
PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DESA BALAK MELALUI INSTALASI IRIGASI AIR BERSIH DENGAN METODE *SMART CONTROL* BERBASIS IoT

¹*Siska Aprilia Hardiyanti, ²Dimas Adidya, ³Rio Adjie Wiguna
¹Politeknik Negeri Banyuwangi, Indonesia.

Email: siska_aprilia3@poliwangi.ac.id

Abstract

The availability of clean, healthy, and safe water is a vital necessity for human life. In Balak Village, the availability of water is still experiencing several problems where the distribution of water to all residents is still uneven, causing a problem that is quite crucial and looking for a solution. Because of these problems, we as students want to work with the village to overcome these problems by implementing Internet of Things-based technology with clean water irrigation channels. To overcome the clean water problems in Balak Village, the methods that can be used are surveys and observations, planning and system development, as well as outreach and assistance to partners in using an irrigation system based on the Internet of Things. With the Empowerment of the Balak Village Community through the installation of clean water irrigation using the Internet of Things-based smart control method, it is hoped that this will be a solution for the Balak Village community, especially HIPPAM so that they can manage the clean water irrigation system properly so that the need for clean water for all the Balak Village community can be fulfilled. . With the application of technology to this irrigation system, it can also be an initial breakthrough for HIPPAM in increasing the knowledge of its members and developing irrigation systems in the future so that prosperity can be formed for the people of Balak Village.

Keywords: Irrigation Installation; Clean water; Smart Controls; Balak Village.

Abstrak

Ketersediaan air bersih, sehat dan aman merupakan kebutuhan hajat hidup yang vital bagi manusia. Di Desa Balak ketersediaan air masih mengalami beberapa kendala dimana distribusi air kepada seluruh warga masih kurang merata sehingga menyebabkan suatu permasalahan yang cukup krusial dan mencari sebuah solusinya. Karena permasalahan tersebut kami selaku mahasiswa ingin bekerja sama dengan desa untuk mengatasi masalah tersebut dengan menerapkan teknologi berbasis *Internet of Things* dengan saluran irigasi air bersih. Untuk mengatasi permasalahan air bersih yang ada di Desa Balak, metode yang dapat dilakukan yaitu dengan survei dan observasi, perencanaan dan pembuatan sistem, serta sosialisasi dan pendampingan mitra dalam menggunakan sistem irigasi berbasis *Internet of Things*. Dengan adanya Pemberdayaan Masyarakat Desa Balak melalui instalasi irigasi air bersih dengan metode *smart control* berbasis *Internet of Things* ini diharapkan dapat menjadi solusi kepada masyarakat Desa Balak khususnya HIPPAM sehingga dapat mengelola sistem irigasi air bersih dengan baik sehingga kebutuhan air bersih bagi seluruh masyarakat Desa Balak dapat tercukupi. Dengan penerapan teknologi pada sistem irigasi ini, juga dapat menjadi dobrakan awal kepada HIPPAM dalam menambah pengetahuan anggota-anggotanya dan pengembangan sistem irigasi kedepannya sehingga dapat terbentuk kesejahteraan pada masyarakat Desa Balak.

Kata Kunci: Instalasi Irigasi; Air Bersih; *Smart Control*; *Desa Balak*.

PENDAHULUAN

Mewabahnya pandemi Covid-19 berdampak pada sektor publik dengan berbagai masalah dan krisis. Berbagai upaya pencegahan, bantuan, maupun pemberdayaan dilakukan akademisi untuk masyarakat yang terkena dampak dari covid-19 yaitu pelatihan pembuatan masker kain dan *hand sanitizer* bagi ibu PKK guna meningkatkan perekonomian (Hardiyanti et al., 2021),

mengembangkan potensi ibu PKK tersebut dalam pembuatan masker kain (Hardiyanti et al., 2020), diadakan pengembangan media pembelajaran jarak jauh berbasis kurikulum merdeka belajar (Hardiyanti et al., 2022), dalam pembuatan media pembelajaran juga menyesuaikan dengan macam-macam teori pembelajaran yang digunakan dalam pengajaran sebagai motivasi belajar siswa (Subakti et al., 2022) dan mendukung peningkatan kualitas atau mutu pendidikan (Saputro et al., 2022). Selain itu masyarakat juga dapat mengantisipasi kondisi tersebut dengan melakukan pembatasan diri, maka hal ini perlu dilakukan peramalan atau prediksi pertambahan kasus covid-19 hingga kondisi puncak. Adapun peramalan atau prediksi dapat menggunakan metode ANFIS pada kasus terkonfirmasi covid-19 di Indonesia (Hardiyanti & Shofiyah, 2020). Hal ini bertujuan agar pemerintah dapat menentukan kebijakan yang dibutuhkan selanjutnya.

Selain mewabahnya pandemi Covid-19, pemerintah menggalakkan secara besar-besaran dalam memberdayakan desa melalui program P2MD atau Program Pemberdayaan Desa Masyarakat. Dimana kegiatan pemberdayaan masyarakat yang dilaksanakan oleh mahasiswa melalui organisasi kemahasiswaan yang ada di perguruan tinggi dan diharapkan mampu menumbuhkan kepedulian dan mengundang kontribusi mahasiswa dalam pembangunan dan pemberdayaan masyarakat di desa (*help people to help themselves*) serta belajar hal-hal yang bermanfaat dari masyarakat, belajar bersama masyarakat. Mahasiswa diharapkan memiliki *life skills* yang mumpuni yakni menguasai kecakapan untuk menjalani profesi tertentu (*hardskills*) dan juga terkembangkan sisi-sisi kemanusiaannya yang akan berguna dalam menjalani profesinya serta hidup dalam masyarakat (*softskills*), misalnya kemampuan berkomunikasi secara handal, kepemimpinan, berorganisasi, bekerja dalam tim, saling menghargai, sopan santun, beretika dan lain-lain. *Soft Skills* mahasiswa dapat dikembangkan melalui berbagai program, termasuk dalam kegiatan yang bersifat ekstra kurikuler atau kegiatan kemahasiswaan, yang termasuk aktif dalam organisasi kemahasiswaan (ORMAWA). Untuk lebih memberdayakan organisasi kemahasiswaan sebagai wahana belajar bagi mahasiswa, juga dalam rangka menunaikan program merdeka belajar dan kampus merdeka, Direktorat Akademik Pendidikan Tinggi Vokasi, Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi, Kemendikbud Ristek memberi kesempatan kepada para mahasiswa untuk terjun membangun desa, melalui Program Pemberdayaan Masyarakat Desa (P2MD) (Setiawan et al., 2022).

Berdasarkan data yang penulis dapatkan dari Desa Balak pada bulan April tahun 2022 didapatkan bahwa Desa Balak merupakan desa tua yang terletak di Kecamatan Songgon dengan ketinggian tanah sekitar 365 mdpl dengan suhu udara sekitar 21^o-24^oC dengan luas wilayah 7.49 km² dengan jumlah penduduk 5.887 jiwa. Masyarakat Desa Balak dibagi menjadi 6 Dusun yaitu Dusun Balak Kidul, Dusun Balak Lor, Dusun Wonorejo, Dusun Tampak Bayan, Dusun Derwono dan Dusun Cemoro.



Gambar 1. Air di Desa Balak

Ketersediaan air bersih, sehat dan aman merupakan kebutuhan hajat hidup yang vital bagi manusia (Oktavianto et al., 2014). Volume air tertentu dibutuhkan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari mereka. Menurut Bapak Abdul Hafid selaku salah satu warga Balak mengungkapkan sistem irigasi yang digunakan di Desa Balak masih terasa belum cukup dikarenakan pembagian air bersih untuk setiap rumah. Masyarakat Desa Balak masih banyak

yang belum mendapatkan pembagian air bersih secara merata. Pada tahun 2017 di Desa Balak terbentuk organisasi yang dinaungi oleh Badan Usaha Milik Desa (Bumdes) yaitu Himpunan Penduduk Pemakai Air Minum (HIPPAM).

HIPPAM Desa Balak sendiri Memiliki tugas dan wewenang yaitu mengatur tentang Instalasi Air bersih di Desa Balak. Menurut HIPPAM tidak meratanya pembagian air bersih di masyarakat Balak dikarenakan alat penyaluran atau pipa yang kecil sehingga volume air yang mengalir ke pendistribusian rumah warga tidak cukup memenuhi kebutuhan sehari-hari. Saluran sumber air Desa Balak saat ini masih hanya ada satu saluran yang digunakan untuk mengaliri seluruh Desa dimana Desa Balak mengambil sumber air dari Dusun Pakis yang merupakan dusun dari desa sebelah yang bernama Sumber Seladahan. Saluran dari sumber Seladahan ke Desa Balak ini hanya dengan pipa 3 dim yang dialirkan dari sumber ke tandon utama Desa Balak sejauh $\pm 1,5$ KM. Pada tandon utama Desa Balak pipa input dari sumber sebesar 3 dim dan pipa output untuk distribusi air ke masyarakat sebesar 2 x 3 dim atau jumlah output total sebesar 6 dim. Karena hal tersebut, mengakibatkan aliran air bersih ke Desa Balak masih belum dapat mencukupi seluruh kebutuhan air masyarakatnya. Penyebab lainnya juga disebabkan oleh alat-alat HIPPAM masih kurang memadai untuk penyaluran air pada setiap instalasi rumah warga, hal ini juga menyebabkan volume air pada pipa masih kurang sehingga tidak sepenuhnya mengalirkan air.

Desa Balak juga memiliki beberapa sumber air bersih yang ada di wilayah desanya, tetapi saat ini dari masyarakat khususnya HIPPAM Desa Balak masih belum dapat untuk mengelola sumber tersebut guna dijadikan Irigasi Air Bersih, hal ini dikarenakan masih kurangnya pengetahuan dan alat-alat yang dibutuhkan untuk mengelola sumber tersebut. salah satu sumber yang dapat dimanfaatkan untuk menambah sumber air pada saluran irigasi Desa Balak yaitu Sumber Gelonggong yang ada di Dusun Balak Kidul. Dalam mengelola Irigasi masyarakat harus dapat menyesuaikan kebutuhan berdasarkan hal-hal sebagai berikut:

- 1) Tempat : setiap daerah irigasi mempunyai karakteristik kebutuhan air yang berbeda tergantung dari jenis tanah dan iklim (evapotranspirasi dan curah hujan efektif), serta kehilangan air di saluran.
- 2) Jumlah : setiap daerah irigasi memiliki luas yang berbeda.
- 3) Waktu : setiap rumah memiliki mempunyai kebutuhan air yang berbeda.
- 4) Mutu : air irigasi harus memenuhi standar mutu irigasi (contoh: salinitas yang sangat rendah).

Internet of Things (IoT) merupakan suatu jaringan yang menghubungkan berbagai objek yang memiliki identitas pengenalan serta alamat IP, sehingga dapat saling berkomunikasi dan bertukar informasi mengenai dirinya maupun lingkungan yang di inderanya (Adani & Salsabil, 2019). IoT yang kami gunakan yaitu untuk membantu mobilitas dan monitoring terkait penggunaan Instalasi irigasi Air Bersih yang siap untuk didistribusikan kepada masyarakat Desa Balak dan juga terkontrol dengan cukup baik oleh HIPPAM Desa Balak. Sistem IoT ini menggunakan beberapa sensor yang telah terintegrasi dengan aplikasi Smart Control Desa Balak sehingga dapat digunakan dari jarak jauh selama terdapat jaringan internet.

Berdasarkan latar belakang di atas, tujuan dari pengabdian ini adalah memberikan suatu inovasi guna untuk Pemberdayaan Masyarakat Desa Balak melalui instalasi irigasi air bersih dengan metode *smart control* berbasis *Internet of Things* kepada masyarakat Desa Balak khususnya kepada mitra kami HIPPAM Desa Balak sehingga instalasi irigasi yang terdapat di Desa Balak dapat lebih terdistribusi dengan maksimal, termonitoring, dan terkontrol dengan baik oleh mitra.

MATERI DAN METODE PELAKSANAAN

Pembuatan instalasi irigasi air bersih dengan metode *smart control* berbasis *Internet of Things* ini dilakukan di Desa Balak, Kecamatan Songgon, Kabupaten Banyuwangi. Langkah awal program ini yaitu dengan survei di Desa Balak Kecamatan Songgon Kabupaten Banyuwangi, hasil survei awal menunjukkan adanya permasalahan mengenai pemerataan air bagi masyarakat yang belum merata. Sebagian masyarakat mendapatkan air melalui HIPPAM (Himpunan Penduduk Pemakai Air Minum) dan untuk penyaluran air tersebut masyarakat di Desa Balak memerlukan inovasi teknologi yang mampu menyalurkan air secara merata kepada seluruh warga masyarakat

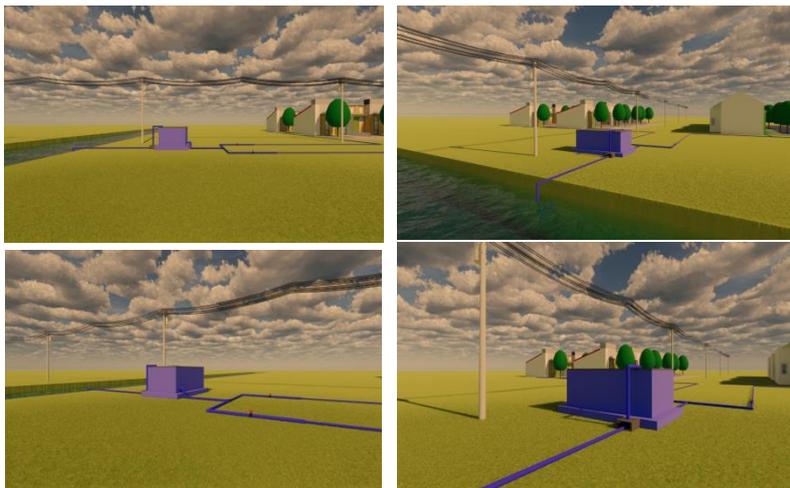
di Desa Balak.

Adapun metode pemberdayaan masyarakat dan tahapan kegiatan yang akan dilakukan yaitu:

1. Survei keadaan sumber mata air di Desa Balak Kecamatan Songgon Kabupaten Banyuwangi
2. Sosialisasi kegiatan Program Pemberdayaan Masyarakat Desa tentang rencana program kerja dengan kelompok mitra.
3. Penyuluhan kepada masyarakat Desa Balak tentang pemberdayaan masyarakat Desa Balak melalui instalasi irigasi air bersih dengan metode *smart control* berbasis *Internet of Things*.
4. Evaluasi dilaksanakan 1 bulan sekali untuk mengetahui perkembangan penyaluran air bagi masyarakat setelah adanya Program Pemberdayaan Masyarakat Desa (P2MD).
5. Penyaluran air bagi masyarakat yang semakin merata dengan adanya inovasi teknologi Instalasi Irigasi Air bersih Masyarakat Desa Balak yang juga dapat terkontrol penuh melalui aplikasi *Smart Control* Desa Balak.
6. Kegiatan pemberdayaan ini diharapkan dapat membantu masyarakat agar mendapatkan air secara merata

Konsep dan spesifikasi dari adanya pemberdayaan masyarakat Desa Balak melalui instalasi irigasi air bersih dengan metode *smart control* berbasis *Internet of Things* sebagai berikut:

A. Instalasi Air Bersih



Gambar 2. Desain Instalasi

Air Dari sumber mata air akan dipompa oleh jet pump agar dapat menambah debit air dalam reservoir utama Desa Balak, air yang telah ditampung dalam reservoir dan akan disalurkan melalui pipa-pipa distribusi ke setiap rumah warga.

B. *Smart Control Water* Desa Balak



Gambar 3. *Tampilan Smart Control* Desa Balak ~ Halaman Monitoring

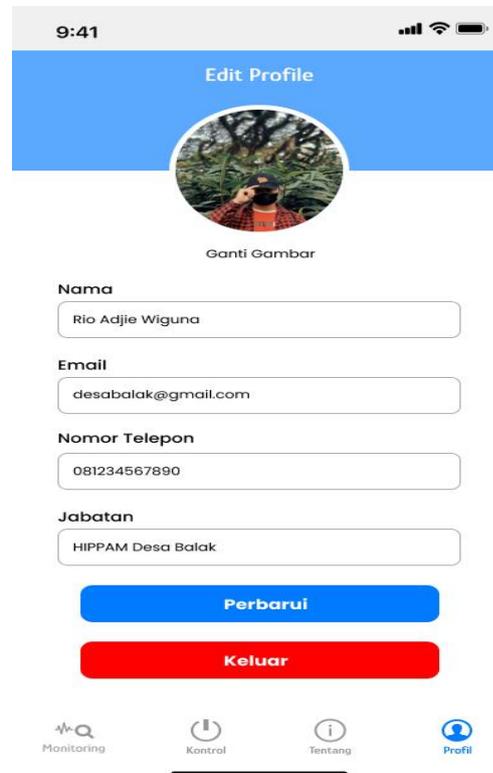
Aplikasi yang dibuat bernama *Smart Control Water* Desa Balak yang memiliki beberapa fungsi yakni untuk memonitoring instalasi air dan control instalasi. Adapun sensor-sensor yang dipakai dalam alat ini yakni:

1. Sensor Suhu berfungsi untuk mengecek suhu air.
2. Sensor Ph berfungsi untuk mengecek kualitas Ph air yang ada di reservoir sehingga jika terdapat kejanggalan dalam Ph air di reservoir sehingga dapat termonitoring oleh HIPPAM secara *realtime*.
3. Sensor Kelembaban berfungsi untuk memonitoring kelembaban dari tandon sehingga HIPPAM dapat melakukan perawatan dan pemeliharaan pada tandon secara berkala.
4. *Water flow sensor* berfungsi untuk mengetahui debit air menuju reservoir utama Desa Balak sehingga HIPPAM desa balak dapat mengetahui dan memonitoring berapa banyak penambahan debit air ke reservoir sehingga dapat mencukupi masyarakat Desa Balak.



Gambar 4. *Mockup Smart Control* Halaman Kontrol

Fungsi dari halaman kontrol dalam aplikasi *Smart Control Water* Desa Balak yakni untuk menghidupkan dan mematikan *pump* dari jarak jauh. Dalam kontrol ini menggunakan *relay* yang telah terintegrasi dengan Arduino dan Aplikasi yang berguna untuk menghentikan aliran listrik yang terhubung ke *pump* sehingga dapat terkontrol melalui internet.



Gambar 5. Mockup *Smart Control* Halaman Profil

Halaman profil merupakan halaman yang digunakan untuk melihat ataupun mengubah profil dari user, user yang diberi hak akses untuk monitoring dan kontrol dari aplikasi ini adalah anggota HIPPAM Desa Balak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Survei dan Observasi

Dari hasil survei dan Observasi yang tim kami lakukan sebanyak 3-5 kali dalam waktu satu bulan di Desa Balak, didapatkan beberapa hasil sebagai berikut:

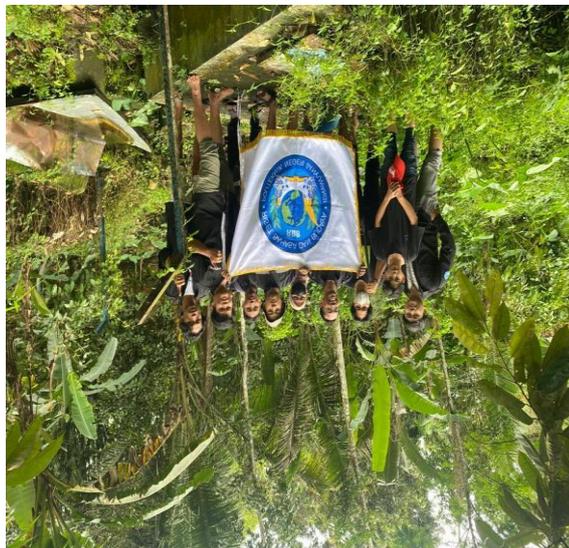
1. Wawancara

Wawancara mengenai permasalahan air yang ada di Desa Balak melalui HIPPAM Desa Balak, dimana kami menanyakan beberapa hal mengenai apa saja permasalahan air yang ada di Desa Balak tersebut. dari hasil wawancara didapatkan bahwa HIPPAM Desa Balak masih mengalami kesulitan dalam mengelola Irigasi Air Bersih di Desa Balak dikarenakan Saluran Irigasi yang tergolong sudah tua dimana dibuat dari sekitar tahun terbentuknya Desa Balak, lalu sumber daya manusia yang belum mencukupi, sumber pengetahuan akan irigasi air yang masih minim, dan alat-alat untuk irigasi yang masih tradisional dan kurang mencukupi.



Gambar 6. Wawancara HIPPAM Desa Balak

2. Survei Lokasi Sumber Air dan Tandon Desa Balak



Gambar 7. Survei Eksisting Jalur Irigasi Air Di Desa Balak



Gambar 8. Pengukuran Dimensi Tandon

Hasil dari survei ini didapatkan permasalahan dari mitra. Permasalahan tersebut yaitu air yang tersalurkan pada warga sangat kecil dan pipa pada reservoir tidak sama, dimana antara saluran air yang masuk sebesar 3 dim dan keluar 6 dim. Pada survei dan observasi juga dilakukan diskusi dengan harapan mitra agar debit air yang tersalur pada masyarakat besar.

Perencanaan dan Pembuatan Konsep

1. Alat Instalasi Irigasi Air Bersih

Pembuatan instalasi air bersih merupakan bentuk program atau kegiatan pengabdian masyarakat dengan tujuan untuk memberdayakan masyarakat Desa Balak, Songgon. Dengan menggunakan mesin pompa air bertenaga listrik diharapkan dapat menambah debit air untuk pendistribusian air ke masyarakat. Instalasi air ini memiliki bagian utama yaitu pompa air listrik, kabel listrik yang tersambung ke tiang listrik PLN, pipa air dan tangki penampung air, pompa air yang digunakan adalah jenis pompa air dalam atau jetpump. Dengan spesifikasi jenis Jet 900 dengan daya hisap maksimal 9 m, output dan input sebesar 2 inch, daya dorong datar sekitar ± 500 m dan naik sekitar 4 m, dan debit yang dihasilkan sebesar ± 400 m³/s



Gambar 9. Jet Pump 900 (Lazada, 2022)

Alat untuk instalasi irigasi air bersih ini memiliki beberapa spesifikasi dan komponen. Untuk komponen dan spesifikasi dari alat ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Komponen dan spesifikasi Alat Instalasi Irigasi Air Bersih

No	Komponen	Spesifikasi
1	Jet Pump 900 2 dim	<ul style="list-style-type: none"> - Daya Jet Pump 900 Watt - Kemampuan hisap 9 meter - Daya dorong ± 500 meter datar dan kenaikan 4 meter - Debit yang dihasilkan ± 400 m³/s
2	Pipa 2 dim	Sepanjang 120 meter menuju reservoir utama
3	Pipa 1 ½ dim	Sepanjang 160 meter menuju reservoir utama
4	Daya Listrik PLN 1300	Untuk penunjang daya pump dan alat-alat untuk IoT
5	Tiang 4 meter	Untuk instalasi listrik dari tiang utama menuju dekat sumber
6	Tiang 2 meter	Untuk tempat instalasi alat-alat IoT

Sumber: Data Pengabdian (2023)



Gambar 10. Penambahan Pipa Saluran Air Dari Sumber Ke Reservoir Utama

Gambar 10 merupakan hasil penambahan pipa penyaluran air dari sumber ke reservoir utama di Desa Balak. Reservoir ini berfungsi untuk menampung suplai dari reservoir sumber yang nantinya langsung dialirkan pada instalasi rumah warga Desa Balak dengan jarak 280 m dan ketinggian 4 m dari reservoir sumber air. Instalasi ini mampu menambah debit air $\pm 400 \text{ m}^3/\text{s}$ sehingga dapat menambah volume air dalam reservoir utama dan melancarkan pendistribusian air bersih ke masyarakat yang awalnya terhambat.

2. Alat-alat *Internet of Things*

Dalam instalasi irigasi ini kami menambahkan alat-alat untuk *Internet of Things* dengan tujuan supaya mitra HIPPAM dapat memonitoring dan mengontrol alat dimana saja dan kapanpun sehingga dapat memberikan kemudahan kepada mitra dan dapat memanfaatkan teknologi-teknologi yang ada saat ini. Dalam alat-alat dari IoT ini kami menggunakan beberapa sensor yang nantinya akan dihubungkan dengan Aplikasi *Smart Control Water* Desa Balak sehingga HIPPAM dapat memonitoring dan mengontrol Irigasi Air Desa Balak dengan lebih mudah melalui smartphone. Berikut komponen dan spesifikasi dari alat-alat IoT yang kami gunakan seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 2 Komponen dan spesifikasi alat IoT

No	Komponen	Spesifikasi
1	Arduino	Sebagai mikrokontroler beberapa sensor dan kendali pump
2	Wemos D1	Sebagai komponen penyambung koneksi internet
3	Sensor DHT22	Sebagai sensor pendeteksi suhu dalam reservoir
4	Sensor waterflow 2dim	Sebagai sensor untuk mengukur debit air yang dikeluarkan dari sumber ke reservoir utama
5	Step down converter tegangan	Sebagai penurun tegangan untuk alat-alat
6	Relay 1 channel 5V	Sebagai modul otomatisasi motor pump
7	Sensor Ph air	Sebagai sensor Ph air di dalam tandon
8	Kabel AWG 24	Sebagai kabel untuk menghubungkan sensor ph ke Arduino
9	Kabel Pelangi 40	Sebagai kabel penghubung sensor
10	White housing konektor pin 4	Sebagai konektor pin dengan kabel
11	White housing konektor pin 3	Sebagai konektor pin dengan kabel
12	White housing konektor pin 2	Sebagai konektor pin dengan kabel
13	Papan PCB layer optik	Sebagai papan untuk mikrokontroler
14	Spacer PCB 1mm	Sebagai penyangga untuk papan PCB
15	Power supply 12V 3A	Sebagai sumber daya tegangan sensor
16	Kabel power PLN	Sebagai kabel power untuk tegangan dari PLN
17	Colokan steker	Sebagai colokan listrik
18	Modem Wifi	Sebagai media sumber koneksi internet untuk alat-alat
19	Panel Box	Sebagai pelindung komponen-komponen IoT
20	firebase	Sebagai platform yang menyediakan layanan untuk aplikasi web yang akan digunakan

Sumber: Data Pengabdian (2023)

3. Evaluasi dan Penyempurnaan Instalasi

Proses daya hisap air dengan cepat dan maksimal dapat menghasilkan jumlah air yang dibutuhkan warga Desa Balak, menggunakan pengukuran waktu yang tepat untuk menonaktifkan jet pump secara terintegrasi dengan menggunakan *system Smart Control* berbasis *Internet of Things* yang telah terhubung pada Aplikasi *Smart Control Water* Desa Balak. Berdasarkan permasalahan dari masyarakat Desa Balak mengenai suplai air yang sedikit, dengan adanya Sistem Irigasi berbasis IoT dan alat-alat yang dipasang ini diharapkan dapat membantu permasalahan air yang ada di Desa Balak.

Sosialisasi dan Pendampingan Mitra

Setelah kegiatan pembuatan dan pembangunan sistem Irigasi berbasis IoT siap digunakan, selanjutnya yakni dilakukan sosialisasi dan pendampingan mitra terhadap penggunaan Sistem Irigasi dan alat-alat tersebut. Adapun tujuan dari sosialisasi dan pendampingan ini yaitu memberikan pengetahuan kepada masyarakat khususnya HIPPAM Desa Balak mengenai cara penggunaan dan pemeliharaan dari Sistem Irigasi berbasis IoT ini beserta alat-alatnya. Berikut dokumentasi dari sosialisasi mengenai Instalasi Irigasi Air Bersih dengan Metode *Smart Control* berbasis *Internet of Things*.



Gambar 11. Sosialisasi dan Pendampingan Kegiatan di Kantor Balai Desa Balak

Dengan adanya alat instalasi irigasi air bersih dengan metode *smart control* berbasis *Internet of Things* ini mampu meningkatkan taraf kesejahteraan masyarakat Desa Balak mengenai air bersih. Peningkatan volume air yang ada di reservoir suplai sehingga dapat didistribusikan ke masyarakat secara lancar.

Tabel 3 Hasil Kebermanfaatan

Aspek	Manfaat dan Potensi Keuntungan yang diperoleh Mitra
IPTEK	Adanya alat instalasi irigasi air bersih ini dari segi iptek dapat memberikan pengetahuan terkait teknologi yang digunakan sehingga masyarakat dapat menjadi lebih melek digital dan berkembang sehingga nantinya dapat meningkatkan kualitas masyarakat untuk memanfaatkan teknologi-teknologi yang ada saat ini.
User safety	Alat instalasi irigasi air bersih ini dari segi K3 dalam penggunaan teknologi ,mesin-mesin kelistrikan telah disesuaikan dengan standar dimana komponen-komponen yang digunakan telah ber-SNI dan adanya panel sebagai pengaman jika terdapat arus listrik yang berlebihan.
Kualitas Produk	Alat instalasi irigasi air bersih dari segi kualitas mampu meningkatkan taraf kesejahteraan masyarakat Desa Balak terkait suplai air bersih.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan untuk memecahkan permasalahan yang dialami Warga Desa Balak terutama terhadap mitra HIPPAM Desa Balak. Untuk itu dilakukan penyelesaian permasalahan dengan pengembangan alat instalasi irigasi air bersih. Adanya penerapan ini memberikan penambahan pengetahuan kepada HIPPAM Desa Balak terhadap teknologi. Selain itu mitra bisa mengetahui kekurangan instalasi yang ada di Desa Balak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terima kasih kepada beberapa pihak yang mendukung terselenggaranya Pengabdian Kepada Masyarakat ini. Pertama kami ucapkan terima kasih kepada Dirjen Vokasi Kemendikbud Ristek yang sudah memberikan dana melalui Program Pemberdayaan Masyarakat Desa (P2MD). Ucapan terima kasih yang kedua kepada mitra pengabdian ini yaitu Himpunan Penduduk Pemakai Air Minum yang sudah memberikan kontribusi dalam mensukseskan Program ini. Ucapan terima kasih yang ketiga kepada Politeknik Negeri Banyuwangi yang telah memberikan kami wadah mengabdikan kepada masyarakat. Ucapan terima kasih yang keempat kepada keluarga Besar UKM Riset, Bahasa dan Budaya yang mendukung seluruh program Pemberdayaan Masyarakat Desa (P2MD) mahasiswa Poliwangi serta seluruh pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

REFERENSI

- Adani, F., & Salsabil, S. (2019). Internet of Things: Sejarah Teknologi Dan Penerapannya. *Isu Teknologi Stt Mandala*, 14(2), 92–99.
- Hardiyanti, S. A., Ermawati, E. A., & Yustita, A. D. (2020). Pengembangan Potensi PKK Dusun Gumuk Dalam Membuat Masker Kain Pencegah Covid 19. *Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV)*, 6(3), 225–230.
- Hardiyanti, S. A., Ermawati, E. A., & Yustita, A. D. (2021). PKM Pelatihan Pembuatan Masker Kain Dan Hand Sanitizer Bagi Ibu PKK Sebagai Upaya Pencegahan Penyebaran Covid-19. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 5(1), 65–72.
- Hardiyanti, S. A., & Shofiyah, Q. (2020). Prediksi Kasus COVID-19 di Indonesia Menggunakan Metode Adaptive Neuro Fuzzy Inference System (ANFIS). *Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV) Ke-6*, 6(1), 974–981.
- Hardiyanti, S. A., Yustita, A. D., & Ermawati, E. A. (2022). IBM Pengembangan Media Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar Di SDN 5 Karangari Banyuwangi. *Jubaedah: Jurnal Pengabdian Dan Edukasi Sekolah*, 2(2), 138–143.
- Lazada. (2022). *Pompa Air Untuk Sedot Banjir Pompa Air Modifikasi Type Jet900*.
- Oktavianto, A., Nurhayati, N., & Suswati, E. (2014). Evaluasi Keamanan Sumber Air Minum Desa Mojo Kecamatan Padang Kabupaten Lumajang. *Jurnal Agroteknologi*, 08(02), 185–191.
- Saputro, A. N. C., Kuswandi, S., Purba, S., Aswan, N., Ermawati, E. A., Yuniwati, I., Kato, I., Yustita, aprilia divi, Rahmawati, I., Lestari, H., Hardiyanti, siska aprilia, Suesilowati, & Subakti, H. (2022). *Manajemen Mutu Terpadu untuk Pendidikan*. Yayasan Kita Menulis.
- Setiawan, A., Wahidin, D., Mintarti, & Bakhtiar, Y. (2022). Program Pemberdayaan Masyarakat Desa (P2MD) Mahasiswa Vokasi 2022. In *Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi*.
- Subakti, H., Utami, nisa rahmaniyah, Sulaeman, D., Soputra, D., Hardiyanti, siska aprilia, Avicenna, A., Panjaitan, maru mary J., Arianti, I., Susanti, siti saodah, Chamidah, D., & Yuniwati, I. (2022). *Teori Pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis.