

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

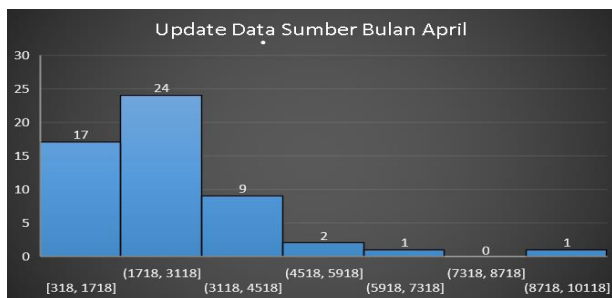
Sumber air dalam kehidupan manusia, hewan, dan tumbuhan sangatlah penting karena sebagai sumber kebutuhan semua makhluk hidup. Dalam kegiatan sehari-hari air dimanfaatkan dan banyak digunakan masyarakat umum sekitar untuk minum, mencuci, memasak, dan lain-lain. Air biasanya didapatkan dari beberapa tempat penampungan air seperti sumber mata air, air hujan, air sumur, air sungai, dan lain sebagainya. Di beberapa daerah memanfaatkan tandon atau kolam penampungan air bersih yang nantinya akan disalurkan ke setiap rumah warga. Pasokan air tersebut disalurkan menggunakan meteran air sehingga kebutuhan air di desa menjadi lebih tercukupi dan terkontrol. Pengontrolan meteran air ini biasanya dilakukan oleh petugas desa setempat (Febrianti, Adi Wibowo, and Vendyansyah 2021).

Meteran air (*water meter*) ini untuk mengetahui pemakaian air bersih yang digunakan setiap harinya serta penghitungan biaya yang harus dibayarkan oleh setiap pelanggan. Di beberapa wilayah desa penggunaan air diatur oleh petugas desa setempat seperti, di desa ngampir sumber gedang pandaan pengelola meteran air bersih diatur oleh kelompok rt setempat. Namun dari hasil observasi, meteran yang digunakan di desa tersebut masih manual sehingga pemantauan penggunaan air setiap bulannya kelompok rt harus mendatangi langsung satu persatu rumah warga untuk mengecek meteran air dan membutuhkan banyak waktu serta tenaga. Hal tersebut biasanya membuat banyak kesalahan dalam proses pencatatan. Catatan yang ditulis dimasukkan ke dalam excel seperti pada gambar dibawah ini sehingga sebagian petugas pengelola air bersih kelompok rt kebingungan dalam proses penghitungan biaya tagihan pelanggan yang harus dibayarkan.

| NO | NAMA | FEBRUARI | MARET | SELISIH | RUPIAH | APRIL | SELISIH | RP |
|----|-------------|----------|-------|---------|-----------|-------|---------|-----------|
| 1 | IRAWAN | 309 | 311 | 2 | Rp 4.000 | 318 | 7 | Rp 4.000 |
| 2 | H IMRON | 613 | 633 | 20 | Rp 4.000 | 651 | 18 | Rp 4.000 |
| 3 | H IMRON (2) | 4317 | 4363 | 46 | Rp 7.000 | 4422 | 59 | Rp 13.500 |
| 4 | KOS JANNAH | 1844 | 1865 | 21 | Rp 4.000 | 1899 | 34 | Rp 4.000 |
| 5 | MUNIR | 2501 | 2516 | 15 | Rp 4.000 | 2532 | 16 | Rp 4.000 |
| 6 | SEKOLAH | | | | | | | |
| 7 | AKROWI | 2401 | 2425 | 24 | Rp 4.000 | 2446 | 21 | Rp 4.000 |
| 8 | SUHADI | 2073 | 2122 | 49 | Rp 8.500 | 2184 | 62 | Rp 15.000 |
| 9 | TOSIM | 3258 | 3282 | 24 | Rp 4.000 | 3328 | 46 | Rp 7.000 |
| 10 | AMAT | 4170 | 4214 | 44 | Rp 6.000 | 4254 | 40 | Rp 4.000 |
| 11 | SABEKYA | | | | | | | |
| 12 | TARWI | 1573 | 1593 | 20 | Rp 4.000 | 1623 | 30 | Rp 4.000 |
| 13 | KHOLLILAH | 2008 | 2021 | 13 | Rp 4.000 | 2038 | 17 | Rp 4.000 |
| 14 | SUSMINI | 2008 | 2058 | 50 | Rp 9.000 | 2107 | 49 | Rp 8.500 |
| 15 | TAKRIB | 2824 | 2867 | 43 | Rp 5.500 | 2897 | 30 | Rp 4.000 |
| 16 | SAYID | 1550 | 1579 | 29 | Rp 4.000 | 1591 | 12 | Rp 4.000 |
| 17 | INDAH | 2451 | 2467 | 16 | Rp 4.000 | 2492 | 25 | Rp 4.000 |
| 18 | TARBIYAH | 2036 | 2095 | 59 | Rp 13.500 | 2163 | 68 | Rp 18.000 |
| 19 | DULALIM | 2933 | 2979 | 46 | Rp 7.000 | 3023 | 44 | Rp 6.000 |
| 20 | H TAUKHID | 1604 | 1644 | 40 | Rp 4.000 | 1646 | 2 | Rp 4.000 |
| 21 | H TAUKHID | 1641 | 1644 | 3 | Rp 4.000 | 1664 | 20 | Rp 4.000 |
| 22 | H YASIN | 3102 | 3142 | 40 | Rp 4.000 | 3264 | 122 | Rp 45.000 |
| 23 | SAMSUDIN | 1871 | 1901 | 30 | Rp 4.000 | 1928 | 27 | Rp 4.000 |
| 24 | KASIYANI | 5970 | 6090 | 120 | Rp 44.000 | 6198 | 108 | Rp 38.000 |
| 25 | ZAINUL | 1420 | 1426 | 6 | Rp 4.000 | 1452 | 26 | Rp 4.000 |
| 26 | OASIDAH | 3168 | 3211 | 43 | Rp 5.500 | 3259 | 48 | Rp 8.000 |
| 27 | KATINAH | 1343 | 1375 | 32 | Rp 4.000 | 1383 | 8 | Rp 4.000 |
| 28 | SIYAMA | 1776 | 1780 | 4 | Rp 4.000 | 1785 | 5 | Rp 4.000 |
| 29 | H SHOLEH | 3319 | 3361 | 42 | Rp 5.000 | 3412 | 51 | Rp 9.500 |
| 30 | WANTONO | 2492 | 2554 | 62 | Rp 15.000 | 2674 | 120 | Rp 44.000 |
| 31 | DAIMUN | 5007 | 5094 | 87 | Rp 27.500 | 5191 | 97 | Rp 32.500 |
| 32 | KAYIN | 3813 | 3879 | 66 | Rp 17.000 | 3947 | 68 | Rp 18.000 |

Gambar 1. 1 Data Pelanggan Air Bersih

Permasalahan lain dalam pemakaian meteran air biasanya ada oknum atau warga yang mematkan *ball valve* padahal bukan miliknya sehingga merugikan pemilik atau pelanggan. Kemudian, kurangnya pengawasan pemakaian air bersih yang menyebabkan pemborosan air dan terkadang tidak tau bahwa pemakaian air sudah melebihi atau berlebihan yang menyebabkan pengeluaran biaya pemakaian membengkak.



Gambar 1. 2 Grafik Pemakaian Air

Pada penelitian yang sudah dilakukan mengenai meteran air (*smart water*) diantaranya yang pertama oleh (AHS Budi* 2020) yang berjudul “Rancang Bangun Sistem *Real Time Water Meter* Berbasis *Internet Of Things (IoT)*”. Penelitian kedua oleh (Paksi, Prihartono, and Vitianingsih 2021) dengan judul “Sistem Monitoring Pemakaian Air PDAM Tirta Kencana Kota Samarinda Berbasis Arduino”. Penelitian ketiga oleh (Ilma 2022) yang berjudul “Implementasi Sensor *Water Flow* Untuk Sistem Monitoring Pemakaian Debit Air Hippam Berbasis Android”. Dari ketiga jurnal dan review diatas masih belum ada sistem yang bisa mengontrol *ball valve* meteran dari jarak jauh tanpa harus memutar langsung ketempat meteran berada sehingga membutuhkan teknologi *Internet of Things*.

Internet of Things atau (IoT) ialah suatu sketsa dalam sebuah target yang mempunyai keunggulan dalam berkomunikasi, mengendalikan, menghubungkan, dan mentransmisikan data-data melalui jaringan tanpa bantuan perangkat komputer dan manusia. *Internet of Things* atau (IoT) telah mengalami banyak perkembangan internal maupun eksternal yang semakin canggih dan modern. *Internet of Things* (IoT) merupakan teknologi yang erat kaitannya dengan revolusi industri 4.0, seperti kesehatan, perumahan, pertanian, transportasi, otomatisasi rumah dan industri lainnya (Wibowo, Pranoto, and P 2019).

Oleh karena itu, dengan adanya (IoT) maka dari permasalahan tersebut perlu dirancang sebuah alat monitoring dan kontrol yang dapat memantau dan membantu masyarakat setempat dalam penggunaan air serta pemutaran *ball valve* dari mana saja dan kapan saja meskipun dari jarak jauh. Petugas bisa melakukan pengecekan dalam memonitoring data-data penggunaan pengeluaran atau pembayaran tagihan biaya air yang digunakan oleh warga. Alat yang digunakan yaitu *water flow* dan motor servo berbasis *Internet of Things* pada aplikasi android.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah dijelaskan maka ditemukan rumusan masalah, yaitu:

1. Bagaimana cara merancang sistem monitoring *water flow* untuk membaca volume debit aliran air jarak jauh berbasis android?
2. Bagaimana cara merancang sistem kontrol motor servo untuk mengoperasikan *ball valve* jarak jauh berbasis android?
3. Bagaimana hasil dari rancangan sistem monitoring *water flow* dan kontrol motor servo jarak jauh berbasis android?

1.3 Batasan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah, yaitu:

1. Memonitoring dalam membaca volume debit aliran air, biaya pemakaian air berbasis andriod.
2. Mengontrol pembukaan dan penutupan *ball valve* berbasis andriod.
3. Perancangan aplikasi untuk admin monitoring debit air dan biaya pemakaian air sedangkan *user* monitoring debit air, biaya pemakaian air, pengontrolan pembukaan dan penutupan *ball valve* berbasis android.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui cara merancang sistem monitoring *water flow* untuk membaca volume debit aliran air jarak jauh berbasis android.
2. Untuk mengetahui cara merancang sistem kontrol motor servo untuk mengoperasikan *ball valve* jarak jauh berbasis android.
3. Untuk mengetahui hasil dari rancangan sistem monitoring *water flow* dan kontrol motor servo jarak jauh berbasis android.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu sebagai berikut:

1. Manfaat Teoristis

Manfaat secara teoristis dari penelitian ini dapat menambah pengetahuan serta wawasan khususnya dalam bidang *Internet of Things*. Selain itu, diharapkan dapat membantu dari kekurangan teknologi yang sudah ada.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis manfaat dari penelitian ini dapat mempermudah pengelola atau petugas (*admin*) dan pelanggan atau masyarakat (*user*) untuk memonitoring volume debit aliran air, penggunaan volume air awal dan akhir, selisih, dan biaya pemakaian debit air yang harus dibayarkan. Kemudian warga (*user*) dapat mengatur sudut derajat putaran *ball valve* melalui aplikasi android.

(HALAMAN SENGAJA DI KOSONGKAN)