

LAPORAN PENELITIAN

KATEGORI A



Perbaikan Algoritma Pendeteksi Bola dan Pengujian Unjuk Kerja Driver Motor Servo pada Robot Sepak Bola

Oleh :

Dr.Eng. Panca Mudjirahardjo,S.T.,M.T.	0029037003
Dr. Ir. Ponco Siwindarto,M.Eng.Sc.	0004035905
Ir. Nurussa'adah,M.T.	0006076807

**Dilaksanakan atas biaya DIPA Tahun Anggaran 2016
Fakultas Teknik Universitas Brawijaya berdasarkan kontrak
Nomor : 45/UN10.6/PG/2016
Tanggal : 18-4-2016**

**Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Brawijaya - Malang
Oktober 2016**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : **Perbaikan Algoritma Pendeteksi Bola dan Pengujian Unjuk Kerja Driver Motor Servo pada Robot Sepak Bola**

Kategori Penelitian : **A**

Ketua Tim Pengusul

- a. Nama Lengkap : Dr.Eng. Panca Mudjirahardjo, S.T.,M.T..
- b. NIDN : 0029037003
- c. Jabatan Fungsional : Lektor
- d. Program Studi : Teknik Elektro
- e. No.HP : 081333938842
- f. Alamat surel (email) : panca@ub.ac.id

Anggota Peneliti (1)

- a. Nama lengkap : Dr. Ir. Ponco Siwindarto, M.Eng.Sc.
- b. NIDN : 0004035905
- c. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya.

Anggota Peneliti (2)

- a. Nama lengkap : Ir. Nurussa'adah, M.T.
- b. NIDN : 0006076807
- c. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya.

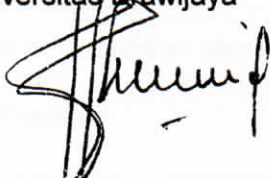
Lama Penelitian Keseluruhan : **8 bulan**

Biaya Penelitian Keseluruhan : **Rp. 15.000.000,-**
(Lima Belas Juta Rupiah)

Biaya Tahun Berjalan : -

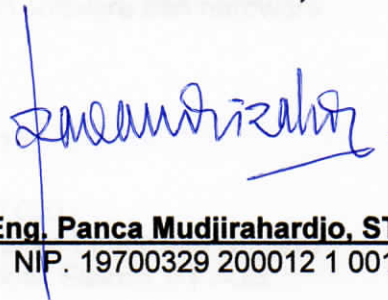
Malang, 23 Oktober 2016

Mengetahui,
Ketua BPP Fakultas Teknik
Universitas Brawijaya



Dr.Eng. Denny Widhiyanuriyawan, ST., MT.
NIP. 19750113 200012 1 001

Ketua Peneliti,



Dr.Eng. Panca Mudjirahardjo, ST.,MT.
NIP. 19700329 200012 1 001

Menyetujui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Brawijaya



Dr. Ir. Pitojo Tri Juwono, MT
NIP. 19700721 200012 1 001

Catatan:

*) Pilih salah satu

IDENTITAS PENELITIAN

1. Judul Usulan : Perbaikan Algoritma Pendeteksi Bola dan Pengujian Unjuk Kerja Driver Motor Servo pada Robot Sepak Bola.
2. Kategori Penelitian : **A**
3. Ketua Tim Pengusul
 - a. Nama Lengkap : Dr.Eng. Panca Mudjirahardjo, S.T.,M.Eng.
 - b. Bidang keahlian : Pattern recognition.
 - c. Jabatan Struktural : Ka.Lab. Dasar Elektrik dan Pengukuran.
 - d. Jabatan Fungsional : Lektor
 - e. Fakultas/ Jurusan/ PS : Teknik / Teknik Elektro
 - f. Alamat surat : Jurusan Teknik Elektro, FT – UB,
Jl. MT. Haryono 167, Malang – 65145.
 - g. Telepon/Faks : 081333938842.
 - h. E-mail : panca@ub.ac.id

3. Anggota tim pengusul (maksimum 4 orang)

a. Dosen:

No.	Nama dan Gelar Akademik	Bidang Keahlian	Unit Kerja	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1.	Dr. Ir. Ponco Siwindarto, M.Eng.Sc.	Elektronika	FT – UB	5 jam/minggu
2.	Ir. Nurussa'adah, M.T.	Elektronika	FT – UB	5 jam/minggu

b. Mahasiswa:

- 1) Mahasiswa 1 : Hasdi Sasandi (NIM. 135060300111022)
 - 2) Mahasiswa 2 : Hemi Septiady (NIM. 135060301111058)
 - 3) Mahasiswa 3 : Andy Kurnia (NIM. 135060300111051)
4. Objek penelitian : Peningkatan software dan hardware.
 5. Masa pelaksanaan penelitian :
 - a. Mulai : April 2016
 - b. Berakhir : Oktober 2016.
 6. Anggaran yang diusulkan : Rp. 15.000.000,-
(Terbilang: Lima Belas Juta Rupiah)
 7. Lokasi penelitian : Jurusan Teknik Elektro, FT –UB.
 8. Hasil yang ditargetkan : Algoritma yang efisien untuk pendeteksi bola dan perbandingan unjuk kerja driver motor DC.
 9. Institusi lain yang terlibat : -
 10. Keterangan lain yang dianggap perlu : -

RINGKASAN

Robot sepak bola saat ini didesain dengan sangat sederhana. Warna-warna yang unik digunakan untuk identifikasi visual objek-objek yang berbeda seperti bola, gawang, lawan dan lain-lain. Algoritma-algoritma segmentasi warna yang cepat dan kokoh telah dikembangkan untuk mendeteksi dan menjajaki objek-objek untuk scenario ini secara *real time*. Untuk mendatang, petunjuk visual seperti warna akan dihilangkan agar lebih realistis. Ini memberi tantangan baru untuk algoritma vision.

Untuk meningkatkan prestasi dalam kompetisi KRSBI, maka perlu dikembangkan suatu algoritma pendeteksi bola sehingga mempunyai respons yang cepat dengan kesalahan yang kecil.

Dalam penelitian ini, kami mengevaluasi dan mendemonstrasikan histogram s-RGB untuk deteksi latar-belakang. Dengan histogram ini, penentuan warna dominan dan latar-belakang lebih akurat daripada yang tanpa histogram. Jumlah piksel yang diproses menjadi berkurang. Maka waktu komputasi untuk mendeteksi latar-belakang juga berkurang, sesuai untuk aplikasi real time.

Dalam pengembangan rangkaian driver motor servo, perlu adanya pengujian beberapa rangkaian driver motor servo. Pengujian ini untuk mendapatkan unjukkerja yang baik sehingga memiliki respons yang cepat dengan kesalahan yang kecil bila sinyal yang berasal dari algoritma diberikan padanya.

Dari hasil pengujian motor DC servo, PWM yang digunakan sangat akurat karena memiliki kesalahan sebesar 0,04%.

Kata kunci : algoritma segmentasi, real time, motor servo.