

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Efisiensi dan kebutuhan praktis dalam segala hal menjadi tuntutan bagi masyarakat modern seperti saat ini, dimana tingkat kesibukan semakin meningkat meskipun disisi lain kemajuan teknologi yang sama pesatnya digadang-gadang mampu menggantikan peran kinerja manual dengan Sumber Daya Manusia. Tuntutan tersebut terus menerus bergerak ke arah yang lebih luas dan lebih spesifik, jika pada awalnya teknologi hanya dikembangkan pada sebuah industri perusahaan besar dalam membantu optimalisasi dalam proses produktifitas suatu industri itu sendiri. Akan tetapi saat ini banyak penelitian yang dikembangkan oleh berbagai ahli dengan memanfaatkan kemajuan yang ada menjadi sebuah bentuk hasil olah teknologi sederhana yang ditujukan secara khusus dapat menggantikan pekerjaan-pekerjaan sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

Kemajuan zaman dan pembangunan di Indonesia sebagai negara berkembang cukup sulit dikendalikan, sehingga pada akhirnya kawasan perkotaan semakin meluas. Kehidupan yang tak pernah lepas pada permasalahan air dan tanah, kedua hal tersebut saling berkaitan dimana pembangunan yang terus menerus dilakukan pada alasan apapun terbukti tidak diiringi dengan kesadaran akan kebutuhan air dan tanah, tanah yang semakin menyempit tertutup bangunan menyita keberadaan air di dalamnya. Fenomena tersebut memaksa masyarakat perkotaan untuk harus menggunakan air PAM berbayar dalam memenuhi

kebutuhan sehari-harinya karena memang sudah sangat sulit untuk menemukan ataupun membangun sumur.

Tingginya permintaan pada air PAM dari masyarakat, belum disambut baik dengan pemanfaatan teknologi sebagai pembaharuan sistem yang digunakan pada perusahaan air tersebut. Meskipun pada beberapa perusahaan besar di ibu kota telah menggunakan teknologi web dalam memudahkan pelanggan untuk melakukan pengecekan tagihan secara online dan e-banking, pada sisi lain di daerah tertinggal dengan kesulitan air bersih, penggunaan PAM sendiri kurang transparan. Hal ini dibuktikan dengan kawasan di daerah Blora misalnya, dengan area tanah kapur dan tingkat kekeringan yang cukup ekstrim tentu tidak ada pilihan demi mencukupi kebutuhan air kecuali dengan air PAM. Berdasarkan survey langsung yang dilakukan peneliti, sejauh ini air PAM hanya mengalir satu sampai dua kali dalam sehari yakni pada pagi dan sore hari dengan jumlah yang tidak menentu bahkan tidak mengalir sama sekali. Dengan kondisi tersebut, setiap bulan warga mendapat tagihan air tanpa mengetahui keakuratan tentang jumlah air yang digunakan. Didasarkan pada hal tersebut, demi meningkatkan tingkat kepercayaan pelanggan masih perlu dikembangkan teknologi yang mampu memberikan transparansi data pada sistem penggunaan air PAM khususnya di daerah tertinggal.

Dengan ketersediaan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat relevan untuk dikombinasi dan dikembangkan, dapat diberikan sebuah alat yang kemudian dipasangkan di rumah yang mampu secara otomatis mengukur debit air yang digunakan rumah tersebut secara lebih akurat. Alat tersebut dikembangkan

dengan sensor yang mampu mendeteksi debit air, dan selanjutnya data yang diperoleh akan secara kolektif diakses ke dalam sebuah sistem yang akan diproses dan dikonversikan sesuai dengan tarif yang diberlakukan dengan periode waktu yang telah ditentukan. Sehingga pada akhirnya data akhir yang didapatkan tersebut kemudian diubah ke dalam bentuk teks dan dikirimkan kepada pelanggan melalui SMS.

Mengacu pada permasalahan dan solusi tersebut maka topik yang akan dibahas dalam skripsi ini adalah "RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR DEBIT PADA AIR PAM RUMAH MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ARDUINO UNO BERBASIS SMS GATEWAY".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas penulis merumuskan masalah pada penelitian ini yakni, bagaimana perancangan alat pengukur debit pada air PAM rumah menggunakan mikrokontroler Arduino Uno berbasis SMS gateway?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, akan diberikan beberapa batasan sehingga didapatkan pembahasan yang jelas, tepat, dan terperinci sesuai dengan konteks dan tujuan penelitian. Batasan-batasan masalah tersebut berupa:

1. Alat dibangun dengan 5 (lima) komponen utama yakni, pendeteksi (Adafruit Waterflow Sensor), pengakses (Mikrokontroler Arduino Uno), tampilan

layput (LCD 16x2), pengakurasion waktu (RTC), dan pengirim pesan teks (Modul GSM).

2. Fitur SMS Gateway yang digunakan bekerja dengan satu arah dimana sistem hanya dapat mengirimkan teks informasi sesuai jadwal yang telah ditentukan dalam program secara kontinyu tanpa menerima perintah dari user.
3. Teks berisi informasi jumlah air dalam pemakaian beserta tagihan dikirimkan ke nomor pelanggan yang telah terdaftar sebelumnya melalui pengkodean dalam program.
4. Software yang digunakan dalam pembangunan alat adalah Arduino Software (IDE), dengan bahasa pemrograman default.
5. Alat yang dibangun memberikan fasilitas kepada user untuk dapat,
 - a. Pegawai PAM: mengurangi kompleksifitas kinerja serta memperbaharui sistem yang ada.
 - b. Pelanggan: meningkatkan taraf kepercayaan kepada pihak perusahaan dikarenakan sistem transparan yang diterapkan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai syarat dalam penyelesaian program studi Strata I Informatika pada Fakultas Ilmu Komputer di Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Membangun alat yang dirancang mampu memperbaiki sistem yang diterapkan perusahaan dalam memberikan pelayanan prima untuk Perusahaan Air Minum (PAM) kepada pelanggan.

3. Sebagai bentuk pengaplikasian ilmu terapan yang didapatkan selama perkuliahan, sehingga bermanfaat bagi diri sendiri maupun orang lain.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat penelitian bagi penulis

Meningkatkan kualitas pemahaman dalam ilmu terkait dengan melakukan penelitian nyata berbentuk pengembangan ilmu teori dan praktek selama mengikuti perkuliahan kedalam sebuah alat tersistem sehingga dapat dijadikan bekal pengalaman dan kesiapan dalam jenjang berikutnya baik dalam studi lanjutan maupun dunia kerja.

2. Manfaat penelitian bagi perusahaan

Dengan adanya penelitian ini maka akan didapatkan pembaharuan sistem yang lebih baik, dan efisiensi kinerja pegawai. Mampu menaikkan tingkat kepercayaan pelanggan sehingga memberikan umpan balik yang positif terhadap perusahaan kedepannya.

3. Manfaat penelitian bagi akademik

Melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi yakni,

- Pendidikan dan pengajaran
- Penelitian dan pengembangan
- Pengabdian kepada masyarakat

1.6 Metode Penelitian

Adapun metode-metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut,

a. Metode Pengumpulan Data

Dengan melakukan wawancara dan survey oleh peneliti terhadap kedua belah pihak baik PAM maupun pelanggan.

b. Metode Analisis

Melakukan analisis data yang diperoleh sebelumnya untuk mendapatkan hasil yang akurat sehingga penelitian dapat dipertanggung jawabkan.

c. Metode Perancangan

Dari berbagai macam metode perancangan yang ada, penelitian ini menggunakan metode perancangan model Pahl dan Beitz yang meliputi; klarifikasi masalah, membuat konsep perancangan, perwujudan perancangan, dan rincian rancangan.

d. Metode Pengembangan

Pada metode pengembangan ini didasarkan pada penelitian-penelitian yang ada sebelumnya dengan bertujuan untuk mengembangkan, sehingga diharapkan akan diperoleh hasil penelitian yang lebih baik.

e. Metode Testing

Dari berbagai metode testing yang ada, penelitian ini menggunakan metode Black Box Testing. Black box testing merupakan bentuk pengujian yang didasarkan pada detail fungsionalitas dan bertentangan struktur internal atau kerja.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan penelitian ini agar dalam penyajiannya dapat terstruktur, serta mudah untuk dipahami maka sistematika dalam penyusunan penulisan laporan ini dibagi dalam lima pokok bahasan sebagai berikut,

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi latar belakang permasalahan yang diambil sebagai tema dalam penelitian, rumusan masalah yang akan dibahas, batasan masalah, manfaat penelitian, tujuan penelitian dilakukan, metode penelitian yang digunakan, sistematika penulisan dan rancangan kegiatan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori yang menjadi dasar atau landasan teori yang sesuai dengan objek yang diteliti, dan juga sebagai dasar pembahasan definisi-definisi yang berkaitan langsung dalam penulisan skripsi, seperti mengenai pengertian sistem secara umum dan sekilas tentang pengenalan komponen peralatan yang digunakan seperti Adafruit Waterflow Sensor, Arduino Uno, Modul GSM, serta pengenalan software Arduino dan bahasa pemrograman yang digunakan untuk penyelesaian program.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI

Bab ini membahas tentang analisis dan perancangan sistem berdasarkan rumusan masalah yang terdapat pada sistem yang akan dibuat. Meliputi analisis terhadap sistem yang sedang berjalan, analisis terhadap kebutuhan sistem rancangan dan analisis kelayakan.

BAB IV : IMPLEMETASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang implementasi dan analisis dari uji coba program. Meliputi pemaparan tentang hasil-hasil dari tahapan penelitian, analisis, desain, implementasi desain, hasil uji coba dan implementasi berupa penjelasan.

BAB V : PENUTUP

Bab ini merupakan bab terakhir yang menguraikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian, yang dapat membantu untuk proses pengembangan berikutnya.

