

ABSTRAK

Memiliki dan mengerjakan banyak kegiatan dalam waktu yang singkat merupakan hal yang wajar saat ini, terkadang kebiasaan seperti ini membuat waktu istirahat menjadi tidak cukup. Jika rutinitas seperti ini berulang terus-menerus, maka akan menimbulkan kelelahan fisik dan hilangnya konsentrasi dalam berkegiatan. Bahkan kesalahan sederhana dapat menimbulkan hal yang merugikan untuk melanjutkan aktivitas selanjutnya. Contoh, hal sederhana yang bisa menjadi fatal adalah melupakan barang yang sudah seharusnya dibawa jika pergi ke suatu tempat. Pada umumnya orang-orang akan menyimpan barang bawaan kedalam tas yang akan dibawa untuk beraktivitas, akibat kelelahan seseorang tidak akan sadar bahwa ada barang yang tertinggal karena menganggap barang bawaannya sudah lengkap.

Pada proyek ini dibuat tas untuk mendeteksi kelengkapan barang bawaan yang sudah pasti dibawa jika bepergian. Cara tas ini mendeteksi barang dengan menggunakan *RFID reader* yang dipasang di dalam bukaan mulut tas dan barang yang akan dideteksi ditempelkan dengan stiker *RFID tag*. Cara mengetahui barang masuk atau keluar dengan menggunakan sensor *infrared* yang diletakan di bawah *RFID reader*. Tujuannya agar ketika barang masuk maka *RFID reader* akan membaca terlebih dahulu dibandingkan dengan sensor *infrared*, dan jika barang keluar sensor *infrared* akan membaca terlebih dahulu lalu *RFID reader* akan mendeteksi barang.

Pada proyek ini juga dibuat tampilan *interface* sederhana untuk menampilkan data barang pada *smartphone* Android, data barang dikirim melalui Bluetooth dari Arduino Uno ke Android. Perancangan alat ini berbasis Arduino Uno dan menggunakan MIT App Inventor sebagai tampilan *interface*-nya. Keberhasilan dari keseluruhan komponen pada tas untuk mendeteksi kelengkapan barang yaitu 85% dari 20 kali percobaan. Kegagalan yang terjadi diakibatkan oleh penggunaan komponen secara terus-menerus dalam waktu yang lama mengakibatkan pengiriman data dari Arduino Uno ke Android melambat, sehingga pembacaan barang tidak sempurna.

Kata Kunci: Tas, Deteksi, *Smartphone*, Arduino Uno, *RFID*.

ABSTRACT

Having and doing lots of activities in a short time is a natural thing nowadays, sometimes this habit make the time to take a rest is not enough. If this routines occurs repeatedly, it will cause physical fatigue and loss of concentration in do activities. Even a simple mistake can be an adverse thing to do the next activity. For example, a simple thing that can be fatal is if forget to bring important belongings that supposed to bring. Generally, people will put their stuff into a bag that will be bring for do activities. Due to the fatigue, someone will not be aware that there are stuff left behind.

In this project, a bag was made to detect the stuff completeness that we used to bring when going somewhere. This bag detect the stuff using RFID reader that is placed in the opening of the bag and the stuff will be detected have been affixed with RFID tag stickers. To find out which stuff is enter or exit using an infrared sensor that placed under RFID reader. The goal is when the stuff enters, the RFID reader will read first compared to the infrared sensor, and if the stuff exits the infrared sensor will read first then the RFID reader will detect.

This project also made the display of a simple interface to display item data on an Android smartphone, item data is sent via Bluetooth from Arduino Uno to Android. The design of this tool is based on Arduino Uno and uses MIT App Inventor as the display interface. The success of the overall components in the bag is 85% of the 20 attempts. Failure that occurs due to the continuous use of components over a long period of time results in the transmission of data from Arduino Uno to Android being slowing down, so the reading of items is not perfect.

Keywords: *Bag, Detect, Smartphone, Arduino Uno, RFID.*

DAFTAR ISI

Abstrak	i
<i>Abstract</i>	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Gambar	vi
Daftar Tabel	viii
Bab I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
Bab II Landasan Teori	5
2.1 Tas	5
2.1.1. Tas Selempang	5
2.1.2. Tas Sling	6
2.2 Mikrokontroler	7
2.2.1. Arduino Uno	8
2.2.1.1 Spesifikasi	9
2.2.1.2 Sumber Daya	9
2.2.1.3 Memori	9
2.2.1.4 Software Arduino	11
2.2.1.5 Input dan Output	12
2.3 USB (<i>Universal Serial Bus</i>)	12
2.4 Kabel Elektronik	14
2.4.1 Jenis-Jenis Kabel <i>Jumper</i>	14
2.5 <i>RFID</i> (<i>Radio Frequency Identification</i>)	16
2.5.1 <i>RFID</i> RC522	17
2.6 Koneksi Bluetooth	18
2.6.1 Modul Bluetooth HC-05	19
2.7 <i>Breadboard</i>	19
2.8 <i>Buzzer</i>	21
2.9 <i>Sensor Infrared</i>	22
2.10 MIT App Inventor	23
2.11 Database	24
2.11.1 <i>Database Management System (DBMS)</i>	24
2.11.2 <i>Structured Query Language (SQL)</i>	24
2.11.3 <i>Data Definition Language (DDL)</i>	25

2.11.4 <i>Data Manipulation Language (DML)</i>	25
2.11.5 <i>Database TinyDB</i>	26
Bab III Perancangan dan Metodologi Penelitian	27
3.1 Desain Alat	27
3.2 Perancangan <i>Hardware</i>	28
3.2.1 Diagram Blok	28
3.2.2 <i>Schematic</i> Rangkaian.....	30
3.3 Perancangan <i>Software</i>	31
3.3.1 <i>Flowchart</i>	31
3.3.2 <i>Interface</i>	35
Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan	37
4.1 Pengujian Komponen Alat.....	37
4.1.1 Pengujian <i>RFID Reader</i>	37
4.1.2 Pengujian <i>Buzzer</i>	40
4.1.3 Pengujian Koneksi Bluetooth	42
4.1.4 Pengujian Sensor <i>Infrared</i>	44
4.1.5 Pengujian Aplikasi Tas Pintar.....	47
4.1.6 Pengujian Keseluruhan Komponen Pada Alat.....	53
Bab V Kesimpulan dan Saran	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	57
Daftar Pustaka	58
Lampiran A	A-1
Lampiran B	B-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tas.....	5
Gambar 2.2	Tas Selempang	6
Gambar 2.3	Tas Sling	7
Gambar 2.4	Macam-Macam Mikrokontroler.....	8
Gambar 2.5	Arduino Uno	9
Gambar 2.6	SRAM	10
Gambar 2.7	Memori Semikonduktor ROM	11
Gambar 2.8	Tampilan <i>Software</i> Arduino Uno	12
Gambar 2.9	USB	13
Gambar 2.10	Kabel Elektronik	14
Gambar 2.11	Kabel <i>Male-to-Male</i>	15
Gambar 2.12	Kabel <i>Male-to-Female</i>	15
Gambar 2.13	Kabel <i>Female-to-Female</i>	16
Gambar 2.14	RFID tag	17
Gambar 2.15	RFID RC522	18
Gambar 2.16	Lambang Bluetooth.....	18
Gambar 2.17	Modul Bluetooth HC-05	19
Gambar 2.18	Mini Breadboard.....	20
Gambar 2.19	Medium Breadboard	21
Gambar 2.20	Large Breadboard	21
Gambar 2.21	Buzzer.....	22
Gambar 2.22	Modul Sensor <i>Infrared</i>	23
Gambar 2.23	Tampilan MIT App Inventor.....	23
Gambar 3.1	Desain Alat.....	27
Gambar 3.2	Diagram Blok.....	29
Gambar 3.3	<i>Schematic</i> Rangkaian Komponen	31
Gambar 3.4	<i>Flowchart</i>	33
Gambar 3.5	<i>Flowchart</i> Tombol Cek.....	34
Gambar 3.6	<i>Flowchart</i> Tombol Keluar.....	35
Gambar 3.7	Tampilan Pembuatan <i>Interface</i> Tas Pintar.....	36
Gambar 4.1	RFID reader Pada Alat	38
Gambar 4.2	Barang Melewati RFID reader	38
Gambar 4.3	Data Barang Terdeteksi.....	38
Gambar 4.4	Buzzer Pada Alat	41
Gambar 4.5	Modul Bluetooth Pada Alat.....	42
Gambar 4.6	<i>Interface</i> Bluetooth Tidak Terkoneksi	43
Gambar 4.7	<i>Interface</i> Bluetooth Terkoneksi	43
Gambar 4.8	Modul Sensor <i>Infrared</i> Pada Alat	45
Gambar 4.9	Nilai Sensor <i>Infrared</i> Tidak Mendeteksi Barang	45
Gambar 4.10	Nilai Sensor <i>Infrared</i> Saat Mendeteksi Barang	46

Gambar 4.11	Tampilan Aplikasi Tas Pintar Ketika Dijalankan	47
Gambar 4.12	Ketika Tombol Cek Ditekan	48
Gambar 4.13	Ketika Tombol Keluar Ditekan.....	48
Gambar 4.14	Data Barang Masuk.....	50
Gambar 4.15	Barang Keluar	51
Gambar 4.16	Ketika Tombol Ya Ditekan.....	52
Gambar 4.17	Ketika Tombol Tidak Ditekan	53



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Data Pengamatan <i>RFID Reader</i>	39
Tabel 4.2	Jarak <i>RFID Reader</i> Membaca Stiker <i>RFID Tag</i>	39
Tabel 4.3	Kecepatan <i>RFID Tag</i> Melewati <i>RFID Reader</i>	40
Tabel 4.4	Data Pengamatan <i>Buzzer</i>	41
Tabel 4.5	Data Pengamatan Bluetooth.....	44
Tabel 4.6	Data Pengamatan Sensor <i>IR</i>	46
Tabel 4.7	Mendeteksi Barang Masuk	49
Tabel 4.8	Mendeteksi Barang Keluar	49
Tabel 4.9	Gabungan Data Masuk dan Keluar	50
Tabel 4.10	Data Pengamatan Tombol Cek	51
Tabel 4.11	Data Pengamatan Tombol Keluar.....	52
Tabel 4.12	Pengujian Keseluruhan Komponen (I)	54
Tabel 4.12	Pengujian Keseluruhan Komponen (II)	55

