



## DAFTAR ISI

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	i
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR GRAFIK.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Perumusan Masalah .....	2
I.3. Batasan Masalah .....	2
I.4. Tujuan Penelitian .....	3
I.5. Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
BAB III DASAR TEORI .....	7
III.1. Yodium-131 .....	7
III.2. Radiofarmaka Yodium-131 Kapsul .....	8
III.3. Robot Industri .....	9
III.4. Mikrokontroler .....	11
III.4.1. Arduino Uno.....	11
III.4.2. Spesifikasi dan Pin Arduino Uno.....	13
III.4.3. Arduino IDE.....	15
III.5. Aktuator.....	15
III.5.1. <i>Stepper Motor</i> .....	16
III.5.2. <i>Driver Motor</i> .....	17
III.5.3. Servo .....	18



III.6. Sensor <i>Limit Switch</i> .....	20
III.7. Mikropipet.....	21
III.8. <i>Radioisotope Dose Calibrator</i> .....	22
<b>BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN</b> .....	<b>24</b>
IV.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	24
IV.1.1. Ruang Produksi Radiofarmaka Instalasi Produksi Radioisotop dan Radiofarmaka (IPRR).....	24
IV.1.2. Ruang Keselamatan Instalasi Produksi Radioisotop dan Radiofarmaka (IPRR).....	24
IV.1.3. Ruang <i>Quality Control</i> Instalasi Produksi Radioisotop dan Radiofarmaka (IPRR).....	24
IV.2. Alat dan Bahan Penelitian.....	25
IV.2.1. Komponen Elektronik dan Mekanik .....	25
IV.2.2. Software Pendukung .....	29
IV.2.3. Alat dan Bahan Pendukung Perancangan .....	29
IV.3. Tata Laksana Penelitian .....	30
IV.3.1. Observasi.....	31
IV.3.2. Studi Literatur .....	31
IV.3.3. Perencanaan dan Desain .....	32
IV.3.4. Perancangan Sistem Robot Pipet .....	32
IV.3.5. Pengujian Robot Pipet .....	32
IV.3.6. Analisis Data Pengujian dan Kesimpulan.....	33
IV.3.7. Penulisan Laporan.....	35
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>36</b>
V.1. Robot Pipet Produksi Radiofarmaka <sup>131</sup> I Kapsul Berbasis Arduino Uno .	36
V.1.1. Program utama .....	39
V.1.2. Proses <i>setup</i> .....	40
V.1.3. Proses <i>loop</i> .....	41
V.1.4. Proses pengulangan pertama .....	42
V.1.5. Proses pengulangan kedua dan seterusnya.....	42
V.2. Tingkat Akurasi Robot Pipet.....	44
V.3. Tingkat Presisi Robot Pipet.....	46



BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	51
VI.1. Kesimpulan .....	51
VI.2. Saran .....	52
DAFTAR PUSTAKA .....	53
LAMPIRAN .....	56
LAMPIRAN A HASIL PENGUJIAN SAMPEL .....	57
LAMPIRAN B LISTING PROGRAM .....	60