

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Penelitian

Berdasarkan penelitian mengenai Perancangan Dan Implementasi Smart Otoped Electric menggunakan Radio Frequency Identification (RFID) sebagai smart key untuk menghidupkan sistem kelistrikan pada otoped, dan Liquid Crystal Display (LCD) Nextion sebagai user interface sistem keseluruhan otoped. implementasi perancangan desain pada otoped smart key untuk menghidupkan sistem kelistrikan. Pada saat pengujian output piezoelectric, nilai maksimum percepatan yang dihasilkan accelerometer adalah 14457 m/s² menghasilkan output daya sebesar 126 μ Watt. Pengujian efisiensi daya rata-rata BLDC adalah 78%. Pengujian pengisian baterai memerlukan waktu rata-rata 100 menit dengan tegangan maksimum adalah 38,15. [4]

Dan juga berdasarkan penelitian mengenai Analisis Performa dan Konsumsi Daya Motor BLDC 350 W pada Prototipe Mobil Listrik. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan tingkat efisiensi yang tinggi dengan konsumsi daya yang rendah. Mobil listrik tipe prototipe digunakan untuk kompetisi yang mengedepankan desain, transmisi serta konsumsi bahan bakar yang hemat. Pada penelitian ini digunakan motor BLDC 350 watt sebagai penggerak utama. Motor akan dikendalikan melalui rangkaian inverter dengan sumber daya baterai berjenis lithium ion dengan kapasitas 48 volt 10 Ampere hour (Ah). Pada penelitian ini dihasilkan performa Motor BLDC akan maksimal dengan penggunaan transmisi roda yang paling kecil pada saat motor keadaan starting dan keadaan running menggunakan gigi transmisi paling tinggi. Pola kemudi dengan melepaskan throttle gas dalam keadaan maksimum akan menghasilkan tingkat keiritan daya yang tinggi dengan konsumsi daya paling rendah yaitu 6.64 Wh/Km di gigi transmisi 5. Hasil kecepatan rata-rata motor BLDC 350 W pada prototype mobil listrik yaitu 21 sampai 52 Km/h. [5]

Perancangan Sepeda Listrik Dengan Menggunakan Motor DC Seri yang bertujuan untuk merancang, membuat, dan mengetahui cara kerja/sistem sepeda listrik dengan pemanfaatan generator, aki dan motor listrik sebagai sumber penggerak,

kemudian untuk mengetahui besarnya daya yang keluar (output) dari generator tersebut dan mengetahui kecepatan putaran motor dengan beban yang berbeda-beda. [6]

Metode Kontrol Pada Mobil Listrik yang bertujuan untuk mengetengahkan tentang bagaimana terciptanya mobil listrik serta metode metode yang diperlukan untuk tercapainya sebuah mobil listrik. Pada penelitiannya ini digunakan beberapa metode kontrol untuk membuat sebuah mobil listrik, seperti metode kontrol kecepatan putaran motor, metode kontrol EV/HEV Bidirectional, dan metode kontrol full cell atau metode kontrol untuk pengisian baterai. [7]

Dari keempat penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan kendaraan listrik dapat menjadi pilihan yang lebih baik untuk diterapkan pada era modern seperti saat ini, dimana keunggulan akan penggunaan kendaraan yang ramah lingkungan dapat mempengaruhi ekosistem alam sekitar agar terciptanya lingkungan alam yang dapat dengan nyaman dan sehat untuk di huni oleh manusia kedepannya.

Pada penelitian ini penulis akan melakukan observasi dan analisis mengenai Pengaruh Berat Beban Terhadap Efisiensi Motor *Direct Current* pada *Otoped Electric Vehicle*, dimana nantinya hasil penelitian ini akan dijadikan bahan evaluasi terhadap ke efektivitasan penggunaan Motor DC terhadap kendaraan listrik untuk di masa yang akan datang.

2.2 Tinjauan Komponen Penelitian

2.2.1 Aki kering

Sebagai tempat penyimpanan energi pada subsistem ini menggunakan aki kering karena jenis aki ini tidak membutuhkan perawatan yang rumit jika dibandingkan dengan aki basah sehingga dinilai lebih efektif digunakan pada alat transportasi. Aki ini memiliki kapasitas sebesar 12V/12Ah berjumlah dua buah menyesuaikan dengan kebutuhan daya pada komponen penggerak dan komponen lainnya. Untuk bentuk fisik dan spesifikasi dari aki ini dapat dilihat pada Gambar 2.1 dan Tabel 2.1.



Gambar 2. 1. Aki kering 12V/12Ah

Tabel 2. 1. Spesifikasi Aki Kering 12V/12Ah

Parameter	Keterangan
Nama Produk	Motoled aki kering 12V/12Ah VRLA
Kapasitas	12V/12Ah
Dimensi	19,5 x 13 x 16,6 cm
Berat	9,6 kg
Harga	Rp 760.000

2.2.2 Motor DC

Motor DC digunakan untuk menjadi penggerak utama, jenis motor DC yang digunakan adalah Motor DC Brushed (dengan sikat), Motor DC yang digunakan memiliki tegangan 24 volt, dengan daya 350watt, dan arus sebesar 16.5 Ampere Prinsip kerja dari motor DC adalah gaya tarik menarik antara magnet permanen pada rotor dan elektromagnet pada stator, saat suatu kutub akan saling tolak menolak dengan kutub yang sejenisnya begitupun sebaliknya akan saling tarik menarik jika magnetnya berlawanan kutub. Bentuk dan spesifikasi dari alat ini dapat dilihat pada Gambar 2.2 dan Tabel 2.2.



Gambar 2. 2 Motor Brushed DC 350watt

Tabel 2. 2 Spesifikasi Motor DC 350 watt

Parameter	Keterangan
Nama Produk	Motor DC brushed
tegangan	24 volt
arus	16.5 A
daya	350 watt
massa	400 gram

2.2.3 Akselerator gas

Akselerator gas atau di sebut thortle berfungsi untuk mengatur dan mengendalikan kecepatan pada motor pada saat digunakan. Jenis thortle yang digunakan adalah thortle khusus untuk scooter listrik yang memiliki tegangan 5 Volt, dengan panjang kabel kurang lebih 185cm. Bentuk dan spesifikasi dari alat ini dapat dilihat pada Gambar 2.3 dan Tabel 2.3.



Gambar 2. 3 Throttle Gas

Tabel 2. 3 Spesifikasi Throttle Gas

Parameter	Keterangan
Nama Produk	Throttle thumb taffsport scooter
tegangan	5 volt
Panjang kabel	185 cm
ukuran	4.3 cm x 5.5 cm

2.2.4 Lampu LED

Lampu yang digunakan sebagai pelengkap scooter dalam penggunaan di malam hari, lampu yang digunakan akan terhubung ke aki untuk mendapatkan sumber energi listrik ketika lampu akan digunakan. Bentuk dan spesifikasi dari alat ini dapat dilihat pada Gambar 2.4 dan Tabel 2.4.



Gambar 2. 4 Scooter Moto Sepeda Motor Lampu

Tabel 2. 4 Scooter Moto Sepeda Motor Lampu

Parameter	Keterangan
Nama Produk	Scooter Motor Sepeda Motor Lampu
tegangan	12 volt
ukuran	4.3 cm x 5.5 cm

2.2.5 Controller Motor DC Brushed (YK31C)

Pengendali Motor DC Brushed atau Controller Motor DC Brushed merupakan alat yang memiliki fungsi utama sebagai sistem pemutar motor DC Brushed serta mengatur putarannya. Komponen pokok pada controller adalah bagian microprosesor. Pada mikro ini sudah terdapat program bagaimana mengendalikan mosfet sesuai urutannya. Bentuk dan spesifikasi dari alat ini dapat dilihat pada Gambar 2.5 dan Tabel 2.5.



Gambar 2. 5 Controller Motor DC Brushed 24volt

Tabel 2. 5 Spesifikasi Controller Motor DC Brushed 24volt

Parameter	Keterangan
Nama Produk	Controller Motor DC Brushed 24volt
Berat	300 gram
Daya Rata Rata	350W
Ukuran	9.5cmx5cmx3cm
Tegangan	24-36 volt