

DETEKSI POSISI GERAKAN TONGKAT KROK MENGUNAKAN SENSOR GETAR BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO

Oleh:

M Alfin Mukhlas Arrasyid,

Arief Wisaksono

Teknik Elektro

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Tahun, 2026

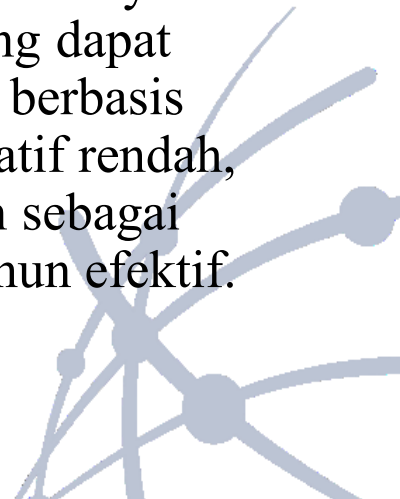


Pendahuluan

Tongkat kruk merupakan alat bantu jalan yang sering digunakan oleh individu dengan gangguan mobilitas, seperti penderita cedera kaki atau pascaoperasi. Pada tongkat kruk ini memberikan dukungan dan kestabilan saat berjalan, dengan membantu pengguna menjaga keseimbangan, dan mengurangi risiko terjatuh. Seiring dengan meningkatnya jumlah pengguna.

Perkembangan teknologi mikrokontroler ini telah memungkinkan integrasi berbagai sensor untuk mendeteksi perubahan fisik secara real-time. dalam satu sensor yang banyak digunakan untuk mendeteksi getaran adalah sensor getar SW-420, Sensor ini mampu mengubah getaran menjadi sinyal digital yang dapat diproses oleh mikrokontroler seperti Arduino Uno. menunjukkan bahwa sensor getar SW-420 efektif digunakan sebagai sistem deteksi getaran berbasis Arduino dengan tingkat respons yang baik.

Dalam implementasinya, Arduino Uno berfungsi sebagai pusat pemrosesan data yang menerima sinyal dari sensor getar, kemudian mengolahnya dan menampilkan nilai getaran ini menjadi informasi yang dapat ditampilkan melalui LCD serta nontifikasi suara menggunakan buzzer, dan Sistem monitoring berbasis mikrokontroler ini memiliki keunggulan dalam hal kemudahan pengembangan, biaya yang relatif rendah, serta fleksibilitas dalam integrasi komponen. Dengan demikian, sistem ini dapat dikembangkan sebagai prototype alat bantu monitoring posisi gerakan pada getaran tongkat kruk secara sederhana namun efektif. Dalam implementasinya,



(Rumusan Masalah)

Bagaimana merancang sistem deteksi posisi dan gerakan tongkat kruk menggunakan sensor getar yang terintegrasi dengan mikrokontroler Arduino Uno



BATASAN MASALAH

- 1. Bagaimana sistem hanya mendeteksi getaran saat posisi gerakan tongkat kruk dipakai saat berjalan**
- 2. Bagaiman Sistem tidak mendeteksi kondisi saat tongkat kruk dalam keadaan diam atau diletakkan.**



Manfaat Penelitian

Menciptakan atau merancang alat dan sensor getar terhadap pergerakan tongkat kruk dalam kondisi posisi gerakan saat berjalan



Hasil Gambar Pembuatan Alat



Pembahasan

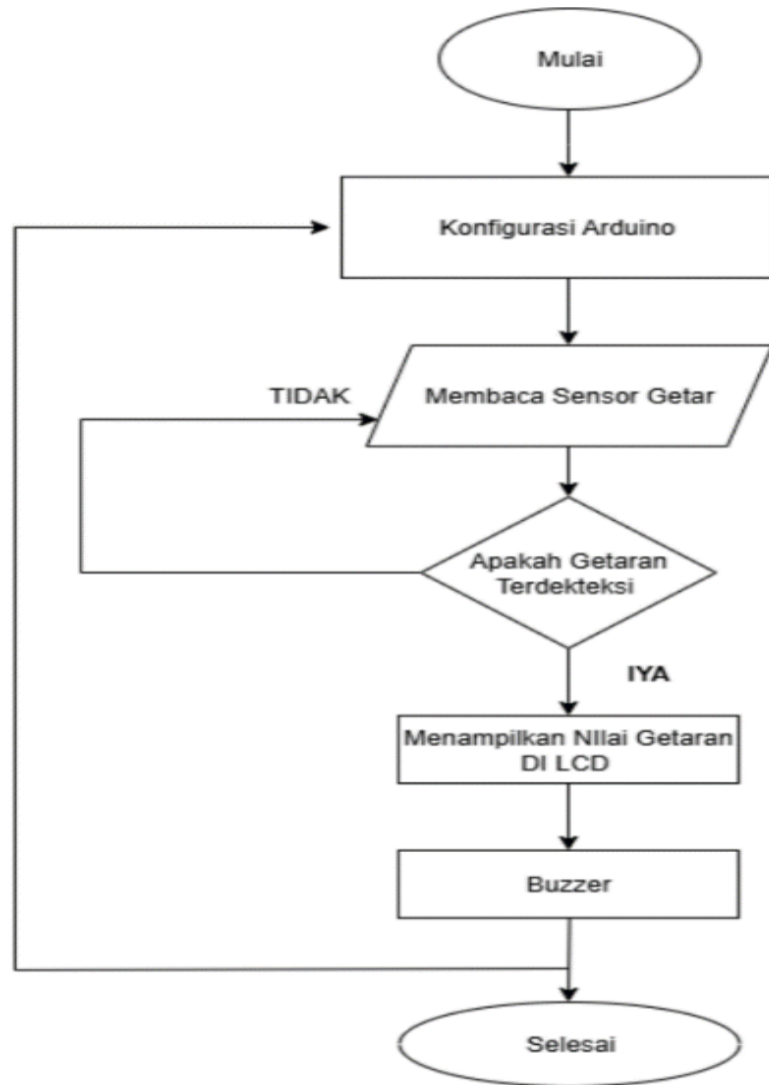
Alat pada gambar tersebut bekerja dengan prinsip mendeteksi getaran dengan perubahan posisi pada tongkat kruk menggunakan sensor getar. Ketika tongkat digunakan oleh pengguna, setiap gerakan seperti langkah berjalan, tekanan ke tanah, akan menghasilkan getaran tertentu. Sensor getar akan menangkap perubahan tersebut dan mengubahnya menjadi sinyal listrik yang kemudian dikirim ke mikrokontroler Arduino Uno sebagai pusat pengolahan data.

Selanjutnya, Arduino Uno akan memproses sinyal yang diterima dari sensor dengan membandingkannya terhadap nilai dari getaran yang dihasilkan dari tongkat kruk saat digunakan untuk berjalan

Sebagai output, sistem akan memberikan peringatan kepada pengguna melalui perangkat seperti buzzer atau tampilan LCD. Buzzer akan berbunyi jika adanya getaran pada tongkat kruk saat dipakai berjalan, sedangkan LCD dapat menampilkan informasi nilai getaran dengan kondisi penggunaan tongkat secara real-time. Dengan demikian, alat ini membantu pengguna tongkat kruk agar dapat menggunakan alat bantu secara lebih aman dan benar.



GAMBAR FLOWCART



Hasil Pembahasan Flowchart

Dari gambar flowchart system ini menjelaskan tentang cara kerja sistem deteksi gerakan menggunakan sensor getar yang terhubung ke Arduino Uno. Proses dimulai dari inisialisasi atau konfigurasi Arduino Uno, selanjutnya sistem akan melakukan pembacaan data dari sensor getar. Dalam selain itu sensor tidak akan mendeteksi getaran, untuk itu sistem akan kembali melakukan pembacaan sensor secara terus-menerus. ketika getaran terdeteksi, nilai getaran tersebut akan ditampilkan pada LCD sebagai informasi visual, kemudian buzzer diaktifkan sebagai bentuk peringatan suara



TERIMAKASIH

