

# KATA PENGANTAR

---

Puji dan syukur saya berikan atas kehadiran Allah SWT. atas limpahan rahmat dan karunia-Nya saya dapat menyelesaikan Karya Akhir yang berjudul “Kinect – Driven Pointer Robot”. Karya Akhir ini disusun sebagai persyaratan kelulusan pada Program Studi Teknik Komputer Diploma III Fakultas Ilmu terapan Universitas Telkom Bandung.

Dalam penyusunan Karya Akhir ini saya banyak mendapat doa, bantuan, saran, dorongan, dan bimbingan serta keterangan-keterangan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini dengan segala hormat dan kerendahan hati saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan dan doanya.
2. Bapak Henry Rossi Andrian, M.T. selaku Kepala Jurusan Teknik Komputer Universitas Telkom Bandung.
3. Bapak Simon Siregar, S.Si. MT. selaku Dosen Pembimbing Karya Akhir, dan juga sebagai motivator.
4. Semua pihak yang tidak mungkin saya sebutkan satu persatu yang telah terlibat banyak membantu sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.

Saya menyadari bahwa penyusunan Karya Akhir ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu saya mengharapkan saran dari semua pihak yang ingin memberikan saran baiknya demi perkembangan positif bagi saya.

Demikian Karya Akhir ini saya susun, semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak dan saya sendiri. Akhir kata saya ucapkan terima kasih.

Bandung, 20 Agustus 2014

Pembuat Pernyataan

Penulis

# ABSTRAK

---

Kinect adalah perangkat yang berbasis kamera yang juga dilengkapi dengan sensor kedalaman berbasis cahaya struktur untuk mengukur kedalaman (jarak) suatu objek dengan perangkat tersebut. Pada karya akhir ini Kinect digunakan untuk mendeteksi pergerakan tangan manusia sehingga dapat menggerakkan lengan robot sesuai berdasarkan grammar yang dimengerti oleh sensor Kinect. Dengan menggunakan aplikasi Microsoft Visual Studio 2012, Kinect dapat mendeteksi pergerakan dari tangan seseorang dan dapat langsung diimplementasikan dalam gerakan servo pada lengan robot dengan bantuan Arduino yang terhubung dengan servo. Pada aplikasi ini, input yang diterima adalah pergerakan tangan pengguna yang ditangkap oleh sensor Kinect, data input tersebut akan diproses sehingga menghasilkan data serial yang akan dikirimkan ke dalam Arduino melalui PC Connector yang terdapat pada Arduino. Selanjutnya data serial yang telah diproses oleh Microsoft Visual Studio 2012 tersebut akan menjadi inputan dan akan diproses oleh Arduino sehingga input gerakan yang tertangkap oleh sensor kinect dapat menggerakkan lengan robot sesuai dengan informasi skala sudut dari data serial yang diterima oleh Arduino.

Kata Kunci: Kinect, Arduino, Microsoft Visual Studio 2012, Robot, Servo, PC Connector.

# ABSTRACT

---

Kinect is a camera-based device is also equipped with a depth sensor based on Structured Light for measuring the depth (distance) of an object with these devices. In this thesis, the Kinect is used to detect the movement of the human hand in order to move the robot arm Proper grammar understood by the Kinect sensor. By using Microsoft Visual Studio 2012 applications, Kinect can detect the movement of one's finger and can be directly implemented in the servo movement on the robot arm with the help of the Arduino connected to the servo. In this application, the received input is the user's hand movements are captured by the Kinect sensor, the input data will be processed to produce a serial data will be sent to the Arduino via a PC connector found on the Arduino. After that a serial data that has been processed by the Microsoft Visual Studio 2012 will be input and will be processed by the Arduino so that the input motion captured by the kinect sensor can move the robotic arm in accordance with the angle scale information of serial data received by the Arduino.

Abstract Keywords : Kinect, Arduino, Microsoft Visual Studio 2012, Robot, Servo, PC Connector.

# DAFTAR ISI

---

<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>Bab 1 Pengenalan Produk</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	1
1.3 Batasan Produk .....	1
1.4 Sistematika Penulisan .....	2
<b>Bab 2 Arsitektur Produk</b> .....	3
2.1 Flowchart Sistem .....	3
2.2 Kebutuhan Sumber Daya Manusia .....	4
2.3 Tools yang Digunakan .....	4
2.4 Tinjauan Pustaka .....	5
<b>Bab 3 Pembuatan Produk</b> .....	16
3.1 Ulasan Produk .....	16
3.2 Desain dan Spesifikasi .....	16
3.3 Simulasi Sistem .....	17
3.3.1 Prototipe .....	17
3.4 Modul Pembuatan Produk .....	18
3.4.1 Pembuatan Arduino .....	18
3.4.2 Gerakan Robot .....	23
3.5 Instalasi Aplikasi .....	24
3.6 Petunjuk Penggunaan Produk .....	24
<b>Bab 4 Penggunaan Produk</b> .....	26
4.1 Persiapan Simulasi .....	26

4.1.1	Arduino IDE .....	26
4.1.2	AVR Studio.....	27
4.2	Petunjuk Penggunaan Produk.....	29
4.3	Cara Kerja Sistem .....	30
<b>Bab 5</b>	<b>Penutup .....</b>	<b>31</b>
5.1	Hambatan yang Dialami .....	31
5.2	Pengembangan Produk .....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>32</b>

# DAFTAR GAMBAR

---

Gambar 2. 1 Flowchart dari Sistem Microsoft Visual Studio 2012 .....	3
Gambar 2. 2 Flowchart dari Sistem Arduino Untuk Pergerakkan Servo .....	3
Gambar 2. 3 Kinect XBOX 360 .....	5
Gambar 2. 4 Bagian Dalam Kinect XBOX 360 .....	6
Gambar 2. 5 Perangkat Keras dari Sensor Kinect untuk Pengolahan Data .....	6
Gambar 2. 6 Proyektor Inframerah dan Kamera Sensor pada Kinect .....	7
Gambar 2. 7 Informasi pergerakan manusia dalam <i>SkeletonBasic-WPF-VB</i> .....	8
Gambar 2. 8 Diagram Blok Sederhana dari Mikrokontroler Atmega 328 .....	10
Gambar 2. 9 Sirkuit Servo .....	13
Gambar 3. 1 Sistem Keseluruhan Dari Produk .....	18
Gambar 3. 2 Rangkaian Arduino UNO pada <i>Eagle</i> .....	19
Gambar 3. 3 <i>Downloader</i> .....	20
Gambar 3. 4 <i>Pinhead</i> Untuk Masing-Masing <i>Servo</i> .....	20
Gambar 3. 5 Rangkaian Komunikasi Serial pada Arduino .....	21
Gambar 3. 6 Rangkaian Regulator .....	21
Gambar 3. 7 <i>Board</i> Arduino Pada Aplikasi <i>Eagle</i> .....	22
Gambar 3. 8 Pemasangan <i>Jack-Plug</i> dan DB-9 pada Ujung <i>Board</i> .....	22
Gambar 3. 9 <i>Male Pinhead</i> untuk <i>Servo</i> .....	23
Gambar 3. 10 <i>Sismin</i> Arduino .....	23
Gambar 4. 1 <i>Copy file .hex</i> .....	27
Gambar 4. 2 <i>Icon Con</i> .....	28
Gambar 4. 3 Klik AVRISP mkII .....	28
Gambar 4. 4 Pilih jenis ATMEL .....	28
Gambar 4. 5 <i>Input file .hex</i> .....	29

# DAFTAR TABEL

---

Tabel 2. 1 .....	4
Tabel 2. 2 .....	13
Tabel 3. 1 .....	17