BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

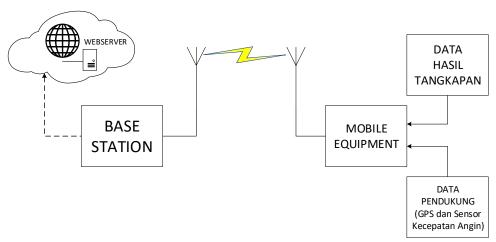
3.1 Persiapan

Pada tahap persiapan ini dimulai dengan mengumpulkan ide, latar belakang dan permasalah yang telah termuat pada BAB I. Kemudian meninjau pustaka terkait dengan penelitian atau karya yang sejenis yang telah dipublikasikan. Hasil tinjauan tersebut berupa kajian mengenai penelitian/karya tersebut secara garis besar, kemudian digunakan sebagai acuan/referensi pembuatan Tugas Akhir ini. Kemudian membahas ke tahap perancangan alat yang akan direalisasikan dalam tugas akhir ini.

Persiapan ini membahas juga pemetaan dan pengkajian bahan-bahan atau ala tapa saja yang diperlukan untuk merealisasikan sistem tersebut. Berikut kajian alat atau komponen-komponen yang digunakan.

- Link komunikasi antara Mobile Equipment dan Base station menggunakan
 EBYTE Radio Data Transceiver 170 MHz.
- Antena 170MHz dengan gain 4dBi, Impedansi 50 Ω port SMA-Male.
- Mikrokontroler menggunakan Arduino Uno R3.
- Konektifitas kontrol pengiriman data nelayan menggunakan Wi-Fi menggunakan
 ESP-12E ke *smartphone* Android.
- Untuk mengetahui posisi menggunakan modul GPS UBlox NEO6MV2.
- Interface komunikasi mikrokontroler dengan EBYTE Radio Data Transceiver menggunakan RS_485.
- Untuk sensor kecepatan angin menggunakan anemometer.
- Untuk mengukur berat dengan Load cell 50kg x 4 dan modul HX77.
- Untuk mengetahui waktu/pewaktu menggunakan RTC ds1307.
- Website menggunakan Database MySQL.
- Website menggunakan Google Maps API utuk penampil posisi nelayan.
- Webhosting menggunakan niagahoster.

3.1.1 Blok Diagram yang Digunakan



Gambar 3.0.1 Blok Diagram yang Digunakan

Dari Gambar 1.1 yaitu Sistem yang diusulkan, kemudian setelah dalam tahap pengkajian, menghasilkan list barang, komponen, dan alat yang diperlukan untuk membuat suatu sistem tersebut yang dibahas pada persiapan. Kemudian, pada bagian ini menggabungkan komponen-komponen menjadi satu kesatuan sistem. Blok diagram ini mempermudah realisasi alat, karena dapat melihat bagian-bagian besar maupun bagian-bagian kecilnya dalri keseluruhan sistem yang akan dibangun.

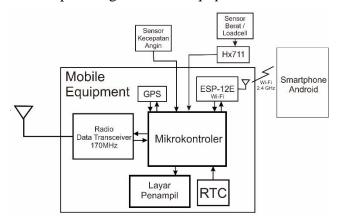
Pada bagian *mobile equipment*, terlihat lebih banyak komponen dan alat yang digunakan karena beberapa kontrol, sensor, penyiapan data untuk dikirim dan sebagainya terdapat di bagian ini. Bagian ini mencakup koneksi dan kontrol pengiriman data hasil tangkapan dari nelayan, pembacaan posisi nelayan, kecepatan angin, pembacaan berat ikan, sampai pada penyiapan/proses data-data yang akan dikirimkan kedalam bentuk paket-paket. Kemudian interfacing pengiriman juga dari pengiriman secara Universal Asynchronous Receiver-Transmitter (UART) ke dalam protokol RS485, untuk menyambungkan pengiriman data yang telah diolah dari mikrokontroler ke EBYTE Radio Data Transceiver 170MHz.

Pada bagian *base station*, lebih sederhana dibandingkan dengan bagian *mobile equipment*, karena pada bagian *base station* ini hanya menerima data, kemudian melakukan checking, kemudian menuruskan data ke router yang setelah itu router akan mengirimkan data ke webserver.

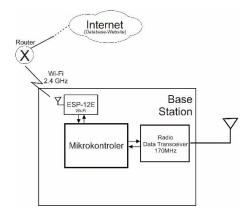
3.1.2 Skema Elektronik yang Digunakan

Karena alat dalam Tugas Akhir ini ada 2 bagian besar maka skema elektronik yang digunakan yaitu skema elektronik bagian *mobile equipment* dan skema elektronik bagian *base station*.

Berikut skema elektronik pada bagian mobile equipment.



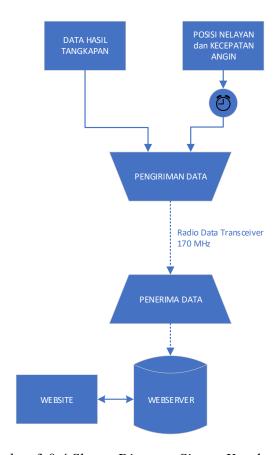
Gambar 3.0.2 Skema elektronik pada bagian mobile equipment Berikut skema elektronik pada bagian base station.



Gambar 3.0.3 Skema Elektronik pada bagian base station

3.1.3 Algoritma yang Digunakan

Dalam pengiriman data sistem ini yaitu dimulai dengan pemisahan pengiriman data, yaitu data hasil tangkapan nelayan yang pengirimannya dikontrol oleh nelayan melalui smartphone dan data yang memuat posisi nelayan dan kecepatan angin yang dikirim berdasarkan interval waktu. Jadi data yang dikirimkan memiliki 2 jenis paket. Berikut skema algoritma pengiriman datanya.

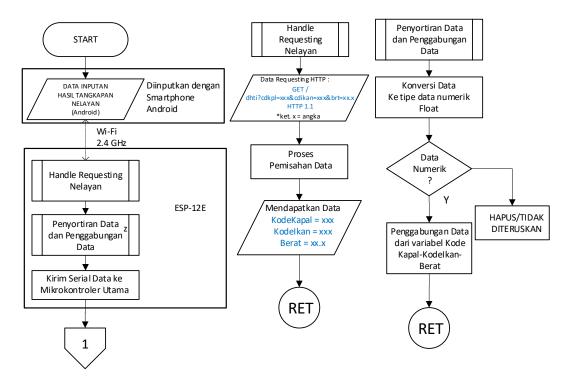


Gambar 3.0.4 Skema Diagram Sistem Keseluruhan

Dari skema diagram sistem diatas dapat dijelaskan bahwa data yang akan dikirimkan itu berupa data hasil tangkapan dan data lain (posisi dan kecepatan angin). Di bagian *mobile station* akan dilakukan algoritma penyatuan data kedalam satu paket yang kemudian data tersebut akan dikirimkan ke base station. Penyatuan paket data 1 yang berisi Data Hasil Tangkapan Nelayan (Kode Kapal Nelayan – Kode Ikan – Berat Ikan), kemudian paket data 2 yang berisi Data Pendukung yaitu Posisi/GPS (Latitude-

Longitude) dan Kecepatan Angin. Berikut flowchart beserta penjelasan/algoritma sistem yang lebih mendetail.

Dimulai dari flowchart dibawah untuk data hasil tangkapan yang dikontrol oleh nelayan melalui smartphone android dengan konektifitas wifi.



Gambar 3.0.5 Diagram alir Data Hasil Tangkapan Nelayan

Dari diagram alir diatas, bahwa data hasil tangkapan nelayan diinputkan oleh nelayan sendiri dengan konektifitas wi-fi melalui smartphone android. Data yang diinputkan terdiri dari kode kapal, kode ikan, dan berat ikan. Data yang diinpukan berupa requesting ke ESP-12E, kemudian ESP-12E akan menghandle requesting data yang diinpukan tersebut, untuk kemudian mendapatkan variabel-variabel yang diinginkan yaitu: kode kapal, kode ikan, dan berat ikan. Sebelum kemudian data-data tersebut akan disatukan kedalam satu paket dan dikirimkan melalui mikrokontroler utama di bagian *mobile station*. Kode kapal dan kode ikan bertipe data integer, kemudian berat ikan dalam satuan kilogram bertipe data float dengan satu angka dibelakang koma.

Pada proses pemisahan data, request dari nelayan yang menggunakan konektifitas wifi dengan protokol HTTP *Requesting*, dan akan terbaca atau pada ESP-12E dengan variabel Req akan memiliki format seperti ini : GET dhti?cdkapal=xxxx&cdikan=xxxx&berat=xx.x HTTP 1.1 . Format data tersebut bertipe data string diolah dengan suatu algoritma pemisahan data karena data-data terkait seperti kode kapal, kode ikan dan berat ikan terdapat dialam format data request tersebut. Pemisahan tersebut dengan kunci mendapatkan letak posisi karakter '=' karakter '&' dan karakter '(spasi)', karena posisi/letak data kode kapal, kode ikan dan berat terhimpit oleh karakter tersebut. Kemudian setelah itu dilakukannya konversi data dengan tipe data yang dapat diolah matematis (float), kemudian setelah itu dilakukannya pemilahan data, untuk mencekking apakah data tersebut numerik atau bukan, jika numerik akan diterukan pada mikrokontroler, jika bukan maka data tidak akan diterukan ke mikrokontroler.

Data yang lolos tahap pengecekan, akan dikonversi kembali ke string kemudian akan di gabungkan menjadi sebuah paket data. Dengan format paket data sebagai berikut.

\$DHTNpXXXXpXXXXpXX.Xp

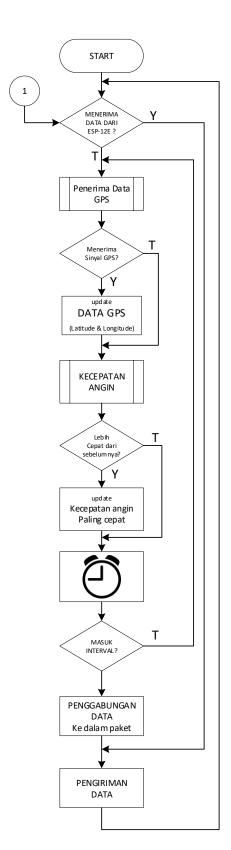
Keterangan:

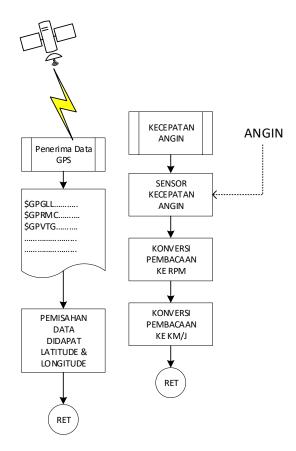
- \$DHTN: Header packet Penanda paket data ini merupakan penanda paket data hasil tangkapan.
- 2. XXXX yang pertama : merupakan suatu angka integer yang merepresentasikan kode kapal
- 3. XXXX yang kedua : merupakan suatu angka integer yang merepresentasikan kode ikan
- 4. XX.X yang ketiga : merupakan suatu angka float yang merepresentasikan berat ikan

Untuk data-data penunjang lain berupa data posisi dari GPS dan kecepatan angin dari anemometer, akan memiliki paket yang berbeda dari paket data hasil

tangkapan. Data-data ini akan dikirimkan dengan interval 10 menit sekali. Program utuk data-data ini ditempatkan pada mikrokontroler utama

Berikut diagram alirnya untuk penyedian data-datanya





 $Gambar\ 2.0.6\ Diagram\ alir\ untuk\ Mikrokontroler\ utama\ Mobile\ Equipment$