

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Saat ini ada olahraga yang digemari banyak orang, baik remaja maupun dewasa. Futsal saat ini menjadi olahraga yang populer. Dengan berkembangnya olahraga ini, banyak anak yang mulai mengenal dan menggemari olahraga ini. Futsal merupakan olahraga dengan karakteristik menarik yang selain membutuhkan daya tahan, kecepatan dan skill juga membutuhkan mentalitas dan strategi terutama dalam hal *dribbling*, *passing* dan menjaga pertahanan serta menyerang ruang lawan dengan cepat dan akurat.

Seiring perkembangan zaman, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam olahraga ini pun semakin maju. Sarana dan prasarana yang sangat memadai, memudahkan para pemain berlatih. Perkembangan ilmu dan teknologi keolahragaan (*sports science*) saat ini juga dapat dijadikan sebagai sarana media untuk lebih menonjolkan kualitas teknik seorang pemain. Dalam dunia olahraga sudah banyak perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. (Setiawan, Ngadino, and Sri Mawarti 2011).

Telah dilakukan penelitian Desain Alat Pengukur Kecepatan Lari Berbasis Mikrokontroler memanfaatkan teknologi mikrokontroler untuk membangun *hardware* dan *software*. Alat pengukur kecepatan lari 100 m dapat dibuat dengan menggunakan rangkaian elektronik berbasis mikrokontroler. Alat menggunakan sensor jarak ultrasonik pada setiap 10 meter dan menggunakan

kabel sebagai transfer data. Ultrasonik akan mendeteksi jika ada halangan didepannya atau orang yang berlari sedangkan mikrokontroler berfungsi mengatur sistem penghitung waktunya. Sumber tegangan yang digunakan berupa baterai kering 12 V 7 Ampere. Hasil alat pengukur kecepatan lari berbasis mikrokontroler mampu bekerja secara sinergi dengan software. Alat pengukur kecepatan lari dapat digunakan untuk mengukur kecepatan lari dari jarak 0-100 meter. Setiap 10 meter kecepatan dapat dipantau waktunya sampai meter ke 100. Penggunaan alat ini harus dilakukan di ruang yang terbuka dan bebas dari halangan. Hasil keluaran waktu dan kecepatan akan tampil pada layar LCD setelah sensor pada meter ke 100 terlewati dan menandakan telah finish.

Penelitian lainnya yaitu Alat Penghitung *Pull Up* Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Sensor Ultrasonik, penelitian ini dibuat mempermudah melakukan penghitung *pull up*, sistem ini terdiri berbagai komponen elektronik seperti Arduino Nano, sensor *bluetooth*, sensor ultrasonik, dan *LED Text Running*, Alat ini akan dioperasikan menggunakan *HP Android* yang telah terkoneksi dengan *Bluetooth HC-05* kemudian menekan (start/stop) untuk menghidupkan dan mematikan alat tersebut. Adapun sensor ultrasonik digunakan untuk mengukur gelombang radio dari sensor ke objek. Hasil dari sensor tersebut akan ditampilkan melalui *LED Text Running* dan *HP android*. Salah satu penggunaan alat ini yaitu pada ilmu kesehatan untuk seleksi masuk TNI maupun POLRI. Melakukan test kesehatan dengan penghitungan *pull up* manual, lebih lama daripada menggunakan alat penghitung *pull up* berbasis

mikrokontroler dengan menggunakan sensor ultrasonik (Sawal, Saiful rahman, and Kasrani 2019).

(Iis Marwan. Aang Rohyana, 2016) sebuah penelitian untuk mengukur kecepatan dan ketepatan tendangan pinalti dalam sepak bola berbasis Arduino yang dikembangkan dengan gambar digital. Peneliti menjelaskan bahwa meteran berbasis gambar digital untuk mengukur kecepatan dan akurasi tembakan efektif digunakan untuk mengukur kecepatan dan akurasi tembakan penalti dalam pertandingan sepak bola, dengan rata-rata 22,16 dibandingkan dengan model tradisional 18,41.

Penelitian lainnya yaitu Efektivitas Alat Tes Servis Bolavoli Berbasis Mikrokontroller. Instrumen tes yang digunakan berupa tes keterampilan servis bolavoli. Subjek dalam penelitian ini yaitu untuk kelas pemula subjek penelitian mahasiswa semester 2 yang bukan merupakan atlet bolavoli, kemudian pada mahasiswa yang ekstrakurikulernya bolavoli, dan kelompok ketiga pada mahasiswa yang termasuk pada atlet nasional dan daerah dengan jumlah subjek sebanyak 60 orang. Hasil dari penelitian ini didapatkan nilai keefektifan sebesar 99,04% dengan mengklasifikasikan subjek penelitian menjadi tiga tingkat yang berbeda. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa alat tes servis bolavoli berbasis mikrokontroler ini efektif digunakan baik bagi pemula hingga atlet professional (Giartama et al. 2020).

Dalam olahraga futsal belum ada yang mengembangkan senjata ini. Karena itulah peneliti ingin mengembangkan teknologi untuk mengukur daya tembak seseorang dalam olahraga ini. Alat ini mengetahui seberapa kuat dan akuratnya ketika pemain menendang bola dari titik penalti di lapangan futsal, serta alat ini memiliki sistem otomatis (sensor, Arduino Uno dan LCD). Dengan alat ini, peneliti berharap pemain mengetahui kekuatannya. Jika alat ini menghasilkan tenaga yang rendah, pemain bisa memaksimalkannya melalui latihan rutin.

B. Fokus Penelitian

Fokus penelitian dari alat ini adalah agar semua pemain futsal dan tentunya atlet futsal dapat meningkatkan performanya sebagai alat ukur *power* menendang yang diperbarui.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah, maka dapat dirumuskan masalah penelitian ini sebagai berikut: Bagaimana pengembangan alat ukur *power* menendang futsal berbasis mikrokontroler?

D. Kegunaan Hasil Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, fokus penelitian dan definisi masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Memudahkan pelatih dan atlet untuk mengetahui skor *power passing* pemain

2. Bantu pelatih mengidentifikasi keterampilan menembak atlet mereka
3. Sebagai bahan penelitian selanjutnya
4. Mengembangkan alat ukur dari yang sebelumnya
5. Sebagai bahan referensi bagi mahasiswa UNJ
6. Meningkatkan pemahaman perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) bagi peneliti, praktisi dan masyarakat umum terkait olahraga futsal.

