BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan makin berkembangnya teknologi informasi dan pemanfaatan internet diberbagai bidang tidak terkecuali dalam ranah barang elektronik, sebut saja *Internet of Things* atau sering disebut sebagai IoT. Dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang elektronik dan komunikasi, orang bekerja untuk menciptakan alat pendukung yang dapat membuat tugas sehari-hari menjadi lebih sederhana, termasuk salah satunya adalah penggunaan listrik dan air. penggunaan daya listrik dan pengukuran debit pengukuran air seringkali dilakukan secara konvensional, yaitu dengan alat ukur dasar dan pencatatan manual, sehingga data yang dikumpulkan tidak dapat dilakukan secara terus-menerus dan terlalu lama untuk didapatkan.

Sistem *billing* adalah sistem yang membantu pemilik bisnis dalam mengelola dan mendokumentasikan semua transaksi. Salah satunya untuk pemilik usaha rumah kos. Sistem penagihan ini memungkinkan estimasi biaya dan pemantauan arus, daya, tegangan, dan debit air secara *real-time*. melalui sensor yang mengukur debit air dan listrik. Setelah data diproses oleh mikrokontroler, maka akan ditampilkan pada *dashboard website* keseluruhan maupun masing-masing kamar kos dalam pemakaian listrik dan airnya.

Penelitian Anggher Dea Pangestu pada tahun 2019 yang berjudul “Sistem Monitoring Beban Listrik Berbasis Arduino Nodemcu ESP8266” meneliti tentang nodemcu ESP8266 sebagai alat monitoring beban listrik. Penelitian ini menggunakan beban induktif berupa lampu LED 15 watt sebanyak 2 buah dan beban resistif berupa setrika listrik 350 Watt yang diset pada titik panas maksimum, berdasarkan pengukuran didapati bahwa tingkat akurasinya memiliki selisih pengukuran hingga 4% [1].

Penelitian Dwi Putra Arief Rachman Hakim pada tahun 2018 yang berjudul “Sistem Monitoring Penggunaan Air PDAM pada Rumah Tangga Menggunakan Mikrokontroler Nodemcu berbasis Smartphone Android” meneliti tentang monitoring penggunaan air PDAM menggunakan nodemcu esp8266 dan sensor *water flow meter*. Penelitian ini menampilkan data pada LCD dan aplikasi android. Alat ini juga mampu mengirimkan data pengukuran debit air, *flowrate* dan biaya ke *database firebase* dan ditampilkan ke android. Berdasarkan penelitian, hasil monitoring hanya dapat menampilkan data pemakaian air dan biaya kepada pengguna melalui perangkat android dengan tingkat kesalahan yang relatif tinggi pada volume kecil. Selain itu, sistem ini belum dilengkapi dengan fitur pengingat otomatis atau notifikasi kepada pengguna terkait batas pemakaian maupun informasi tagihan [2].

Sedangkan penulis sendiri melakukan penelitian dengan judul “Rancang Bangun Smart Billing Kos Berbasis IOT”, pada penelitian ini penulis menemukan sebuah kendala yaitu *dashboard* monitoring menggunakan Thinger.io masih kurang baik pada fungsi pengontrol dan kurang efisien karena masih menggunakan beberapa mikroprosesor.

Dengan melihat permasalahan yang sudah dipaparkan diatas maka penulis mencoba menggabungkan dan mengembangkan penelitian sebelumnya yang diberi judul “Rancang Bangun Smart Billing Berbasis Nodemcu 8266 dengan Notifikasi Telegram”. Dimana ada peningkatan dari penelitian sebelumnya yaitu saat ini menggunakan satu mikrokontroler Nodemcu 8266 dan ada notifikasi telegram untuk pengingat pembayaran kos serta *dashboard* monitoring.

1.2 Rumusan Masalah

Bedasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah yang dimunculkan pada tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Bagaimana pembuatan alat untuk memperkirakan jumlah penggunaan listrik, air dan tagihan kos secara *realtime* menggunakan nodemcu esp8266.

2. Bagaimana cara kerja alat untuk memperkirakan tagihan listrik dan air dengan teknologi *Internet of Things*?
3. Bagaimana cara alat ataupun sistem webserver mengirim notifikasi telegram ke *smartphone* pengguna?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini dibuat adalah sebagai berikut:

1. Membuat *Smart billing* Kos Berbasis IoT yang dapat memperkirakan jumlah penggunaan listrik, air dan tagihan kos secara *realtime* dan mengirim notifikasi telegram ke pengguna.
2. Menganalisis cara kerja alat untuk menghitung tagihan listrik dan air serta penggunaan daya dan debit air yang digunakan.
3. Mengetahui cara kerja alat ataupun *webserver* dalam mengirimkan data tagihan lewat notifikasi telegram.

1.4 Batasan Masalah

Dalam melaksanakan penelitian ini, penulis membatasi masalah agar tidak meluas dari pembahasan. Adapun batasan masalah tersebut ialah:

1. Simulasi hanya pada 1 kamar kos dan 1 penghuni.
2. Pengukuran terbatas pada penggunaan daya listrik dan pemakaian air.
3. Jarak jangkauan alat ke *access point* maksimal 10 meter.
4. Rangkaian pengontrol menggunakan nodemcu esp8266.
5. Xampp sebagai *webserver* dan penampil data monitoring di jaringan *local* (LAN).

1.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, sebagai berikut:

1. Untuk memudahkan dalam monitoring penggunaan arus, tegangan, daya dan debit air secara *realtime*.
2. Untuk memudahkan pengusaha kos dalam memperkirakan perhitungan tagihan kos dengan teknologi *Internet of Things*.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam pelaksanaan proyek akhir ini, penulis melakukan beberapa metode penelitian untuk merealisasikan proyek akhir ini, antara lain:

1. Studi Literatur

Metode ini dilakukan dengan melakukan studi literatur di Perpustakaan kampus atau di Perpustakaan lain tentang teori dasar sehingga rangkaian dapat dianalisa secara teoritis dengan cara mempelajari hal-hal yang sesuai dengan permasalahan yang akan 4 dibahas, dan membaca buku referensi serta mencari data di situs internet yang diharapkan dapat mendukung perealisasiian proyek akhir ini.

2. Perancangan

Dilakukan dengan mengaplikasikan teori yang didapat dari studi literatur sehingga tersusun suatu perancangan alat untuk bagian perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

3. Pengujian Alat

Untuk mengetahui apakah perancangan alat sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan maka dilakukan tahap pengujian. Pegujian dilakukan pada saat perancangan telah selesai.

4. Analisa dan Pengujian

Dari kesalahan-kesalahan yang ditemui pada saat proses pengujian, maka perlu dilakukan peganalisaan. Hal ini dimaksudkan agar tahap selanjutnya dapat dilakukan perancangan yang lebih memuaskan. Evaluasi juga dibutuhkan untuk mengetahui apakah alat yang telah dibuat dapat berjalan normal dan adakah kendala yang ditemui pada saat menjalankan sistem tersebut.

1.7 Jadwal Kegiatan

Tabel 1.1 Jadwal Kegiatan

Task Activity	2023												2024						2025	
	5	6	7	8	9	10	11	12	5	6	7	8	9	10	11	1	2			
Literature Review	█	█																		
Bimbingan Dosen pembimbing	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█				
Pengajuan Tema dan Judul dengan Dospem	█	█	█																	
Studi Pustaka dan Konsep	█	█	█																	
Pengumpulan data	█	█	█																	
Pengolahan data	█	█	█																	
Proposal skripsi	█	█	█																	
Revisi proposal skripsi	█	█	█																	
Bab 1	█	█	█																	
Bab 2	█	█	█																	
Bab 3	█	█	█																	
Sidang proposal		█	█																	
Bab 4									█	█	█	█								
Bab 5													█	█						
Sidang															█	█				
Revisi skripsi																	█	█		
Submit jurnal																		█		