengan perangkat keras lainnya melalui jaringan internet (*Internet of Things*). Revolusi industri 4.0 belum sepenuhnya diterapkan di PT Sinar Terang Logamjaya karena mesin – mesin masih belum saling berkomunikasi melalui jaringan internet.

PT Sinar Terang Logamjaya merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang pembuatan komponen (*spare part*) kendaraan bermotor. Pembuatan komponen (*spare part*) di PT Sinar Terang Logamjaya melibatkan beberapa mesin diantaranya mesin power press, mesin press hidrolik dan mesin press pneumatik. Mesin – mesin di PT Sinar Terang Logamjaya perlu dipantau agar dapat mengetahui mesin mana yang sedang beroperasi atau mesin yang tidak beroperasi. Pemantauan mesin di PT Sinar Terang Logamjaya masih menggunakan cara manual. Pemantauan dengan cara manual mengakibatkan kurang efisien, karena banyak waktu yang terbuang untuk memantau mesin – mesin yang sedang beroperasi dan tidak beroperasi. Pemantauan mesin yang tidak efisien akan mengakibatkan kurang maksimalnya utilitas mesin sehingga terjadi pemborosan.

Berdasarkan permasalahan yang dialami oleh perencana produksi, timbul gagasan untuk membuat sebuah sistem *monitoring* mesin berbasis jaringan. Sistem ini dibangun berdasarkan persetujuan pihak perencana produksi, karena melalui jaringan pemakaian mesin dapat dikontrol dengan mudah sehingga utilitas mesin dapat dimaksimalkan.

1.2 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini adalah membuat sistem *monitoring* pengoperasian mesin di PT Sinar Terang Logamjaya yang berfungsi untuk memaksimalkan utilitas mesin sejauh mana mesin tersebut beroperasi.

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan laporan tugas akhir dapat dibahas lebih jelas dan terarah perlu adanya pembatasan masalah. Masalah yang akan dibahas yaitu membuat program *monitoring* pengoperasian mesin berbasis jaringan di PT Sinar Terang Logamjaya yang dilakukan pada dua mesin. *Monitoring* pengoperasian mesin dilakukan dengan menentukan status mesin dalam keadaan *on* atau keadaan *off*. Status mesin dalam keadaan *on* atau *off* dapat diketahui dengan cara mengukur arus yang dikonsumsi mesin menggunakan sensor arus kemudian status mesin ditampilkan di komputer.

1.4 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun bab demi bab yang terdiri dari lima bab. Kelima bab tersebut terdiri dari pendahuluan, tinjauan pustaka, pembuatan program *monitoring* pengoperasian mesin di PT Sinar Terang Logamjaya, pengujian, analisa, kesimpulan dan saran.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, tujuan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori-teori dasar secara umum tentang perkembangan revolusi industri, konsep dasar sistem, siklus informasi, konsep dasar database, *microsoft sql server 2014*, *python 2.7*, *cmd (Command Prompt)*, mikrokontroler, raspberry, dan sensor arus.

BAB III PEMBUATAN PROGRAM *MONITORING* PENGOPERASIAN MESIN DI PT SINAR TERANG LOGAMJAYA

Bab ini berisi tentang pembuatan program *monitoring* pengoperasian mesin di PT Sinar Terang Logamjaya meliputi model data, perangkat *monitoring*, pembuatan rangkaian sensor arus, pembuatan program mikrokontroler dan pembuatan program raspberry.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini berisi tentang pengujian dan analisa hasil pengujian program *monitoring* pengoperasian mesin di PT Sinar Terang Logamjaya menggunakan aplikasi berbasis jaringan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang berhubungan dengan pembuatan program *monitoring* pengoperasian mesin di PT Sinar Terang Logamjaya.

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR PUSTAKA

1. SWG1, T. (2009). Panduan peningkatan produktivitas industri otomotif dengan lean production system. Jakarta: Direktorat Jendral Industri Transportasi Darat Kedirgantaraan.
2. Konsep Dasar Informasi diperoleh dari situs:
<https://hendri83.wordpress.com/2012/10/01/konsep-dasar-informasi/>, diunduh tanggal 13 Mei 2018.
3. <https://www.slideshare.net/awidiyadewa/makalah-perintah-dasar-windows-command-prompt>, diunduh pada tanggal 13 Mei 2018.
4. https://www.academia.edu/11350607/KONSEP_DASAR_DATABASE, diunduh tanggal 13 Mei 2018.
5. Tinjauan Pustaka Laporan Tugas Akhir Politeknik Negeri Sriwijaya diperoleh dari situs internet: <http://eprints.polsri.ac.id/1813/3/3.%20BAB%20II.pdf>. Diunduh pada tanggal 20 Mei 2018.
6. Mengenal Wemos D1 Mini dalam Dunia IOT diperoleh dari situs internet : <https://www.scribd.com/document/328563984/Landasan-Teori-WEMOS>. Dilihat pada tanggal 20 Mei 2018.
7. Perbandingan Data Sensor Arus SCT013 dan ACS 712 pada Pengukuran Arus Listrik diperoleh dari situs internet:
<http://elektro.studentjournal.ub.ac.id/index.php/teub/article/view/889>. Dilihat pada tanggal 20 Mei 2018.