

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu elemen vital dalam kehidupan manusia yang tidak bisa dipisahkan. Air diperlukan untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia seperti minum, mandi, dan memasak (Maulidin,2022). Selain itu, air juga penting dalam rumah tangga, pertanian, dan dalam industri. Air memiliki peran penting dalam mendukung keberlangsungan kehidupan manusia. Kehadiran air yang stabil sangat memengaruhi kualitas hidup dan perkembangan suatu masyarakat.

Setiap hari penduduk di dunia selalu bertambah, terutama di Indonesia. Pertumbuhan penduduk ini pun harus diimbangi dengan pertumbuhan infrastruktur dan pembangunan (Martono,2020). Kebutuhan mendasar seperti air tentu juga meningkat. Dengan meningkatnya konsumsi, penting bagi kita untuk mengadopsi perilaku hemat air. Dengan mengadopsi perilaku hemat air, kita dapat membantu mengurangi tekanan pada infrastruktur air serta mendorong keberlanjutan lingkungan.

Air Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) merupakan salah satu sumber air bersih yang paling umum digunakan di perkotaan. Air PDAM ini biasanya diambil dari sumber air permukaan, seperti sungai atau danau, kemudian diolah menjadi air bersih yang aman untuk dikonsumsi (Martono, 2020). Air yang disalurkan oleh PDAM umumnya memiliki tekanan sekitar 0,7 bar, yang cukup untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga dan industri ringan. Di samping itu, masih banyak pula masyarakat yang mengandalkan sumur mandiri sebagai sumber air di pedesaan. Sumur mandiri ini biasanya dibor atau digali masyarakat setempat untuk memenuhi kebutuhan air mereka sehari-hari, terutama untuk keperluan pertanian, mandi, dan mencuci.

Cara yang dilakukan oleh PDAM untuk mengukur jumlah penggunaan yaitu dengan mendatangkan petugas lapangan untuk mencatat langsung penggunaan listrik dan air melalui meteran yang sudah terpasang di setiap rumah secara manual

per bulannya dan belum bisa dilakukan pemantauan dari jarak jauh (Suga, 2021). Oleh sebab itu, diperlukan sistem yang dapat memantau penggunaan volume air serta biaya yang dikeluarkan. Sistem ini juga harus mampu mengirimkan data secara otomatis ke pelanggan. Dengan demikian, monitoring dan kontrol penggunaan air dan biaya dapat dilakukan lebih efisien. Data pelanggan yang dikirim otomatis akan mempermudah pengelolaan pelanggan untuk dapat menghemat pemakaiannya (Martono, 2020).

Selain itu terdapat permasalahan umum yang terjadi pada sistem perpipaan yaitu *Air lock*. *Air lock* dapat terjadi dalam sistem aliran gravitasi bertekanan rendah di mana kantong udara terakumulasi di puncak gelombang pipa. Kantong udara tersebut menyerap sejumlah besar energi dan dapat menghalangi aliran air sebagian atau seluruhnya (Reynolds, 1995).

Telah dilakukan penelitian sebelumnya tentang sistem monitoring volume air (Martono, 2020). Pada penelitian tersebut membahas bagaimana cara mengembangkan sistem monitoring berbasis web. Selain itu, terdapat juga penelitian sebelumnya yaitu pembuatan alat ukur debit air (Amelia, 2022), hanya terfokus tentang bagaimana membuat alat ukur debit air tanpa melakukan pengontrolan terhadap volume yang terpakai, serta penelitian dengan berjudul perancangan sistem monitoring air PAM berbasis bot telegram (Maulidin, 2020). Pada penelitian kali ini melakukan penambahan sistem kontrol agar dapat membantu para pelanggan untuk dapat lebih bijak lagi dalam menggunakan air.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan rancang bangun sistem kontrol volume konsumsi air PDAM berbasis sensor YF-S201 yaitu.

1. Menciptakan alat monitoring dan kontrol penggunaan volume konsumsi air PDAM secara aktual.
2. Mengatasi fenomena *air lock* pada pipa sehingga menghindari eror berlebihan pada pembacaan sensor

1.3 Manfaat Penelitian

Pelanggan air PDAM dapat lebih bijak dalam penggunaan volume air serta dapat menghindari kecurangan petugas pencatat meteran air dan menghindari pengurangan debit air dikarenakan *air lock*