



RANCANG BANGUN ALAT PORTABEL UNTUK DETEKSI KELELAHAN SAAT BEROLAHRAGA (FUTSAL) BERDASARKAN DETAK JANTUNG DAN SUHU TUBUH

Tujuan

1. Menghasilkan alat deteksi untuk mengambil keputusan kelelahan pemain saat melakukan olahraga futsal.
2. Merancang struktur IoT sebagai pendeteksi kelelahan pada pemain dalam melakukan olahraga futsal dalam bentuk portable.

Hasil Pengujian

Pengujian yang dilakukan yaitu pada perangkat keras seperti pada sensor suhu DS10B20, pulse sensor serta mikrokontroler wemos D1 R32 yang digunakan. Selain itu, pengujian dilakuakn pada perangkat lunak yaitu pengujian pada IP Address yang dgunakan untuk menampilkan data dari sensor yang digunakan apakah dapat menampilkan data dari sensor. Metode untuk pengujian perangkat lunak yaitu menggunakan metode *black box*.

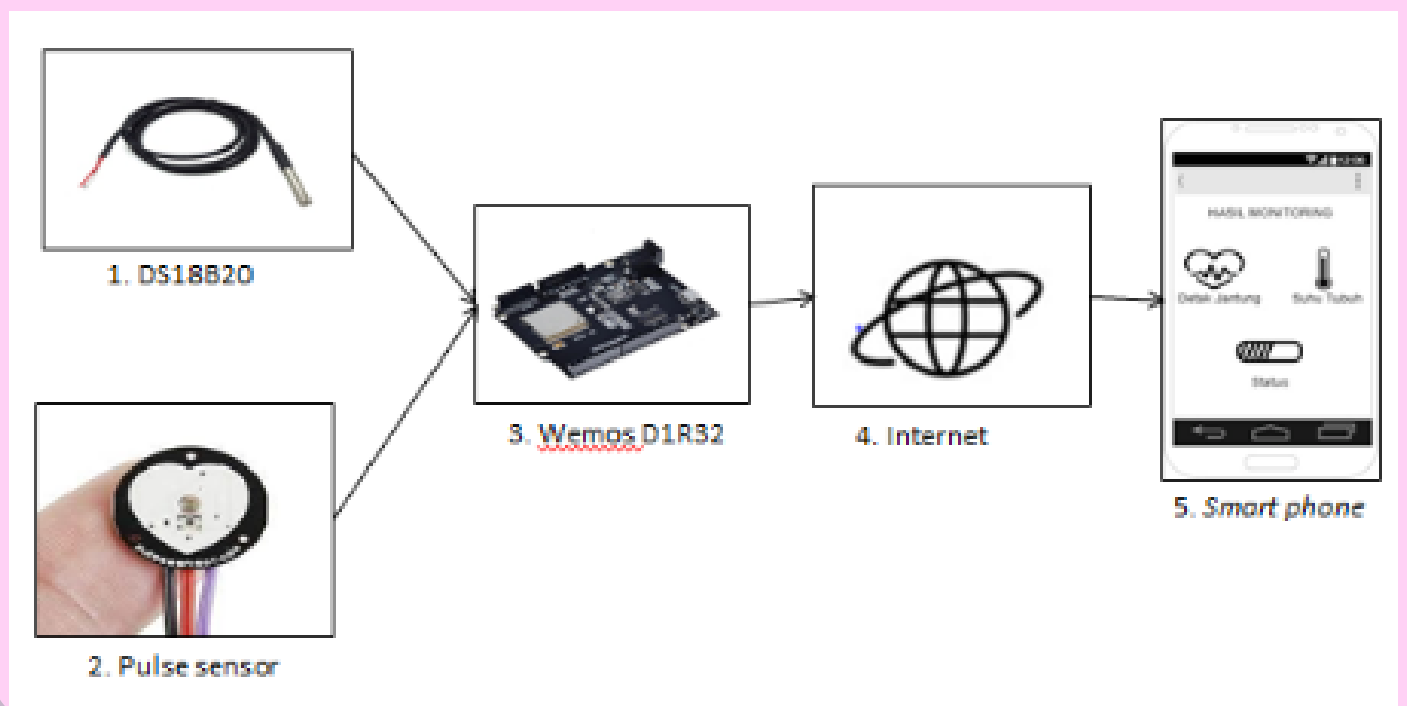


Pendahuluan

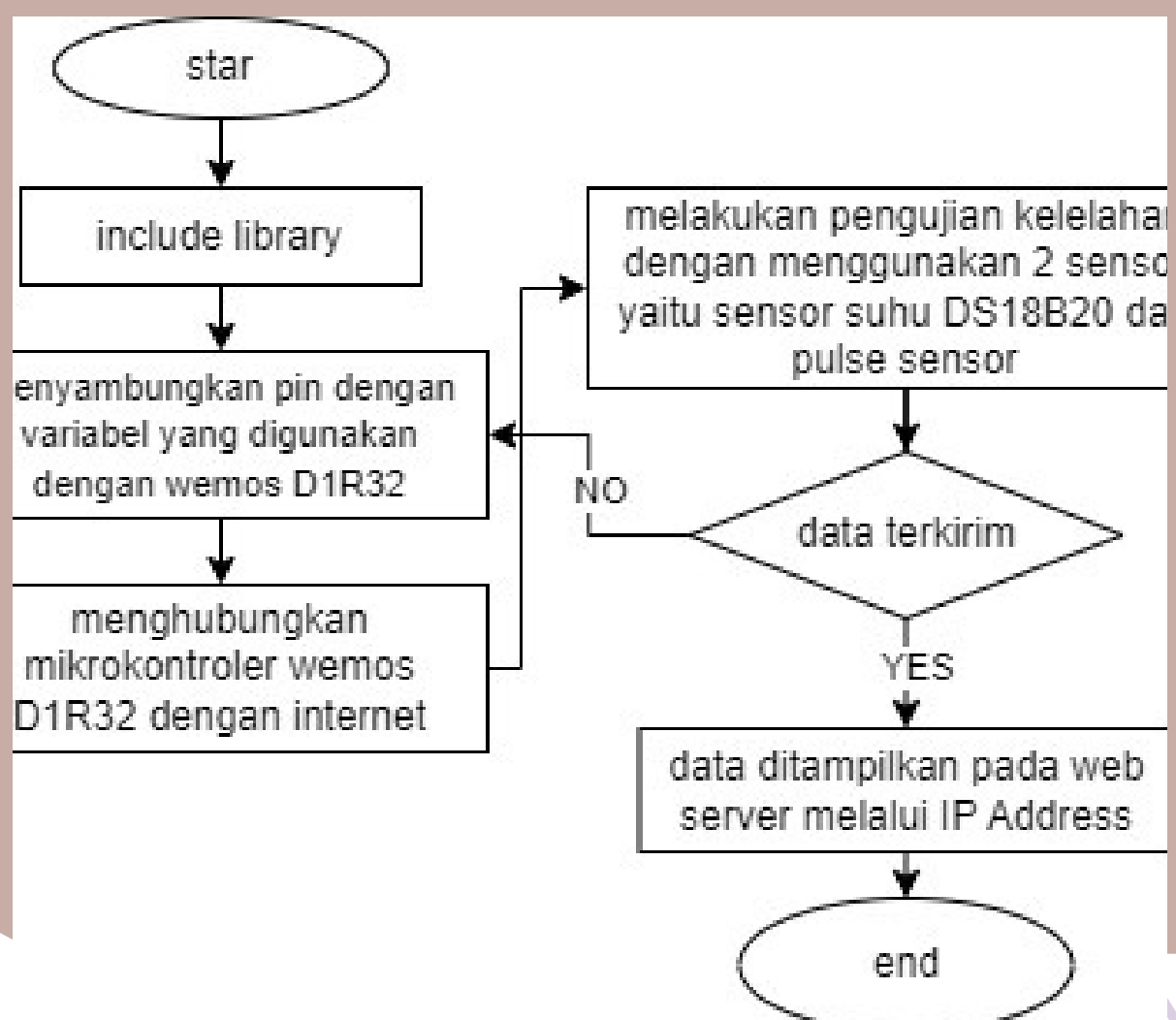
Kelelahan adalah keadaan yang disertai penurunan efisiensi dan ketahanan tubuh. Kelelahan sangat berpengaruh terhadap kondisi psikis seseorang, sehingga dapat mengakibatkan penyumbatan pembuluh darah yang mengarah ke jantung. Jika ini terjadi, maka besar potensi seseorang mengalami serangan jantung dengan resiko kematian yang tinggi. Ketika melakukan aktifitas olahraga metabolisme akan meningkat yang membuat kerja jantung meningkat dan volume darah akan kembali lagi ke jantung, karena jantung menerima volume darah yang lebih banyak maka balik kiri jantung akan semakin membesar untuk memenuhi kebutuhan oksigen tubuh yang akibatnya akan terjadi peningkatan suhu tubuh, berkeringat serta denyut jantung meningkat. Apabila olahraga terlalu berat bisa saja muncul keluhan sesak napas karena tubuh butuh oksigen lebih banyak.

Penelitian dengan merancang sebuah alat portabel untuk mendeteksi kelelahan saat berolahraga futsal berdasarkan detak jantung dan suhu tubuh pemain futsal. Maka dengan adanya alat portabel ini, diharapkan dapat memudahkan pengguna untuk mendeteksi kelelahan dari pemain futsal berdasarkan detak jantung dan suhu tubuh dari masing-masing pemain sehingga tidak ada pemain yang mengalami kelelahan yang berlebihan (*overtraining*). Dengan konsep monitoring secara berkala dapat memungkinkan pengguna dalam mengontrol kelelahan secara langsung melalui website server. Dengan pemasangan beberapa alat komponen berupa sensor suhu DS18B20 dan Pulse Sensor yang di tampilkan pada running Arduino IDE dan ditampilkan pada android melalui IP Address.

Arsitektur Sistem



Alur Kerja Sistem



Kesimpulan

1. Sistem yang telah dibangun dapat membaca nilai denyut jantung dan suhu tubuh serta dapat memberikan rekomendasi kepada pengguna untuk lanjut bermain, istirahat bermain atau berhenti bermain menggunakan sensor pulse dan sensor DS18B20 dengan mikrokontroler Wemos D1 R32 sebagai pengendali.
2. Sistem web server yang dibangun telah dapat menampilkan data denyut jantung, suhu tubuh yang secara realtime yang diperoleh dari rangkaian elektronik sistem, untuk mengakses web server melalui IP Address.