

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Didalam suatu perusahaan, kemampuan produktivitas sangat mempengaruhi laba/rugi perusahaan. Sehingga perusahaan mencari solusi cara untuk menghasilkan atau meningkatkan hasil produk setinggi mungkin dengan cara memanfaatkan sumber daya seefisien mungkin pada proses produksinya.

Dalam proses produksi pencetakan uang logam di PERUM PERURI (Perusahaan Umum Percetakan Uang Republik Indonesia) sering terjadi *downtime* pada mesin CC 71420-00-010. Masalah tersebut terjadi dikarenakan buruknya sistem pendingin pelumasan (*cooling lubrication system*) yang terpasang pada mesin sehingga mengakibatkan temperatur oli terlalu tinggi/panas. Salah satu faktor penyebab berubahnya sifat-sifat mekanis serta bentuk dari komponen permesinan adalah panas yang berlebih. Sifat serta komponen mesin bila telah berubah akan menyebabkan kinerja mesin terganggu dan mengurangi usia mesin (Maleev,1982 : 374).

Sumber data : Laporan *historis* mesin cetak uang logam

Periode : 01 Januari 2019 s/d Desember 2019 CC 71420-00-010.

Tabel 1. 1 Data Frekuensi Gangguan Produksi.

No	Masalah	Frekuensi (Kali)	%	Durasi (Jam)	%
1	<i>Fault lubrication</i>	15	75%	28	90%
2	<i>Conveyor macet</i>	1	5%	0.5	2%
3	Lampu mesin mati	1	5%	0.5	2%
4	Motor <i>feeder</i> mati	1	5%	0.5	2%
5	<i>Monitoring coin</i> mati	1	5%	0.5	2%
6	<i>Clutch main motor</i>	1	5%	1	3%
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>



Gambar 1.1 Diagram Frekuensi Gangguan Produksi



Gambar 1. 2 Diagram Downtime Gangguan Produksi.

Berdasarkan fenomena tersebut penulis mempunyai gagasan untuk memperbaiki *cooling lubrication system* berbasis Arduino UNO dengan memanfaatkan *input* dari modul MAX3186 sebagai *amplifier* sensor suhu PT100 dan *dimmer zero crossing* sebagai pengatur putaran motor *oil cooler*. Dengan menggunakan sistem cerdas pengatur kecepatan motor/*variable motor speed(VMS)* menggunakan metode *fuzzy logic*.

*Variable motor speed(VMS)* / dikenal juga dengan *Variable speed drive / variable frekuensi drive* adalah suatu alat yang digunakan untuk mengendalikan kecepatan motor induksi (AC) dengan mengontrol frekuensi daya listrik yang dipasok ke motor (Y. Badruzzaman,2015). *Fuzzy logic* adalah suatu logika yang merepresentasikan cara berpikir manusia dalam bentuk matematis yang dapat mengolah ketidakpastian dan variabel-variabel linguistik (Putri, Fauziah, & Setiawan, 2010). Atas dasar tersebut, penelitian ini akan membahas mengenai sistem cerdas variabel motor pendingin pelumasan mesin menggunakan metode *fuzzy* dan kontrol arduino yang diterapkan pada mesin cetak uang logam.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan penggambaran permasalahan latar belakang diatas, dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem pendingin pelumasan mesin dengan menggunakan *fuzzy logic* berbasis Arduino UNO ?
2. Bagaimana metode sistem pendingin pelumasan mesin yang efisien proses waktu pendinginan , suhu oli dan daya listrik yang dapat diterapkan pada mesin ?
3. Bagaimana metode sistem pendingin pelumasan mesin yang lebih efektif untuk diterapkan pada mesin guna mengurangi *breakdown time* dan frekuensi kerusakan ?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dari tugas akhir ini sebagai berikut .:

1. Merancang sistem pendingin pelumasan mesin dengan menggunakan *fuzzy logic* berbasis Arduino UNO.
2. Mengetahui metode sistem pendingin pelumasan mesin yang efisien proses waktu pendinginan , suhu oli dan daya listrik yang dapat diterapkan pada mesin.
3. Mengetahui metode sistem pendingin pelumasan mesin yang lebih efektif untuk diterapkan pada mesin guna mengurangi *breakdown time* dan frekuensi kerusakan.

### 1.4. Manfaat

Manfaat penyusunan tugas akhir ini dibagi menjadi dua aspek yaitu dari segi penulis dan segi pengguna :

#### A. Manfaat bagi penulis :

1. Melalui penulisan tugas akhir ini penulis memperoleh pembelajaran, pengalaman dan wawasan dalam membuat alat berbasis arduino.
2. Dapat menghasilkan sistem pendingin pelumasan mesin menggunakan mikrokontroler arduino.

#### B. Manfaat bagi pengguna :

1. Dapat mengetahui sistem pendingin pelumasan mesin yang efisien dan efektif sehingga dapat diterapkan pada mesin.