

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Indonesia secara geografis merupakan sebuah negara kepulauan dengan dua pertiga luas lautan lebih besar dari pada daratan. Hal ini bisa terlihat dengan adanya garis pantai di hampir setiap pulau di Indonesia ( $\pm 81.000$  km) yang menjadikan Indonesia menempati urutan kedua setelah Kanada sebagai negara yang memiliki garis pantai terpanjang di dunia [1]. Wilayah laut yang berada 4 atau lebih mil dari bibir pantai dapat dikembangkan sebagai budidaya laut dengan menggunakan karamba jaring apung (KJA) dengan komoditas yang disesuaikan kondisi wilayah masing-masing, seperti kakap, kerapu, bawal bintang, atau bahkan tuna [2]. Potensi inilah yang menjadikan Indonesia memiliki peranan besar di bidang maritim khususnya budidaya hasil laut seperti kerang, udang, rumput laut, ikan teri, serta berbagai hasil laut lainnya. Budidaya hasil laut ini tentunya memiliki potensi yang sangat besar untuk dimanfaatkan hingga berkembang menjadi pangsa ekspor yang sangat menjanjikan bagi Indonesia. Tabel 1.1 berikut ini menunjukkan potensi ekspor hasil budidaya laut di Indonesia dalam kurun waktu 2011-2012 :

**Tabel 1.1** Data Ekspor Hasil Perikanan Indonesia Menurut Komoditi  
2011-2012 [3]

(Badan Pusat Statistik RI, 2012)

| NO  | PRODUK        | NILAI EKSPOR<br>USD |         | NILAI EKSPOR<br>USD |         | THERO<br>1% |
|-----|---------------|---------------------|---------|---------------------|---------|-------------|
|     |               | 2011                | 2012    | 2011                | 2012    |             |
| 1   | Salmon (ikan) | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 2   | Salmon (ikan) | 11.146              | 107.981 | 1.98                | 156.014 | 100,00      |
| 3   | Salmon (ikan) | 17.114              | 25.473  | 44.546              | 1.064,7 | 177,13      |
| 4   | Trout (ikan)  | 10.748              | 11.209  | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 5   | Trout (ikan)  | 14.401              | 15.475  | 45.157              | 55.653  | 111,414     |
| 6   | Trout (ikan)  | 29.353              | 45.401  | 1.11                | 141.898 | 278,11      |
| 7   | Trout (ikan)  | 100.011             | 140.448 | 71.177              | 777.147 | 701,36      |
| 8   | Trout (ikan)  | 142.474             | 105.336 | 1.149               | 447.087 | 100,00      |
| 9   | Trout (ikan)  | 10.448              | 107.111 | 44.077              | 25.813  | 10,000      |
| 10  | Trout (ikan)  | 10.744              | 107.111 | 1.149               | 447.087 | 100,00      |
| 11  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 12  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 13  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 14  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 15  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 16  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 17  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 18  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 19  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 20  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 21  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 22  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 23  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 24  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 25  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 26  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 27  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 28  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 29  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 30  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 31  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 32  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 33  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 34  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 35  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 36  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 37  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 38  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 39  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 40  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 41  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 42  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 43  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 44  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 45  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 46  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 47  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 48  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 49  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 50  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 51  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 52  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 53  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 54  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 55  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 56  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 57  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 58  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 59  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 60  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 61  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 62  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 63  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 64  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 65  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 66  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 67  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 68  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 69  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 70  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 71  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 72  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 73  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 74  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 75  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 76  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 77  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 78  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 79  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 80  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 81  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 82  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 83  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 84  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 85  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 86  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 87  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 88  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 89  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 90  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 91  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 92  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 93  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 94  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 95  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 96  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 97  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 98  | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |
| 99  | Trout (ikan)  | 11.146              | 107.981 | 47.117              | 77.077  | 100,00      |
| 100 | Trout (ikan)  | 1.537               | 4.473   | 1.97                | 4.084   | 27,37       |

Salah satu potensi yang cukup besar untuk dimanfaatkan yaitu ikan teri khususnya yang berjenis ikan teri nasi. Persebaran ikan teri cukup merata di Indonesia sehingga jenis ikan ini sangat populer di masyarakat. Ikan teri nasi (*Stolephorus* sp.) merupakan salah satu sumber daya hayati laut yang tersedia hampir di seluruh perairan Indonesia. Ikan teri nasi umumnya diperdagangkan dalam bentuk teri kering dan basah. Ikan teri basah hanya digunakan sebagai konsumsi lokal masyarakat, sedangkan ikan teri kering berorientasi ekspor ke beberapa negara di dunia. Dari data di atas dapat diketahui bahwa berbagai produk laut pada tahun 2011-2012 diekspor ke negara-negara tujuan ekspor misalnya Jepang, Amerika Serikat, China, dan negara lainnya [4]. Ikan teri nasi kering yang akan diekspor harus melalui beberapa proses salah satunya yaitu perebusan, proses ini berguna untuk mematikan bakteri sekaligus untuk penggaraman ikan sampai matang secara merata.

Salah satu perusahaan di Indonesia yang bergerak di bidang pemanfaatan hasil laut yaitu PT. Marinal Indoprima. Perusahaan ini berdiri sejak tahun 2010 dan sekarang sudah mempunyai 5 cabang dengan jumlah karyawan 1300 orang. Sebelum berganti nama PT. Marinal Indoprima perusahaan ini dulunya adalah PT. Madura Prima Interna, Kapedi, Bluto berdiri pada tanggal 5 Mei 1993, dalam pemberian nama PT. Madura Prima Interna, Kapedi, Bluto, Sumenep ini dikarenakan lokasinya ada di pulau Madura, kata PRIMA dimaksudkan agar omset perusahaan selalu meningkat meskipun keadaan perekonomian (baik dalam skala nasional ataupun internasional) memburuk, sedangkan INTERNA maksud tujuannya agar perusahaan ini tidak hanya terkenal di Madura saja tetapi bisa menembus pasaran internasional.

Sebelum ikan teri kering diekspor ada beberapa proses untuk membuat ikan teri kering dengan kualitas terbaik. Sebelum ikan teri nasi diolah, terlebih dahulu dipilih ikan teri yang masih dalam kondisi bagus. Ikan teri nasi yang sudah membusuk sebaiknya tidak diasinkan. Setelah pemilihan selesai, kemudian ikan teri dicuci dengan air dingin untuk menghilangkan kotoran-kotoran yang tercampur dengan ikan, menghilangkan darah dan lendir. Setelah melalui proses pencucian ikan teri akan melalui proses perebusan, air terlebih dahulu dididihkan. Setelah air mendidih, ikan teri yang sudah dimasukkan ke dalam keranjang plastik kemudian dimasukkan ke dalam rebusan air dan suhu perebusan sekitar 100°C sampai 103°C dan dibiarkan kurang lebih 5-7 menit. Setelah perebusan ikan selanjutnya akan melalui proses

pengeringan atau penjemuran, ikan teri diletakkan di atas pepean dan dijemur di bawah sinar matahari. Selama penjemuran, ikan senantiasa dibalik-balik secara berkala agar pengeringan merata pada seluruh permukaan ikan. Durasi penjemuran ikan teri ini tergantung dari kondisi cuaca. Jika sinar matahari tinggi, ikan teri selesai dijemur dalam waktu kurang dari setengah hari. Namun jika panas matahari tidak begitu tinggi, ikan teri, terutama ikan teri jenis besar perlu dijemur sampai 2 hari.

Terdapat beberapa kendala dalam proses pengolahan ikan teri nasi di PT. Marinal Indoprima, salah satunya adalah kendala pada tahap perebusan. Pada saat perebusan tidak menggunakan takaran yang pasti untuk banyaknya ikan teri yang akan direbus. Penggaraman pun tidak menggunakan takaran yang sesuai, dikarenakan operator hanya melarutkan garam dengan perkiraan jumlah ikan teri yang akan direbus. Langkah-langkah kerja tidak memiliki takaran dan waktu yang pasti, dan proses perebusan ini terkadang mengakibatkan ikan yang tidak matang secara merata, sehingga produksi ikan teri menjadi tidak maksimal. Berdasarkan permasalahan di atas terciptalah ide membuat “Alat Perebus Ikan Teri Nasi Menggunakan Konsep *Overhead Crane* berbasis Arduino”.

Alat perebus ikan teri otomatis ini mengambil konsep kerja dari *overhead crane*, dikarenakan peneliti mempertimbangkan efisiensi alat guna meningkatkan efektifitas produksi. Alat ini diharapkan mampu menghasilkan produksi ikan teri yang matang secara merata, dengan bantuan baling-baling sebagai pengaduk. Alat ini diharapkan mampu meminimalkan peran operator untuk merebus dan meniriskan ikan teri nasi.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini diantaranya :

1. Bagaimana cara untuk mengontrol suhu menggunakan *relay* pada alat perebus otomatis menggunakan konsep *overheadcrane* berbasis Arduino ?
2. Bagaimana cara mengatur waktu perebusan menggunakan delay pada alat perebus otomatis menggunakan konsep *overheadcrane* berbasis Arduino?
3. Bagaimana cara memindahkan ikan dari wajan perebusan ke tempat penirisan menggunakan konsep *overheadcrane*?

### **1.3. Tujuan dan Manfaat**

#### **1.3.1. Tujuan Penelitian**

Berikut ini merupakan tujuan dari dibuatnya penelitian antara lain:

1. Mampu mengatur suhu *heater* menggunakan relay pada alat perebus otomatis menggunakan konsep *overheadcrane* berbasis Arduino ATmega 2560.
2. Mampu mengatur waktu perebusan menggunakan delay pada alat perebus otomatis menggunakan konsep *overheadcrane* berbasis Arduino ATmega 2560.
3. Merancang alat yang mampu memindahkan ikan dari wajan perebusan ke tempat penirisan menggunakan konsep *overheadcrane*.
4. Mengaplikasikan keilmuan yang pernah dipelajari di bangku perkuliahan.

#### **1.3.2. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini diantaranya :

1. Menghasilkan produksi ikan teri dengan tingkat kematangan yang seragam.
2. Meningkatkan efektifitas produksi ikan teri nasi.

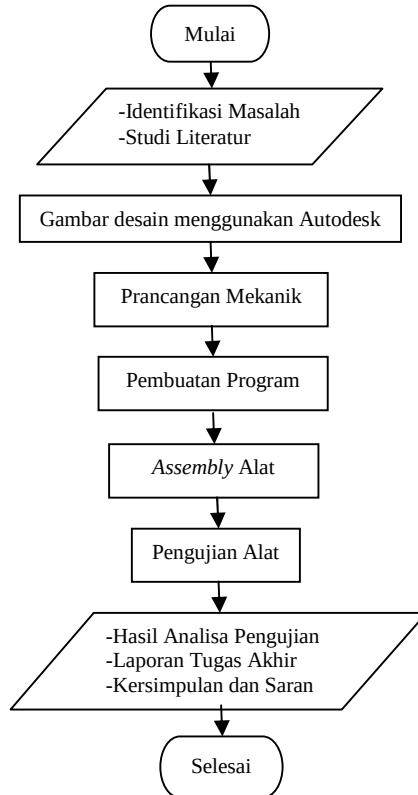
### **1.4. Batasan Masalah**

Penelitian ini menggunakan beberapa parameter sebagai batasan ruang lingkup masalah, antara lain :

1. Menggunakan suhu konstan antara 85°C – 90°C
2. Hasil rancangan alat berupa prototipe.
3. Bahan yang digunakan penelitian adalah ikan teri nasi.
4. Indikator penggerak *crane* adalah *input* dari sensor suhu yang berbeda.
5. Alat ini bekerja dengan prinsip mikrokontroler menggunakan Arduino ATmega 2560 dan Arduino Uno.
6. Penelitian ini hanya membahas masalah perebusan dan penirisan ikan teri.
7. Proses pemasangan dan pelepasan pengait pada media peniris ikan teri masih menggunakan metode manual.
8. Berat maksimal ikan teri nasi yang digunakan pada saat perebusan adalah 500 gram.
9. Percobaan dilakukan dengan sekali proses.

### 1.5. Metodologi Penelitian

Untuk memperoleh hasil yang diharapkan dalam membuat Prototipe alat perebus ikan teri nasi menggunakan konsep *overhead crane* berbasis arduino atmega 2560 maka dibutuhkan metode sebagai berikut :



**Gambar 1.1** Alur kerja pembuatan prototipe alat

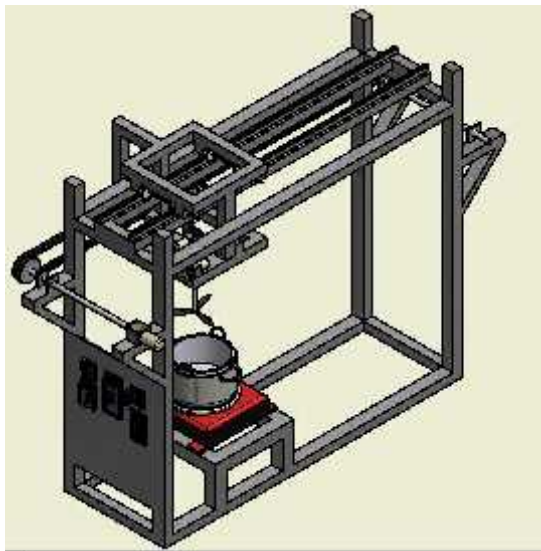
Alur kerja pada Gambar 1.1 adalah alur dari pembuatan prototipe alat perebus ikan teri nasi otomatis yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

### 1.5.1 Identifikasi masalah dan Studi literatur

Tahap permulaan dari penguasaan masalah dimana objek dalam suatu jalinan tertentu bisa kita kenali sebagai suatu masalah. Studi literatur adalah cara untuk menyelesaikan persoalan dengan menelusuri sumber-sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya, menyiapkan berbagai sumber referensi berupa jurnal, prosiding, dan artikel ilmiah mengenai pembahasan pada tugas akhir ini.

### 1.5.2 Gambar Desain Menggunakan Autodesk Inventor

Membuat desain rancangan alat keseluruhan untuk memaksimalkan kinerja dan tata letak komponen ketika merancang sebuah prototipe.



**Gambar 1.2** Desain rancangan alat perebus otomatis



**Gambar 1.3** Perangkat perebus otomatis

Pada Gambar 1.2 adalah rancangan awal untuk kompor dari alat perebus ikan teri otomatis. Alat ini menggunakan 5 Motor DC yang terhubung ke 2 driver motor dan modul relay. Menggunakan V-belt untuk menggerakkan crane vertikal ke kanan maupun ke kiri. Pada Gambar 1.3 merupakan rancangan penyaring, wadah perebus, dan kompor listrik yang terhubung ke relay sebagai pemutus dan penyambung tegangan.

### **1.5.3 Perancangan Mekanik**

Tahap perancangan merupakan tahap awal untuk mendesain segala bentuk dari segi perangkat keras, dan elektronik. Tahap ini dilakukan sesuai dengan referensi yang telah di dapat sebelumnya. Hanya saja untuk tugas akhir ini, sistem perancangan yang dibuat dengan meminimalkan ukuran tanpa mengurangi fungsi alat. Penelitian ini membutuhkan beberapa alat dan bahan penunjang antara lain :

#### **Alat yang digunakan :**

- 1) Las Listrik
- 2) Gerinda Pematik
- 3) Solder
- 4) Penggaris
- 5) Arduino ATmega 2560
- 6) Arduino UNO
- 7) Obeng

- 8) Tang
- 9) Kunci L
- 10)Gunting
- 11)Laptop

**Bahan yang dibutuhkan antara lain :**

- 1) Besi *Hollow*
- 2) Besi Siku
- 3) Mur dan Baut
- 4) Kabel *Jumper*
- 5) Sensor Suhu *Waterproof*
- 6) Motor DC
- 7) Tempat Perebus
- 8) Saklar
- 9) *Relay*
- 10)*PCB Dot Matrix*
- 11)*V-belt*
- 12)*Pulley*
- 13)Tali nilon
- 14)*Power Supply*
- 15)Timah

#### **1.5.4 Pembuatan Program**

Pada tahap ini proses pembuatan algoritma pengontrolan sistem sehingga dapat bekerja secara otomatis. Program dibuat menyesuaikan rancangan mekanik yang telah dibuat sehingga dapat berfungsi seperti keinginan dan yang diharapkan. Sistem kontrol kemudian di tanamkan dalam alat membuat program yang telah direncanakan. Penelitian ini memerlukan komputer sebagai alat Pembuatan program, dan bahan yang diperlukan untuk membuat program adalah perangkat lunak Arduino sebagai media input data program.

#### **1.5.5 Assembly Alat**

Pada tahap ini adalah proses penyusunan mekanik keseluruhan dan pemasangan algoritma pemrograman pada alat. Menyatukan komponen-komponen sehingga berjalan seperti yang diinginkan.

### **1.5.6 Pengujian Alat**

Keluaran dari tahap ini adalah hasil uji coba yang dilakukan dalam beberapa skenario percobaan. Hasil analisis didapatkan dengan memperhatikan hasil uji coba beberapa skenario. Indikator yang dapat diukur pembacaan sensor suhu dan perpindahan dari tempat peribus menuju ke tempat penirisan.

### **1.5.7 Hasil Akhir**

Hasil akhir dari tahap ini berupa analisa pengujian yang telah dilakukan, laporan tugas akhir sebagai bukti telah menyelesaikan tugas akhir dan disetujui oleh penguji dan pembimbing, serta kesimpulan dan saran yang bermanfaat untuk referensi penelitian selanjutnya.

## **1.6. Ruang Lingkup**

Pada Tugas akhir ini beberapa mata kuliah sebagai penunjang pelaksanaan pembuatan diantaranya :

### **1. Pengantar Mekatronika**

Mata Kuliah ini mengajarkan mengenai pengenalan berbagai macam hal yang termasuk keilmuan mekatronika. Teori yang mendukung tugas akhir ini mengenai berbagai macam ilmu yang mendasari mekatronika yang dapat membantu dalam hal perakitan mekanik alat secara komponen beserta elektronik.

### **2. Algoritma Pemrograman, Pemrograman Lanjut, Mikrokontroler dan *Human Machine Interface*, Robotika.**

Mata Kuliah ini mengajarkan mengenai dasar pemrograman, Algoritma hingga melakukan kontrol terhadap *hardware*. Bahasa yang digunakan selama menempuh mata kuliah tersebut adalah bahasa pemrograman C. Hal ini menjadi dasar untuk menunjang pembuatan tugas akhir yang juga menggunakan bahasa pemrograman C. Proses pengajaran Algoritma Pemrograman dan Mikrokontroler menggunakan logika bafikir, cara kerja dan menyesuaikan logika tersebut ke dalam program. *Human Machine Interface* dan Robotika berperan membantu peneliti untuk mengetahui fungsi elektronika dan interaksi alat terhadap operator supaya tidak membahayakan lingkungan sekitar.

### **3. Sistim Digital, Dasar Elektronika, Pengukuran Besaran Listrik, Elektronika Analog dan Rangkaian Listrik**

Mata Kuliah ini mengajarkan mengenai dasar rangkaian elektronika, pengukuran berbagai macam komponen elektronika dan

cara merangkai rangkaian elektronika yang baik. Hal ini menjadi dasar untuk merangkai rangkaian elektronika pada bagian mikrokontroler, sensor, catu daya, dan LCD. Manfaat teori di atas membantu peneliti menyesuaikan macam-macam komponen elektronika yang akan digunakan berdasarkan fungsi elektronika tersebut.

#### 4. Menggambar Teknik

Mata Kuliah ini mengajarkan mengenai pembuatan jalur elektronika, desain 2D dan 3D, serta penunjukan ukuran pada gambar kerja. Hal ini juga menjadi penunjang untuk membuat desain peribus otomatis dan desain jalur elektronika. Menggambar teknik berperan penting dalam pengetahuan desain alat guna meminimalkan kesalahan ketika eksekusi perancangan alat. Perangkat lunak yang digunakan untuk membuat desain adalah *Autodesk Inventor* yang bersifat parametrik, artinya setiap geometri yang ada dikendalikan oleh parameter dimensi serta pembatas sketsa (*sketch constraint*) yang berlaku mengontrol bentuk dan ukuran model. Perangkat lunak ini juga memiliki kemampuan adaptif, Sifat ini memungkinkan hubungan antar *part* dengan *assembly*, *drawing* dan *presentation* dapat dinamis, artinya jika suatu *part* dimodifikasi baik bentuk maupun dimensinya maka secara otomatis komponen tersebut yang berada pada *file assembly*, *file drawing* dan *file presentation* juga akan berubah.

#### 5. Sensor dan Aktuator

Mata Kuliah ini banyak membahas mengenai berbagai macam sensor dan aktuator yang sering digunakan pada bidang kontrol. Dalam hal sensor, tugas akhir ini menggunakan sensor fotodiode untuk mendeteksi keberadaan kendaraan. Dan aktuator diantaranya LCD, *seven segment*, dan servo. Teori yang menunjang dalam penelitian ini adalah cara penggunaan sensor dan aktuator yang untuk perancangan alat peribus otomatis khususnya dalam perakitan mekanik.

### 1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan ini terdiri dari 4 pokok bahasan yaitu:

#### BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

## BAB II. TEORI PENUNJANG

Pada bab ini dipaparkan hasil dari penelitian yang mirip sebelumnya yang sudah ada. Hal ditujukan sebagai referensi untuk membuat alat pengering rumput laut.

## BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Bab ini dijelaskan mengenai perancangan yang berkaitan dengan pembuatan rangkaian atau modul yang akan digunakan dalam Prototipe alat perebus ikan teri nasi menggunakan konsep *overhead crane* berbasis arduino atmega 2560

## BAB IV. IMPLEMENTASI DAN ANALISA

Pada bab ini akan dituliskan program yang digunakan untuk mengontrol Prototipe alat perebus ikan teri nasi menggunakan konsep *overhead crane* berbasis arduino atmega 2560

## BAB IV. PENUTUP

Pada bab ini akan dijelaskan dengan kesimpulan dari semua penjelasan alat tersebut dan saran untuk perbaikan alat selanjutnya.

