

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem *monitoring* adalah sistem pemantau yang bertujuan untuk dapat mengawasi segala aktivitas atau kegiatan yang terjadi pada suatu ruangan atau daerah tertentu yang dianggap penting. Sistem *monitoring* dapat digunakan untuk melihat/memantau suatu perkembangan terhadap tanaman atau kondisi lahan pertanian ditempat tanaman tersebut untuk selanjutnya dianalisis atau ditindaklanjuti agar tidak terjadi sesuatu yang tidak diinginkan.

Pada salah satu web berita kumparan.com dikatakan Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat dari Januari hingga November 2016, Indonesia sudah meimpor beras sebanyak 1,197 juta ton dengan nilai Rp 6,4 triliun. Jumlah tersebut mengalami kenaikan 47 persen bila dibandingkan impor beras periode tahun lalu 569,62 ribu ton[1]. Hal ini dapat disimpulkan bahwa tingkat kebutuhan beras di Indonesia sangat tinggi, maka produksi beras harus dijaga agar tidak gagal panen dan kebutuhan pun akan terpenuhi.

Faktor yang dapat menurunkan nilai panen adalah kekurangan air pada saat musim kemarau atau kelebihan air saat musim hujan, ke dua hal tersebut tentunya membuat gangguan pada lahan pertanian seperti pertumbuhan tanaman terhambat hingga menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu dan jika terus menerus kemungkinan akan mengakibatkan tanaman mati hingga gagal panen. Selain itu sawah yang tempatnya jauh dengan rumah pemilik sehingga sawah menjadi jarang terpantau.

Oleh karena itu dibuatlah sistem *monitoring* pada sawah, sistem ini menggunakan modul komunikasi radio frekuensi sebagai penerima data dari sensor yang dipasang dilahan sawah, Sistem pemantau ini akan berperan sangat penting untuk pemilik tanaman agar mendapatkan informasi kondisi perairan disawah. Sistem pemantau

ini akan memantau seberapa tinggi dan rendahnya air pada permukaan sawah, memantau pompa apakah jalan atau tidak untuk sistem otomatisasi, dan memantau *solar cell* untuk melihat seberapa banyak sisa energi listrik untuk mengaktifkan hardware yang dipasang di permukaan sawah.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dari latar belakang tersebut adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana membuat sistem penerima data pemantau level air, *solar cell* dan pompa pada irigasi dan lahan persawahan menggunakan radio frekuensi?
2. Bagaimana menampilkan hasil kondisi air, *solar cell* dan pompa pada irigasi dan lahan persawahan pada komputer?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dibuatnya alat ini adalah sebagai berikut.

1. Membuat sistem penerima data pemantau level air, *solar cell* dan pompa pada irigasi dan lahan persawahan menggunakan radio frekuensi.
2. Membuat aplikasi yang menampilkan hasil level air, *solar cell* dan pompa pada irigasi dan lahan persawahan pada komputer.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya bahasan masalah yang akan diteliti, maka dibatasi masalah yang berkaitan dengan perancangan dan implementasi sistem irigasi ini, yaitu sebagai berikut.

1. Studi kasus yang diangkat adalah sistem pemantau untuk melihat level air, *solar cell*, pompa dan sumber air.
2. Alat yang digunakan berupa Arduino Uno, XBee Pro S2C, Visual Studio, Arduino IDE.
3. Informasi yang diberikan berupa status level air di sawah, status energi, status pompa air dan status sumber air.

1.5 Definisi Operasional

Sistem pemantau pada penelitian ini berfungsi untuk menampilkan data yang dikirim dari sistem automasi irigasi untuk persawahan. Data yang diterima dan ditampilkan pada aplikasi adalah data level air, sumber air, persentase baterai, dan status kerja pompa. Pada sistem pemantau data diterima secara nirkabel melalui modul komunikasi radio frekuensi, data diseleksi melalui aplikasi yang dibuat menggunakan Visual Studio, kemudian data ditampilkan dalam bentuk gambar pada monitor. Modul komunikasi yang digunakan adalah XBee Pro S2C yang bekerja pada frekuensi 2.4GHz. Pada sistem pemantau ini memiliki fitur alarm yang berfungsi untuk memantau modul automasi apakah sistem yang dibuat berjalan dengan baik atau tidak.

1.6 Metode Penelitian

Metode pengerjaan dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut.

- a. Identifikasi masalah.
- b. Studi literatur, pencarian referensi yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan.
- c. Perancangan alat dan pembuatan alat.
- d. Pengujian alat.
- e. Analisis hasil pengujian untuk menarik kesimpulan dan saran.
- f. Pembuatan laporan.

1.7 Jadwal Pengerjaan

Tabel 1. 1 Jadwal Pengerjaan

No	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan Tahun 2018																				
		Februari				Maret				April				Mei				Juni				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Studi Literatur	■	■	■	■																	
2	Analisis Sistem					■	■	■	■													
3	Tahap Perancangan sistem									■	■	■	■									
4	Tahap Implementasi Sistem													■	■	■	■	■	■			
5	Pengujian Sistem														■	■	■	■	■	■		
6	Penyusunan Laporan																				■	■