Penjelasan Tugas Besar UAS IIOT

* 1. Anggota Kelompok dan Kontribusi
     1. Erlant Muhammad Khalfani - 13317025
        + Membantu pembuatan kode backend dan frontend.
        + Pembuatan slide presentasi.
     2. Muhammad Farrel Mahendra – 13317027
        + Pembuatan Kode ESP 32
        + Pembuatan kode backend dan seluruh fitur fungsional dari web app.
     3. Naufal Dzaki Hafizhan – 13317037
        + Pembuatan kode frontend dan segala hal yang menyangkut design dari web app
  2. Deskripsi Umum

IOT yang dibuat yaitu Web Based HMI dengan secara garis besar terbagi menjadi 2 bagian, yaitu bagian layar index yaitu pada saat sebelum login dan layar setelah login. Pada layar index terdapat pilihan untuk login dan terdapat monitor untuk menampilkan data brightness dan komponen RGB dari LED pada satu node kelompok. Ketika login harus memasukkan username dan password yang terdaftar pada database, jika selain yang terdaftar maka tidak dapat masuk, termasuk terdapat pencegahan untuk dilakukannya SQL Injection sehingga terdapat security yang lebih baik ketika melakukan login. Pada layar setelah login terdapat 4 menu, yaitu menu supervisory, configuration, users, dan profil. Pada menu supervisory terbagi lagi menjadi 2, yaitu single node dan multi node.

Pada supervisory single node terdapat grafik untuk menampilkan data yang dikirim dari node dan diambil dari database. Data yang ditampilkan berupa data brightness berdasarkan waktu yang tercantum di database, dimana node yang ditampilkan dapat dipilih dari node 1 sampai node 16. Kemudian ditampilkan juga pada node yang dipilih berupa nilai brightness, threshold, dan komponen RGB pada node tersebut. Selain itu, terdapat tombol untuk mengatur mode manual atau otomatis pada LED RGB, dimana jika pada mode manual maka komponen RGB dapat diatur sehingga didapat kombinasi warna tertentu. Sedangkan pada mode otomatis, komponen RGB diatur berdasarkan nilai threshold yang dapat diatur nilainya, jika nilai brightness melebihi nilai threshold maka LED akan menyala dan sebaliknya. Terdapat juga banyak data yang dapat diatur nilainya untuk ditampilkan pada grafik. Tampilan pada single node menggunakan background yang transparan dimana terdapat transisi opacity ketika kursor berada pada tampilan tersebut.

Pada supervisory multi node terdapat heat map untuk menampilkan data brightness pada semua node, jika semakin besar nilai brightnessnya maka warnanya semakin menuju warna merah. Terdapat juga tampilan untuk warna LED dari setiap node, kombinasi warna yang muncul menjadi warna background dari setiap node. Pada tampilan LED tersebut terdapat checkbox untuk mengatur node apa saja yang ingin diatur warna LED nya dengan terdapat slider RGB dan tombol mode manual atau otomatis disertai nilai threshold yang dapat diatur nilainya. Selain itu terdapat juga pengubahan dinamik dimana ketika tombol ditekan maka akan terjadi perubahan warna dari node yang telah dipilih. LED pada node terpilih akan berubah dari warna merah, hijau, kemudian biru dan LED menjadi mati.

Pada menu configure, terdapat daftar node yang terdaftar pada database, disertai posisi dari node tersebut. Pada menu ini dapat menambahkan node yang baru dan dapat menghapus node yang dipilih. Pada menu users, terdapat daftar user yang dapat login dengan dapat terlihat juga akses yang dapat dilakukan oleh setiap user. Pada menu ini disertai adanya opsi untuk penambahan user dan penghapusan user yang dipilih. Pada menu profile, memunculkan user yang sedang login disertai pilihan untuk logout sehingga kembali menuju layar index.

Hal yang unik pada sistem IIOT yang dibuat yaitu adanya penambahan security berupa menambahkan kode anti-SQL Injection sehingga user yang dapat login adalah user yang terdaftar pada database. Selain itu, terdapat desain HMI yang menggunakan fitur transition berupa opacity, warna background, dan warna border ketika kursor berada pada fitur tersebut. Kelebihannya yang lain yaitu sistem berjalan sesuai dengan standar yang ditentukan. Sistem juga dapat mengambil data dari database untuk node yang dipilih dengan jumlah data yang dapat ditentukan dan dapat mempublish data LED untuk sejumlah node yang dapat ditentukan.

* 1. Daftar Komponen elektronik
     1. Light – Dependent Resistor (LDR)
     2. LED RGB
     3. ESP 32
     4. Resistor 10k ohm
  2. Cara Menjalankan Kode

Untuk menjalankan sistem, lakukan hal – hal berikut :

* + 1. Ubah IP adress dan mysql pada index.js, logger.js, script-sup.js, dan script-group.js
    2. Jalankan kode index.js untuk membuat server web-app.
    3. Jalankan broker.js, untuk membuat server broker jika tidak ada ser
    4. Jalankan logger.js untuk memindahkan data dari broker ke database.
    5. Jalankan Lampp untuk membuat server mysql.
  1. Analisis Kesalahan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Issue | Kategori | Analisis | Action | Status |
| Publish data kepada broker tersendat - sendat karena traffic yang padat | Bug | Kemungkinan hal ini terjadi karena setiap node selalu mempublish pesannya kepada broker tanpa dibatasi sebuah standar waktu/jumlah sehingga ada kemungkinan pesan tertunda atau bahkan sampai hilang. Untuk mencegah hal ini, mungkin dapat dilakukan koneksi dengan mode persistent antar node dan broker | Yang sudah dilakukan antara lain mencoba dengan broker yang tidak padat dimana issue ini sudah tidak terjadi lagi | Unsolved |