

ABSTRAK

Internet of Things (IoT) merupakan salah satu teknologi yang sedang berkembang pada saat ini. IoT memungkinkan digunakan dalam banyak hal seperti digunakan untuk penghitungan otomatis pada *remote area* atau gedung bertingkat dengan banyak entitas yang terletak jauh dari lapangan utamanya untuk memastikan saat ada alarm keadaan darurat dan diharuskan segera *Mustering* (berkumpul di lokasi aman) para pekerja dapat dipastikan telah berada pada *Muster point* atau lokasi aman.

Perancangan perangkat keras pada sistem sistem penghitungan otomatis ini mencakup mikrokontroler ESP-32 sebagai pengendali, RFID reader sebagai fungsi pendeteksi kehadiran pekerja pada *Muster point* setelah melakukan *tapping* kartu mereka dan LCD *display* untuk memastikan nama pekerja telah benar. Kemudian pada perancangan perangkat lunak menggunakan *software* XAMPP untuk membuat sistem *Internet of Things*(IoT) dengan memanfaatkan jaringan internet yang ada pada di sekitar gedung South Quarter. Harapan peneliti dengan di rancangan alat ini dapat mempercepat perhitungan pekerja yang ada pada *Muster point* untuk secepatnya menentukan *Emergency Tactical Response* apa yang akan di lakukan oleh *Incident commander*.

Dari hasil simulasi sistem secara keseluruhan diperoleh hasil, dari sisi hardware, software, ataupun dashboard pada tampilan web telah berfungsi sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Pada saat alat dinyalakan akan langsung terkoneksi dengan router yang telah didaftarkan dan saat aplikasi XAMPP diaktifkan pada perangkat komputer yang menjadi server dan telah terkoneksi pada jaringan WiFi yang sama maka *dashboard* dapat dibuka dan terkoneksi dengan Esp32. Pengujian yang telah dilakukan pembacaan RFID berhasil dilakukan dengan baik pada jarak 0.5 – 2 cm, namun pada jarak tempel 2.5 cm respon pembacaan mulai melambat namun semua kartu masih terbaca. Sedangkan pada jarak tempel 3 cm RFID tag sudah tidak dapat terbaca. Pengujian terhadap fungsi hardware meliputi tombol general alarm dan tombol tambah nama bekerja baik, saat tombol *general alarm* yang berwarna merah tidak ditekan terukur tegangan 3.087 Vdc dan saat ditekan terukur tegangan 0 Vcd dan saat ditekan Arduino merespon dan menampilkan kondisi general alarm.

Kata kunci: IOT, RFID, Mustering, XAMPP, Arduino

ABSTRACT

The Internet of Things (IoT) is one of the technologies currently evolving. IoT enables various applications, such as automated counting in remote areas or in building with a lot of entity located far from their main base to ensure prompt response to emergency alarms. It requires immediate 'mustering' (gathering at a safe location) of workers in remote areas to confirm they are at the muster point or safe location.

The hardware design for this automatic counting system includes an ESP-32 microcontroller as a controller, an RFID reader to detect the presence of workers at the muster point after tapping their cards, and an LCD display to ensure the correct identification of the workers' names. Then, for software design is use XAMPP software to create an Internet of Things (IoT) system utilizing the available internet network at the around South Quarter building. The researcher hope with this device design is to expedite the counting of workers at the muster point to promptly determine what Emergency Tactical Response that Incident Commander will take action.

From the overall simulation results, it is found that, from the hardware, software, and dashboard perspectives on the web interface, everything has functioned as intended. When the device is powered on, it immediately connects to the router that has been registered, and when the XAMPP application is activated on the computer serving as the server and connected to the same WiFi network, the dashboard can be opened and connected to Esp32. Tests conducted on RFID reading were successful within the range of 0.5 – 2 cm. However, at a close distance of 2.5 cm, the reading response started to slow down, but all cards were still readable. At a proximity of 3 cm, RFID tags could no longer be read. Hardware functionality tests included the general alarm button and the add name button, both of which worked well. When the red-colored general alarm button was not pressed, a voltage of 3.087 Vdc was measured, and when pressed, a voltage of 0 Vcd was measured. The Arduino responded to the button press and displayed the general alarm condition.

Keywords: IOT, RFID, Mustering, XAMPP, Arduino