

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

*Internet of things* merupakan jaringan perangkat komputasi yang saling terhubung untuk mengirimkan data tanpa memerlukan komunikasi antar manusia atau antar manusia. *Internet of things* telah mengubah banyak aspek kehidupan modern salah satunya dalam dunia olahraga. Dengan bantuan teknologi IoT, atlet dan pelatih kini dapat mengumpulkan dan menganalisis data secara *realtime*. Sensor yang dapat dipakai, peralatan pintar, dan alat analisis data digunakan untuk memantau atlet. Data yang dikumpulkan dapat memberikan gambaran mengenai kondisi fisik seperti detak jantung, suhu, dan pola gerak (Jha et al., 2023). Dalam pelaksanaan tes kebugaran jasmani terkadang faktor *human error* dalam menilai atau mengkonversi skor menjadi permasalahan tersendiri. Mengingat pentingnya validitas dalam tes yang dilakukan, untuk itu diperlukan penggunaan aplikasi pendukung dalam proses tes yang dilakukan. Pemanfaatan teknologi dalam mendukung pencapaian prestasi olahraga harus sudah mulai dilakukan. Mengingat saat ini peran teknologi sangat penting dalam dunia olahraga, salah satunya peran teknologi dalam tes kebugaran jasmani (Najib et al., 2021).

SMK BLK Bandar Lampung merupakan salah satu sekolah yang memiliki ekstrakurikuler olahraga yang baik salah satunya yaitu ekstrakurikuler volly. Dalam proses pelaksanaan tes kebugaran jasmani khususnya *sit up* masih dilakukan secara manual dalam proses pencatatan dan penghitungan hasil rekapitulasi perolehan *sit up* sehingga rentan terjadinya kesalahan dalam mencatat serta menghitung perolehan *sit up*. Karena data hasil tes selain digunakan untuk mengetahui hasil perolehan *sit up* yang dilakukan oleh para siswa juga akan digunakan sebagai bahan evaluasi untuk program latihan serta digunakan untuk mengetahui tingkat kebugaran jasmani siswa ekstrakurikuler volly di SMK BLK Bandar Lampung. Untuk mengatasi hal tersebut, maka perlu adanya teknologi yang memiliki peranan penting dalam mencatat dan menghitung hasil perolehan *sit up* serta menyimpan hasil perolehan *sit up* menggunakan sensor ultrasonik tersebut.

Sensor ultrasonik adalah sensor yang bekerja dengan mendeteksi pantulan gelombang suara saat ada objek di dekatnya. Objek yang berada di depan sensor akan memantulkan gelombang ultrasonik, yang kemudian diterima kembali oleh sensor. Ini menyebabkan getaran pada diafragma penggetar dan efek piezoelektrik, menghasilkan tegangan bolak-balik dengan frekuensi yang sama. Selain itu, penelitian dengan sensor ultrasonik dapat dipergunakan untuk teknologi penghitung jumlah objek (Purwanto & Salim, 2021) , alat olahraga penghitung *pull up* (Sawal et al., 2019), teknologi alat ukur *push up* (Rosadi et al., 2018), alat ukur *sit up* berbasis teknologi digital (Rifki, 2020).

Berdasarkan permasalahan pada penelitian terdahulu maka peneliti ingin mengembangkan teknologi *internet of things* dalam pengukuran daya tahan otot tes *sit up* menggunakan sensor ultrasonik untuk perhitungan jumlah *sit up* dan hasil perolehan *sit up* dapat dilihat melalui aplikasi *android*. Dimana dalam sistem ini menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04 untuk mendeteksi posisi badan saat melakukan gerakan *sit up* yang ditempatkan di atas guna untuk mendeteksi gerakan ketika bangun sehingga gerakan yang dilakukan harus sempurna. Alat penghitung jumlah *sit up* akan menghitung apabila posisi *sit up* mendekati posisi *sit up* yang tepat lalu hasil perolehan *sit up* akan ditampilkan dalam aplikasi *android*. Dengan mengembangkan sistem yang memanfaatkan teknologi *internet of things*, diharapkan dapat memberikan solusi yang efisien dalam mencatat dan menghitung jumlah perolehan *sit up*.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis merumuskan permasalahan yang harus diselesaikan dalam penelitian ini antara lain :

1. Bagaimana merancang sistem pengukuran daya tahan otot pada tes *sit up* menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04?
2. Bagaimana sistem dapat menampilkan hasil dari perhitungan jumlah *Sit up* kepada pengguna melalui aplikasi *android*?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini, sebagai berikut :

1. Merancang sistem pengukuran daya tahan otot pada tes *sit up* menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04 untuk menghasilkan pengukuran yang lebih akurat dan efektif
2. Membangun sistem yang dapat menampilkan hasil perhitungan jumlah *sit up* melalui aplikasi *android* untuk memudahkan pelatih maupun individu dalam mengukur tingkat kebugaran jasmani khususnya *sit up*

### 1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini berfokus pada pengukuran daya tahan otot pada tes *sit up*
2. Pada penelitian ini menggunakan sensor ultrasonik dalam pengukuran daya tahan otot pada tes *sit up*
3. Alat ini membutuhkan koneksi *Wifi/Hotspot* untuk menyambungkan ke dalam *database firebase* dan aplikasi *android*
4. Alat ini hanya menggunakan 1 sensor *ultrasonik* dimana hanya bisa menghitung gerakan *sit up* untuk satu orang saja.

### 1.5. Manfaat penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Dengan menggunakan teknologi *internet of things* diharapkan dapat memberikan perhitungan jumlah *sit up* yang lebih akurat meminimalkan kesalahan dalam mencatat atau menghitung perolehan *sit up*
2. Memudahkan pelatih atau individu dalam mengukur tingkat kebugaran jasmani khususnya khususnya *sit up*