

ABSTRAK

Manusia tak luput dari perkembangan teknologi. Manusia sendiri menjadi salah satu faktor dalam perkembangan teknologi yang bertujuan untuk memudahkan kehidupan manusia. Sekarang manusia tidak bisa lepas dari hal yang dinamakan dengan robot. Tetapi robot yang dapat menirukan gerakan mekanik tangan manusia seperti menggenggam masih sangat terbatas, padahal ada banyak sekali pekerjaan yang bila dilakukan dengan menggunakan tangan robot yang dikendalikan layaknya tangan manusia akan berjalan dengan lebih aman.

Oleh karena itu, diperlukan adanya tangan robot yang dapat menirukan gerakan tangan manusia karena penggunaannya yang mudah, gerakan sesuai dengan yang diinginkan, dan juga menjadi salah satu solusi dalam melakukan pekerjaan berbahaya. Tangan robot yang dibuat, terbagi atas dua bagian yaitu tangan robot dan juga pengendali tangan robot. Kedua bagian tersebut dapat saling berhubungan dengan menggunakan modul bluetooth sebagai perantaranya dan menggunakan mikrokontroler Arduino Uno sebagai pengendalinya.

Kemudian untuk membuktikan apakah tangan robot dapat bekerja sesuai dengan yang diinginkan, telah dilakukan percobaan untuk menggenggam gelas plastik dan mencoba mengangkatnya. Dan akhirnya dapat disimpulkan bahwa tangan robot telah dibuat sesuai dengan yang diharapkan meskipun beban yang di angkat tidak bisa terlalu berat.

Kata Kunci : Bluetooth, Tangan Robot, Arduino Uno

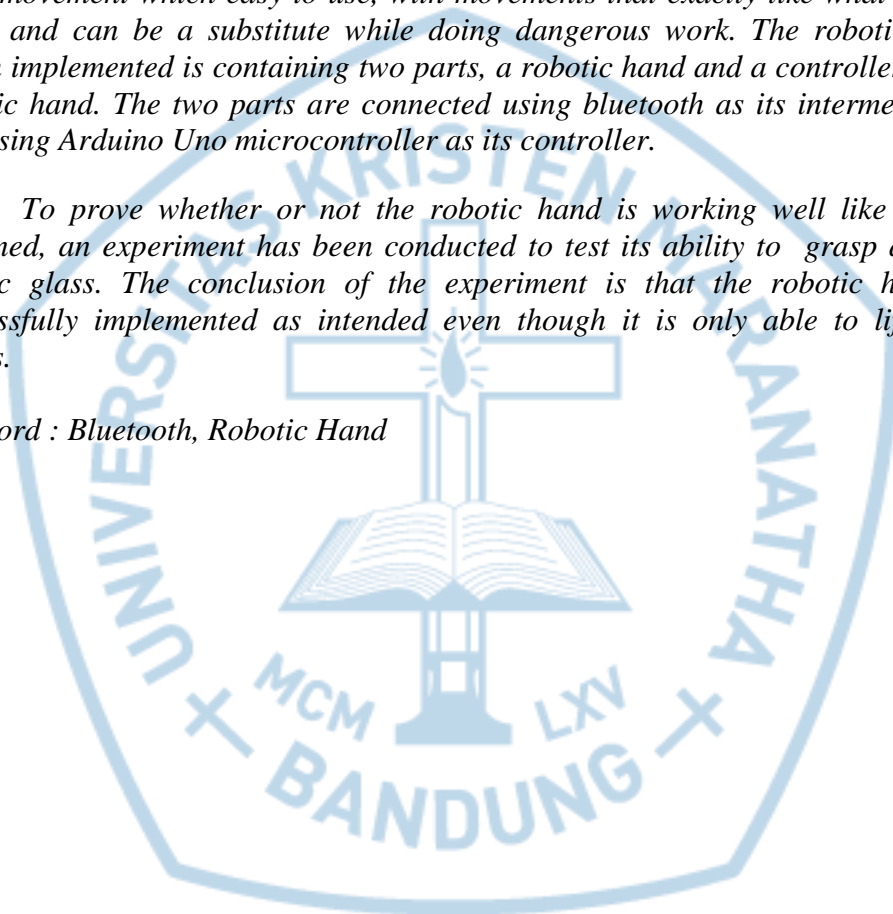
ABSTRACT

Human couldn't escape from development of technology. Human itself become one of the factor of technology development which purpose was for making human life easier. Nowadays human couldn't live without robotic devices. But robot which can imitate human movement such as grasping gesture is not much around, while there're many things that need to be done more safely by using robotic hands which can be controlled naturally like a human hand.

So that's why, there's a need for a robotic device that can imitate human hand movement which easy to use, with movements that exactly like what human want, and can be a substitute while doing dangerous work. The robotic hand which implemented is containing two parts, a robotic hand and a controller of the robotic hand. The two parts are connected using bluetooth as its intermediaries and using Arduino Uno microcontroller as its controller.

To prove whether or not the robotic hand is working well like it was designed, an experiment has been conducted to test its ability to grasp and lift plastic glass. The conclusion of the experiment is that the robotic hand is successfully implemented as intended even though it is only able to lift light things.

Keyword : Bluetooth, Robotic Hand



DAFTAR ISI

Abstrak	i
<i>Abstract</i>	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi.....	iv
Daftar Gambar.....	vi
Daftar Tabel	viii
Bab 1 Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Pembatasan Masalah.....	3
1.6 Alat Dan Bahan.....	3
1.7 Sistematika Penelitian.....	3
Bab 2 Landasan Teori.....	5
2.1 Rangkaian Listrik.....	5
2.2 Robot.....	6
2.3 Mikrokontroler Arduino Uno.....	9
2.4 Motor Servo	12
2.5 Modul Bluetooth HC-05	14
2.6 Potensiometer	18
2.7 Arduino IDE	20
Bab 3 Perancangan Alat.....	23
3.1 Desain Alat.....	23
3.2 Cara Kerja Alat	24
3.3 Pengaturan Bluetooth HC-05	25
3.4 Perhitungan Gerakan jari	26

3.5 Inisialisasi Bluetooth.....	27
3.6 Inisialisasi Motor Servo	28
3.7 Inisialisasi Input (Potensio Geser)	29
3.8 Pengiriman Data.....	30
3.9 Gerakan Motor Servo.....	31
3.10 Penggunaan Pin Arduino Uno	33
3.11 <i>Flowchart</i>	38
Bab 4 Data Pengamatan	46
4.1 Foto Alat	46
4.2 Pengecekan Koneksi Bluetooth	48
4.3 Pengecekan Motor Servo 1 (Kelingking)	49
4.4 Pengecekan Motor Servo 2 (Manis)	50
4.5 Pengecekan Motor Servo 3 (Tengah)	51
4.6 Pengecekan Motor Servo 4 (Telunjuk).....	52
4.7 Pengecekan Motor Servo 5 (Jempol).....	53
4.8 Percobaan Mengangkat Gelas Plastik.....	54
Bab 5 Kesimpulan dan Saran	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	56
Daftar Pustaka	57
Lampiran A	A-1
Lampiran B	B-1
Lampiran C	C-1
Lampiran D	D-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rumus Rangkaian Listrik.....	5
Gambar 2.2 Rangkaian Seri dan Paralel	6
Gambar 2.3 Robot Mobil	6
Gambar 2.4 Robot Industri.....	7
Gambar 2.5 Robot Darat	7
Gambar 2.6 Robot Air.....	7
Gambar 2.7 Robot Udara	8
Gambar 2.8 Robot <i>Animaloid</i>	8
Gambar 2.9 Robot <i>Humanoid</i>	9
Gambar 2.10 Arduino Uno.....	10
Gambar 2.11 Deskripsi Arduino Uno	11
Gambar 2.12 Motor Servo.....	12
Gambar 2.13 Prinsip Kerja Motor Servo	13
Gambar 2.14 Modul Bluetooth HC-05.....	15
Gambar 2.15 Simbol potensio standar IEC.....	18
Gambar 2.16 Simbol potensio standar ANSI.....	18
Gambar 2.17 Potensio Putar.....	19
Gambar 2.18 Potensio Geser.....	19
Gambar 2.19 Potensio Digital.....	20
Gambar 2.20 Tampilan Arduino IDE.....	21
Gambar 3.1 Pengendali Tangan Robot	23
Gambar 3.2 Tangan Robot	23
Gambar 3.3 Blok Diagram Alat	24
Gambar 3.4 Inisialisasi Bluetooth	28
Gambar 3.5 Inisialisasi Servo	28
Gambar 3.6 Inisialisasi Pin Servo	29
Gambar 3.7 Inisialisasi Pin Potensio Geser	30
Gambar 3.8 Skematik Pengendali Tangan Robot (<i>Master</i>)	34

Gambar 3.9 Skematik Tangan Robot (Slave)	36
Gambar 3.10 <i>Flowchart</i> Pengendali Tangan Robot (<i>Master</i>).....	38
Gambar 3.11 <i>Subprogram</i> Kelingking	39
Gambar 3.12 <i>Subprogram</i> Manis	40
Gambar 3.13 <i>Subprogram</i> Tengah	41
Gambar 3.14 <i>Subprogram</i> Telunjuk	42
Gambar 3.15 <i>Subprogram</i> Jempol	43
Gambar 3.16 <i>Flowchart</i> Tangan Robot (<i>Slave</i>)	44
Gambar 4.2 Pengendali Tangan Robot (1).....	46
Gambar 4.2 Pengendali Tangan Robot (2).....	46
Gambar 4.3 Tangan Robot	47
Gambar 4.4 Percobaan Mengangkat	47



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komponen Dalam Arduino IDE	22
Tabel 3.1 Tabel Nilai Posisi Potensio Geser	27
Tabel 3.2 <i>Range</i> Pengiriman Data	31
Tabel 3.3 Tarikan Servo	32
Tabel 3.4 Rumus Putaran Servo	33
Tabel 3.5 Konfigurasi Pin Pada Pengendali Tangan Robot (<i>Master</i>)	35
Tabel 3.6 Konfigurasi Pin Pada Tangan Robot (<i>Slave</i>)	37
Tabel 4.1 Tes Koneksi Bluetooth	48
Tabel 4.2 Pengecekan Motor Servo 1	49
Tabel 4.3 Pengecekan Motor Servo 2	50
Tabel 4.4 Pengecekan Motor Servo 3	51
Tabel 4.5 Pengecekan Motor Servo 4	52
Tabel 4.6 Pengecekan Motor Servo 5	53
Tabel 4.7 Percobaan Mengangkat	54