

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Rancangan	4
1.3 Batasan Rancangan	4
1.4 Spesifikasi Rancangan.....	5
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Deskripsi Konsep	6
2.2 Diagram Blok	6
2.3 Pupuk.....	7
2.4 Kamera	7
2.5 Citra.....	8
2.6 Ruang Warna.....	8
2.6.1 Ruang Warna RGB	8
2.6.2 Ruang Warna HSV	9
2.7 Pengolahan Citra	9
2.8 <i>Computer Vision</i>	9
2.9 <i>Single Board Computer (SBC)</i>	9
BAB 3 REALISASI RANCANGAN	11
3.1 Pemilihan Tipe Komponen.....	11
3.1.1 Pupuk NPK, Kalsium dan Kalium	11
3.1.2 <i>Webcam Logitech C270</i>	11

3.1.3	Raspberry Pi 3 Model B.....	12
3.1.4	Sistem Operasi Raspbian	13
3.1.5	Open Source Computer Vision (OpenCV)	13
3.1.6	Python	14
3.1.7	<i>Virtual Network Computing</i> (VNC).....	14
3.2	Realisasi Rancangan Subsistem	14
3.2.1	Realisasi Modul <i>Input</i> Kamera	15
3.2.2	Realisasi Modul Program Pemroses	16
3.2.3	Realisasi Modul Pengklasifikasi Pupuk.....	19
3.2.4	Realisasi Rancangan Keseluruhan Sistem	22
BAB 4 HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS		24
4.1	Hasil Pengujian dan Analisis.....	24
4.1.1	Hasil Pengujian dan Analisis pada Modul <i>Input</i> Kamera	24
4.1.2	Hasil Pengujian dan Analisis pada Modul Program Pemroses	24
4.1.3	Hasil Pengujian dan Analisis pada Modul Pengklasifikasi Pupuk .	26
4.1.4	Hasil Pengujian Keseluruhan Sistem	27
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		31
5.1	Kesimpulan.....	31
5.2	Saran.....	31
LAMPIRAN.....		34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Alat Pemisah dan Penyortir Buah Jeruk [5].....	2
Gambar 1.2 Alat Pengklasifikasi Jenis Buah Apel Lokal [6]	3
Gambar 2.1 Diagram Blok Perancangan Alat Pengklasifikasi Jenis Pupuk Berdasarkan Warna	6
Gambar 3.1 Warna Pupuk (a) Pupuk NPK (b) Pupuk Kalsium (c) Pupuk Kalium	11
Gambar 3.2 Webcam Logitech C270.....	12
Gambar 3.3 Raspberry Pi 3 Model B.....	12
Gambar 3.4 Sistem Operasi Raspbian.....	13
Gambar 3.5 Open Source Computer Vision (OpenCV)	13
Gambar 3.6 Python	14
Gambar 3.7 VNC	14
Gambar 3.8 (a) Modul <i>Input</i> Kamera Mengambil Citra Pupuk (b) Pupuk NPK (c) Pupuk Kalsium (d) Pupuk Kalium	15
Gambar 3.9 Potongan Program Modul <i>Input</i> Kamera	16
Gambar 3.10 <i>Flowchart</i> Modul Program Pemroses	17
Gambar 3.11 Potongan Program Modul Program Pemroses	17
Gambar 3.12 Pengubahan Citra pada Pupuk	19
Gambar 3.13 <i>Flowchart</i> Modul Pengklasifikasi Pupuk.....	20
Gambar 3.14 Potongan Program Modul Pengklasifikasi Pupuk	20
Gambar 3.15 Pemberian Label pada Pupuk.....	22
Gambar 3.16 Rancangan Keseluruhan Sistem.....	23
Gambar 4.1 Contoh Pengujian Berhasil Modul Program Pemroses pada (a) Pupuk NPK (b) Pupuk Kalsium (c) Pupuk Kalium.....	25
Gambar 4.2 Contoh Pengujian Gagal Modul Program Pemroses pada (a) Pupuk NPK, (b) Pupuk Kalsium (c) Pupuk Kalium.....	26
Gambar 4.3 Pengujian Berhasil Modul Pengklasifikasi Pupuk pada (a) Pupuk NPK, (b) Pupuk Kalsium (c) Pupuk Kalium.....	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Tabel Perbandingan Hasil Survei dengan Alat yang Dirancang.....	4
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Modul <i>Input</i> Kamera	24
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Modul Program Pemroses	25
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Modul Pengklasifikasi Pupuk.....	26
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Keseluruhan Sistem	27
Tabel 4.5 Contoh Pengujian Berhasil pada Keseluruhan Sistem.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I	DATASHEET RASPBERRY PI 3 MODEL B	35
LAMPIRAN II	DATASHEET <i>WEBCAM</i> LOGITECH C270	38
LAMPIRAN III	<i>SOURCE CODE</i> PROGRAM MODUL <i>INPUT</i> KAMERA	41
LAMPIRAN IV	<i>SOURCE CODE</i> MODUL PROGRAM PEMROSES	43
LAMPIRAN V	<i>SOURCE CODE</i> MODUL PENGKLASIFIKASI PUPUK.....	46
LAMPIRAN VI	<i>SOURCE CODE</i> MODUL KESELURUHAN SISTEM.....	49