

ANALISIS POSISI CENTROID UNTUK MENGUKUR JARAK ORANG PADA KERUMUNAN



Tugas Akhir
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana-1

Disusun Oleh:

Hesti Media Tama

20170140124

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2021

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Hesti Media Tama
Nim : 20170140124
Program Studi : Teknologi Informasi
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Jenis Karya : Skripsi
Judul Karya : Analisi Posisi Centroid Untuk Mengukur Jarak Orang Pada Kerumunan

Menyatakan dengan benar dan tanpa paksaan bahwa:

1. Karya ini adalah hasil karya sendiri dengan arahan dan bimbingan dosen pembimbing dan merupakan sebagian hasil dari penelitian di universitas muhammadiyah yogyakarta dengan:
Judul penelitian : Analisis Posisi Centroid Untuk Mengukur Jarak Orang Pada Kerumunan
Ketua peneliti : Slamet Riyadi, S.T., M.Sc., Ph.D.
2. Karya ini tidak memuat hasil karya orang lain kecuali acuan atau kutipan yang telah disebutkan sumbernya.
3. Karya ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (sarjana, magister dan doktor) di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atau institusi lainnya.
4. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui memberikan hak kepada dosen pembimbing dan universitas muhammadiyah yogyakarta untuk menyimpan, menggunakan dan mengelola karya ini dan perangkat lainnya (jika ada) serta mempublikasikannya dalam bentuk lain baik itu semua maupun sebagian dengan tetap mencantumkan nama saya.

Yogyakarta, Juli 2021

Yang menyatakan,



Hesti Media Tama

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Analisis Posisi Centroid Untuk Mengukur Jarak Orang Pada Kerumunan”.

Penyusunan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada strata 1 (S1) Prodi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Tentunya dibalik penulisan dan penelitian yang penulis lakukan tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari orang-orang terdekat yang sudah membuat penulis dapat menyelesaikan penulisan ini, ucapan terimakasih ingin penulis sampaikan khususnya kepada;

1. Allah SWT atas ridho, rahmat dan karunia-Nya.
2. Ayah dan ibu penulis yang selalu mendukung penulis secara moral maupun materi berkat do'a merekalah penulis bisa hidup sampai sejauh ini.
3. Kakak-kakak dan adik penulis yang selalu memberi semangat.
4. Muhammad Habil yang juga selalu menemani dan mendukung penulis saat sedang sulit maupun senang.
5. Bapak Asroni, S.T., M.Eng. selaku Kepala Prodi Teknologi Informasi.
6. Bapak Slamet Riyadi S.T., M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing I saya telah memberi arahan dan dukungan dalam penulisan tugas akhir ini.
7. Bapak Cahya Damarjati S.T., M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing II saya yang telah sabar memberikan membimbing kepada penulis.
8. Para dosen dan staff Prodi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
9. Ica, Rifdah, Melin, Eka, Ricky, Azizi, Thoriq dan teman-teman angkatan 2017.
10. Dara, Ariqah, Asma, Finia, Dwiki, yang juga telah memberikan dukungan, doa dan semangat kepada penulis.
11. Dan semua pihak yang terlibat dan membantu baik secara moril maupun materil, tanpa dukungan semuanya penulis tidak mampu menulis laporan tugas akhir ini dengan selesai.

Penulis memohon maaf apabila dalam penulisan ini terdapat kesalahan dalam pemilihan kata maupun susunan penulisan, serta menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna. Oleh karena itu penulis berharap akan adanya saran dan kritik yang membangun guna memperbaiki kesalahan dan dapat membuat penelitian yang lebih baik di masa yang akan datang. Demikian yang dapat penulis sampaikan semoga skripsi ini nantinya dapat bermanfaat dan menambah wawasan ilmu banyak orang. Terimakasih.

Yogyakarta, Juli 2021



Penulis

Hesti Media Tama

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
INTISARI	x
ABSTRACT.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori.....	15
2.2.1 Coronavirus Disease (COVID-19).....	15
2.2.2 Physical Distancing.....	15
2.2.3 Deep Learning.....	15
2.2.4 YOLOv5	16
2.2.5 Python	17
2.2.6 Euclidean Distance.....	18
BAB III METODOLOGI.....	19
3.1 . Alat dan Data Penelitian	19
3.2 Metode Penelitian	19
3.2.1. Tahapan Penelitian.....	19
3.2.2 Studi Pustaka.....	20
3.2.3 Pengumpulan Data	21
3.2.4 Pendeteksian Objek.....	21

3.2.5	Pretrained Model.....	21
3.2.6	Pengubahan Posisi Centroid	22
3.2.7	Perhitungan Selisih Error	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		23
4.1	Hasil Perubahan Centroid.....	23
4.2	Kesalahan Deteksi Pada Sistem	54
4.3	Hasil Selisih Error	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		64
5.1	Kesimpulan	64
5.2	Saran	64
DAFTAR PUSTAKA		65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terkait	14
Tabel 4.4 Hasil deteksi menggunakan centroid dibawah kaki dan di tengah badan objek.....	53
Tabel 4.5 koordinat (x,y) centroid ditengah badan objek	63
Tabel 4.6 koordinat (x,y) dibawah kaki objek	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Hasil deteksi menggunakan YOLO versi 5.....	2
Gambar 2.1 Arsitektur YOLOv5	16
Gambar 3.1 Metode penelitian.....	20
Gambar 4.1 Ilustrasi centroid pada objek	23
Gambar 4.2 Hasil deteksi pemindahan centroid ke bawah kaki menggunakan YOLOv5.....	24
Gambar 4.4 kesalahan deteksi.....	54
Gambar 4.3 Kesalahan deteksi objek.....	54
Gambar 4.5 Kesalahan posisi centroid.....	55
Gambar 4.6 Kesalahan jumlah centroid pada objek	55
Gambar 4.7 Kesalahan deteksi jarak pada objek	56
Gambar 4.8 Kesalahan deteksi jarak pada objek	57
Gambar 4.9 Kesalahan deteksi jarak pada objek	57
Gambar 4.10 Centroid dibawah kaki yang lebih akurat	58
Gambar 4.11 Hasil deteksi menggunakan centroid tengah pada objek	58
Gambar 4.12 Hasil centroid menggunakan centroid dibawah kaki objek	59
Gambar 4.13 Hasil deteksi menggunakan centroid di tengah badan objek	59
Gambar 4.14 Hasil deteksi menggunakan centroid di bawah kaki pada objek	60
Gambar 4.15 Ilustrasi perbedaan koordinat centroid ditengah badan dan di bawah kaki pada objek.....	61
Gambar 4.16 Hasil deteksi objek menggunakan centroid di tengah badan	62
Gambar 4.17 Hasil deteksi objek menggunakan centroid dibawah kaki	62