

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Keselamatan berkendara merupakan aspek yang menjadi perhatian utama dalam masyarakat, terutama dalam konteks perlindungan terhadap generasi mendatang. Remaja dan anak-anak yang sering kali belum memiliki pengalaman berkendara yang memadai, rentan terhadap risiko kecelakaan lalu lintas yang dapat mengancam nyawa dan kesejahteraan mereka. Dalam era modern yang dipenuhi dengan kemajuan teknologi, para orang tua memiliki keinginan yang kuat untuk memastikan keselamatan anak-anak mereka saat berkendara. Oleh karena itu pengembangan teknologi yang memungkinkan pengawasan yang lebih efektif terhadap perilaku berkendara anak menjadi suatu kebutuhan mendesak. Dalam konteks ini, skripsi ini bertujuan untuk menguraikan rancang bangun dan implementasi alat pengukur kecepatan berkendara beserta GPS yang dikombinasikan dengan mikrokontroler.

Dalam konteks pengawasan orang tua terhadap perilaku berkendara anak-anak mereka, terdapat beberapa masalah yang sering dihadapi oleh masyarakat yang menjadi latar belakang relevan dari skripsi tersebut pertama, kurangnya kesadaran akan pentingnya pengawasan terhadap perilaku berkendara anak-anak. Banyak orang tua yang tidak sepenuhnya menyadari risiko yang terkait dengan perilaku berkendara remaja mereka, terutama dalam hal kecepatan dan kepatuhan terhadap peraturan lalu lintas. Kurangnya kesadaran ini mengakibatkan penurunan pengawasan dari orang tua terhadap anak-anak mereka saat mereka berkendara dan meningkatkan risiko kecelakaan.

Kedua, tantangan dalam memantau aktivitas berkendara anak secara efektif. Orang tua seringkali menghadapi kesulitan dalam memantau aktivitas berkendara anak mereka secara langsung, terutama jika anak tersebut memiliki akses kendaraan sendiri atau teman-teman mereka. Hal ini dapat mengakibatkan ketidakmampuan untuk mengidentifikasi perilaku berkendara yang berisiko dengan cepat dan secara efektif.

Ketiga, kurangnya akses terhadap teknologi yang memungkinkan pengawasan berkendara yang efektif. Beberapa orang tua mungkin tidak memiliki akses atau pengetahuan tentang teknologi yang dapat membantu mereka memantau perilaku berkendara anak-anak mereka. Ini dapat menyebabkan kesenjangan dalam kemampuan untuk memonitor dan mengintervensi ketika diperlukan untuk mencegah kecelakaan berkendara.

Tujuan utama dari pengembangan alat ini adalah untuk memberikan orang tua kontrol yang lebih baik atas perilaku berkendara anak-anak mereka dan meningkatkan kesadaran mereka terhadap kecepatan serta lokasi anak saat berkendara. Dengan menerima informasi yang terkini dan akurat tentang aktivitas berkendara anak, orang tua dapat secara proaktif berinteraksi dengan mereka, memberikan arahan yang sesuai, atau memberikan peringatan jika diperlukan. Oleh karena itu penulis tertarik untuk merancang dan mengembangkan alat rescue climber dalam bentuk alat dengan judul **“RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR KECEPATAN BERKENDARA BESERTA GPS UNTUK PENGAWASAN ORANG TUA TERHADAP ANAK DALAM RANGKA PENURUNAN ANGKA KECELAKAAN BERKENDARA BERBASIS MIKROKONTROLER”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah dalam penelitian yang dilakukan ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan mengontrol alat pengukur kecepatan berkendara beserta GPS menggunakan NodeMCU dengan baik?
2. Bagaimana TCRT 5000 dapat membaca kecepatan saat berkendara dengan akurat?
3. Bagaimana GPS dapat membaca posisi saat berkendara dengan baik dan akurat?
4. Bagaimana *push button* dapat menjadi *input* untuk memilih metode manual atau otomatis pada alat dengan baik?
5. Bagaimana LED dapat menjadi *output* pada masing-masing metode yang dipilih dengan baik?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan agar pembahasan dalam laporan kerja praktik ini tidak terlalu meluas, maka dari itu perlu adanya pembatasan masalah. Adapun batasan masalah yang dikemukakan adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini membatasi pengukuran kecepatan berkendara pada kendaraan roda dua (motor) dengan rentang kecepatan antara 0-80 km/jam. Alat ini tidak dirancang untuk kendaraan roda empat atau jenis kendaraan lainnya.
2. *Output* yang dihasilkan dari pengukur kecepatan berkendara ini adalah kecepatan saat berkendara dan titik koordinat saat berkendara.
3. Penelitian ini akan menggunakan modul GPS dengan akurasi yang memadai untuk menentukan posisi kendaraan. Selain itu, mikrokontroler tertentu akan digunakan dalam rancang bangun alat ini.
4. Pengujian alat ini akan dilakukan dalam lingkungan simulasi yang terkontrol aman.
5. Penelitian ini akan mempertimbangkan keterbatasan akses atau pengetahuan orang tua terhadap teknologi yang digunakan.

1.4 Hipotesa

Berdasarkan pada perumusan masalah di atas, penulis dapat mengambil beberapa hipotesis, yaitu :

1. Diharapkan NodeMCU dapat merancang dan mengontrol alat pengukur kecepatan berkendara beserta GPS dengan baik. Diharapkan TCRT 5000 dapat membaca kecepatan saat berkendara dengan akurat.
2. Diharapkan GPS dapat membaca posisi saat berkendara dengan baik dengan akurat.
3. Diharapkan *push button* dapat menjadi *inputan* untuk memilih metode manual atau otomatis pada alat dengan baik.
4. Diharapkan LED dapat menjadi *outputan* pada masing-masing metode yang dipilih dengan baik.

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mencapai hasil yang diinginkan, sekaligus memberikan manfaat yang diharapkan. Adapun tujuan yang dicapai dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang alat pengukur kecepatan berkendara beserta GPS untuk monitoring pada orang tua demi penurunan angka kecelakaan.
2. Mengaplikasikan ilmu pengetahuan dibidang komputer dalam pengontrolan alat menggunakan NodeMCU dan sensor yang kemudian menjadi salah satu contoh aplikasi pada mata kuliah yang dipelajari.
3. Menerapkan ilmu yang telah penulis peroleh selama pendidikan dan menerapkan berupa aplikasi pembuatan alat yang dapat mempermudah dalam pengawasan orang tua terhadap anak yang berkendara.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian dalam perancangan sistem ini adalah sebagai berikut :

A. Bagi Penulis

1. Menambah pengetahuan penulis di bidang elektronika, komputer dan sistem kontrol.
2. Dapat mengaplikasikan ilmu pengetahuan di bidang komputer dalam penggunaan NodeMCU.
3. Sebagai bekal untuk terjun ke dunia pekerjaan.
4. Sebagai referensi yang dapat dimanfaatkan untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang NodeMCU.

B. Bagi Program Studi

1. Menambah referensi dalam literature bagi mahasiswa berhubungan dengan pembelajaran mengenai kecepatan, GPS, dan NodeMCU.
2. Penelitian ini hendaknya dapat dijadikan modal dasar untuk lebih berkembangnya pemanfaatan ilmu dan teknologi yang ada serta dapat menambah bahan kepustakaan ilmu dan teknologi.

C. Bagi masyarakat

1. Dengan melacak kecepatan berkendara anak, orang tua dapat mengidentifikasi pola perilaku berisiko, seperti kecepatan tinggi di jalan-jalan tertentu atau selama jam tertentu. Hal ini memungkinkan mereka untuk memberikan peringatan atau pengajaran kepada anak tentang bahaya berkendara dengan kecepatan tinggi.
2. Mengetahui bahwa kecepatan berkendara mereka dipantau oleh orang tua, anak-anak cenderung lebih sadar akan pentingnya mengemudi dengan aman dan mengikuti

kebiasaan berkendara yang bertanggung jawab dan kesadaran yang lebih besar tentang keselamatan di jalan.