

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi saat ini tidak bisa dipisahkan dari kehidupan manusia. Berbagai informasi kini telah dapat langsung kita ketahui berkat kemajuan teknologi. (Wahyudi & Sukmasari, 2014) Salah satunya kemajuan teknologi dibidang otomotif. Hal tersebut tidak dapat lepas dari semakin meningkatnya kebutuhan manusia. Mereka selalu berusaha untuk dapat memenuhi kebutuhan hidupnya dengan cara yang mudah, cepat, dan hemat.

Kendaraan Bermotor adalah setiap Kendaraan yang digerakkan oleh peralatan mekanik berupa mesin selain Kendaraan yang berjalan di atas rel. (PP No 55 TH 2012) Mobil adalah merupakan kendaraan roda empat yang digerakkan dengan tenaga mesin dengan bahan bakar bensin atau solar. Mobil merupakan alat transportasi yang banyak digunakan oleh masyarakat. Sehingga harus dilengkapi dengan sistem-sistem yang mendukung fungsi utama mobil yaitu untuk memindahkan barang atau orang dari satu tempat ketempat lain baik jarak jauh maupun jarak pendek.

Sistem kendaraan yang penting salah satunya yaitu sistem kelistrikan, dimana sistem kelistrikan ini menunjang keselamatan, keamanan serta kenyamanan saat berkendara. Fungsi sistem kelistrikan pada mobil yang pertama yakni untuk memicu busi agar nantinya bisa menyala saat di *starter*. Di sisi lain, fungsi sistem kelistrikan pada mobil juga sangat berkaitan dengan keselamatan serta keamanan pada mobil. Salah satunya seperti alarm, sistem pengereman sensor *ABS (Anti-lock Braking System)*, wiper, lampu penerangan dan sebagainya. Kemudian, fungsi sistem kelistrikan pada mobil yaitu berupa penunjang kenyamanan yang mana akan berkaitan erat dengan ragam fitur pada mobil itu sendiri. Seperti fitur *AC (air conditioner)*, pemutar musik/video, *speedometer*, layar monitor, dan beberapa fitur lain yang disematkan.

Sistem Kelistrikan sendiri tidak lepas dari sumber energi listrik. Sumber energi listrik merupakan sumber yang paling banyak digunakan oleh manusia saat ini. Hal ini disebabkan karena listrik merupakan

kebutuhan yang sangat vital dalam hidup manusia. Kebutuhan akan sumber energi listrik semakin lama semakin meningkat dan peningkatan ini harus diimbangi oleh penyediaan sumber energi listrik tersebut. (Indra Angga Wibowo, C. Sudibyo, 2014)

Salah satu alternatif penyediaan sumber energi listrik adalah baterai. Baterai pada saat ini sudah menjadi bagian yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Khususnya pada baterai kendaraan yaitu aki, Baterai (*Accu*) merupakan suatu komponen elektrokimia yang menghasilkan tegangan dan menyalurkannya ke rangkaian listrik. Aki memiliki fungsi untuk mensuplai energi listrik ke sistem *starter*, sistem pengapian, lampu-lampu dan komponen kelistrikan lainnya. Aki kendaraan bermotor dirancang untuk penggunaan *SLI (Starting Light Ignition)*, ini berarti tegangan aki harus dalam keadaan tinggi. Dengan kata lain bila energi listrik pada aki kendaraan motor dikuras hingga 50% atau lebih dari kapasitas totalnya, aki akan cepat rusak. (As'adi et al., 2017)

Akumulator (*accu*) adalah sebuah alat yang dapat menyimpan energi (umumnya energi listrik) dalam bentuk energi kimia. Di dalam standar internasional setiap satu cell akumulator memiliki tegangan sebesar 2 volt. Sehingga aki 12 volt, memiliki 6 cell sedangkan aki 24 volt memiliki 12 cell. Aki merupakan sel yang banyak kita jumpai karena banyak digunakan pada sepeda motor maupun mobil. Aki termasuk sel sekunder, karena selain menghasilkan arus listrik, aki juga dapat diisi arus listrik kembali. Secara sederhana aki merupakan sel yang terdiri dari *elektrode Pb* sebagai *anode* dan *PbO₂* sebagai *katode* dengan elektrolit H₂SO₄. (Setiono, 2015)

Permasalahan yang timbul ialah pengguna kendaraan bermotor tidak mengetahui kondisi tegangan aki kendaraannya sebelum mesin dinyalakan. Contoh kasus ketika menyalakan mesin kendaraan dan perangkat elektronik masih menyala itu membuat kondisi tegangan aki semakin melemah, karena saat *starter* mesin membutuhkan tegangan aki yang cukup minimal 11,5 volt. Untuk tegangan aki normal dalam keadaan mesin mati, normalnya voltase aki 12,45 volt dan saat mesin menyala voltase normal jadi 13-14 Volt. Apabila aki kekurangan atau kelebihan voltase normal berarti aki tersebut tidak baik atau bermasalah. Untuk itu diperlukan Rancang bangun alat pendeteksi tegangan aki kendaraan berbasis *SMS*

gateway sehingga dapat mengetahui kondisi tegangan normal aki dan memberikan peringatan berupa *SMS* ke pemilik kendaraan bermotor jika kondisi tegangan aki di bawah normal. Alat ini sangat bermanfaat bagi pemilik kendaraan sehingga mengetahui kondisi tegangan aki dan mengurangi resiko tegangan aki yang tiba – tiba tekor atau habis tanpa adanya pemberitahuan atau notifikasi ke pemilik kendaraan.

I.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka penulis dapat mengambil identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Permasalahan yang ada yaitu banyak orang yang tidak mengetahui kondisi tegangan aki kendaraannya secara *realtime* hal ini mengakibatkan kondisi aki yg tidak normal tetapi di paksakan untuk menyalakan mesin.
2. Belum adanya alat pendeteksi tegangan pada aki kendaraan berbasis *SMS gateway* yang membantu untuk mengetahui kondisi tegangan aki kendaraan dan ditambah pemberitahuan ketika kondisi tegangan aki kendaraan di bawah tegangan normal.

I.3 Rumusan Masalah

Atas dasar latar belakang masalah diatas, maka penulis dapat mengambil perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat rancang bangun alat pendeteksi tegangan pada aki kendaraan berbasis *SMS gateway*?
2. Bagaimana cara pengujian rancang bangun alat pendeteksi tegangan pada aki kendaraan berbasis *SMS gateway*?
3. Bagaimana cara kerja alat pendeteksi tegangan pada aki kendaraan berbasis *SMS gateway*?

I.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini akan dilakukan pembatasan masalah pada hal-hal sebagai berikut :

1. Penelitian ini tidak membahas tentang merek dari baterai atau aki.
2. Penelitian ini menggunakan aki kendaraan dan *DC to DC converter* untuk menguji *prototype*.
3. Penelitian ini dibatasi pada *prototype*.

4. Menggunakan sensor tegangan dan sensor arus.
5. Mikrokontroler yang digunakan adalah arduino nano.
6. Menggunakan *LCD*, *OLED* dan *GSM MODULE SIM800L* sebagai outputannya.
7. Batas ukur sensor tegangan sampai 25 volt.

I.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membuat rancang bangun alat pendeteksi tegangan pada aki kendaraan berbasis *SMS gateway*.
2. Melakukan pengujian alat pendeteksi tegangan pada aki kendaraan berbasis *SMS gateway*.
3. Mengetahui cara kerja alat pendeteksi tegangan pada aki kendaraan berbasis *SMS gateway*.

I.6 Manfaat

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, diharapkan dapat bermanfaat tidak hanya untuk satu pihak, namun juga bermanfaat bagi beberapa pihak yang terkait.

1. Bagi peneliti, dapat mengetahui dan memahami teori serta membuat rancang bangun alat pendeteksi tegangan pada aki kendaraan.
2. Bagi PKTJ Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan pengetahuan dari segi teori, pemodelan, dan hasil penelitian sehingga dapat dijadikan referensi bagi penelitian selanjutnya.
3. Penelitian ini dapat bermanfaat bagi masyarakat untuk mengetahui kondisi aki kendaraan dan mendapatkan pemberitahuan jika kondisi tegangan aki kurang baik.

I.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi terdiri dari 5 (lima) bab yang dilengkapi dengan daftar pustaka. Berikut sistematika penulisan skripsi :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, sistematika penulisan, dan Keaslian penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka berisi studi literatur yang memberikan penjelasan tentang Landasan Teori, aspek legalitas maupun aspek-aspek pendukung lainnya untuk mendukung pelaksanaan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Menguraikan tentang metodologi pelaksanaan penelitian mulai dari proses pengumpulan data, perolehan data dan lokasi penelitian serta analisis yang akan dilakukan terhadap data yang diperoleh.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menguraikan tentang pembuatan alat dari perencanaan alat sampai uji coba alat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menjelaskan kesimpulan dari hasil dan pembahasan alat dan memberikan saran agar alat tersebut bisa di kembangkan lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini berisi tentang penyertaan sumber, data, maupun link yang digunakan guna melengkapi skripsi.