

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Saat ini dunia teknologi sangat berkembang pesat. Semua manusia dengan imajinasinya terus mengembangkan alat dengan teknologi yang dapat mempermudah pekerjaan manusia, membuat alat yang manual menjadi otomatis maupun semi otomatis. Salah satu penerapannya dapat dilihat pada skateboard. Dalam penyaluran bakat dibidang olah raga, skateboard merupakan olah raga yang sangat memerlukan kreatifitas dalam hal *skill* pengguna untuk melaju di berbagai lintasan. Selain sebagai sarana olahraga skateboard juga dapat digunakan sebagai alat transportasi sederhana.

Dengan kemajuan teknologi sekarang skateboard berkembang menjadi lebih modern bahkan sekarang sudah menjadi sarana transportasi yang perlahan mulai digunakan dimasyarakat pada umumnya. Skateboard yang mengalami perkembangan penggunaan tersebut dimanfaatkan para pengembang alat transportasi untuk merancang cara untuk mempermudah penggunaannya dalam menggunakan skateboard tersebut, dikarenakan penggunaan skateboard untuk jarak yang lumayan jauh dapat membuat penggunan kelelahan dalam mengendarainya.

Berkenaan dengan masalah pada skateboard tersebut penulis bermaksud merancang alat yang dapat mempermudah penggunaan skateboard. Alat yang

berupa motor penggerak yang dipasang pada roda skateboard yang dikontrol dengan mikrokontroler diharapkan dapat mempermudah penggunaan skateboard.

Oleh karena itu penulis mencoba untuk membuat skateboard elektrik yang akan dikembangkan menjadi alat transportasi sederhana. Dalam hal ini penulis mengangkat judul : *“Perancangan Dan Implementasi Skateboard Elektrik Berbasis Mikrokontroler”*.

I.2. Ruang Lingkup Permasalahan

I.2.1. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah dari alat yang akan dirancang adalah :

1. Bagaimana cara mengimplementasikan skateboard elektrik sebagai alat transportasi personal.
2. Membuat skateboard tetap berjalan dengan baik dengan beban tertentu pada jalan yang memiliki permukaan rata.

I.2.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka dapat diambil suatu rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mewujudkan skateboard elektrik dengan menggunakan mikrokontroler ?
2. Bagaimana cara merancang posisi motor penggerak yang dapat digunakan menjalankan skateboard?

I.2.3. Batasan Masalah

Dikarenakan banyaknya cakupan permasalahan yang terdapat pada perancangan alat ini, maka penulis perlu untuk membatasi batasan masalah yaitu:

1. Penggunaan mikrokontroler dan android sebagai alat untuk skateboard.

2. Skateboard elektrik hanya dapat digunakan pada jalan yang memiliki permukaan rata.

I.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

I.3.1. Tujuan

Adapun maksud dan tujuan dari pembuatan alat ini yaitu :

1. Sebagai alat transportasi personal dan juga sebagai alat olahraga.
2. Untuk meneliti bagaimana skateboard elektrik mampu menampung beban dengan kecepatan tertentu.

I.3.2. Manfaat

Manfaat yang didapatkan setelah melakukan penulisan skripsi ini adalah :

1. Alat serta sistem yang telah dibuat dapat dijadikan alat transportasi jarak dekat dan sebagai alat olahraga yang dapat digunakan pada jalan yang memiliki permukaan rata.
2. Perancangan dan pembuatan alat ini diharapkan dapat berfungsi sebagai alat transportasi personal dan alat olahraga yang dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya sesuai dengan kebutuhan.

I.4. Metodologi Penelitian

Dalam menyelesaikan perancangan alat ini penulis menggunakan beberapa metode antara lain :

1. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Yaitu dengan cara memperoleh data dengan menggunakan buku-buku yang relevan berhubungan dengan masalah yang dihadapi dalam pembuatan alat, teknik penggunaan komponen, teknik penggunaan alat dengan maksud untuk mendapatkan data yang tepat.

2. Internet (*Surfing*)

Yaitu penulis mencari memperoleh data dari situs-situs *internet* yang berhubungan dengan masalah yang sedang dibahas dan men-*download*-nya sebagai bahan referensi. Dalam hal ini penulis melakukan *download* terhadap dokumentasi-dokumentasi, FAQ (*Frequently Asked Questions*), RFC (*Request For Comments*) dan *How to Manual* yang terdapat pada situs-situs yang berhubungan dengan masalah yang sedang dibahas.

3. Pengujian

Yaitu dilakukan untuk menguji alat yang dibuat, apakah sudah sesuai dengan sistem yang diharapkan atau belum.

I.5. Keaslian Penelitian

Tabel I.1. Keaslian Penelitian

No	Peneliti	Judul Penelitian	Desain penelitian	Variabel	Hasil penelitian
1	1. Muhamma d Ariadi 2. Johny Custer 3. Muharnis	Rancang Bangun <i>Skateboard</i> Listrik (<i>Electric Board</i>)	Kualitatif	- <i>motor dc</i> - <i>push button</i>	1. Dalam pengujian motor DC 6 volt dilakukan beberapa pengujian motor dc 6 volt dengan beban 10, 30 dan 50 kg dengan jarak yang sama yaitu 50 meter 2. Motor yang digunakan mempunyai kecepatan maksimal lebih kurang 2.81 km/ jam dengan beban sebesar 50 kg. 3. Sedangkan baterai yang digunakan bisa bertahan kurang lebih selama dengan

					<p>beban tubuh sebesar 50 kg.</p> <p>4. Dalam pembuatan <i>skateboard</i> ini, penulis tidak bisa menjalankan <i>skateboard</i> listrik dengan lama karena motor yang dipasang pada <i>skateboard</i> cepat panas, sehingga penulis khawatir motor akan rusak jika dipaksa untuk berjalan dalam waktu lama 5-8 menit dengan bobot 50 kg.</p> <p>5. Alat yang digunakan dalam pengukuran charger adalah multimeter.</p>
2	1. Afief Putranto Pamungkas	<i>Balancing Robot Beroda Dua Menggunakan Metode fuzzy logic Berbasis Mikrokontroler Arduino</i>	Kualitatif	<ul style="list-style-type: none"> - arduino - sensor <i>IMU</i> - <i>accelerometer</i> - <i>gyroscope</i> 	<p>1. Telah berhasil dilakukan implementasi kontrol fuzzy berbasis mikrokontroler untuk balancing robot beroda dua.</p> <p>2. Tingkat keberhasilan balancing robot mencapai 100% dengan batas kemiringan sudut antara -20° hingga 20°</p>
3	1. Diah Aryani	Sistem Pengendalian	Kualitatif	- Mikrokontroler AT89S51	1. Robot dengan sistem pengendali otomatis

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Aris Martono 3. Mochamad Adi Saputra 	<p>Secara otomatis Pada Robot Line Follower Menggunakan Mikrokontroller AT9S51</p>		<ul style="list-style-type: none"> - <i>Infrared LED</i> - <i>Photodiode</i> 	<p>berjalan pada garis hitam dan berhenti tepat di depan halte selama 3 detik lalu bergerak kembali.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Robot sistem pengendali dirancang menggunakan bahasa assembler.
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Roza Antony 2. Rzeff Pramana 3. Deny Nursyirwan 	<p>Perancangan Sistem Pengaturan Kecepatan Motor DC Menggunakan <i>ZIG BREE PRO</i> Berbasis <i>Arduino UNO ATMEGA 328P</i></p>	Kualitatif	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Arduino uno R3</i> - Motor DC - <i>Driver Motor DC L298 H-Bridge</i> - <i>Zig Bee Pro</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alat dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan perancangan yang dibuat, pengaturan kecepatan pada system kecepatan motor dc menggunakan <i>microcontroller</i> untuk mengatur <i>duty cycle</i> pulsa, semakin besar <i>duty cycle</i> maka semakin besar kecepatan motor, dan sebaliknya semakin kecil <i>duty cycle</i> maka semakin lambat kecepatan motor. 2. Sistem perancangan berbasis komunikasi dan control secara wireless berhasil, sehingga dapat diimplementasikan pada pengontrolan motor DC dengan tingkat jangkauan bervariasi (<i>indoor</i>

					100m dan <i>outdoor</i> 550m). Perangkat berpengaruh pada jangkauan, semakin banyak penghalang yang berada disekitar perangkat membuat jarak jangkauan semakin pendek.
5	1. Baharuddin 2. Rhiza S.Sadjad 3. Muhamma d Tola	Sistem Kendali Kecepatan Motor DC Berbasis PWM (<i>Pulse Width Modulation</i>).	Kualitatif	- Motor dc - Atmega 8535	1. Sistem kendali kecepatan motor dc berbasis PWM telah berhasil dibuat sehingga mampu mengatasi gangguan yang terjadi. 2. Dengan pencatudayaan PWM akan lebih efisien karena <i>duty cycle</i> otomatis menyesuaikan tanpa ada dayayang dibuang ke transistor seperti pada catu daya analog. 3. Besar <i>rise time</i> dan <i>setting time</i> pada kendali pwm tergantung nilai <i>set pointnya</i> (jumlah pulsa) yang diberikan semakin tinggi semakin sepat mencapai <i>rise time</i> .

Berdasarkan dari beberapa judul tersebut penulis akan mencoba untk membandingkannya dengan yang akan dibahas oleh penulis. Pada objek penelitian yang akan

dibahas oleh penulis, penulis menerapkan penggunaan pengukuran menggunakan *android* sehingga dapat menghasilkan alat transportasi personal atau skateboard elektrik.

I.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini dibagi menjadi lima bab yang merangkum tiap tahapan yang penulis lakukan, antara lain :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan konsep dasar penyusunan laporan skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dibahas mengenai teori-teori yang mendukung pembahasan bab selanjutnya, aplikasi mikrokontroler dan perangkat-perangkat yang mendukungnya.

BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Pada bab ini berisikan analisa permasalahan dan kebutuhan alat, serta permodelan sistem secara fungsional.

BAB IV HASIL DAN UJI COBA

Pada bab ini berisikan gambaran rancangan struktur alat secara keseluruhan dan kode program, serta implementasinya yaitu menguji untuk menemukan kesalahan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Merupakan rangkuman dari laporan skripsi.