

RANCANG BANGUN ALAT PENGUSIR HAMA BURUNG PEMAKAN PADI DI SAWAH BERBASIS OBJECT TRACKING MENGGUNAKAN RASPBERRY DAN WEBCAM

Nama Mahasiswa : Moch. Nizar Rowandi
NIM : 130431100063
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Koko Joni, S.T., M. Eng.
Miftachul Ulum S.T., M.T.

ABSTRAK

Burung adalah alah sau jenis hama atau pengganggu yang terdapat pada area perasawahan. Cara mengusir burung di area persawahan para petani menggunakan orang-orangan sawah dan membuat tali yang dikaitkan di kaleng bekas untuk menakuti burung. Cara ini sangat kurang efektif untuk mengusir burung. Pada halnya pada waktu petani sedang sakit atau ada keperluan lainnya. Untuk menanggulangi hal tersebut perlu adanya ide untuk membantu para petani dengan mudah untuk mengusir burung tersebut. Salah satunya adalah membuat pengusir burung otomatis tersebut, agar waktu yang terbuang untuk mengusir burung bisa di gunakan kewajiban yang lain.

Maka dari itu, diadakan penelitian tentang suara kaleng yang ditakuti burung otomatis bergerak sendiri. Sebagai pengendali semua rangkaian elektronika. Rangkaian elektronika yang digunakan meliputi rangkaian *raspberry pi* , motor servo, sel surya, accu, kamera web cam dan kaleng bekas. Yang nantinya akan di proses agar dapat mengusir burung dengan metode *object tracking*.

Kata kunci – *raspberry pi*, motor servo, sel surya, accu, kamera *webcam*.

RANCANG BANGUN ALAT PENGUSIR HAMA BURUNG PEMAKAN PADI DI SAWAH BERBASIS OBJECT TRACKING MENGGUNAKAN RASPBERRY DAN WEBCAM

Nama Mahasiswa : Moch. Nizar Rowandi
NIM : 130431100063
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Koko Joni, S.T., M. Eng.
Miftachul Ulum S.T., M.T.

ABSTRAK

Birds are the types of pests or bullies that occur in the area of breeding. How to get rid of birds in the rice fields the farmers use scarecrows and make ropes that are linked to used cans to scare birds. This method is very ineffective for repelling birds. In the case when the farmer is sick or there are other needs. To overcome this, an idea was needed to help the farmers easily evict the bird. One of them is to make the automatic bird repellent, so that the time wasted driving away birds can be used by other obligations.

Therefore, a study of the sound of cans feared by birds will automatically move on its own. As a controller of all electronic circuits. The electronic circuits used include the raspberry pi circuit, servo motors, solar cells, batteries, web cam cameras and used cans. Which will be processed in order to drive birds with the object tracking method.

Keywords - raspberry pi, servo motor, solar cell, battery, webcam camera.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.3.1 Tujuan yang dicapai	3
1.3.2 Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan tugas akhir	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TEORI PENUNJANG.....	7
2.1 Tinjauan pustaka.....	7
2.2 Dasar Teori	9
2.2.1 Burumg pipit	9
2.2.2 <i>Raspberry pi</i>	11
2.2.3 <i>Webcam c270</i>	12
2.2.4 Motor Servo / DC.....	13
2.2.5 Charger Controller	15
2.2.6 <i>Tresholding</i>	17
2.2.7 Deteksi Tepi Canny.....	18
2.2.8 Open CV	21
2.2.9 Kontur (<i>countpur</i>)	23
2.2.10 Python.....	24
BAB III PERANCANGAN SISTEM.....	27
3.1 Metodologi Penelitian	27
3.2 Metodologi Perancangan Perangkat Keras (Hardware).....	30
3.3 Flowchat	32
3.3.1 Flowchat kontrol sistem	32

3.4	Blog Diagram	33
3.5	Analisis Kebutuhan	33
3.5.1	Kebutuhan Hardware	31
3.5.2	Kebutuhan Software	34
BAB IV	Hasil dan Pembahasan.....	37
4.1	implementasi Metode Deteksi Tepi <i>canny</i>	37
4.2	Hasil Pengujian.....	43
4.3	Hasil Pengujian Metode	48
4.4	Kelebihan Dan Kekurangan Sistem.....	56
BAB V	PENUTUP.....	57
5.1.	Kesimpulan.....	57
5.2.	Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA		59
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Burung Pipit	10
Gambar 2.2 Raspberry pi	12
Gambar 2.3 Webcam Logitech c270.....	12
Gambar 2.4 Motor Servo	15
Gambar 2.5 Charger Controller.....	17
Gambar 2.6 Hasil Pemrosesan Citra	21
Gambar. 2.7 (a) kontur tertutup, (b) Kontur Terbuka.....	24
Gambar 2.8 Logo Python	26
Gambar 3.1 Desain Hardware	30
Gambar 3.2 flowchart kontrol sistem	32
Gambar 3.3 Block Diagram	33
Gambar 3.4 sistem hardware.....	34
Gambar 4.1 Perhitungan jumlah burung dengan binerisasi sampel satu	41
Gambar 4.2 Perhitungan jumlah burung dengan binerisasi sampel dua	43
Gambar 4.3. kondisi sawah 1	45
Gambar 4.4 Kondisi Sawah 2.....	47
Gambar 4.5 Kondisi Sawah 3.....	48
Gambar 4.6 Kondisi saat lahan sawah tidak ada burung	48
Gambar 4.7 Pengujian saat lahan sawah ada burung.....	49
Gambar 4.8 Kondisi sawah saat mengalami gangguan angin.....	50

Gambar 4.9 Servo bergerak saat kontur terdeteksi 9.....	51
Gambar 5.0 Kondisi lahan sawah tidak ada burung.....	51
Gambar 5.1 Kondisi lahan sawah dengan tali saat bergerak.....	52
Gambar 5.2 Kondisi lahan sawah dengan tali dan burung.....	52
Gambar 5.3 servo bergerak saat kontur terdeteksi 8.....	53
Gambar 5.4 Keadaan sawah mengalami sedikit gangguan angin.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 komponen hardware yang digunakan.....	34
Tabel 3.2. Perangkat Lunak Yang Digunakan	35
Tabel 5.1 Hasil Pengamatan Sitem Pada Pengujian.....	54