

## II.1 Pustaka Terkait

Proyek ini diusulkan dengan merujuk kepada beberapa referensi proyek yang sudah dibuat sebelumnya yang memiliki kemiripan dalam sistem, kegunaan, maupun media transmisinya. Hal ini bertujuan agar adanya perbaikan, pengembangan, dan potensi penemuan baru dari sistem yang akan dibuat sehingga diharapkan menjadi lebih baik. Diantaranya :

Monitoring Multisensor Berbasis PC yang dirancang oleh Unan Yusmaiar Oktiwati [4] bertujuan memonitoring dua buah sensor yaitu sensor kecepatan yang dirangkai dari LED dan *phototransistor* dan sensor suhu yang menggunakan LM 35. Sensor dan PC dihubungkan oleh port paralel dengan *MATLAB 6.5* sebagai program antarmukanya. Sistem ini menggunakan *Schmitt Trigger* untuk mengubah keluaran dari sensor yang masih berupa isyarat sembarang menjadi isyarat digital. Perbaikan pada sistem ini adalah digunakannya mikrokontroler *Arduino* untuk pembacaan dan pengolahan output dari sensor sehingga dapat mereduksi penggunaan komponen-komponen pendukung seperti IC TTL dan CMOS sehingga dapat memudahkan pekerjaan.

Selanjutnya Muhammad Yusvin Mustard an Rama Okta Wiyagi pada jurnalnya mengusung sebuah judul Implementasi Sistem Monitoring Deteksi Hujan dan Suhu Berbasis Sensor Secara *Real Time* yang menyajikan perancangan sebuah sistem monitoring pendeteksi hujan dan suhu berbasis sensor secara *real time*. Pada sistem ini, sensor yang digunakan yaitu *raindrop* sensor dan NTC *thermistor* [5]. Dari hasil percobaan, pengamatan dan analisa yang telah dilakukan, sistem dapat di implementasikan secara riil dalam melakukan fungsi monitoring. Perbaikan pada system ini yaitu pengembangan pada bentuk antarmuka monitoring dengan penambahan fitur *database* di dalamnya sehingga data hasil monitoring dapat direkap untuk kebutuhan arsip.

Penambahan dalam fitur penyimpanan data dilakukan oleh Fitra Panji Trisno, Achmad Rizal, dan M. Ramdhani pada proyeknya, media penyimpanan berupa SD/MMC (*Multimedia Card*) digunakan untuk menyimpan data dari hasil pembacaan sensor secara otomatis [6].

Variasi pada komunikasi data oleh Budi, Ismet Imran Ahmad, dkk yang mengusung judul Pemantau Air Otomatis Untuk Bendungan Katulampa memanfaatkan sensor ultrasonik dan menggunakan *Global System for Mobile* (GSM) sebagai media komunikasi yang nantinya data ketinggian air akan dikirim melalui format pesan singkat (SMS). Data diterima oleh modem *Wavecom* yang terdapat pada *Personal Computer* (PC) lalu disimpan pada *database* dan setelahnya dapat di monitoring [7]. Sistem menggunakan media komunikasi GSM dalam proses mengirim dan menerima data, komunikasi akan berjalan dengan baik selama daerah tersebut berada pada daerah yang tercakup jaringan. Lain halnya apabila letak pengirim berada di daerah-daerah yang masih belum tercakup jaringan, proses pengiriman dan penerimaan data akan terhambat bahkan gagal.

Tugas akhir yang diusung oleh Alifan Ramadhan, Muhammad Fauzan, dan Asep Rizki Khoerisman digunakan komunikasi radio dan GPRS pada transmisi datanya [8]. Kawasan perbukitan yang rentan akan longsor dipilih menjadi objek monitoring sehingga sistem telah dirancang untuk daerah yang tidak tercakup jaringan telekomunikasi. Perbaikan pada sistem ini adalah dengan memanfaatkan kemampuan komunikasi dua arah pada radio sehingga ditambahkan fitur tambahan berupa fitur kontroling pada sisi pengirim yang sebelumnya hanya memiliki fitur monitoring pada sisi penerima saja.

Di tahun yang sama penggunaan komunikasi optik diusungkan pada tugas akhir Nur Imam Hawari Akbar dan Muhammad Iqbal untuk mengirim 3 jenis data sensor yaitu sensor ketinggian air, sensor suhu dan kelembaban, dan sensor curah hujan yang nantinya akan dikirim dengan teknik modulasi *On Off Keying* (OOK) [9]. Pada media komunikasi optik ruang bebas yang masih rentan terhadap cuaca ekstrim seperti hujan, badai, juga kemungkinan adanya penghalang yang dapat menghalangi *pointing* dari laser menjadi sebuah kelemahan dari media komunikasi ini.

Selanjutnya, penambahan fitur kontrol pada gerbang air bendungan telah dibuat sebelumnya oleh Maidi Rizki dan Rahyul Amri dengan merealisasikan perancangan kontrol dan monitoring level ketinggian air di waduk bagian hulu. Ketinggian air bendungan dapat dipantau dari jarak jauh menggunakan Radio *Handy Talky* yang

terhubung dengan PC. Pemasangan kontrol dilakukan untuk mengontrol buka-tutup *spillway gate* yang ada pada bendungan [10]. Sistem cukup efektif karena telah mampu memonitoring sekaligus mengontrol langsung bendungan, tetapi sistem hanya dirancang untuk memonitoring ketinggian air pada bendungan saja, tidak dilengkapi dengan sensor sensor yang dapat mengukur parameter-parameter bencana banjir seperti curah hujan, suhu, dan kelembaban sehingga upaya peringatan dini tidak berjalan secara optimal.

Berdasarkan tinjauan pustaka yang telah dilakukan, maka diusulkan solusi yang mampu untuk melakukan pemantauan curah hujan dan ketinggian air dengan komunikasi radio sebagai media transmisi juga dilengkapi dengan kontrol pintu bendungan semi otomatis. Sistem ini memiliki 2 bagian utama yaitu, pengirim dan penerima. Pengirim merupakan rangkaian komponen dengan sensor-sensor yang sudah terpasang untuk menerima respon dari lingkungan sekitar bendungan, respon-repson tersebut kemudian diolah pada mikrokontroler dan disimpan pada memori penyimpanan, data hasil olahan mikrokontroler kemudian dikirim menggunakan radio sebagai media transmisi data kepada penerima. Radio yang memiliki kemampuan dalam komunikasi dua arah (*full-duplex*) menjadi landasan digunakannya media transmisi ini pada proyek yang akan diusungkan, dengan harapan proses monitoring dan kontroling dapat dilakukan secara bersamaan dengan delay waktu yang singkat. Penerima nantinya akan berada di daerah yang tercangkup jaringan GSM sehingga data yang telah terima akan langsung ditransmisikan melalui jaringan internet GPRS untuk selanjutnya disimpan pada database dan ditampilkan pada aplikasi berbasis android yang terintegrasi dengan metode *Internet Of Things* (IoT). Hasil monitoring sensor yang didapat akan dijadikan indikator dalam mengontrol gerak dari gerbang sebagai pintu keluaran air pada bendungan melalui aplikasi.