

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Perkembangan teknologi saat sekarang ini berjalan sangat cepat sehingga memberikan perubahan pada kehidupan manusia. Hal ini dapat dilihat dari semakin banyaknya teknologi yang dapat membantu kebutuhan dan kegiatan manusia dalam berbagai bidang yang salah satunya di bidang maritim dan kelautan.

Sebelum para nelayan pergi ke laut, para nelayan selalu melihat perkiraan cuaca dan ketinggian gelombang. Jika gelombang besar, tentu mereka akan kesulitan saat menangkap ikan di laut. Kadang kala angin juga menjadi tanda bagi para nelayan untuk pergi ke laut. Angin yang mulai kencang merupakan pertanda kalau badai akan segera datang. Para nelayan selalu memperhatikan hal-hal di atas.

Pergerakan gelombang udara dipengaruhi oleh sifat udara yang akan bertiup dari daerah yang bertekanan tinggi ke daerah yang bertekanan rendah. Daerah pantai merupakan daerah yang memiliki suhu udara yang tinggi sehingga tekanan udara pada daerah pantai akan rendah. Oleh karena itu, udara akan bertiup menuju pantai sehingga angin disekitar daerah pantai menjadi besar. Sehingga para nelayan perlu memastikan langsung kondisi gelombang angin yang berada di tepi pantai hanya berdasarkan pengamatan kasar seperti firasat dan pengalaman para nelayan dalam melaut. Berdasarkan fenomena tersebut, nelayan membutuhkan suatu peralatan yang dapat mengukur ketinggian gelombang dan kecepatan angin yang terukur dan dengan cara pemakaian yang efisien untuk mencegah terjadinya

bahaya yang dihadapi para nelayan baik sebelum melaut maupun pada saat nelayan berada di tengah laut.

Penggunaan peralatan atau teknologi ini dapat langsung dimonitor oleh para nelayan dari rumah mereka sendiri. Mereka dapat memonitor ketinggian gelombang dan kecepatan angin hanya melalui komputer di rumah mereka yang bisa disebut sebagai stasiun cuaca mini. Diharapkan dengan memiliki stasiun cuaca mini ini, mereka tidak perlu lagi untuk melihat ketinggian gelombang ke pinggir pantai.

Bagi para peneliti kelautan, stasiun cuaca mini ini dapat memberi informasi penting bagi mereka dalam menentukan apakah cuaca akan cerah atau akan ada badai atau hujan. Peralatan tersebut tentu saja memiliki banyak sensor yang dibutuhkan sehingga membutuhkan biaya yang lebih besar. Melalui usulan pembuatan alat ini diharapkan dapat menekan biaya yang dibutuhkan selama pembuatan alat sehingga dapat digunakan oleh pihak-pihak yang membutuhkan.

Alat tersebut memiliki sensor ketinggian gelombang, temperatur, tekanan udara dan kecepatan angin. Ketinggian gelombang akan memberi tingkat keamanan saat nelayan pergi kelaut. Temperatur dan tekanan udara di permukaan laut dapat menjadi indikator untuk memprediksi cuaca yang akan datang.

Alat tersebut dapat mengirim data ke daratan untuk di teliti. Alat penerima dihubungkan ke komputer sehingga data dapat di tampilkan. Data tersebut juga dapat di simpan ke hardisk dalam format ms.excel. selanjutnya jika peneliti membutuhkan data sebelumnya, mereka dapat membuka log data tersebut dan di tampilkan di ms.excel tanpa harus membuka aplikasi alat terlebih dahulu.

Komunikasi data dari alat dapat dilakukan dengan modul komunikasi yang terbaru yaitu *LORA SX1278*. *LORA* merupakan singkatan dari *Long Range*. Modul ini dapat menjangkau jarak yang jauh hingga lebih dari 1 km. Walaupun dapat menjangkau jarak yang cukup jauh, *LORA* ini hanya menggunakan daya yang sedikit. Menurut beberapa sumber, *LORA* dapat menjangkau jarak hingga 6 km.

Berdasarkan hal di atas, penulis berkeinginan untuk membuat alat yang diberi judul “**Alat Pendeteksi Ketinggian Gelombang Dan Kecepatan Angin Via Lora Sx1278 Dengan Monitoring Visual Basic Berbasis Arduino**”.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Dari latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini ialah:

1. Bagaimana cara merancang rangkaian stasiun cuaca mini maritim dengan monitoring *Visual Basic* via *Lora SX1278* berbasis *Arduino*?
2. Bagaimana membuat program *Arduino* untuk stasiun cuaca mini maritim dengan monitoring *Visual Basic* via *Lora SX1278* berbasis *Arduino*?
3. Bagaimana cara membuat aplikasi *visual basic* untuk stasiun cuaca mini maritim dengan monitoring *Visual Basic* via *Lora SX1278* berbasis *Arduino* tersebut?
4. Bagaimana cara merancang dan penempatan sensor pendeteksian ketinggian gelombang air laut?

### 1.3 Batasan Masalah

Agar perancangan dan pembuatan alat ini dapat sesuai dengan tujuan yang diharapkan, maka batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini, alat merupakan prototype yang diuji di pinggir pantai.
2. Untuk mengukur ketinggian gelombang, alat menggunakan sensor ultrasonic SR-04.
3. Komunikasi antara alat yang ada di pantai dengan monitoring komputer menggunakan modul Lora SX1278.
4. Box yang digunakan untuk rangkaian pendeteksi merupakan box yang sudah jadi yang tahan air.
5. Aplikasi yang dibuat menggunakan visual studio yang hanya dapat digunakan untuk alat ini.
6. Keputusan bagi para nelayan hanya pada kecepatan angin dan ketinggian gelombang.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun alat stasiun cuaca mini maritim dengan monitoring *Visual Basic* via *Lora SX1278* berbasis *Arduino*.
2. Mengenal nilai dari masing-masing sensor pada stasiun cuaca mini maritim sebagai acuan nelayan dalam mengambil keputusan untuk menangkap ikan ke laut.
3. Menerapkan ilmu yang telah penulis peroleh selama pendidikan dan menjalankannya berupa aplikasi dengan cara pembuatan suatu alat.

4. Merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan perkuliahan dari program studi sistem komputer fakultas ilmu komputer Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan manfaat penelitian diatas, maka ditentukan manfaat penelitian sebagai berikut :

#### 1) Manfaat bagi penulis

- a. Untuk dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam rangka menyusun karya ilmiah (skripsi) dan selanjutnya untuk melakukan penelitian selanjutnya.
- b. Untuk dapat mengetahui dan memahami bagaimana cara kerja alat stempel otomatis.
- c. Selain itu penelitian ini juga merupakan penerapan bagi penulis dalam mengaplikasikan teori-teori dan pengetahuan yang diterima dan dipelajari selama perkuliahan.

#### 2) Manfaat bagi program studi

- a. Mampu mengembangkan sistem yang telah dibuat, baik oleh mahasiswa maupun oleh perusahaan.
- b. Dapat menjadi referensi bagi program studi guna meningkatkan kualitas pembelajaran.
- c. Hasil akhir alat ini dapat dijadikan pedoman bagi mahasiswa selanjutnya untuk mata kuliah yang berhubungan dan dapat lebih dikembangkan lagi oleh mahasiswa jurusan system komputer.

3) Manfaat bagi masyarakat

- a. Dapat mempermudah nelayan dalam mengambil keputusan sebelum menangkap ikan ke laut.
- b. Dengan data logger yang tersip, dapat memberi manfaat buat para peneliti cuaca, khususnya di pesisir pantai.