

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah

Penggunaan Teknologi Informasi (TI) saat ini sangat diperlukan di segala bidang. Hampir di semua bidang telah memanfaatkan teknologi ini guna mendapatkan hasil yang lebih banyak ataupun mempermudah untuk mendapatkan informasi. Dalam dunia industri, semakin canggih perangkat elektronik, maka akan semakin besar pula pendapatan atau keuntungan suatu teknologi.

Internet of Thing (IoT) merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Adapun penggunaannya seperti berbagi data, *remote control*, dan penerimaan sensor, termasuk juga pada benda. Contohnya bahan pangan, elektronik, koleksi, peralatan apa saja, termasuk benda hidup yang semuanya tersambung ke jaringan lokal dan global melalui sensor yang tertanam dan selalu aktif.

PDAM masih mengumpulkan data penggunaan air pelanggannya dengan memantau secara langsung meter air pada pipa pelanggan di setiap rumah setiap bulannya. PDAM hingga saat ini masih menggunakan *flow meter* analog [1]. Bagi pelanggan PDAM, informasi pada *flow meter* analog sulit diakses dan dikonversi menjadi jumlah pembayaran. Kesalahan pencatatan data konsumsi pelanggan PDAM dapat terjadi karena rumah pelanggan sewaktu-waktu bisa dalam keadaan terkunci atau tidak ada penghuni, sehingga pada akhirnya petugas melakukan pencatatan dengan metode tafsiran dengan membandingkan data pada bulan sebelumnya. Pada penelitian sebelumnya telah dibuat rancang bangun sistem jaringan nirkabel untuk pemantauan konsumsi air pelanggan PDAM menggunakan jaringan internet [1]. Pada penelitian dilengkapi dengan total pemakaian dalam satuan pembayaran yang dapat diakses oleh pelanggan PDAM. Berdasarkan hal tersebut, maka ada keinginan untuk membuat sistem pembacaan yang dapat memberikan pelayanan yang lebih transparan kepada pelanggan PDAM dan memudahkan proses pencatatan data oleh petugas PDAM. Solusinya adalah dengan mengubah sistem pengukuran konsumsi air dari sistem analog menjadi digital

dengan tampilan total pemakaian dalam satuan pembayaran serta media pengiriman data melalui aplikasi.

Oleh karena itu peneliti disini hanya terfokus pada sistem *Internet of Things (IoT)* saja, peneliti ingin membuat sebuah alat *monitoring* volume air otomatis yang menggunakan Wemos sebagai *microcontroller* yang digunakan sebagai penunjang bisnis agar mempermudah dalam melakukan pemantauan pada penggunaan air. Sistem pada alat ini terdiri satu buah sensor yaitu *water flow sensor digital* YS201 sebagai pembacaan aliran air, LCD sebagai tampilan alat ke pengguna dan sebuah aplikasi Android yang menampilkan total volume dan harga yang dapat dipantau melalui *smartphone*.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah yang diajukan adalah:

1. Bagaimana cara menyediakan data konsumsi air secara *online*?
2. Bagaimana cara *monitoring* data penggunaan air bersih?
3. Bagaimana cara mengimplementasikan aplikasi yang mudah dimengerti oleh pengguna?

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penulis tugas akhir ini adalah:

1. Membangun sistem yang dapat membaca aliran air selanjutnya menghitung debit, total volume yang kurang lebih memiliki tingkat keakuratan kurang lebih 10% sesuai *datasheet* meteran air sensor digital YF-S201 dan harga (Rp/L) secara akurat.
2. Membangun sistem dengan kualitas pada jaringan antara wemos, *server* dan *device* Android menghasilkan *throughput* dibawah 12 bps (Pengiriman Antares maksimal sesuai *datasheet*), waktu *delay* kurang lebih 1 detik, 0.1% *packet loss*, *bit error rate* (BER) kurang lebih 1% sementara itu memiliki waktu rata-rata yang dibutuhkan oleh data yang dikirim untuk terbaca pada aplikasi di Android adalah 12.08 detik dengan pengiriman data dari wemos ke *server* sebesar 692 bytes

3. Membuat perangkat lunak berbasis Android yang menampilkan update tanggal, tempat, dan no pelanggan beserta volume air dan harga air yang dirancang sesuai kebutuhan pelanggan PDAM.

Manfaat dari penelitian yang penulis lakukan yaitu:

1. Untuk *me-monitoring* penggunaan air bersih dan harga pemakaian air melalui perangkat lunak di perangkat Android.
2. Membuat perangkat yang mempunyai konsumsi daya yang rendah serta dapat menghemat catu daya yang disediakan sebesar 1.4 watt.

I.4 Batasan Masalah

Berikut merupakan batasan masalah yang akan menjadi batasan masalah dalam pelaksanaan tugas akhir ini:

1. Menggunakan basis data ANTARES untuk menyimpan dan bertukar data.
2. Perangkat yang dibuat hanya sebatas *monitoring* liter air dan harga golongan pemakaian secara *Online* melalui aplikasi yang dirancang.

I.5 Metodologi Penelitian

Metode Penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini antara lain:

1. Studi Literatur. literatur yang digunakan berupa buku, jurnal dan beberapa media elektronik yang dapat dipercaya.
2. Konsultasi dengan pembimbing untuk mencari metode pengerjaan yang tepat dan mencari solusi untuk beberapa kasus tertentu.
3. Perancangan, merancang kerangka sistem dan menentukan parameter-parameter yang akan digunakan.
4. Pengujian, dilakukan untuk mengetahui kinerja sistem yang telah dibuat untuk di evaluasi.
5. Evaluasi, berfungsi untuk mencari suatu kinerja yang masih kurang dan diluar parameter lalu memperbaikinya agar menjadi lebih baik.
6. Analisa, berfungsi untuk menarik kesimpulan pada sistem yang telah diuji.

I.6 Sistematika Penulisan

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian singkat mengenai latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian serta sistematika penulisan.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berupa uraian konsep dan teori dasar secara umum yang mendukung dalam pemecahan masalah, baik yang berhubungan dengan sistem maupun perangkat.

3. BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini dibahas mengenai perancangan dan realisasi perangkat sistem.

4. BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS

Berisi tentang hasil pengujian alat dan pengambilan data yang menjelaskan analisa dari data pengujian yang telah di ambil.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari tugas akhir yang sudah di buat serta saran untuk pengembangan-pengembangan lebih lanjut tentang tugas akhir ini.