

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pembakaran arang adalah salah satu proses atau metode tradisional dalam berbagai industri, termasuk pembangkit listrik, produksi baja, dan proses manufaktur lainnya. Dalam proses pembakaran arang banyak melibatkan komponen alat yang memiliki tingkat keamanan berbahaya, salah satunya adalah pipa yang memiliki batas titik leleh, yang perlu di pantau. Namun, untuk menjaga efisiensi dan keselamatan operasi, sangat penting untuk *memonitoring* suhu pada pipa pembakaran secara terus- menerus.

Sistem *monitoring* adalah suatu sistem yang dirancang untuk memantau dan mengumpulkan data dari berbagai perangkat atau lingkungan secara terus-menerus. Tujuan utama dari sistem *monitoring* adalah untuk memberikan pemantauan *real-time* atau pemantauan berkala terhadap kondisi, kinerja, atau *parameter* tertentu. Sistem *monitoring* dapat diterapkan dalam berbagai bidang dan aplikasi, seperti industri, lingkungan, kesehatan, keamanan, dan banyak lagi.

Desa Jangkang adalah penghasil atau memproduksi arang dari batang pohon bakau dengan proses pembakaran atau pengasapan. Dalam proses pembakaran asap yang diperoleh sangatlah banyak, dan itu dapat merusak lingkungan *atmosfer* atau polusi udara. Dalam mengambil tindakan untuk mengurangi masalah polusi tersebut dosen dan mahasiswa membuat sebuah alat yang mana alat tersebut dapat mengubah asap menjadi cairan (*liquid smoke*).

Dalam Proses pembakaran arang tersebut asap yang dihasilkan memiliki temperatur yang panas. Dengan ini penulis termotivasi untuk membuat atau merancang alat sebagai pendeteksi temperatur asap dengan menggunakan sensor suhu termokopl tipe- K yang merupakan sensor suhu yang berbahan kawat termokopel tipe K terdiri dari nikel (*Ni*) dan krom (*Cr*) yang memiliki rentan suhu dari -200 °C hingga pada suhu 1.372 °C dengan menggunakan arduino uno sebagai penginputan nilai temperatur pada alat *condensor liquid smoke*. Selain mengetahui

suhu atau temperatur pada alat sensor ini juga digunakan sebagai sistem pemantauan untuk menjaga ketahanan bahan pada alat *condensor liquit smoke* karena bahan yang digunakan pada alat adalah pipa pvc Ø4 inch dengan ketebalan pipa 2,5 mm yang dapat meleleh karena *temperature* asap mencapai 85°C .Untuk pemantauan atau pengawasan pada alat maka dilakukan perancangan/pembuatan **“Sistem Monitoring Temperatur Pada Pipa Pembakaran Arang Menggunakan Arduino Uno”** Pada sensor suhu termokopel tipe-k.

## 1.2 Rumusan Masalah

Merujuk pada latar belakang masalah diatas, maka disusunlah rumusan masalah yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Bagaimana Rancang Bangun *Monitoring* Temperatur pada pipa pembakaran arang bakau menggunakan Arduino uno sebagai alat pendeteksi temperatur asap?
2. Bagaimana penggunaan sistem *monitoring* temperatur pada operasi pembakaran arang bakau?

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup penelitian atau rancangan alat ini agar terarah dan dapat dikaji lebih lanjut serta penyesuaian kemampuan dan keterbatasan yang ada pada penelitian atau rancangan untuk dilakukan tanpa menghilangkan arti dari konsep dan topik yang diteliti, maka masalah yang dibatasi sebagai berikut:

1. Dalam rancangan alat ini hanya digunakan untuk *memonitoring* suhu dalam pipa pembakaran arang.
2. Alat ini hanya dapat mengukur suhu 0°C sampai 1.372 °C
3. Pada alat ini penulis membatasi pemograman secara tidak menyeluruh
4. Alat ini hanya menampilkan output pada LCD menggunakan Arduino Uno.
5. Perancangan alat ini hanya menampilkan data secara *real time* pada LCD.

#### **1.4 Tujuan Pembuatan**

Tujuan dari pembuatan alat *monitoring* temperatur pada pipa pembakaran arang menggunakan Arduino uno ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui tingkat temperatur pembakaran sebagai antisipasi kerusakan pada pipa
2. Mengintegrasikan Arduino uno sebagai *platform control* utama dalam sistem *monitoring* suhu untuk memastikan pengukuran dan kontrol suhu yang efektif.

#### **1.5 Manfaat Pembuatan**

Manfaat dari pembuatan alat sistem *monitoring* temperatur pipa pembakaran arang menggunakan Arduino uno adalah sebagai berikut:

1. Dapat meningkatkan keamanan pada pipa saat proses pembakaran berlangsung.
2. Dapat mencegah kerusakan pada pipa jika terjadi suhu yang melebihi batas ketahanan komponen alat
3. Dapat mengetahui nilai temperatur pada pipa saat proses pembakaran