

## ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan IPTEK di bidang elektronik dan komunikasi terutama pengembangan teknologi IoT, manusia berusaha untuk merealisasikan alat-alat pendukung untuk dapat memudahkan dalam melaksanakan aktivitas sehari-hari, untuk itu mulai difikirkan untuk merealisasikan suatu perangkat yang mampu mempermudah memonitoring penggunaan listrik, penggunaan air dan memperkirakan biaya tagihan kos berbasis IoT. Penelitian ini dirancang membuat sebuah sistem *smart billing* kos berbasis IoT. Alat ini dirancang untuk mengetahui penggunaan listrik, penggunaan air, memperkirakan biaya tagihan kos. Media yang digunakan adalah LCD dan *web Thinger.io* untuk menampilkan hasilnya. Alat ini terdiri dari *sensor PZEM 004T* sebagai *input* tegangan dan arus. *Sensor water flow* sebagai *input* air, dan RFID sebagai pengaman pintu. Sistem ini dibangun dengan prinsip kerja memonitoring penggunaan listrik, air dan apabila pengguna kos sudah membayar kos maka akan bisa masuk ke kamar, sedangkan jika belum membayar maka tidak bisa masuk ke kamar. Di program menggunakan mikrokontroler dengan RFID sebagai inputannya. Dari hasil pengujian didapatkan tingkat keakuratan pengukuran penggunaan listrik dengan menggunakan *sensor PZEM004T* dari 10 pengujian terdapat 3 pengujian yang memiliki selisih 1Wh terhadap KWH Meter digital. Tingkat keakuratan pengukuran penggunaan Air dengan menggunakan *sensor water flow YF-S201* mendapatkan selisih rata-rata 49,5ml. Modul RC522 efektif pada jarak maksimal 4cm dengan tingkat keberhasilan 100%, untuk jarak 5cm 2 dari 5 pengujian berhasil dan 3 pengujian gagal, sedangkan diatas 5cm semua pengujian gagal. *Web server thinger.io* dapat berfungsi dengan baik sebagai *web monitoring* namun untuk pengontrol, *web server thinger.io* masih kurang baik karena memiliki rata-rata *delay* yang cukup besar untuk mengaktifkan *lock* RFID mendapat rata-rata *delay* 10,96 detik sedangkan untuk menonaktifkan *lock* RFID memiliki rata-rata *delay* 9,48 detik.

Kata kunci : Arduino Uno, *sensor PZEM 004T*, *sensor water flow*, RFID, LCD

## ABSTRACT

Along with the development of science and technology in the field of electronics and communication, especially the development of IoT technology, humans are trying to realize supporting tools to make it easier to carry out daily activities, for this reason, it is starting to think about realizing a device that can make it easier to monitor electricity use, water use and estimate the IoT-based cost of bill. This research is designed to create an IoT-based smart billing system. This tool is designed to determine electricity usage, water usage, estimate the cost of boarding bills. The media used are LCD and Thinger.io web to display the results. This tool consists of a PZEM 004T sensor as input voltage and current. Water flow sensor as water input, and RFID as door safety. This system is built with the working principle of monitoring the use of electricity, water and if the boarding house user has paid the boarding house, he will be able to enter the room, whereas if he has not paid, he cannot enter the room. The program uses a microcontroller with RFID as input. From the test results, it is found that the level of accuracy of the measurement of electricity use using the PZEM004T sensor from 10 tests there are 3 tests that have a difference of 1Wh to the digital KWH Meter. The level of accuracy of measuring water usage using the YF-S201 water flow sensor gets an average difference of 49.5 ml. The RC522 module is effective at a maximum distance of 4cm with a 100% success rate, for a distance of 5cm 2 of 5 tests are successful and 3 tests fail, while above 5cm all tests fail. Thinger.io web server can function well as web monitoring but for controllers, Thinger.io web server is still not good because it has a large enough average delay to activate the RFID lock gets an average delay of 10.96 seconds while deactivating the lock RFID has an average delay of 9.48 seconds.

Keywords: Arduino Uno, *PZEM 004T sensors*, *water flow sensors*, RFID, LCD