

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Disabilitas atau penyandang cacat adalah salah satu keadaan keterbatasan diri, keterbatasan diri ini dapat berupa fisik, kognitif, mental, sensorik, emosional dan lainnya. Penyandang cacat fisik salah satunya adalah kesulitan berjalan, hal ini bisa diakibatkan karena kecelakaan, penyakit, bencana alam ataupun akibat cacat pada saat kelahiran yang tidak memiliki tangan dan kaki ataupun tidak bisa menggerakkan karena keterbatasan tadi memerlukan alat bantu untuk berjalan. salah satu alat pembantu dalam mengatasi permasalahan penyandang cacat yang tidak bisa berjalan adalah kursi roda.

Kursi roda merupakan alat bantu gerak yang diperuntukan bagi penyandang cacat dan orang yang sedang mengalami kondisi sakit yang membutuhkan mobilitas untuk dapat melakukan aktivitas sehari-hari. Kursi roda biasanya dibutuhkan oleh orang yang mengalami kesulitan di bagian kaki ataupun tubuh yang lainnya yang menyebabkan seseorang tersebut susah berpindah dari suatu tempat ke tempat lainnya. Kebutuhan terhadap kursi roda sangatlah tinggi terutama pada penderita cacat, cedera, penderita penyakit tertentu (seperti stroke) dan lansia yang mengalami kesulitan berge-rak. Untuk mengoptimalkan kinerja manusia dalam melakukan aktivitasnya maka digunakan kursi roda. Seiring berkembangnya teknologi, tidak sedikit inovasi- inovasi mengenai teknologi, tak terkecuali di bidang medis yang dimana sudah mulai terciptanya inovasi baru pada kursi roda yang menawarkan fitur – fitur canggih yang dapat mempermudah atau meningkatkan kualitas hidup para penggunanya. Seperti penelitian [1] dengan memanfaatkan kemajuan teknologi merancang sistem kursi roda pintar dengan fitur kesehatan terpadu yang dapat mendeteksi rata – rata detak jantung pasien menggunakan sensor Sen-11574.

Selain itu adapun penelitian [2] yang juga mengembangkan teknologi mikrokontroler untuk merancang sebuah sistem yang bersifat fundamental dan bermanfaat mengurangi beban tenaga medis seperti alat monitoring detak jantung dan suhu tubuh menggunakan arduino, sistem menggunakan sensor AD8232 sebagai pendeteksi sensor detak jantung dan DS18B20 untuk pendeteksi suhu, hasil output dari sistem tersebut kemudian akan ditampilkan pada layar lcd. Kemudian pada penelitian [3] yang membuat alat yang dapat mendeteksi jatuh pada lansia dengan memanfaatkan

modul GSM SIM8001 yang dimana alat dikenakan pada lengan pengguna. Beberapa perusahaan medis juga sudah mengeluarkan kursi roda dengan inovasi canggih namun biaya yang tidak murah membuat tidak semua pasien pengguna kursi roda dapat menggunakannya. Hal tersebut juga yang menginspirasi penelitian ini yang merupakan pengembangan keilmuan yang sangat menjanjikan untuk mengoptimalkan kehidupan berdasarkan sensor cerdas dan peralatan pintar untuk dapat membuat sistem *mobile* dengan biaya yang terjangkau. Sensor yang digunakan dalam sistem ini adalah sensor MPU-6050, sensor MAX30102, dan MLX90614.

Berdasarkan hal tersebut, penulis telah membuat sebuah alat Sistem Pendeteksi Jatuh dan Monitoring Kesehatan Untuk Pengguna Kursi Roda Berbasis IoT. Alat ini diharapkan dapat berguna untuk lansia, penyandang disabilitas, atau pengguna kursi roda yang kesulitan untuk mengoperasikan alat komunikasi. Alat ini dapat mendeteksi terjadinya kecelakaan pada pengguna kursi roda dan memonitoring kesehatan pengguna kursi roda khususnya untuk mengetahui kondisi denyut jantung dan suhu tubuh pengguna. Dengan pengembangan dari penelitian sebelumnya pada penelitian ini akan berfokus pada pembuatan sistem pemantauan kesehatan pengguna, dan pendeteksi kecelakaan pada pengguna kursi roda dengan cara menambahkan sensor medis, dan pendeteksi kecelakaan menggunakan accelerometer-gyroscope. Tujuan dari perancangan ini adalah dapat membuat suatu alat yang dapat meningkatkan fitur kursi roda bagi pengguna kursi roda dan mengetahui fungsi dan karakteristik sensor berdasarkan pengujian yang dilakukan.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Dapat merancang dan merealisasikan alat pendeteksi jatuh dan monitoring kesehatan untuk perangkat kursi roda.
2. Dapat melakukan pengukuran suhu tubuh dan detak jantung pengguna kursi roda.
3. Sistem pendeteksi jatuh dan monitoring kesehatan dapat memberikan hasil pembacaan sensor yang akurat.

Manfaat dari perancangan alat sistem Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Manfaat dari dibuatnya alat ini adalah dapat mempermudah dan meningkatkan pengawasan keluarga atau orang terdekat para pengguna kursi roda untuk melakukan pengawasan keselamatan serta monitoring kesehatan.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang alat pendeteksi jatuh dan monitoring kesehatan pengguna kursi roda berbasis iot yang dapat diaplikasikan pada kursi roda ?
2. Bagaimana sistem monitoring kesehatan dapat melakukan pemeriksaan terhadap suhu dan detak jantung ?
3. Apakah data yang dihasilkan dari sensor yang digunakan cukup akurat untuk dapat digunakan dengan layak ?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Sensor accelerometer dan gyro digunakan sebagai pendeteksi jatuh pasien.
2. Perancangan sistem ini diperuntukan pada kursi roda.
3. Sistem monitoring kesehatan yang dilakukan hanya pengecekan untuk detak jantung dan suhu tubuh.

1.5 Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan permasalahan yang ada pada penelitian Proyek Akhir ini, baik berupa buku referensi, artikel, maupun *e-journal* yang berhubungan dengan mikrokontroler dan sensor-sensor.

2. Perancangan dan pembuatan alat

Tahap ini dilakukan perancangan dan pembuatan pada perangkat yang akan dibuat seperti perancangan alat dan pemrograman terhadap perangkat yang digunakan.

3. Pengujian sistem

Tahapan pengujian alat ini dilakukan dengan mencoba alat yang telah dibuat lalu mulai mendeteksi segala kekurangan dan melakukan perbaikan yang dapat dilakukan terhadap alat yang dibuat.

4. Kesimpulan

Berdasarkan permasalahan yang dibahas maka dapat diambil kesimpulan sehingga dapat memenuhi dan menjawab tujuan dari penelitian.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Proyek Akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan Proyek Akhir, seperti konsep teknologi mikrokontroler, sensor, parameter kesehatan dan lain sebagainya.

BAB III PERANCANGAN ALAT

Pada bab ini membahas tentang deskripsi Proyek Akhir, alur pengerjaan Proyek Akhir, serta hasil pengukuran dari alat yang telah dibuat.

BAB IV HASIL DAN PENGUJIAN

Pada bab ini membahas tentang hasil keluaran dari alat Pendeteksi Jatuh dan Monitoring Kesehatan Untuk Pengguna Kursi Roda Berbasis IoT dan pengujian pada alat.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.