

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air adalah sumber daya yang sangat diperlukan makhluk hidup untuk pemenuhan kebutuhan maupun untuk konsumsi sebagai penopang hidup secara alami. Air menutupi hampir 71% permukaan bumi, namun pada penggunaannya ada beberapa kriteria air yang layak konsumsi manusia diantaranya tidak keruh, tawar, dan tidak terkandung zat kimia maupun radioaktif. Fungsi air yang bersifat menyeluruh dalam aspek kehidupan menjadikan semakin berharganya air baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya.

Pemanfaatan air di Indonesia digunakan dalam beberapa kegiatan serta untuk memenuhi kebutuhan seperti air masak untuk konsumsi, mencuci, mandi serta keperluan lain, alternatif masyarakat bisa mendapatkan air melalui sumur bor maupun sumur timba namun pada penerapannya tidak semua sumur layak konsumsi karena tidak dilakukannya penyaringan yang standar sehingga masih banyak ditemukannya zat kimia, parasit, bakteri, merkuri pada tanah yang tercampur ke air hal ini dapat menimbulkan beragam masalah kesehatan jika masuk ke dalam tubuh, misal kandungan parasit *Cryptosporidium* di dalam air tanah yang merupakan patogen dan dapat menimbulkan gangguan pencernaan yang mematikan, dalam hal ini Pemerintah mengatur pada pasal No. 14 tahun 1987 tentang desentralisasi tanggung jawab pemerintah pusat disebutkan bahwa tanggung jawab untuk menyediakan suplai air bersih adalah pada

pemerintah daerah, sebagai perwujudannya, penyediaan sebagian besar kebutuhan air bersih di Indonesia dilakukan oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM), yang terdapat di setiap provinsi, kabupaten, dan kotamadya di seluruh Indonesia. PDAM dituntut untuk mampu memberikan pelayanan penyediaan air bersih yang sebaik-baiknya kepada masyarakat.

Pemanfaatan PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) untuk mensuplay dan memenuhi kebutuhan masyarakat harus dilakukan pemeliharaan dari pihak PDAM maupun pihak pengguna seperti pembersihan pada alat dan pipa, hal ini dilakukan demi keberlangsungan program pemerintah tersebut, selain itu dalam implementasinya masyarakat diwajibkan membayar penggunaan air sesuai dengan kebijakan dari pihak PDAM yang satuan pembayarannya dihitung per-meter kubik, walaupun pengguna harus mengeluarkan anggaran untuk penggunaannya namun tetap diminati masyarakat karena keefisiensinya.

Namun pada penerapannya banyak keluhan terkait biaya pembayaran PDAM yang naik turun seperti yang dialami oleh Yordan Gunawan, dikutip pada *kompas.com* pada minggu, 4 februari 2018, pelanggan PDAM kota Surabaya dengan nomor pelanggan 2230668, melayangkan surat terbuka ditujukan kepada pihak PDAM mengungkapkan keluhan sebagai pengguna PDAM Surabaya karena mengalami kenaikan pembayaran yang signifikan, surat ini mewakili pengguna lain yang juga mengalami permasalahan yang sama, lonjakan ini terjadi karena beberapa hal diantaranya penggunaan yang belum terkontrol dengan baik karena tagihan bulanan dilakukan setelah

pemakaian, sehingga kesulitan memperkirakan anggaran pembatasan perbulan yang berdampak kepada anggaran rumah tangga lainnya.

Atas dasar banyaknya pengguna yang tidak bisa mengontrol pemanfaatan PDAM dan tagihan yang mengalami lonjakan naik turun maka penulis membuat judul tugas akhir yaitu “ Rancang bangun alat pengendali pemakaian air saluran PDAM ”, alat ini dibuat dengan tujuan membuat sistem pengendali dengan cara menginputkan rupiah yang akan diinginkan dan bila mencapai batas maka kran utama akan tertutup dan memberikan sebuah tanda berupa Alarm/Buzzer sebagai peringatan bahwa penggunaan sudah mencapai limit yang diinginkan sehingga target bulanan jika sudah terpakai maka pengguna bisa melakukan meminimalisir penggunaan air PDAM.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang dijelaskan sebelumnya, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Kejadian pelonjakan kenaikan tarif bisa diminimalisir dengan cara memberikan anggaran pada pemakaian air PDAM.
2. Setelah biaya anggaran perbulan terlewati maka bisa dilakukan penghematan oleh pengguna agar tagihan tidak melonjak drastis.
3. Nilai limit yang diinginkan bisa diinputkan sesuai anggaran keinginan pengguna dan bila tercapai maka kran otomatis tertutup.
4. Diperlukan data akurat mengenai harga per-meter kubik dari PDAM

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi cakupan pembahasan masalah pada proyek akhir ini maka diberikan batasan – batasan sebagai berikut :

1. Penghitungan debit air yang masuk menggunakan flow water sensor.
2. Hanya melakukan penghitungan pada debit air yang masuk ke pipa utama.
3. Tidak termasuk penghitungan tambahan dari pihak PDAM seperti PPN.
4. Jika debit mencapai batas maka harus dilakukan penyetelan ulang agar alat bisa kembali berjalan.
5. Mikrokontroler Arduino Uno digunakan sebagai perangkat pengendali.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan tujuan dari proyek akhir ini adalah :

1. Memanfaatkan flow water sensor untuk penghitungan debit air yang melalui pipa paralon.
2. Menggunakan Buzzer sebagai peringatan suara bila mencapai limit biaya.
3. Memanfaatkan alat servo sebagai penutup pipa.

1.5 Manfaat penelitian

Manfaat dari pembuatan proyek akhir ini yaitu :

1. Jika limit biaya yang diinginkan tercapai pipa paralon akan otomatis tertutup.
2. Bunyi alarm memudahkan pengguna mengetahui bahwa pemakaian air telah mencapai batas diinginkan.
3. Pengguna bisa menganggar biaya tagihan PDAM.

4. Penghematan yang bisa dilakukan oleh pengguna setelah mencapai biaya yang ditetapkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembahasan dan pemahaman laporan skripsi maka penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini dilatar belakangi oleh peneliti yang ingin mengembangkan mikrokontroler ke dalam sistem pengendali air pada pipa PDAM. Kemudian peneliti merumuskan permasalahan bagaimana merancang alat yang bisa menutup aliran air pada pipa paralon dan memberitahu pemilik saat biaya yang ditetapkan tercapai melalui suara alarm, serta memberikan batasan yang mencakup tentang komponen apa saja yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Tujuan utamanya adalah penghemataan anggaran yang bisa dilakukan pengguna PDAM.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas penelitian - penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik penelitian yang sedang dilakukan. Teori dasar apa saja yang digunakan dalam penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang langkah – langkah untuk membuat *prototype* alat penghitung debit air dan penutup aliran yang melalui pipa paralon menggunakan modul sensor water flow, servo dan kontroler Arduino

Uno. Seperti mendesain hardware, merakit komponen, dan pembuatan flowchart.

BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Bab ini menjelaskan tentang hasil penelitian, analisis dan pembahasan penelitian berdasarkan hasil perancangan hardware yang sudah dibangun.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi tentang penarikan kesimpulan yang diperoleh dari bab-bab sebelumnya terutama keterkaitan antara masalah yang dihadapi dengan tujuan dari penulisan ini serta saran-saran yang bersifat membangun dari semua pihak yang terkait agar dapat memperbaiki kekurangan - kekurangan dalam penulisan ini.

