

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di Indonesia permasalahan pencemaran air masih sering terjadi di masyarakat. Penyebab utama terjadinya pencemaran air tersebut adalah tingginya jumlah penduduk yang menyebabkan semakin banyak nya sampah, adapun penyebab lain yaitu karena pembuangan limbah pabrik secara tidak bertanggung jawab[1]. Adapun penyebab lain yaitu karena limbah pertanian yang dihasilkan dari penggunaan pestisida dan pupuk kimia untuk merawat tanaman pertanian yang menjadi penyebab pencemaran air, faktor lain yang menjadi penyebab pencemaran air yaitu penggunaan bahan peledak untuk menangkap ikan, tumpahan minyak, dan perusakan hutan[2].

Kondisi pencemaran lingkungan di Kota Bandung semakin memprihatinkan. Banyaknya limbah domestik rumah tangga dan industri di Kota Bandung mengakibatkan anak-anak sungai tercemar. Daerah Ujungberung, Arcamanik, Kiaracondong, dan Gedebage yang terkenal sebagai kawasan industri tidak luput menyumbang tabungan limbah. Khususnya untuk anak sungai seperti Cidurian ataupun Cipamokalan yang sudah pasti mendapatkan aliran limbah dari daerah tersebut. Ketua Wahana Lingkungan Hidup (Walhi) Jawa Barat, Dadan Ramdan menyebutkan, limbah domestik khususnya limbah cair rumah tangga dan limbah industri saat ini mendominasi pencemaran sungai-sungai di Kota Bandung. Adapun beberapa pencemaran aliran limbah ternak didapatkan dari Lembang, Kabupaten Bandung Barat[3].

Menurut Direktorat Pengelolaan Air Irigasi (2016), jaringan irigasi pada persawahan merupakan faktor penting dalam proses usaha tani yang berdampak langsung pada kualitas padi. Mengingat pentingnya jaringan irigasi pada persawahan maka kualitas air harus tetap terjaga kebersihannya, bebas dari sampah, serta zat asam dan basa, agar tidak merusak kualitas air pada jaringan irigasi persawahan[4]. Air dapat dimanfaatkan sebagai sumber irigasi untuk pertanian, syarat-syarat air yang dapat digunakan untuk irigasi, jika mengambil dari parameter pada penelitian yaitu

memiliki temperatur suhu diantara 18°C-35°C, dan memiliki tingkat keasaman air diantara 6–8,5 pH. Hal tersebut dapat mempengaruhi pertumbuhan padi di sawah[5].

Untuk daerah Bandung Timur sendiri air yang digunakan untuk jaringan irigasi persawahan diambil dari sungai yang ada di daerah setempat. Namun terdapat masalah pada air tersebut yaitu air tercemar dan tampak keruh. Penyebab masalah itu adalah terdapat banyaknya sampah di sungai tersebut yang berasal dari limbah rumah tangga warga sekitar[6].

Pemeriksaan kualitas air biasanya dilakukan secara manual dengan cara uji laboratorium yang membutuhkan waktu minimal satu hari kerja karena sampel air harus dibawa ke laboratorium untuk diuji dengan kisaran harga yang dibutuhkan untuk satu sampel nya adalah Rp.40.000,00 (Empat puluh ribu rupiah) untuk sekali pengujian[7]. Oleh karena itu diperlukan adanya upaya yang lebih praktis sehingga pemeriksaan air pada jaringan irigasi persawahan dapat dilakukan dengan cepat dan mudah karena hanya membutuhkan waktu 6-7 menit untuk proses pengujian nya.

Pada masa kini teknologi berkembang sangat pesat, oleh karena itu dalam upaya pemantauan kualitas air persawahan, teknologi dapat dimanfaatkan guna mempermudah pihak petani dalam memeriksa kualitas air irigasi dengan lebih mudah dan lebih cepat.

Alat pemantauan kualitas air telah menjadi kebutuhan mendesak bagi area persawahan, hal ini dikarenakan adanya catatan merugikan karena menurunnya kualitas padi yang disebabkan oleh kualitas air yang tidak terpantau secara *realtime*. Dari kerugian yang ditimbulkan maka dengan adanya alat pemantauan kualitas air persawahan berbasis arduino diharapkan dapat diperoleh data yang akurat dengan mudah sehingga memudahkan petani dalam memantau kualitas air irigasi.

1.2. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini antarlain:

1. Alat yang dirancang sebatas penerima dan pengirim data yang didapat dari sensor.
2. Mikrokontroler yang digunakan sebagai pusat kendali sistem pemantauan air persawahan berbasis arduino adalah Arduino ATmega 328P.

3. Parameter yang diukur yaitu suhu, dan pH (zat asam dan basa).
4. Data ditampilkan hanya pada aplikasi android.
5. Proses monitoring hanya dilakukan dengan cara mengambil 4 sampel air pada titik yang berbeda.

1.3. Maksud

Berdasarkan pada masalah yang telah diidentifikasi, maksud dirancang dan dibangunnya suatu sistem pemantauan air persawahan berbasis arduino untuk membantu petani dalam monitoring kualitas air irigasi persawahan, dengan memanfaatkan perkembangan teknologi. Sehingga dapat dilakukan antisipasi agar tidak terjadi kerugian secara tiba-tiba karena petani dapat memonitoring secara cepat dan mudah.

1.4. Tujuan

Tujuan dirancang dan dibangunnya suatu sistem pemantauan kualitas air persawahan berbasis Arduino ini adalah untuk mengefisiensi waktu dan biaya dalam proses pemantauan kualitas air persawahan

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan sebuah gambaran secara umum mengenai pembahasan dalam bab. Sistematika penulisan ini meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, batasan masalah, maksud dan tujuan, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tinjauan secara teoritis yang berupa definisi-definisi yang mendukung penelitian. Hal ini diperoleh dari studi pustaka sebagai dasar dalam melakukan analisis dan perancangan.

BAB III PERANCANGAN APLIKASI/ALAT

Pada bab ini memuat tentang persiapan bahan dan alat, proses perancangan alat/sistem dan pemaparan langkah pembangunan alat/sistem.

BAB IV PEMBAHASAN HASIL

Bab ini memuat tentang implementasi dan pengujian aplikasi/alat yang sudah dibangun dibagian BAB III, serta membahas hasil dari proses pengujian, apakah sudah sesuai dengan tujuan awal atau tidak.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini yang berisikan tentang kesimpulan-kesimpulan yang diambil dari hasil perancangan serta saran-saran yang mencakup keseluruhan dari hasil penelitian.