

Rancang Bangun Tandon Air Otomatis Dengan Sistem Monitoring Melalui Android Berbasis Arduino Uno

Wawan Aditya¹, Dwi Sari Ida Aflaha²

^{1,2} Fakultas Teknik, Universitas Kahuripan Kediri

e-mail: adityawawan994@gmail.com, dwisariida@kahuripan.ac.id

Abstrak

Air merupakan kebutuhan pokok dalam kehidupan sehari-hari sehingga pengelolaan dan pemantauan persediaan air perlu dilakukan secara efisien. Sistem pengisian tandon air secara manual masih memiliki berbagai kelemahan, seperti luapan air akibat keterlambatan mematikan pompa, kekosongan air karena kurangnya pemantauan, serta pemborosan energi dan waktu. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem tandon air otomatis berbasis Arduino Uno yang dilengkapi dengan sistem monitoring melalui smartphone Android. Sistem memanfaatkan sensor ultrasonik HC-SR04 untuk mendeteksi ketinggian air secara real-time. Data hasil pengukuran diproses oleh Arduino Uno sebagai pengendali utama untuk mengaktifkan atau mematikan pompa air melalui modul Relay berdasarkan batas minimum dan maksimum ketinggian air yang telah ditentukan. Sistem juga dilengkapi modul WiFi ESP8266 yang berfungsi mengirimkan data ke aplikasi BLYNK pada smartphone Android sehingga pengguna dapat melakukan pemantauan dari jarak jauh. Informasi yang ditampilkan meliputi persentase ketinggian air, kondisi pompa, serta notifikasi ketika air berada pada kondisi hampir habis atau penuh. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan pendekatan rancang bangun (prototyping), meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan perangkat keras dan perangkat lunak, implementasi, serta pengujian sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem dapat mengendalikan pengisian tandon secara otomatis dan menampilkan informasi ketinggian air secara real-time dengan baik. Sistem ini diharapkan mampu mengurangi risiko luapan dan kekosongan air, meningkatkan efisiensi penggunaan energi, serta memberikan kemudahan dalam pemantauan tandon secara praktis, efektif, dan modern.

Kata Kunci: Arduino Uno, IoT, Sensor Ultrasonik, ESP8266, Monitoring Android

Abstract

Water is an essential daily necessity; therefore, the management and monitoring of water supplies must be conducted efficiently. Manual water tank filling systems suffer from various drawbacks, such as overflows caused by delays in turning off the pump, tanks running dry due to a lack of monitoring, and the waste of both energy and time. This research aims to design and build an Arduino Uno-based automatic water tank system equipped with a

monitoring feature via an Android smartphone. The system utilizes an HC-SR04 ultrasonic sensor to detect water levels in real-time. Measurement data is processed by the Arduino Uno—acting as the main controller—to activate or deactivate the water pump via a relay module based on pre-set minimum and maximum water level thresholds. The system also incorporates an ESP8266 WiFi module to transmit data to the BLYNK application on an Android smartphone, enabling remote monitoring. Displayed information includes the water level percentage, pump status, and notifications indicating when the water is nearly depleted or the tank is full. An experimental research method employing a design-and-build (prototyping) approach was used, comprising stages for requirements analysis, hardware and software design, implementation, and system testing. The results demonstrate that the system effectively controls the tank filling process automatically and accurately displays real-time water level information. This system is expected to mitigate the risks of overflow and water depletion, improve energy efficiency, and facilitate convenient, effective, and modern tank monitoring.

Keywords : *Arduino Uno, IoT, Ultrasonic Sensor, ESP8266, Android Monitoring*

LATAR BELAKANG

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada era digital telah membawa perubahan besar dalam kehidupan masyarakat, khususnya pada bidang otomatisasi dan sistem monitoring berbasis *Internet of Things* (IoT). Teknologi otomatisasi saat ini banyak diterapkan untuk membantu aktivitas manusia agar menjadi lebih efektif, efisien, dan praktis. Salah satu penerapan teknologi otomatisasi yang berkembang pesat adalah sistem pengendalian tandon air otomatis. Penggunaan tandon air sebagai media penyimpanan air bersih sudah menjadi kebutuhan penting baik di rumah tangga, perkantoran, maupun industri. Namun, dalam penggunaannya masih banyak masyarakat yang melakukan pengisian air secara manual sehingga sering menimbulkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan pengisian air, pemborosan akibat air meluap, serta kerusakan pompa air karena bekerja terus-menerus tanpa pengawasan.

Pada umumnya, masyarakat masih menggunakan sistem pelampung mekanis atau pemeriksaan langsung untuk mengetahui kondisi air di dalam tandon. Sistem tersebut dinilai kurang efektif karena tidak mampu memberikan informasi kondisi air secara *real time* dan sering mengalami kerusakan akibat faktor usia maupun kesalahan penggunaan. Selain itu, keterbatasan dalam proses monitoring menyebabkan pengguna harus melakukan pengecekan secara langsung terhadap kondisi air di dalam tandon. Kondisi tersebut tentu kurang efisien, terutama bagi masyarakat yang memiliki aktivitas tinggi dan membutuhkan sistem pengendalian yang lebih modern serta otomatis.

Kemajuan teknologi *mikrokontroler* memberikan solusi terhadap berbagai permasalahan tersebut melalui pengembangan sistem otomatis berbasis sensor dan pengendali digital. Salah satu *mikrokontroler* yang

banyak digunakan dalam pengembangan alat otomatisasi adalah Arduino Uno. Arduino Uno memiliki keunggulan berupa kemudahan dalam pemrograman, biaya yang

relatif terjangkau, serta kompatibel dengan berbagai sensor dan modul komunikasi. Dengan menggunakan Arduino Uno, sistem pengendalian tandon air dapat dirancang agar mampu bekerja secara otomatis berdasarkan kondisi volume air yang terdeteksi oleh sensor.

Penelitian lain menjelaskan bahwa sistem otomatis berbasis mikrokontroler mampu membantu proses pengendalian pengisian air secara lebih efektif dan mengurangi risiko kerusakan pompa akibat pengoperasian yang tidak terkontrol. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan sensor dan sistem kontrol otomatis dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air serta mempermudah proses monitoring kondisi tendon (Fitriyanah et al., 2024).

Selain itu, perkembangan teknologi komunikasi juga mendorong lahirnya sistem monitoring berbasis Android yang memungkinkan pengguna memantau kondisi perangkat secara *real time* melalui *smartphone*. Sistem monitoring berbasis Android dinilai lebih praktis karena pengguna dapat memperoleh informasi mengenai ketinggian air, kondisi pompa, maupun kapasitas air tanpa harus datang langsung ke lokasi tandon. Konsep ini sejalan dengan perkembangan *Internet of Things* (IoT) yang menghubungkan perangkat elektronik melalui jaringan *Internet* sehingga mampu melakukan pertukaran data secara otomatis.

Penerapan sistem monitoring berbasis Android memberikan kemudahan bagi pengguna dalam melakukan pengawasan terhadap kondisi tandon air secara jarak jauh. Sistem tersebut menggunakan sensor ultrasonik dan mikrokontroler untuk mendeteksi volume air dan mengirimkan data ke perangkat Android secara *real time*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi IoT mampu meningkatkan efektivitas pengontrolan air dan meminimalkan kesalahan manusia dalam pengoperasian sistem tandon air (Sasmoko, 2020).

Penggunaan Arduino Uno yang terintegrasi dengan sistem monitoring berbasis IoT mampu menghasilkan sistem pengendalian yang stabil dan akurat. Sistem tersebut tidak hanya dapat memonitor kondisi air, tetapi juga

memberikan informasi secara cepat kepada pengguna melalui perangkat digital. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi antara mikrokontroler dan teknologi monitoring digital memiliki potensi besar untuk diterapkan pada sistem pengelolaan air modern (Dewi et al., 2025).

Selain pada sistem tandon air, penerapan sistem otomatis dan monitoring berbasis Android juga telah diterapkan pada berbagai perangkat lain, seperti dispenser otomatis dan sistem kontrol volume air. Penggunaan sistem otomatis berbasis Android mampu meningkatkan efisiensi penggunaan air serta memberikan kemudahan dalam pengoperasian perangkat. Penelitian tersebut membuktikan bahwa teknologi monitoring berbasis Android dapat diterapkan secara efektif pada sistem pengendalian air otomatis (Septyaningrum & Kurniawan, 2021).

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut dapat diketahui bahwa sistem otomatisasi dan monitoring berbasis Arduino Uno memiliki peranan penting dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan air. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa kelemahan pada penelitian sebelumnya, seperti keterbatasan fitur monitoring, kurang optimalnya sistem notifikasi, serta belum terintegrasinya pengendalian otomatis dan monitoring Android dalam satu sistem yang sederhana dan mudah digunakan oleh masyarakat umum. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem yang mampu menggabungkan fungsi kontrol otomatis

dengan monitoring berbasis Android secara terpadu agar pengelolaan tandon air menjadi lebih efektif dan efisien.

Rancang bangun tandon air otomatis dengan sistem monitoring melalui Android berbasis Arduino Uno merupakan salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Sistem ini dirancang menggunakan sensor ultrasonik untuk mendeteksi ketinggian air, *Relay* sebagai pengendali pompa, serta Arduino Uno sebagai pusat pengontrol sistem. Selain itu, data kondisi air akan ditampilkan melalui aplikasi Android sehingga pengguna dapat memonitor volume air secara *real time*. Ketika air berada pada batas minimum, pompa akan menyala secara otomatis, sedangkan ketika air mencapai batas maksimum, pompa akan berhenti secara otomatis.

Pengembangan sistem ini diharapkan mampu memberikan manfaat bagi masyarakat dalam menghemat penggunaan air dan energi listrik serta meningkatkan kenyamanan dalam pengelolaan kebutuhan air sehari-hari. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan teknologi otomatisasi berbasis mikrokontroler dan *Internet of Things* pada masa mendatang, khususnya dalam bidang sistem monitoring dan pengendalian tandon air otomatis.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Belitang, OKU Timur, dengan lingkungan sekitar rumah sebagai lokasi simulasi dan pengujian prototipe tandon air otomatis. Penelitian direncanakan selama lima bulan, Januari–Mei 2026, yang mencakup identifikasi masalah, studi literatur, pengajuan judul, penyusunan proposal, penyiapan alat dan bahan, pembuatan alat, pengujian, analisis data, serta penyusunan laporan. Tahapan tersebut disusun secara sistematis agar proses pengembangan dan evaluasi alat berlangsung terarah.

Penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D), yaitu metode yang berorientasi pada pengembangan dan pengujian produk agar menghasilkan solusi yang sesuai kebutuhan (Sugiyono, 2019). Prosedur penelitian meliputi penentuan masalah, ruang lingkup dan tujuan, perumusan judul, persiapan komponen, perancangan sistem, implementasi, pengujian, evaluasi, dan pelaporan. Produk yang dikembangkan berupa tandon air otomatis dengan sistem monitoring melalui Android berbasis Arduino Uno.

Perancangan sistem mengintegrasikan Arduino Uno, sensor ultrasonik HC-SR04, *relay*, pompa air, NodeMCU ESP8266, WiFi, dan aplikasi Blynk. Arduino Uno berfungsi sebagai pusat pengendali yang membaca sensor dan menentukan kondisi pompa. Sensor HC-SR04 mendeteksi jarak permukaan air, kemudian data diproses menjadi informasi level air. Ketika level air ≤ 2 cm, *relay* diaktifkan sehingga pompa menyala; ketika level mencapai ≥ 10 cm, *relay* dimatikan dan pompa berhenti. Pada kondisi 2–10 cm, pompa berada dalam keadaan *standby*. Data level air dan status pompa dikirim melalui ESP8266 untuk ditampilkan secara *real-time* pada aplikasi Blynk. Integrasi perangkat keras dan perangkat lunak dilakukan melalui pemrograman Arduino IDE menggunakan bahasa C/C++ serta konfigurasi WiFi dan token autentikasi Blynk. Pendekatan IoT memungkinkan perangkat fisik bertukar data melalui jaringan sehingga pemantauan dapat dilakukan dari jarak jauh (Kurniawan, 2019).

Pengumpulan data dilakukan secara kuantitatif melalui observasi dan pengujian berulang terhadap akurasi pembacaan sensor, respons pompa, fungsi *relay*, kestabilan komunikasi, serta ketepatan tampilan monitoring. Data dianalisis untuk menilai kinerja, keandalan, dan kestabilan sistem secara keseluruhan. Sistem dinyatakan berhasil apabila seluruh fungsi utama bekerja terintegrasi tanpa gangguan signifikan; jika tidak, dilakukan perbaikan dan pengujian ulang. Perangkat yang digunakan meliputi Arduino Uno, HC-SR04, ESP8266, *relay* 5V, pompa mini DC, catu daya, *breadboard*, kabel jumper, tandon mini, *smartphone* Android, Arduino IDE, Blynk, dan *library* pendukung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Hasil merupakan bagian utama artikel ilmiah, berisi : hasil bersih dengan pengujian hipotesis. Hasil dapat disajikan dengan table atau grafik, untuk memperjelas hasil secara verbal

Deskripsi Alat

Perancangan ini mencakup keseluruhan kebutuhan dalam perancangan alat. Adapun Diagram blok dan gambar alat perancangan serta implementasi tandon air otomatis melalui android berbasis Arduino Uno.

Berikut gambar alat tandon air otomatis melalui android berbasis Arduino Uno:

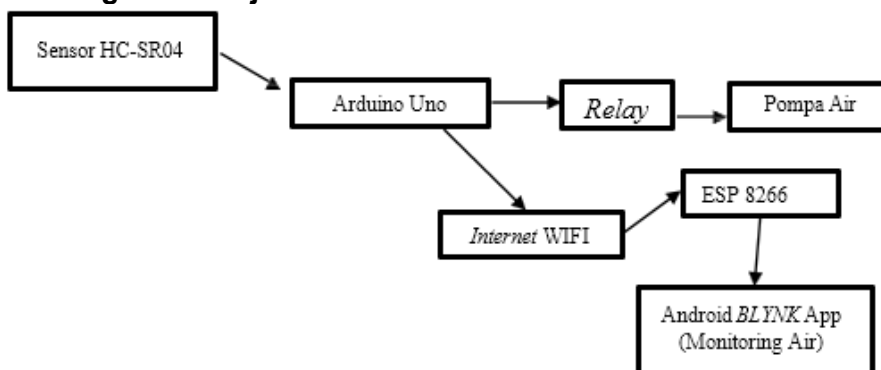


Gambar 1 Alat Tandon Air Otomatis



Gambar 2 Alat Tandon Air Otomatis Dengan *Blynk*

Blok Diagram Rangkaian Kerja



Gambar 3 Blok Diagram

Blok diagram di atas menggambarkan alur kerja sistem secara umum tanpa menampilkan detail teknis secara mendalam. Diagram ini digunakan agar mempermudah memahami hubungan antara komponen utama dan aliran proses yang terjadi.

2. Hasil Uji Persyaratan

Berdasarkan hasil pengujian dimulai dengan pemeriksaan kerja sistem dari keseluruhan dan dilakukan setelah semua komponen dan bagian-bagian terpasang utuh

menjadi satu. Pada sistem monitoring tandon air otomatis melalui android berbasis Arduino Uno dilakukan untuk mengetahui kinerja alat dapat berfungsi dengan baik dan sesuai yang diinginkan serta menjamin kelayakan sensor yang dapat mendeteksi hasil sesuai yang direncanakan.

Berikut ini adalah hasil dari berbagai uji persyaratan yang telah dilakukan, yaitu:

1) Pengujian Sensor HC-SR 04

Pada tahap ini sensor di tempatkan di atas daripada tandon. Saat tandon terisi air dengan ketinggian 2 cm maka sensor akan membaca sehingga mengeluarkan data yang akan dikirim ke Arduino Uno setelah itu Arduino Uno memberikan data angka 4 di tampilan Serial Number Arduino Ide. Begitu juga tandon terisi air dengan ketinggian 8 cm maka di

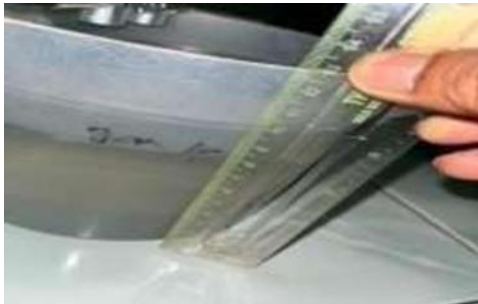


Serial Number mengeluarkan angka 10. Pengujian sensor ini terus berulang.

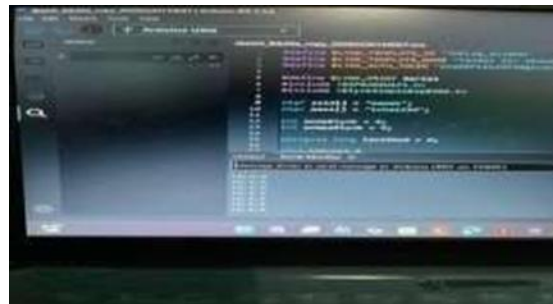
Gambar 4 Pengukuran Tinggi Air



Gambar 5 Data Sensor



Gambar 6 Pengukuran Tinggi Air



Gambar 7 Data Sensor

Tabel 1 Pengujian Sensor HC-SR 04

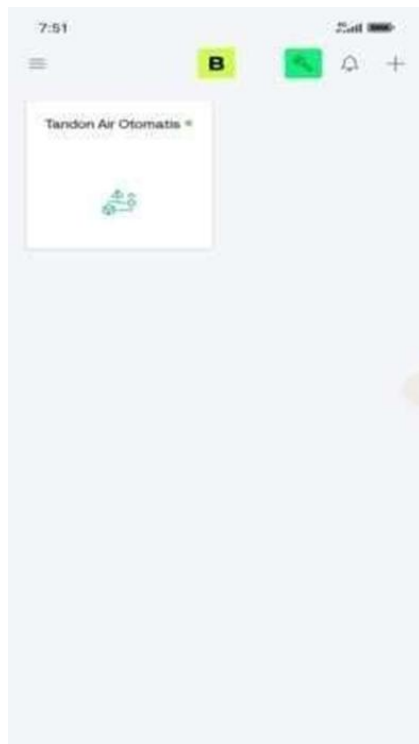
NO	Percobaan Ke-	Tinggi Air Aktual (cm)	Hasil Sensor (Angka)	Keterangan
1.	1	2 cm	4	Akurat
2.	2	8 cm	10	Akurat
3.	3	2 cm	4	Akurat
4.	4	8 cm	10	Akurat
5.	5	2 cm	7	Tidak Akurat
6.	6	8 cm	10	Akurat

7.	7	2 cm	4	Akurat
8.	8	8 cm	10	Akurat
9.	9	2 cm	8	Tidak Akurat

Dari Hasil Pengujian Sensor HC-SR 04 rata rata menghasilkan akurasi yang cukup kecil sehingga masih bisa di gunakan

2) Pengujian Monitoring

Pada pengujian tahap ini sistem monitoring di android menampilkan beberapa widget seperti presentasi air,tombol *on* atau *off* pompa ,tombol otomatis atau manual serta koneksi wifi ke aplikasi *BLYNK*. Berikut Gambar tampilan widget dan koneksi wifi:



Gambar 8 Esp Koneksi ke *Blynk*



Gambar 9 Tampilan *Widget Blynk*

Tabel 2 Monitoring *BLYNK*

NO	Parameter	Keterangan
1.	Koneksi Wifi	Terhubung
2.	Presentasi Air	Berfungsi
3.	Kontrol pompa	Berfungsi

Berdasarkan tabel hasil pengujian di atas, data hasil pembacaan sensor ultrasonik berhasil ditampilkan pada aplikasi Android tanpa mengalami perbedaan nilai yang signifikan. Pada saat tinggi air berada pada 2 cm, aplikasi menampilkan status pompa menyala, sedangkan

ketika tinggi air mencapai 10 cm aplikasi menunjukkan kondisi pompa mati. Hal tersebut menunjukkan bahwa sistem monitoring berbasis Android mampu bekerja dengan baik dalam menampilkan data tinggi air secara *real-time*. Selain itu, proses sinkronisasi data antara sensor, mikrokontroler, dan aplikasi Android berlangsung stabil dengan waktu respon yang cepat. Penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa penggunaan Android sebagai media monitoring *Internet of Things* (IoT) sangat efektif karena memungkinkan pengguna melakukan pemantauan sistem secara jarak jauh melalui koneksi *Internet*.

3) Pengujian Mode Manual dan Mode Otomatis

Pengujian Perintah pada Mode Manual dan Mode Otomatis Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui pengontrolan manual berfungsi dengan baik, meliputi komunikasi dua arah dan respon alat saat berinteraksi sesuai perintah pengguna.

Tabel 3 Pengujian Pengontrol Pompa Secara Manual

NO	Keadaan	Keterangan
1.	Mengaktifkan Pompa	Berhasil
2.	Menonaktifkan Pompa	Berhasil

Tabel 4 Pengujian Sistem Otomatis Dengan Batas Ambang

NO	Ketinggian Air (cm)	Keadaan Pompa	Keterangan
1.	2 cm	Aktif	Berhasil
2.	10 cm	Nonaktif	Berhasil

4) Pengujian Sistem Keseluruhan

a. Hasil

1. NodeMcu ESP8266 dapat terhubung ke jaringan WiFi dan berhasil mengirim data hasil pembacaan sensor HC- SR 04 ke aplikasi pemantauan *BLYNK* secara *real-time*.
2. Sensor ultrasonik akan mendeteksi level ketinggian air pada tandon penampungan air kemudian jika level ketinggian air sudah mencapai batasnya maka *Relay* akan bekerja untuk mematikan pompa air dan jarak pada ketinggian air akan ditampilkan melalui android;
3. Pompa air yang dikendalikan melalui *Relay* dapat beroperasi sesuai dengan logika sistem, baik dalam mode otomatis maupun manual
4. Aplikasi *BLYNK* mampu menampilkan data sensor secara *real-time* serta menyediakan fitur kontrol yang berjalan sesuai perancangan.

Tabel 5 Data Hasil Pengujian Keseluruhan

NO	Tanggal	Waktu	Tinggi Air (cm)	Tampilan (%)	Status Pompa	Mode	Keterangan
1	13/05/2026	08:30	2 cm	9%	ON	AUTO	Berhasil
2	14/05/2026	17:45	10 cm	50%	OFF	AUTO	Berhasil
3	14/05/2026	20:00	6cm	36%	OFF	AUTO	Berhasil
4	15/05/2026	09:00	4 cm	27%	ON	MANUAL	Berhasil
5	17/05/2026	14:00	10cm	50%	ON	MANUAL	Berhasil
6	18/05/2026	09:00	8cm	45%	OFF	AUTO	Berhasil
7	19/05/2026	07:00	6cm	36%	OFF	AUTO	Berhasil
8	19/05/2026	18:00	4cm	27%	ON	MANUAL	Berhasil
9	20/05/2026	13:00	4cm	27%	OFF	AUTO	Berhasil
10	20/05/2026	13:30	10cm	50%	ON	MANUAL	Berhasil
11	20/05/2026	16:00	7cm	40%	OFF	AUTO	Berhasil
12	21/05/2026	10:00	2cm	9%	OFF	MANUAL	Berhasil
13	21/05/2026	12:00	7cm	40%	ON	MANUAL	Berhasil

Keterangan:

1. Mode Auto, pompa aktif karena tinggi air secara aktual sudah di jarak 2 cm sehingga di monitoring aplikasi *BLYNK* menampilkan 9%.

**Gambar 10 Pengujian Aktual Tinggi Air**

2. Mode Auto, pompa mati karena ketinggian air secara aktual sudah di jarak 10 cm sehingga di monitoring aplikasi *BLYNK* menampilkan 50%.



Gambar 11 Pengujian Aktual Tinggi Air

3. Mode Auto, pompa masih mati karena ketinggian air masih 6 cm di rentang antara jarak 2 cm – 10 cm sehingga monitor menampilkan 36%. Hal ini sistem bekerja sesuai program.



Gambar 12 Pengujian Aktual Tinggi Air

4. Manual, pompa secara aktual aktif, akan mengisi air tandon karena di ketinggian 4 cm belum mendekati jarak 2 cm. hal ini di kontrol sepenuhnya oleh pengguna, monitor menampilkan 27 %.



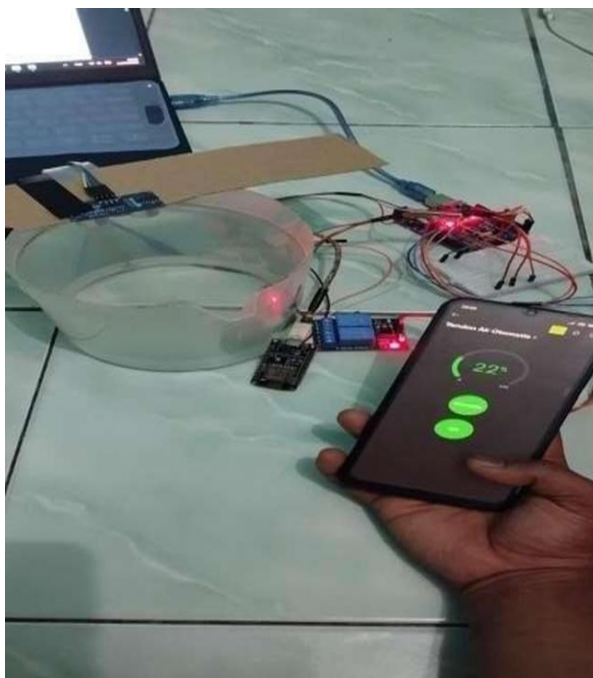
Gambar 13 Pengujian Aktual Tinggi Air

5. Ketinggian 10 cm sesuai sistem program mode otomatis maka pompa akan mati bila di mode manual ini di aktifkan di ketinggian air di jarak 10 cm sistem mode otomatis tidak berfungsi sehingga pompa bisa di aktifkan oleh pengguna secara aktualnya pompa akan aktif. Monitor aplikasi *BLYNK* menampilkan 50%.
6. Auto, ketinggian air 8 cm pompa mati karena ketinggian air belum mencapai 2 cm .monitor menampilkan 45%. Hal ini sistem mode otomatis bekerja sesuai program



Gambar 14 Pengujian Aktual Tinggi Air

7. Mode Auto, pada ketinggian air 6 cm pompa masih mati karena ketinggian air belum ke 2 cm. Hal ini sistem masih bekerja sesuai program. monitor menampilkan 36%
 8. Tinggi aktual air 4 cm sensor membaca sehingga data di tampilkan ke *BLYNK* dengan angka 27% pompa dalam keadaan aktif dengan sistem mode manual
 9. Dalam Mode Otomatis ketinggian air 4 cm maka pompa masih mati, sehingga sensor mengirim data ke *BLYNK* untuk di tampilkan angka 27%. Hal ini sistem sesuai berjalan dengan program.
 10. Di ketinggian 10 cm pompa akan mati dalam mode otomatis, dalam mode manual ini pompa bisa di hidupkan sepenuhnya oleh pengguna. sehingga monitor menampilkan angka di *BLYNK* 50%.
 11. Mode Auto, pompa mati hal ini di ketinggian air 7 cm belum mendekati jarak 2 cm sehingga monitor menampilkan di *BLYNK* 40%. Sistem ini bekerja sesuai program.
 12. Saat Mode Manual pompa bisa di matikan lewat pengguna dengan jarak ketinggian 2 cm. sehingga monitor menampilkan 9%.
 13. Ketinggian air 7cm monitor aplikasi *BLYNK* menampilkan 40% Pompa air bisa di matikan dengan sistem mode manual.
- image



Gambar 15 Sistem Keseluruhan Alat

SIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi dan pengujian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut. Sistem tandon air otomatis berhasil di rancang dengan Arduino Uno, sensor ultrasonik HC-SR04, Relay, pompa air, dan NodeMcu esp 8266, aplikasi *BLYNK*. Perancangan software dan *Hardware* telah berjalan dengan baik sehingga komponen saling terintegrasi, sistem mampu menjalankan fungsi monitoring secara otomatis. Sistem otomatis mampu mengendalikan pompa air berdasarkan kondisi volume air yang terdeteksi oleh sensor ultrasonik. Ketika volume air berada pada level rendah, pompa akan aktif secara otomatis untuk mengisi tandon, sedangkan ketika volume air mencapai batas tertentu pompa akan berhenti secara otomatis. Berdasarkan hasil pengujian, sistem menunjukkan respons yang baik dan seluruh proses pengendalian berjalan sesuai program yang dirancang. Selain itu, sistem juga mampu mengurangi risiko tandon kosong maupun meluap akibat kelalaian pengguna. Dengan demikian, sistem otomatis yang dibuat memiliki kinerja yang baik dalam mengontrol pompa air secara efisien. Sistem monitoring berhasil diintegrasikan dengan aplikasi Android melalui konsep *Internet of Things* (IoT) menggunakan jaringan *Internet* lokal. Data dari Arduino Uno dapat dikirim dan ditampilkan pada aplikasi Android secara *real time*. Informasi yang ditampilkan meliputi tinggi air dan status pompa air dalam kondisi ON atau OFF. Integrasi ini mempermudah pengguna dalam memantau kondisi tandon tanpa harus melakukan pengecekan secara langsung. Dengan demikian, sistem monitoring berbasis Android mampu meningkatkan kemudahan dan efisiensi dalam pengawasan tandon air.

DAFTAR PUSTAKA

- Allgoblog. (2017, October 26). *Apa Itu Arduino IDE Dan Arduino Sketch*. <http://Allgoblog.Com/Apa-Itu-Arduino-Ide-Dan-Arduino-Sketch/>
- Apriani, Y., Asadullah, M. R., & Hurairoh, M. (2022). Monitoring Uninterruptible Power Supply (UPS) Berbasis Internet Of Things (Iot). *JATISI*, 9(1), 723–734.
- Arisa, K. (2025, May 9). *Internet Of Things (Iot): Teknologi Cerdas Mengubah Dunia*. UPA TIK Undiksha. <https://Upttik.Undiksha.Ac.Id/Internet-Of-Things/>
- Bohara, B., & Maharjan, S. (2020). Iot Based Smart Home Using Blynk Framework. *Zerone Scholar*, 1, 26–30.
- Darso, Al Hudry, M. H., Fathoni, F., Ulkhaq, Y., Wijaya, P. T. R., & M. A. H. (2023). Perancangan Sistem Pendeteksi Dan Monitoring Ketinggian Air Berbasis Iot Menggunakan Nodemcu ESP8266. *STORAGE – Jurnal Ilmiah Teknik Dan Ilmu Komputer*, 2(3), 87–93.
- Dewi, I., Sipahutar, E., Candra, R. A., & Budiansyah, A. (2025). Design Of An Arduino-Based Water Utilization Monitoring System For Public Water Supply Companies. *GASET*, 1(1), 34–40.
- Fitriyanah, D. N., Aisyah, P. Y., Hija, A. I., Mujiyanti, S. F., Radhy, A., Ashiddqi, M. R., Rohid, A., Nanta, T. L., Nasirrokhim, M. H., Alansyah, C. Y., Maulana, M. H., & Khoiroh, S. N. (2024). Pelatihan Dan Pemasangan Sensor Level Otomatis Tandon Air Untuk Meningkatkan Ketahanan Air Masyarakat Dusun Badu. *SEWAGATI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(5), 2147–2155.
- Fuad, H. (2020, March 12). *Prinsip Kerja Blynk*. SIMOR Technology. <http://Puaks.Blogspot.Com/2020/03/Prinsip-Kerja-Blynk.Html>
- Gemini. (2026). *Gambar Rangkaian Sistem Tandon Air Otomatis Dengan Monitoring Melalui Android Berbasis Arduino Uno*. <https://G.Co/Gemini/Share/4002ae8327d0>
- Gulo, F., Halawa, S., Mendofa, L., Buulolo, S. T., & Laia, O. (2025). Perancangan Sistem Penyiraman Otomatis Arduino Uno Di Badan Pusat Statistik Kota Gunungsitoli. *Jurnal Fasilkom*, 15(2), 261–267.
- Gunawan, I., Akbar, T., & Ilham, M. G. (2020). Prototipe Penerapan Internet Of Things (Iot) Pada Monitoring Level Air Tandon Menggunakan Nodemcu ESP8266 Dan Blynk. *Infotek*, 3(1), 1–7.
- Hapsari, J. P., Ismail, M., & Ihsan, M. A. (2024). Sistem Monitoring Ketinggian Dan Kualitas Air Tandon Berbasis Internet Of Things (Iot). *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputasi (ELKOM)*, 6(2), 144–153.
- Inayah, I., Hayati, N., Nurcholis, A., Dimyati, A., & Prasetya, M. G. (2022). Realtime Monitoring System Of Solar Panel Performance Based On Internet Of Things Using Blynk Application. *Elinvo*, 7(2), 35–143.
- Izzah, N., Hidayat, A. M. N., & Saputra, W. (2025). Rancang Bangun Sistem Monitoring Dan Filtrasi Otomatis Kekeruhan Air Berbasis Internet Of Things Menggunakan ESP8266. *INSTEK*, 10(2), 534–545.
- Maulidan, F. R., & Ardiansah, I. (2026). Rancang Bangun Sistem Monitoring Ketinggian Dan Volume Air Berbasis Internet Of Things (Iot) Menggunakan Nodemcu ESP8266 Dan Sensor Ultrasonik AJ-SR04M. *JITET*, 14(1), 1500–1507.

- Obengplus.Com. (2023, February 9). *Pompa Mini 5V 12V DC Pompa Air Celup Untuk Pengairan*. <https://Obengplus.Com/Artikel/Articles/401/1/Pompa-Mini-5V-12V-DC-Pompa-Air-Celup-Untuk-Pengairan.Html>
- Purwanto, E. S., & Soewito, B. (2021, November 17). *Smart Home: Smart Tandon Air Dan Pompa Monitoring Dengan Iot*. BINUS University – Master Of Computer Science. <https://Mti.Binus.Ac.Id/2021/11/17/Smart-Home-Smart-Tandon-Air-Dan-Pompa-Monitoring-Dengan-Iot/>
- Putri, H. T., Wisnusakti, K., Mayasari, E., F. K. F., Ronald, Elisanti, A. D., Maryani, H., Kurniati, S. R., Wahidin, M., Samosir, R. N., Murtiningrum, W., Sulastri, A., Indah, F. P. S., Salim, N. A., & Pane, A. S. (2024). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Future Since.
- Rakhmawati, P. U., R., & S. (2024). Analisis Komunikasi Platform Internet Of Things Aplikasi Blynk. *Seminar Nasional Teknoka*, 9(9), 40–46.
- Ramadhani, M. S., Junirianto, E., & Maria, E. (2022). System Monitoring And Controlling Agricultural Activities With Arduino-Based Internet Of Things. *TEPIAN*, 3(4), 198–205.
- Sarah, A., Ghazali, T., Giano, G., Mulyadi, M., Octaviani, S., & Hikmaturokhman, A. (2020). Learning Iot: Basic Experiments Of Home Automation Using ESP8266, Arduino And Xbee. *IEEE*, (51), 290–294.
- Sarifudin, Andika, R. A., Ismaya, R. A., & Aryadi, M. R. (2023). Simulasi Kendali Otomatis Pengisian Tangki Air 3 Tingkat Menggunakan Monitoring HMI Berbasis PLC. *ITEKNA*, 23(1), 1–14.
- Sasmoko, D. (2020). Sistem Monitoring Aliran Air Dan Penyiraman Otomatis Pada Rumah Kaca Berbasis Iot Dengan ESP8266 Dan Blynk. *Circuit: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 4(1), 1–10.
- Septyaningrum, A. E. A., & Kurniawan, W. D. (2021). Analisa Sistem Pengendalian Dan Monitoring Tingkat Kekeruhan Tandon Air Berbasis Arduino Uno Dan Internet Of Things. *JPTM*, 10(2), 26–32.
- Soni, A., & Aman, A. (2018). Distance Measurement Of An Object By Using Ultrasonic Sensors With Arduino And GSM Module. *IJSTE*, 4(11), 23–28.
- Sugiyono. (2019). *Metodologi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Dan R&D*. Alfabeta.
- Sutita, Y. I., & Irawan, H. (2024). Perancangan Arduino Uno Pada Design Mesin Pick And Place Sorting Colour Automation Untuk Meningkatkan Produktivitas. *Journal Of Manufacturing In Industrial Engineering And Technology (MINE-TECH)*, 3(2), 72–82.
- Yanuar, R. (2023). Rancang Bangun Prototype Sistem Monitoring Tandon Otomatis Menggunakan Mikrokontroler ESP32 Berbasis Internet Of Things. *Jurnal Elektronika Dan Teknik Informatika Terapan*, 1(3), 209–228.