

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Airsoft merupakan sebuah olahraga atau permainan yang mensimulasikan kegiatan militer atau kepolisian, yang menggunakan replika senjata yang biasa disebut dengan *airsoft gun*. *Airsoft gun* diciptakan untuk orang yang ingin memiliki pengalaman untuk menembakkan sebuah senjata / unit tetapi masih dalam batas aman, dan untuk orang yang ingin memiliki pengalaman di bidang kegiatan olahraga simulasi kemiliteran.

Salah satu alat pengaman yang biasa digunakan dalam permainan *airsoft gun* yaitu rompi dan *goggles*. Penggunaan rompi dalam *airsoft* ini bertujuan untuk mengurangi rasa sakit akibat peluru yang ditembakkan oleh tim lawan. Dalam permainan *airsoft gun* terkadang ada beberapa pemain yang melakukan kecurangan, tidak mengakui apabila pemain sudah terkena tembakan. Dan itu biasanya disebabkan oleh kurangnya rasa sakit yang diterima karena terhalang oleh rompi, ataupun memang murni tidak ingin mengakui kekalahan dari tim lawan.

Maka dari itu dibutuhkan rompi yang tidak hanya melindungi pemakai dari peluru namun juga dapat mendeteksi kekalahan dari setiap pemain. Rompi ini akan dilapisi sebuah kaleng, karena sifat kaleng dapat menerima getaran secara keseluruhan, dan mudah untuk diubah sesuai keinginan, sehingga dapat disisipi di dalam rompi. Sistem kerja dari rompi getar ini terhubung dengan sensor vibrator. Dalam sistem ini ketika pemain terkena tembakan di bagian rompi, kaleng dalam rompi akan sedikit bergetar yang disebabkan oleh peluru dari *airsoft* itu sendiri. Ketika kaleng dalam rompi bergetar, getaran akan diterima oleh sensor vibrator, yang selanjutnya data dari sensor vibrator akan dikirimkan ke mikrokontroler Raspberry Pi 3, yang terhubung ke dalam web server monitor.

Dengan adanya rompi ini, diharapkan meminimalkan terjadinya kecurangan dalam permainan. Dalam permainan simulasi perang yang akan diterapkan dalam rompi anti peluru. Rompi ini akan disisipi sensor getar yang dapat memantau pemain dan disebut Rompi Pintar Berbasis mikrokontroler Raspberry Pi dengan Sistem Getar.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mendeteksi tembakan dalam permainan *Airsoft gun*?
2. Bagaimana membuat alat yang dapat mengetahui apabila pemain terkena tembakan?
3. Bagaimana sistem kerja dari sistem pendeteksi getaran ?

1.3 Tujuan

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat alat yang dapat digunakan untuk mendeteksi tembakan dalam *Airsoft gun* berbasis getaran
2. Dengan menggunakan modul sensor getar yang disisipi di dalam sebuah rompi yang akan digunakan dalam permainan *Airsoft gun*
3. Cara kerja dari sistem getar ini yaitu menerima getaran dari tembakan fisik yang dikirim dari *airsoft gun*

1.4 Batasan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Modul yang digunakan adalah Sensor getar piezoelektrik yang dapat mengirim dan menerima sinyal getar untuk Raspberry Pi
2. Membahas tentang bagaimana sistem getar pada rompi bekerja
3. Menggunakan sensor getar maksimal sebanyak 2 buah dengan posisi pemasangan depan dan belakang bagian rompi
4. Pemasangan jarak antara Raspberry Pi dan Monitor yang masih pendek

1.5 Definisi Operasional

1. Sistem Sensor getar Piezoelektrik

Sensor getaran adalah suatu alat yang berfungsi untuk mendeteksi adanya getaran dan akan diubah dalam ke dalam sinyal listrik.

Sensor Getar ini dapat digunakan untuk mendeteksi getaran (alarm).

Dapat digunakan sebagai alarm motor / mobil / jendela / pintu rumah.

Spesifikasi Modul :

Tabel 1.5 Spesifikasi Modul Piezoelektrik

NO		Keterangan
1	Sensor Piezo	Normally Closed
2	Output Comparator	Bersih, Bergelombang bagus, dan mampu menghantar lebih dari 15 Ma
3	Tegangan Kerja	3.3 Volt – 5 Volt
4	Format Output	0 dan 1 (digital, rendah dan tinggi)
5	Ukuran Papan pcb	Papan PCB kecil 3 cm x 2 cm

Cara kerja modul:

1. Bila tidak ada getaran, sensor getaran terhubung dan nilai output rendah. Lampu indicator menyala.
2. Bila terdeteksi getaran, sensor getaran segera terputus dan nilai output tinggi. Lampu indicator tidak menyala.
3. Outputnya dapat langsung dihubungkan ke microcontroller untuk mendeteksi nilai rendah dan tinggi sehingga dapat diketahui apakah sedang terjadi getaran. [1]

2. Definisi Mikrokontroler

Mikrokontroler adalah sebuah chip yang berfungsi sebagai pengontrol rangkaian elektronik dan umumnya dapat menyimpan program didalamnya. Mikrokontroler umumnya terdiri dari CPU (Central Processing Unit), memori, I/O tertentu dan unit pendukung seperti Analog-to-Digital Converter (ADC) yang sudah terintegrasi di dalamnya. [2]

3. Definisi Raspberry Pi

Raspberry Pi adalah modul mikro komputer yang juga mempunyai input output digital port seperti pada board mikrokontroler. Hardwarenya memiliki prosesor Atmel AVR dan softwarenya memiliki bahasa pemrograman sendiri dan memiliki port HDMI Raspberry pi 3 atau TV analog di hubungkan dengan soket RCA. Alternatif lain Raspberry pi di hubungkan ke monitor PC dengan kabel HDMI to VGA converter. [3]

1.6 Metode Pengerjaan

Model pengembangan yang digunakan dalam pengerjaan proyek akhir ini adalah:

- **Pengumpulan Data**
Pengumpulan data guna membangun sistem ke tahap selanjutnya sampai mencapai jaminan kualitas suatu prototipe yang dapat dipakai untuk membangun alat tersebut.
- **Perancangan design**
Perancangan design dilakukan untuk memberi gambaran umum terhadap alat atau prototipe yang akan digunakan
- **Perancangan sensor tegangan dan arus**
Perancangan sensor tegangan dan arus untuk mengaktifkan sensor dari sistem getar yang akan digunakan
- **Analisa perangkat keras berupa modul telekomunikasi**
Penganalisaan ini dibutuhkan untuk pengiriman data dari sensor yang terdapat di mikrokontroler Raspberry Pi
- **Pembangunan sistem komunikasi**
Pada tahap ini akan dilakukan pembangunan prototipe yang akan mengacu pada perancangan alat yang telah dibuat berdasarkan data yang sudah ada.
- **Melakukan pengujian terhadap sistem komunikasi**
Pengujian dilakukan dengan mencoba prototipe yang telah dibuat dengan data yang ada dengan melakukan pengujian apa prototipe ini sudah bekerja sesuai dengan output yang diinginkan atau belum.
- **Melakukan analisa sistem keseluruhan**

Pada tahap ini akan dilakukan analisa terhadap semua sistem yang sudah berjalan, dimulai dari sistem hardware, apabila output sudah sesuai, kemudian dilanjutkan dengan pengiriman data ke dalam sebuah monitoring

- Kesimpulan
Kesimpulan adalah tahap terakhir dari percobaan sensor getar dan pengiriman data menuju monitoring bila output sesuai dan data berhasil dikirim ke dalam monitoring

1.7 Jadwal Pengerjaan

Jadwal Pengerjaan disarankan dicantumkan pada buku seminar (proposal) saja dan tidak dicantumkan pada buku sidang atau buku Proyek Akhir (buku PA), kecuali untuk penelitian yang ingin menonjolkan seberapa lama pengerjaan penelitian maka diperbolehkan untuk mencantumkan jadwal pengerjaan pada buku PA. Jadwal pengerjaan Proyek Akhir umumnya dibuat dalam bentuk tabel. Setiap kegiatan akan dipetakan pada waktu-waktu tertentu. Tabel pengerjaan diberi nama dan diletakkan di atas tabel sesuai dengan aturan penulisan judul tabel pada Proyek Akhir.

Tabel 1.7 Jadwal Pengerjaan PA 1

No.	Kegiatan	Jadwal Pengerjaan 2017																											
		Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Studi Literatur	■	■																										
2.	Analisis Kebutuhan			■	■	■																							
3.	Perancangan					■	■	■	■																				
4.	Implementasi									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
5.	Pengujian													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
6.	Penyusunan Laporan					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■