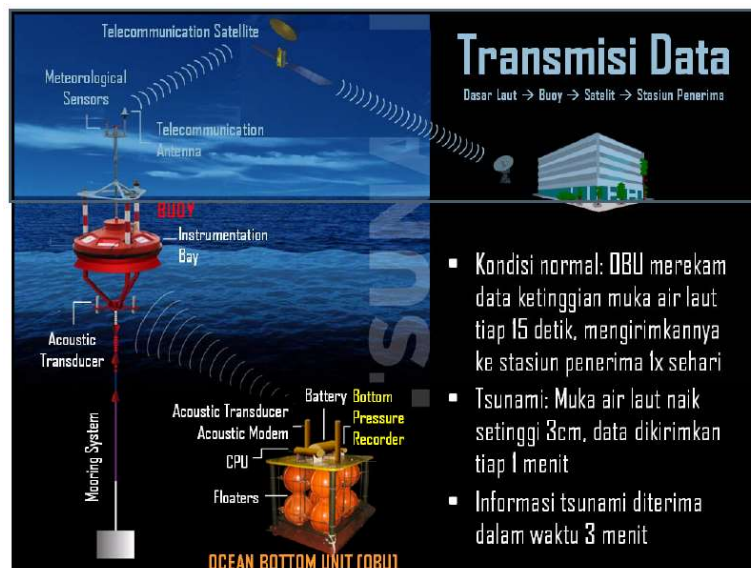


2.1 Pustaka Terkait

Pada bagian ini penulis membahas penelitian-penelitian yang telah dikembangkan sebelumnya dan berkaitan dengan penelitian yang penulis kerjakan. Dari segi teknologi dan bahan kajian yang telah dilakukan oleh penelitian sebelumnya dapat membuat penulis mengetahui kelebihan dan kelemahan dari penelitian sebelumnya. Tentunya dengan beberapa informasi yang didapatkan, penting rasanya sehingga penulis dapat melakukan pengembangan dari alat yang akan penulis kerjakan.

Teknologi buoy mutakhir seperti yang dimiliki oleh The Indonesia Tsunami Buoy Development Program menjelaskan bahwa desain rancangan terdiri dari perangkat dengan akurasi pengukuran yang tinggi seperti Buoy, Ocean Bottom Unit (OBU) dan satelit sebagai alat komunikasi utama ke stasiun penerima. Dimana dalam keadaan normal permukaan laut OBU akan merekam data ketinggian muka air laut tiap 15 detik dan mengirimkan ke stasiun penerima 1x sehari. Dan jika dalam keadaan tsunami yaitu muka air laut naik setinggi 3 cm data dikirimkan tiap 1 menit, kemudian informasi tsunami akan diterima di stasiun penerima dalam waktu 3 menit [7].



Gambar 2.1 Desain Buoy atau Tsunameter oleh The Indonesian Tsunami Buoy Development Program (Sumber: Paper BPPT)

Munandar memiliki konsep sederhana dengan teknologi yang murah dan bahan yang mudah didapat di Indonesia. Desain instrumen terdiri atas pelampung (buoy) dengan berbahan fiberglass (serat fiber) serta resin sebagai perekat. Wahana digunakan sebagai pemberi daya apung sekaligus tempat meletakkan komponen elektronika. Buoy ini dirancang untuk dapat mengikuti gerakan partikel air pada permukaan laut sehingga dapat dideteksi perpindahannya (perubahan posisi vertikal dan horizontal). Sistem elektronik menggunakan mikrokontroler Arduino Mega 2560 sebagai pengendali utama kerja instrumen, modul sensor 10 DOF (Degree Of Freedom) untuk mendapatkan data percepatan, modul real time clock (RTC) DS1307 sebagai penanda waktu. Kemudian data yang diperoleh disimpan dalam mikro SD card sebagai sistem penyimpanan data. Catu daya untuk semua komponen elektronik tersebut menggunakan baterai 5 V 5400 mAH. Perancangan perangkat lunak difokuskan untuk melakukan pemrograman mikrokontroler. Perangkat lunak yang digunakan yaitu Arduino 1.6.1 dengan pemrograman bahasa C. Perangkat lunak dirancang untuk mengambil data dari sensor accelerometer dan penanda waktu kemudian disimpan pada media penyimpanan (SD card) yang telah tertanam pada alat [4].

Dalam jurnalnya Maulana merancang perangkat telemetri menggunakan radio telemetri 3DR 433 MHz yang digunakannya untuk transmisi data gambar. Pada penelitian tersebut, menjelaskan telemetri menggunakan gelombang radio sebagai medium dari transmisi data dan data yang dikirimkan merupakan gambar periodik yang diambil melalui webcam logitech C110. Sistem radio 3DR 433 MHz menggunakan *Sub-Miniature Connector version A* (SMA) sebagai konektor antara antena dan radio 3DR, kemudian antena yang digunakan adalah Antena Helix dan interface yang digunakan adalah komunikasi serial.

Desain dari The Indonesia Tsunami Buoy adalah teknologi mutakhir yang dikembangkan ahli dalam tanggap bencana, sehingga kurang memungkinkan menerapkan teknologi yang persis dalam implementasi Tugas Akhir. Sehingga pada penelitian ini, penulis mengambil konsep pengiriman informasi yang bisa diimplementasikan pada alat yang hendak dikerjakan. Perbedaannya ada pada komunikasi yang dipilih yaitu Ebyte radio data transceiver 170 MHz yang masih bisa mampu digunakan dalam komunikasi jarak jauh. Kemudian desain dari

Munandar memiliki konsep yang sederhana dan murah, namun kekurangannya ada pada data yang tidak dikirimkan langsung ke base station yang hanya disimpan pada kartu memori. Dan monitoring perangkat buoy, pelacakan alat serta monitoring kapasitas baterai belum diterapkan pada penelitian Munandar. Kemudian pada penelitian Maulana yang menggunakan 3DR radio Frekuensi 433 MHz memiliki kelemahan dari koneksi jarak yang bermasalah ketika lebih dari 350 m.

Menyangkut hal-hal di atas, maka pada penelitian kali ini yang akan penulis kerjakan yaitu Implementasi Sistem Radio Telemetry Wave Buoy Untuk Model Peringatan Dini Tsunami. Radio telemetry yang digunakan adalah Ebyte Radio data transceiver 170 MHz dengan antena yang memiliki gain 4dBi menggunakan konektor SMA, diharapkan bisa memberikan jangkauan yang lebih luas. Desain instrumen wahana buoy menggunakan serat fiber sebagai daya apung wahana dan sebagai tempat meletakkan komponen elektronik. Komponen elektronik terdiri dari komponen sensor 10DOF, arduino Mega, GPS, baterai, RTC DS 1307.