

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Bahan Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh penulis berkaitan dengan referensi penelitian sebelumnya, adapun sumber-sumber yang terkait dalam penelitian ini yang digunakan untuk referensi yaitu jurnal. Topik dari penelitian ini adalah tentang memonitoring suhu ruangan penyimpanan bahan baku pembuatan bumbu masakan dengan menggunakan *hardware* Arduino uno dan sensor DHT11. Sistem yang di pakai untuk memonitoring suhu ruangan gudang material di perusahaan PT Ajinomoto Indonesia Karawang *Factory* belum terdapat adanya alat otomatis yang dapat mendeteksi suhu dan memberi peringatan, sehingga dalam penelitian ini penulis juga melakukan observasi dan *interview* terhadap staf dan karyawan yang bekerja dibagian gudang. Setelah mendapatkan informasi penulis tertarik dengan penelitian ini mengenai kekurangan yang ada sebelumnya.

3.2. Peralatan Penelitian

Perangkat keras yang digunakan yaitu :

1. Laptop

Spesifikasi Laptop yang digunakan yaitu Directx 11, processor Intel ® Celeron® CPU B815 @ 1.60GHz (2CPUs), 1,6GHz RAM 2048 MB dengan system operasi Windows 7 Home premium 32-bit.

2. Arduino

Berfungsi untuk merangkai rangkaian elektronik.

3. Sensor DHT11

Berfungsi untuk mendeteksi suhu dan kelembaban.

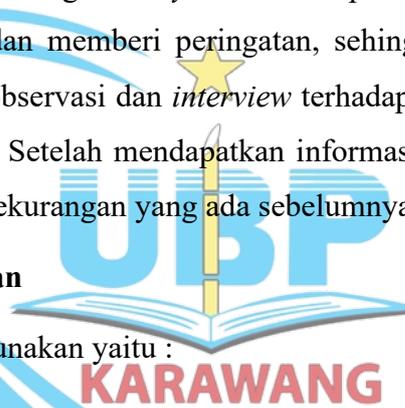
4. LCD12C

Untuk menampilkan sebuah informasi.

5. BUZZER

Berfungsi untuk mengubah getaran aliran listrik menjadi suara hanya akan berfungsi ketika suhu tidak sesuai standar.

6. Kabel Jumper



Untuk menghubungkan komponen-komponen elektronik.

7. *Project Board Prototype*

Suatu rangkaian elektronik.

8. LED 3 warna hijau, kuning dan merah

berfungsi untuk memberikan notifikasi atau alat tambahan.

9. Kipas

Alat ini merupakan komponen tambahan, alat ini berperan memberikan *notifikasi* sinyal pemberitahuan berupa angin ketika keadaan suhu bahaya.

3.3. Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian

Penelitian ini, penulis menentukan obyek penelitian pada salah satu perusahaan PT. Ajinomoto Indonesia Karawang *Factory* yang terdapat dikota Karawang, tepatnya di Jl. Harapan Raya, Blok JJ No. 1, Sirnabaya, Telukjambe Timur, Sirnabaya, Kec. Telukjambe Tim., Kabupaten Karawang, Jawa Barat 41361. Penelitian ini dilakukan di dalam gudang penyimpanan bahan baku pembuatan bumbu masakan.

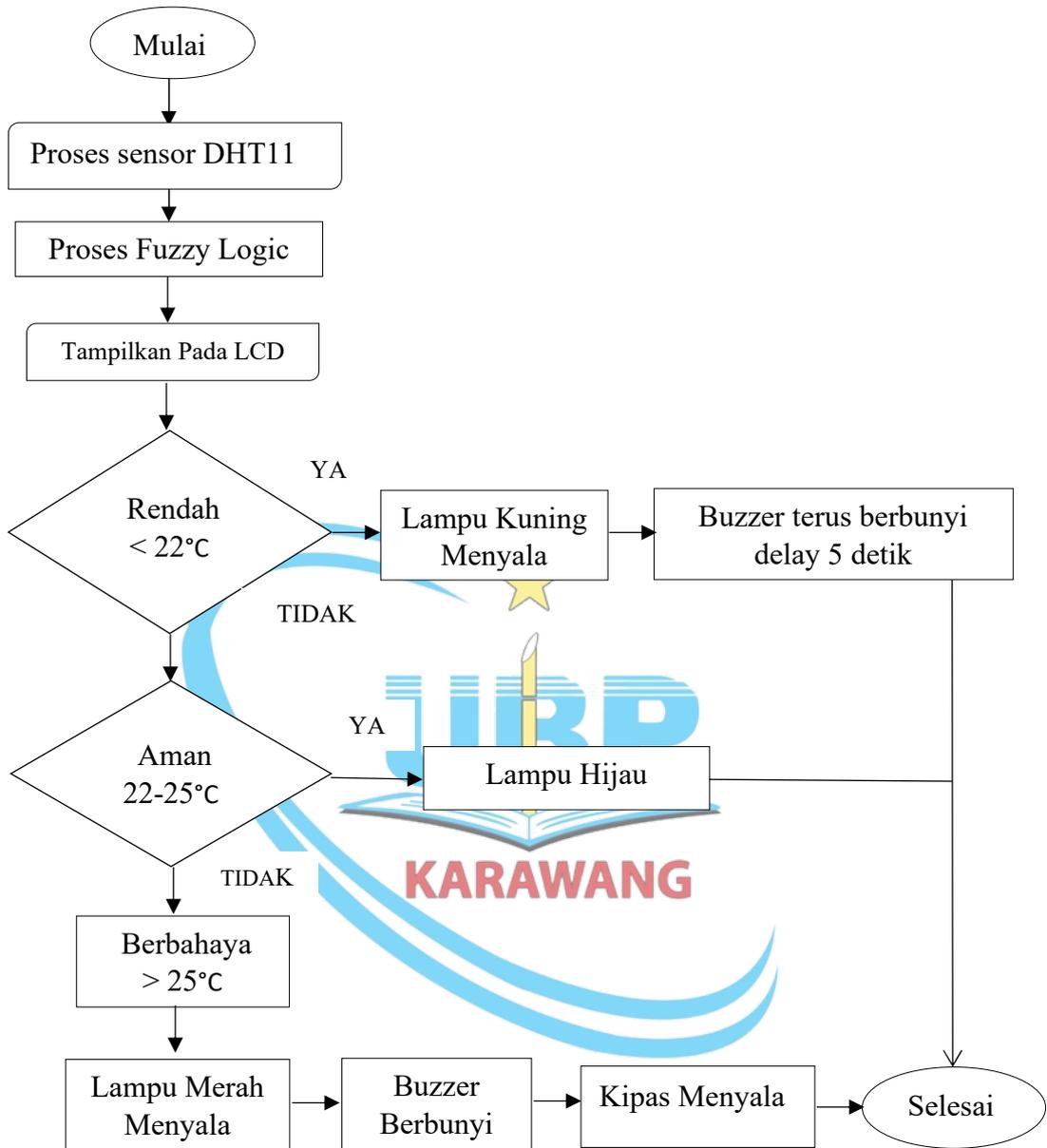
Tabel 3. 1 Rencana Penelitian

No	Item	Bulan 1				Bulan 2				Bulan 3				Bulan 4				Bulan 5											
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
1.	Studi Literatur	■																											
2.	Analisis Kebutuhan	■				■																							
3.	Perancangan proyek									■																			
4.	Implementasi																	■											
5.	Pengujian																									■			

3.4. Prosedur Percobaan

Penelitian ini diawali dengan observasi dan wawancara secara langsung terhadap *staff* dan karyawan bagian gudang di PT. Ajinomoto Indonesia Karawang *Factory* khususnya di department PPIC. Pada data yang didapat masih kurangnya monitoring suhu ruang penyimpanan material bahan baku dan bisa mengakibatkan bahan material menjadi tidak sesuai standar misalnya, bahan menggumpal, bau tengik dan berlendir, dikarenakan kurangnya menjaga suhu dan kelembaban terhadap ruangan tersebut, oleh karena itu penulis akan mengimplementasikan alat untuk memonitoring secara *otomatis* sehingga dapat mempermudah pekerjaan. Sebelumnya karyawan hanya memonitoring suhu dengan melakukan pengecekan disetiap ruangan dengan cara berjalan serta melihat keadaan suhu ruangan dan itu sangat membutuhkan kekonsistenan untuk mengontrolnya dan juga menghambat waktu kerja. Alat yang akan di Implementasikan yaitu dengan menggunakan Arduino Uno dan Sensor DHT11 yang berfungsi memonitoring suhu dan kelembaban, sehingga karyawan bisa memonitoring dan mengontrol melalui LCD yang terpasang pada atas pintu dan juga terdapat lampu LED 3 warna dan juga *BUZZER* untuk memberikan notifikasi tanpa harus berjalan menuju setiap ruangan. Dengan adanya alat tersebut dapat mengurangi waktu yang terbuang hanya untuk berjalan ke suatu tempat sehingga waktu tersebut dapat digunakan untuk pekerjaan lainnya.

3.5. Alur Sistem



Gambar 3. 1 *Flowchart* Langkah Penelitian

Alur sistem perancangan pada gambar 3.2 dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. DHT11 berfungsi sebagai *input* data yang akan diolah oleh Arduino.
2. Arduino Uno adalah *controller* yang mengatur seluruh kerja sistem.
3. Setelah mendapatkan hasil yang telah terdeteksi akan di tampilkan di Layer LCD.
4. Jika hasil suhu yang di dapat aman indikator lampu hijau akan menyala.

5. Indikator lampu kuning menyala dan *Buzzer* berbunyi delay 5 detik terus menerus apabila hasil suhu yang di dapat dibawah standar.
6. Indikator lampu merah menyala dan *Buzzer* berbunyi terus menerus apabila hasil suhu yang di dapat melebihi standar secara *otomatis* kipas akan menyala.

3.6. Analisis Data

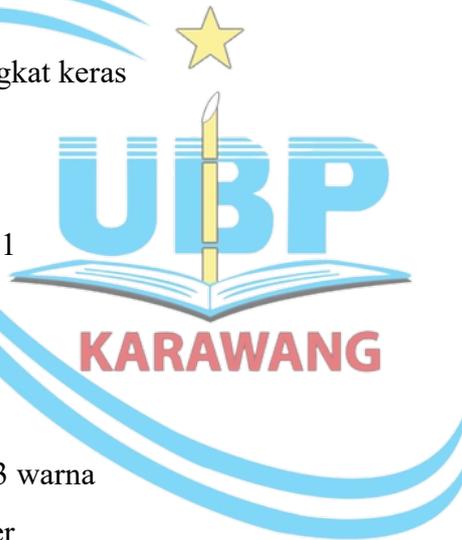
Teknik analisis yang dilakukan adalah:

1. Mengidentifikasi kebutuhan peneliti untuk membantu aktifitas pada saat merancang suatu proyek.
 - a. Kebutuhan perangkat lunak
 - Sistem Operasi Windows
 - Arduino IDE
 - b. Kebutuhan perangkat keras
 - Laptop
 - Arduino Uno
 - Sensor DHT11
 - LCD
 - *Buzzer*
 - Board
 - Lampu LED 3 warna
 - Kabel jumper
 - Kipas 12 V
2. Peneliti membuat desain alat rangkaian elektronik yang akan digunakan dalam suatu pembuatan *hardware* sistem *monitoring* suhu ruangan material bumbu.
3. Implementasi

Implementasi adalah tahapan untuk menerjemahkan suatu desain dalam bentuk antar muka dan membuat rangkaian alat.

Peneliti akan melakukan pengimplementasi sebagai berikut :

 - a. Memilih program *source code* sebagai pendukung program yang dibuat ke dalam komponen arduino.



b. Mengartikan sebuah fungsi-fungsi dari komponen pada bahasa pemrograman.

c. Baris perintah dimasukkan pada *software* Arduino IDE.

4. *Testing* (pengujian)

Pengujian alat dan *software* untuk mengetahui hasil dari pembuatan alat ini berjalan sesuai dengan apa yang dirancang. Ada beberapa komponen yang harus diuji seperti sensor DHT11 untuk mengetahui hasil suhu yang ditangkap oleh sensor. Pengujian dilakukan disebuah ruangan material bumbu untuk mengetahui hasil perbandingan rangkaian alat *monitoring* suhu akan dibandingkan dengan alat Termometer suhu Digital.

5. Dokumentasi

Merupakan tahap akhir dari seluruh tahap penelitian. Tahap ini dilakukan untuk penyusunan laporan serta mengambil kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

