

# Perancangan Sistem Kontrol Dan Monitoring Pemakaian Air PDAM Rumah Tangga Berbasis Internet of Things

Edward Pangloli<sup>1</sup>, Yosua Bandaso<sup>2</sup> Matius Sau<sup>3</sup>, Eodia Tasik Sedan Lobo<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> Mahasiswa Program Studi Teknik Elektro Universitas Kristen Indonesia Paulus

<sup>3,4</sup> Dosen Pembimbing Tugas Akhir Program Studi Teknik Elektro Universitas Kristen Indonesia Paulus  
Jalan. Perintis Kemerdekaan Km.13, Daya, Tamalanrea, Makassar 90245

[edwardpangloli10@gmail.com](mailto:edwardpangloli10@gmail.com), [yosuabandaso0721@gmail.com](mailto:yosuabandaso0721@gmail.com), [matiussau@ukipaulus.ac.id](mailto:matiussau@ukipaulus.ac.id), [tasik@ukipaulus.ac.id](mailto:tasik@ukipaulus.ac.id)

Email korespondensi: [tasik@ukipaulus.ac.id](mailto:tasik@ukipaulus.ac.id)

## Abstrak

Ketersediaan air bersih dan terkontrol sangat penting untuk pertumbuhan ekonomi dan kesehatan masyarakat. PDAM yang menyuplai kebutuhan air bersih bagi masyarakat. Untuk menghitung penggunaan air yang dipakai oleh pelanggan setiap bulannya PDAM masih menggunakan meteran air. Pengecekan penggunaan air setiap bulan di tiap rumah tangga masih secara manual yaitu mengirimkan petugas ke rumah-rumah pelanggan dan mencatatnya satu persatu. Penelitian ini membuat sistem untuk mengontrol dan memantau penggunaan air PDAM tiap rumah tangga dengan Internet of Things, yang memungkinkan konsumen untuk mengelola pemakaian air mereka lebih baik dan efisien. Metodologi penelitian mencakup langkah-langkah perancangan, perakitan sistem, pengembangan aplikasi, dan pengujian. Pengukuran volume penggunaan air PDAM secara manual dibandingkan dengan penunjukan sensor. Alat control dan monitoring air berhasil dibuat dan berfungsi dengan baik dengan akurasi 96,79 % dan tingkat kesalahan sebesar 3,21%. Walaupun angka perbandingan tidak terlalu signifikan antara penunjukan sensor dan pengukuran manual. tetapi masih memungkinkan konsumen bisa mengontrol pemakaian air secara otomatis.

**Kata kunci:** Air minum, IoT, Efisiensi, Efektivitas.

## Abstract

The availability of clean and controlled water is very important for economic growth and public health. PDAM supplies the community's clean water needs. To calculate the water used by customers each month, PDAM still uses water meters. Checking water usage every month in each household is still done manually, namely by sending officers to customers' homes and recording them one by one. This research creates a system to control and monitor each household's PDAM water use with the Internet of Things, which allows consumers to manage their water use better and more efficiently. The research methodology includes design steps, system assembly, application development, and testing. Manual measurement of PDAM water usage volume compared with sensor indications. The water control and monitoring tool was successfully created and functions well with an accuracy of 96.79% and an error rate of 3.21%. Although the comparison figures are not very significant between sensor indications and manual measurements. but it still allows consumers to control water usage automatically.

**Keywords:** Drinking water, IoT, Efficiency, Effectiveness.

## 1. Pendahuluan

Umumnya penyedia jasa air bersih disupply oleh PDAM. Dalam proses menyalurkan air, dapat dijumpai di rumah. Untuk memonitor pemakaian air PDAM adalah dengan membuat suatu sistem yang memanfaatkan *IoT*, *waterflow* untuk memonitor dan menghitung masukan debit air. *IoT* merupakan sebuah konsep yang terhubung dengan perangkat sebagai media komunikasi berbasis internet.

## 2. Kajian Literatur

Fauzi Dahlan, Irving Vitra Paputungan, (2022). *Waterflow sensor* berhasil mengirimkan data ke *thingspeak* melalui perantara ESP32 kemudian ditampilkan pada aplikasi android.

menggunakan konsep *IoT* untuk proses pencatatan atau pengiriman data ke server.

Misnawati et al., (2023).

## 3. Metode

Studi literatur merupakan pengumpulan data-data yang bersumber dari literatur, jurnal, pendapat para ahli serta artikel-artikel terkait dari internet. Eksperimen dimulai dengan perancangan alat, perakitan alat, uji coba dan analisa data serta penulisan laporan.

## 4. Hasil dan Pembahasan

a. Jika *flow sensor* bekerja, hasil perhitungan akan ditampilkan pada layar LCD dan aplikasi *BLYNK*.

$$\text{error} = \left| \frac{\text{Volume air meteran} - \text{Volume air sensor}}{\text{Volume air meteran}} \times 100\% \right|$$

Akurasi pengukuran = 100% - kesalahan

**Tabel 1.** Pengujian *Water Flow Sensor*

Ukur	Volume air meteran (L)	Volume air snsor (L)	Error %	Akurasi %
1	14,32	13,47	5,93	94,07
2	27,45	26,57	3,20	96,80
3	40,09	39,18	2,26	97,74
4	52,10	51,33	1,47	98,53
			3,21 %	96,79 %

**b. Biaya Penggunaan Air PDAM**

Penentuan harga penggunaan air PDAM rumah tangga mempunyai golongan tersendiri pada setiap daerah, seperti golongan sosial, golongan rumah tangga, niaga hingga industri. Perhitungan tarif pemakaian air PDAM rumah tangga menggunakan alat yang dirakit, dengan tarif dasar

$$1 - 10m^3 = Rp1.250 \text{ atau } 1 L = Rp.0,125$$

Waktu (menit)	Volume air meteran (L)	Volume air snsor (L)	Biaya hitung Manual (Rp)	Biaya dari Sensor (Rp)	Error %
1	15,23	14,68	1.903	1.835	3,57
2	30,35	29,65	3.793	3.706	2,29
3	34,15	33,90	4.268	4.237	0,72
4	58,10	57,32	7.262	7.170	1,26
5	73,39	72,50	9.173	9.063	1,19
					1,80 %

Hasil pengukuran volume dan biaya penggunaa air PDAM dalam beberapa menit, diperoleh persentase kesalahan (biaya) yang terjadi sebesar 1,80 %, sensor bekerja dengan baik sesuai dengan perencanaan. Perbandingan tidak terlalu signifikan antara sensor dan pengukuran manual.

**5. Kesimpulan**

Setelah melakukan perancangan, perakitan dan pengujian disimpulkan bahwa:

- (1) Monitoring Pemakaian Air PDAM berhasil dibuat dan berfungsi dengan baik.
- (2) Pengukuran *Water Flow* dilakukan dengan mengukur volume air secara konvensional dengan menampung air dalam kurun tertentu pada sebuah wadah dengan persentase error 3,21 %, dan akurasi pengukuran 96,79%, nilai sensor dan pengukuran manual, tetapi masih memungkinkan konsumen bisa mengontrol pemakaian air secara otomatis.

**Ucapan Terima Kasih**

Terima kasih kepada pimpinan program studi, dosen pembimbing, dosen dan staff pegawai Program Studi Teknik Elektro UKI Paulus Makassar

**Daftar Pustaka**

[1] Aryanto, f. A. (2019). *Repositori Universitas Dinamika*, 3(2), 40-57.

[2] Fajriaty, A. E., Yuliantoro, P., Amanaf, M. A., & Zen, N. A. (2022). *Science Tech*, 8(2), 68-97

[3] Faricha, A., Dimas Adiputra, Isa Hafidz., dkk. (2019). *Jurnal Teknologi dan Terapan Bisnis*, 56-78.

[4] Imansyah, N., & Widia stuti, S. H. (2022). *Jurnal Informasi dan Teknologi*, 4(3), 67-89.

[5] Nurfaizi Alqisyan, & Irma Nirmala. (2022). *Jurnal Komputer dan Aplikasi*, 10(02), 77-98.

[6] Permana, A. D., Sutan Faisal, & Juwita, A. R. (2022). *Scientific Student for Information*, 3(1), 28-32.

[7] Ramdani, Wedashwara W, I. W., & Zubaidi, A. (2020). *J cosin*, 4(2), 149-160.

[8] Reni Angraini, Hidayat Nur Isnianto, (2021). *Universitas Gajahmada*, 70-93