



## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
1 PEN DAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	1
1.3 Ruang Lingkup	2
1.4 Manfaat Kajian	2
2 TINJAUAN PUSTAKA	2
2.1 <i>Computer Numerical Control (CNC)</i>	2
2.2 Selada	2
2.3 Arduino Mega 2560	3
2.4 Sensor Ultrasonik	4
2.5 CNC Shield V3	4
2.6 Driver A4988	5
2.7 Stepper Motor NEMA 17	5
3 METODE KAJIAN	6
3.1 Lokasi dan Waktu PKL	6
3.2 Metode Bidang Kajian	6
3.2.1 Analisis	7
3.2.2 Perancangan	7
3.2.3 Implementasi	7
3.2.4 Pengujian	7
4 KEADAAN UMUM DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM IPB	8
4.1 Sejarah	8
4.2 Visi dan Misi	8
4.3 Struktur Organisasi	8
5 HASIL DAN PEMBAHASAN	10
5.1 Analisis	10
5.2 Perancangan	11
5.2.1 Blok Diagram	12
5.2.2 <i>Flowchart</i>	13
5.2.3 Skema Rangkaian	14
5.3 Implementasi	16
5.5 Pengujian	17
6 SIMPULAN DAN SARAN	19
6.1 Simpulan	19
6.2 Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	19
RIWAYAT HIDUP	30

## DAFTAR TABEL

1	Daftar kebutuhan rekontruksi sistem	10
2	Daftar kebutuhan perangkat keras	11
3	Daftar kebutuhan perangkat lunak	11
4	Hubungan pin Arduino dengan pin HC-SR04	15
5	Hubungan pin Arduino dengan relay	15
6	Hubungan pin Stepper dengan CNC shield	15
7	Hubungan pin CNC Shield dengan PSU	15
8	Pengujian motor stepper Y	17
9	Pengujian motor stepper X	17
10	Pengujian motor stepper Z	17
11	Pengujian sensor ultrasonik	18
12	Perbandingan waktu tanam	18
13	Hasil pengujian	18



## DAFTAR GAMBAR

**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

1	Arduino Mega 2560	3
2	Cara kerja sensor ultrasonik	4
3	Sensor HC SR04	4
4	CNC Shield V3 with driver A4988 (handsontec.com 2017)	5
5	Driver A4988 ( <a href="http://www.allegromicro.com">http://www.allegromicro.com</a> )	5
6	Motor stepper NEMA 17 (Amazon.com)	6
7	Metode SDLC model <i>waterfall</i>	7
8	Struktur organisasi IPB	9
9	Desain 3D alat	12
10	Blok diagram alat	13
11	Flowchart kerja alat	13
12	Skema rangkaian alat	14
13	Hasil implementasi alat	16
14	Hasil perangkaian alat	16
15	X Axis	21
16	Penyangga kerangka bagian atas	21
17	Tempat Stepper motor X Axis	22
18	Kerangka Atas alat	22
19	Z Axis dan penahannya	23
20	Kerangka bagian bawah	23
21	Kerangka needle penghisapan benih	24

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.