BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Zaman sekarang, teknologi berkembang sangat cepat, hal ini tidak terlepas dari perkembangan suatu alat atau media yang dapat digunakan dengan lebih efisien sehingga mampu memberikan bukti nyata dalam meningkatkan kinerja di berbagai bidang (Hanafi, 2021). Salah satu perkembangan teknologi tersebut adalah mikrokontroller ESP32. Mikrokontroller ESP32 merupakan mikrokontroller yang sudah terdapat konektifitas Bluetooth serta Wi-Fi dalam satu Module.

ESP32 ini memiliki banyak implementasi, salah satunya adalah implementasi pada sistem ESP32 untuk pengukuran daya tahan otot test push up, sering kali olahragawan melakukan push up nya dengan cara yang tidak benar atau asal sehingga otot yang didapat tidak maksimal. Seperti badan yang menyentuh ke lantai dan badan tidak lurus atau tidak tegap, hal tersebut dinilai kurang efektif.

Solusi untuk mengatasi masalah pengukuran daya tahan otot pada push up, Dengan membuat sistem yang mampu me-maksimalkan gerakan pada *Push Up.* Untuk itu penulis bermaksud membuat alat yang menggunakan mikronkontroller ESP32 untuk melakukan penghitung jumlah *Push Up* yang membaca gerakan yang benar pada *Push Up* dan dapat di awasi oleh hanya satu orang menggunakan

alat pengitung jumlah Push Up lalu data yang di dapat akan tersimpan di dalam *database* kemudian di tampilkan dengan aplikasi *Web*.

Push up adalah suatu jenis senam kekuatan yang berfungsi untuk menguatkan otot bisep maupun trisep. Posisi awal tidur tengkurap dengan tangan di sisi kanan kiri badan, kemudian badan di dorong ke atas dengan kekuatan tangan. Menurut (Ir.Sulaiman, 2017) Posisi kaki dan badan tetap lurus atau tegap, setelah itu badan diturunkan dengan tetap menjaga kondisi badan dan kaki tetap lurus. Badan turun tanpa menyentuh lantai atau tanah. Lalu naik lagi dan dilakukan secara berulang.

Pada penelitian (Rosadi, Hardiansyah and Rusdiana, 2018) sudah dibuatkan alat berupa alat ukur push up menggunakan mikronkontroller dan sensor ultrasonik, pada alat tersebut menurut (Aryana, 2013) dirasa kurang efektif pada penghitungan daya tahan otot tes push up dikarenakan hanya menggunakan satu sensor ultrasonik dimana hanya mengukur jarak saja, dan memiliki kelemahan lainnya adalah tidak mempunyai database untuk menyimpan hasil push up yang didapat olahragawan.

Pada penelitian (Ir.Sulaiman, 2017) sudah dibuatkan alat berupa alat ukur push up menggunakan mikrokontroller dengan aplikasi infrared, pada alat tersebut menurut (Aryana, 2013) dirasa kurang efektif pada penghitungan daya tahan otot tes push up dikarenakan hanya menggunakan 2(dua) sensor cahaya saja jadi tidak membacaa gerakan push up pada saat di atas, dan tidak adanya database untuk menyimpan hasil perhitungan push up pada olahragawan.

Berdasarkan permasalahan di atas, penulis melakukan wawancara dengan kaprodi Pendidikan Olahraga di Universitas Teknokrat Indonesia untuk mengetahui apakah permasalahan tersebut sering terjadi kepada olahragawan dan apakah efektif jika dibuatkan alat penghitungan daya otot tes *push up*, maka dalam penelitian ini akan dikembangkan sistem pengukuran daya tahan otot tes *push up*, dimana alat ini memiliki 4(empat) modul sensor LDR, 4(empat) sensor laser KY008 yang di pasang untuk mendeteksi bagian bahu dan bagian pinggang, karena *push up* di katakan mendekati sempurna jika posisi bahu dan pinggang dalam keadaan sejajar atau lurus. Namun apabila salah satu sensor cahaya yang berupa modul LDR tidak terputus dengan cahaya yang di tampilkan sensor laser, maka rangkaian alat penghitung *push up* dengan *aplikasi* ini tidak akan menghitung perolehan *push up*. Alat penghitung jumlah *push up* akan menghitung apabila posisi *push up* mendekati sempurna dan akan mengirim kan hasil perolehan *push up* kedalam *database* MySQL yang terhubung ke Php MyAdmin, yang nanti nya akan di tampilkan ke dalam *aplikasi web server*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis dapat merumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan data berupa gerakan push up menggunakan sensor Modul LDR dan sensor Laser KY008?
2. Bagimana sistem menyimpan perhitungan push up ke dalam database MySQL?

3. Bagaimana sistem dapat menampilkan hasil dari penghitungan jumlah push up kepada pengguna melalui *webserver*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan pembuatan alat ini agar tidak terlalu meluas, adalah sebagai berikut.

1. Alat ini tidak bisa digunakan pada outdor karena akan mempengaruhi Sensor Modul LDR dan Sensor Laser KY-008.
2. Alat ini hanya menggunakan 4 sensor Modul LDR dimana hanya bisa menghitung gerakan push up untuk satu orang saja.
3. Alat ini membutuhkan koneksi Wifi/Hotspot untuk menyambungkan ke dalam server.
4. Input daya masih menggunakan adaptor 12v.
5. Alat ini hanya dapat digunakan pada umur 20-29 tahun.
6. Alat ini menjadi bahan evaluasi untuk program latihan berikutnya.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem dapat mengambil data berupa gerakan push up menggunakan sensor Modul LDR dan Sensor Laser KY008.
2. Sistem dapat memberikan informasi jika alat sudah terhubung atau tidak dengan Hotspot/Wifi menggunakan LCD.
3. Sistem dapat mengirimkan data yang di dapat dan menyimpan data ke dalam database MySQL.

4. Sistem dapat menampilkan jumlah gerakan push up kepada pengguna melalui *webserver*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian dari sistem informasi perhitungan push up berbasis ESP32 dan web ini adalah untuk melakukan evaluasi program pada daya tahan otot lengan pada atlet Basket di Univesitas Teknokrat Indonesia.

1.6 Keaslian Penelitian

Untuk menentukan keaslian penelitian dan berdasarkan pengetahuan peneliti dengan judul "Impelementasi ESP32 Untuk Pengukuran Daya Tahan Otot Tes Push Up", peneliti yakin bahwa tidak ada penelitian yang memiliki judul yang sama, tetapi mungkin penelitian serupa dengan penelitian yang ditulis oleh peneliti, seperti:

1. (Rosadi, Hardiansyah and Rusdiana, 2018) meneliti tentang Pengembangan Teknologi Alat Ukur Push Up Berbasis Microcontroller Dengan Sensor Ultrasonik dalam penelitian ini sama-sama melakukan alat pengukuran daya otot tes push up tetapi menggunakan sensor ultrasonik dan metode Research and Development(R&D).
2. (Sawal, Saiful rahman and Kasrani, 2019) meneliti tentang Perancangan Alat Olahraga Penghitung Pull Up Berbasis Mikrikontroller Menggunakan Sensor Ultrasonic dalam penelitian ini sama-sama melakukan alat pengukuran daya otot tes push up tetapi menggunakan sensor ultrasonik.

3. (Ir.Sulaiman, 2017) meneliti tentang Alat Penghitung Jumlah Push Up Dengan Aplikasi Infrared dalam penelitian ini sama-sama melakukan alat pengukuran daya otot tes push up dan menggunakan aplikasi Infrared, tetapi tidak menggunakan layanan webservice dan sistem penyimpanan database di alat tersebut.

Penelitian ini mengimplementasikan ESP32 dan Sensor Modul LDR, dimana nilai yang di dapat oleh Sensor Modul LDR akan di kirimkan ESP32 ke dalam database MySQL, kemudian di tampilkan ke dalam interface berupa webservice. Sehingga penelitian yang diusulkan ini berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya.