

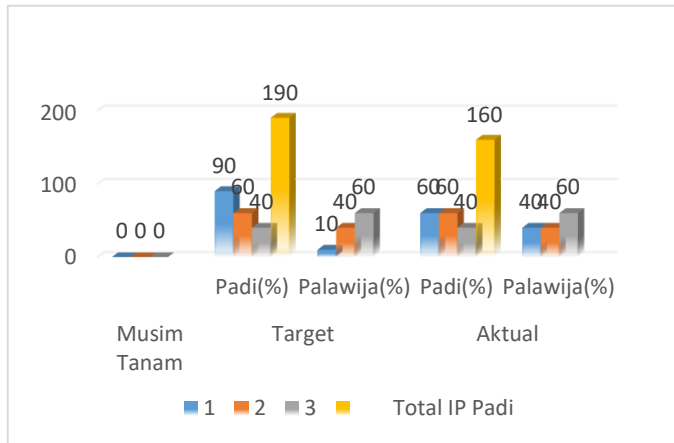
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor pertanian adalah bagian penting dari negara agraris seperti Indonesia. Mayoritas penduduk Indonesia mencari nafkah dari sektor pertanian. Irigasi menjadi faktor kunci dalam meningkatkan produksi pertanian. Namun, sistem irigasi yang ada saat ini menghadapi kendala di mana petani harus datang langsung ke sawah untuk memeriksa status irigasi. Hal ini mengakibatkan waktu yang dibutuhkan untuk memeriksa status irigasi sawah karena sistem irigasi masih dilakukan secara manual untuk membuka dan menutup saluran air (Program et al., 2022)

Pertanian merupakan pilar utama dalam perekonomian Indonesia, terutama di wilayah pedesaan. Masyarakat desa mengandalkan lahan luas untuk mengembangkan kegiatan pertanian, khususnya dalam bentuk persawahan. Keberhasilan panen Tanaman padi yang ditanam di lahan sawah dipengaruhi oleh beragam faktor, melibatkan perubahan cuaca yang tidak dapat diprediksi, ketersediaan air, produktivitas tanah, serta variasi jenis tanaman yang digunakan., teknik pengelolaan tanah, serta tantangan dari serangan hama dan penyakit tanaman yang terus berkembang..(Dharma et al., 2019)



Gambar 1 Grafik Target dan Aktual panen

Sumber: Dokumen Pribadi

Berdasarkan data yang ditunjukkan dalam Pada gambar di atas, terlihat tiga siklus penanaman dalam satu tahun yang disinkronkan dengan pola curah hujan yang memengaruhi ketersediaan air untuk irigasi. Ketiga siklus penanaman ini dikenal sebagai Musim Tanam (MT) dan terdiri dari:

1. Musim Hujan (MH) dengan target 90% dengan hasil panen 60%
2. Musim Kemarau 1 (MK 1) dengan target 60% dengan hasil panen 60%
3. Musim Kemarau 2 (MK 2) dengan target 40% dengan hasil 40%.
4. Dalam kasus ini, Sasaran produksi indeks pertanaman (IP) padi ditetapkan pada angka 190, namun hasil produksi yang tercapai pada kenyataannya hanya mencapai angka maksimal 160.

Dalam setiap Musim Tanam (MT), para petani akan menanam tanaman padi dan palawija dengan proporsi yang bervariasi sesuai dengan ketersediaan air irigasi yang ada. Maka dapat disimpulkan bahwa ketersediaan air untuk irigasi sangatlah penting bagi petani karena mempengaruhi hasil panen.

Oleh karena itu, penting untuk melakukan modernisasi sistem irigasi guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam penggunaan air irigasi serta meningkatkan produksi pertanian. Salah satu pendekatan modernisasi yang dapat dilakukan adalah dengan mengadopsi teknologi otomatisasi dalam sistem irigasi. Dengan teknologi otomatisasi, distribusi air irigasi dapat diatur secara otomatis dan terprogram. Hal ini akan meningkatkan efisiensi penggunaan air irigasi, mengurangi kerugian akibat kesalahan manusia dalam pengaturan distribusi air, dan meningkatkan produktivitas pertanian.

Selain itu, penting juga bagi pemerintah untuk membangun infrastruktur irigasi yang memadai dan terintegrasi dengan baik. Selain itu, memberikan pendidikan dan pelatihan kepada petani mengenai penggunaan sistem irigasi modern dan teknologi terkini yang dapat membantu mereka dalam meningkatkan produksi pertanian juga perlu dilakukan. Dengan langkah-langkah ini, diharapkan dapat terwujud sistem irigasi yang modern, efektif, dan efisien dalam mendukung Pertanian memegang peran penting sebagai sektor krusial dalam ekonomi negara. (Alel & Aswardi, 2020)

Diperlukan sistem irigasi pengairan sawah yang lebih efisien dan mudah diatur. Salah satu solusinya adalah dengan menggunakan teknologi control otomatis melalui smartphone android. Dengan system irigasi pengairan sawah yang dikendalikan melalui smartphone android, petani dapat

mudah mengatur waktu dan durasi pengairan sawah secara akurat tanpa harus secara manual membuka dan menutup saluran air.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan merujuk pada konteks dan cakupan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini, termasuk:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem irigasi pengairan sawah yang menggunakan kontrol *smartphone android* ?
2. Bagaimana membuka dan menutup slot irigasi pengairan sawah menggunakan *smartphone android* ?

1.3 Batasan Masalah

Peneliti ini akan memfokuskan pada rancang bangun sistem irigasi pengairan sawah yang menggunakan kontrol *smartphone android*. Supaya tidak menyimpang jauh dari pembahasan penyusun mempunyai batasan masalah sebagai berikut:

- 1 Sistem irigasi pengairan sawah hanya akan menggunakan teknologi kontrol otomatis melalui *smartphone android*.
- 2 Pada penelitian ini hanya mendeteksi air sebagai pendeteksi oleh sensor tinggi air yang telah terhubung oleh arduino.
- 3 Buka tutup pintu masaih dikendalikan dengan aplikasi.
- 4 Alat yang digunakan dimonitoring otomatis menggunakan *smartphone* yang terhubung secara langsung didalam program mikrokontroler
- 5 Alat ini tidak membahas tata cara menyambungkan Nodemcu ke Wifi

1.4 Tujuan Penelitian

Mengacu pada latar belakang dan lingkup masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, beberapa isu yang akan diatasi dalam penelitian ini meliputi:

- 1 Untuk merancang dan membangun sistem irigasi pengairan sawah yang menggunakan *control* smartphone android
- 2 Untuk membuka dan menyetup slot irigasi pengairan sawah menggunakan smartphone android

1.5 Manfaat Penelitian

Bedasarkan permasalahan yang diteliti, adapun manfaat penelitian ini Diinginkan agar mampu memberikan sejumlah keuntungan, termasuk:

- 1 Bagi pengguna
Memudahkan petani dalam mengatur pengairan sawah dengan cara yang lebih praktis dan efisien, sehingga dapat menghemat waktu, tenaga, dan biaya operasional dalam pengairan sawah
- 2 Bagi penulis
Memberikan kontribusi dalam pengembangan android pada sistem irigasi pengairan sawah
- 3 Bagi universitas
Menambah literatur di dalam perpustakaan dan membantu mahasiswa yang lain untuk memecahkan masalah yang sama