

***DROWNDETECT: APLIKASI DETEKSI ORANG TENGGELAM
MENGUNAKAN YOLO V8 BERBASIS WEBSITE PADA KOLAM
RENANG***



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi

Pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika

Oleh:

Bintang Indarto

20090075

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK INFORMATIKA

POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA

TEGAL

2024

***DROWNDETECT: APLIKASI DETEKSI ORANG TENGGELAM
MENGUNAKAN YOLO V8 BERBASIS WEBSITE PADA KOLAM
RENANG***



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika

Oleh:

Bintang Indarto

20090075

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK INFORMATIKA

POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA

TEGAL

2024

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Bintang Indarto

NIM : 20090075

Adalah mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Skripsi yang berjudul:

“DROWNETECT: APLIKASI DETEKSI ORANG TENGGELAM MENGUNAKAN YOLO V8 BERBASIS *WEBSITE*”

merupakan hasil pemikiran sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dengan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Pada laporan Skripsi ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata Laporan Skripsi ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai laporan Skripsi, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 30 September 2024

Yang membuat pernyataan,



Bintang Indarto
NIM. 20090075

..

HALAMAN REKOMENDASI

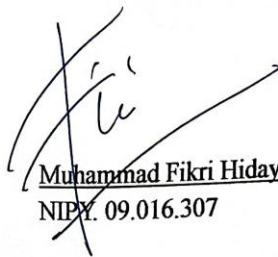
Pembimbing Tugas Akhir memberikan rekomendasi kepada:

Nama : Bintang Indarto
NIM : 20090075
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Informatika
Judul Skripsi : DROWNDETECT: APLIKASI DETEKSI ORANG
TENGSELAM MENGGUNAKAN YOLO V8 BERBASIS
WEBSITE

Untuk mengikuti Ujian Skripsi karena telah memenuhi persyaratan yang telah ditentukan.


Tegal, 2024

Pembimbing I



Muhammad Fikri Hidayattullah, S.T., M.Kom.
NIPY. 09.016.307

Pembimbing II



Arif Hidayah, M.Tr., Kom.
NIPY. -




HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Bintang Indarto
NIM : 20090075
Program Studi: Sarjana Terapan Teknik Informatika
Judul Skripsi : *DROWNDETECT: APLIKASI DETEKSI ORANG
TENGELAM MENGGUNAKAN YOLO V8 BERBASIS
WEBSITE PADA KOLAM RENANG*

dinyatakan lulus Ujian Skripsi pada program studi Sarjana Terapan Teknik
Informatika Politeknik Harapan Bersama

Tegal, 2024.

Dewan Penguji:

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua : Dega Surono Wibowo, S.T., M.Kom.	1. 
2. Anggota I : Mirza Alim Mutasodirin, S.Kom., M.Kom.	2. 
3. Anggota II: Arif Hidayat, M. Tr. Kom.	3. 

Mengetahui,
Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika



Dega Surono Wibowo, S.T., M. Kom.
NIP. 09.015.225

ABSTRAK

Deteksi dini kejadian tenggelam menjadi krusial dalam upaya mengurangi angka kematian akibat kecelakaan perairan. Penelitian ini mengembangkan aplikasi deteksi orang tenggelam menggunakan YOLOv8, sebuah algoritma deteksi objek yang canggih. Melalui integrasi teknologi, aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk mengunggah video atau streaming langsung dari kamera CCTV, serta melakukan identifikasi perilaku mencurigakan dengan notifikasi darurat secara otomatis. Model YOLOv8 dilatih dengan *dataset* khusus yang fokus pada kondisi lingkungan di kolam renang, menghasilkan kinerja dengan mAP50 sebesar 0.804, mAP50-95 sebesar 0.518, dan F1-score keseluruhan sebesar 0.739, menunjukkan tingkat akurasi yang baik dalam deteksi objek. Evaluasi model menggunakan metrik *presisi*, *recall*, dan mAP50 menunjukkan peningkatan kinerja selama pelatihan. Pengujian *blackbox* terhadap aplikasi menunjukkan bahwa semua skenario pengujian, termasuk *login*, manajemen admin, deteksi dan visualisasi data, serta pengiriman notifikasi, berhasil dilaksanakan tanpa kendala signifikan. Antarmuka pengguna intuitif dan responsif, memastikan kesesuaian aplikasi untuk digunakan dalam lingkungan produksi. Saran untuk pengembangan selanjutnya meliputi peningkatan integrasi dengan berbagai jenis CCTV, perluasan *dataset*, dan optimalisasi notifikasi *real-time* untuk respons darurat yang lebih cepat. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam meningkatkan sistem deteksi dan respons terhadap kecelakaan tenggelam, dengan harapan dapat mengurangi dampak negatif dari kecelakaan perairan secara signifikan, serta pengujian usabilitasnya menunjukkan hasil 71,75.

Kata Kunci: deteksi orang tenggelam, yolov8, *website*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Skripsi dengan judul “*DROWNDETECT: APLIKASI DETEKSI ORANG TENGGELAM MENGGUNAKAN YOLO V8 BERBASIS WEBSITE PADA KOLAM RENANG*”.

Skripsi merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Sarjana Sain Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika Politeknik Harapan Bersama. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan skripsi ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan.

Pada kesempatan ini, tak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Agung Hendarto, S.E., M.A., selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal,
2. Dyah Apriliani, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika,
3. Muhammad Fikri Hidayattullah, S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I,
4. Arif Hidayah, M.Tr., Kom., selaku Dosen Pembimbing II,
5. semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan Skripsi ini.

Semoga laporan Skripsi ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, 2024
Penulis,



Bintang Indarto

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN REKOMENDASI	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.4 Tinjauan Pustaka	3
1.5 Data Penelitian	8
BAB II PRODUK	10
2.1 Perancangan	10
2.1.1 Perancangan Model.....	11
2.1.2 Perancangan Aplikasi.....	16
2.1.3 Pembuatan Aplikasi.....	39
2.2 Kesimpulan dan Saran.....	62
2.2.1 Kesimpulan	62
2.2.2 Saran.....	62
BAB III HKI	64
3.1 Proses	64
3.2 Identitas HKI.....	64
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Alur Perancangan	10
Gambar 2. 2. Pengumpulan Data	11
Gambar 2. 3. Pelabelan Tenggelam.....	12
Gambar 2. 4. Pelabelan Berenang.....	12
Gambar 2. 5. Hasil Pra-Pemrosesan.....	13
Gambar 2. 6. Hasil Pemodelan.....	14
Gambar 2. 7. Confusion matrix.....	16
Gambar 2. 8. Flowchart Aplikasi	18
Gambar 2. 9. Use Case Diagram.....	19
Gambar 2. 10. Activity Diagram Login	20
Gambar 2. 11. Activity Diagram Tambah Admin	21
Gambar 2. 12. Activity Diagram Upload Video.....	22
Gambar 2. 13. Activity Diagram Streaming IP CCTV	23
Gambar 2. 14. Activity Diagram Charts	23
Gambar 2. 15. Activity Diagram Histori.....	24
Gambar 2. 16. Activity Diagram Users.....	25
Gambar 2. 17. Activity Diagram Notifikasi.....	26
Gambar 2. 18. Activity Diagram Logout	26
Gambar 2. 19. Sequence Diagram Login.....	27
Gambar 2. 20. Sequence Diagram Tambah Admin.....	28
Gambar 2. 21. Sequence Diagram Upload Video	29
Gambar 2. 22. Sequence Diagram Streaming IP Kamera	30
Gambar 2. 23. Sequence Diagram Charts	31
Gambar 2. 24. Sequence Diagram Fitur Histori.....	31
Gambar 2. 25. Sequence Diagram Users	32
Gambar 2. 26. Sequence Diagram Notifikasi.....	33
Gambar 2. 27. Sequence Diagram Logout.....	33
Gambar 2. 28. Antarmuka Login.....	34
Gambar 2. 29. Antarmuka Tambah Admin	35
Gambar 2. 30. Antarmuka Halaman Dashboard	35
Gambar 2. 31. Antarmuka Charts.....	36
Gambar 2. 32. Antarmuka Histori	36
Gambar 2. 33. Antarmuka Users	37
Gambar 2. 34. Class Diagram	38
Gambar 2. 35. API Utama untuk Mengarahkan ke Halaman Login	40
Gambar 2. 36. API Dashboard	40
Gambar 2. 37. API untuk Mengunggah Video	41
Gambar 2. 38. API untuk Mendapatkan Umpan Video	42
Gambar 2. 39. API untuk Mengirim Pesan Telegram	42
Gambar 2. 40. API untuk Mengambil Data Kejadian Tenggelam per Hari	43
Gambar 2. 41. API untuk Mendaftar Pengguna Baru	44

Gambar 2. 42. API untuk Login Pengguna	45
Gambar 2. 43. API untuk Logout Pengguna	46
Gambar 2. 44. Struktur Pembuatan Website	47
Gambar 2. 45. Kode Integrasi Model.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1. Penelitian Terdahulu.....	6
Tabel 1. 2. Dataset.....	8
Tabel 1. 3. Alat Penelitian	9
Tabel 2. 1. Tabel DrowningEvents	38
Tabel 2. 2. Tabel Users	39
Tabel 2. 3. Pengujian.....	50
Tabel 2. 4. Hasil Survey SUS dan Perhitungannya.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Kesedian Pembimbing	A-1
Lampiran 2. Surat Pernyataan Pengajuan HKI	B-1
Lampiran 3. Surat Pengalihan HKI	C-1
Lampiran 4. Syarat Pengajuan HKI	D-1
Lampiran 5. Sertifikat HKI yang Terbit	E-1
Lampiran 6. Lembar Bimbingan	F-1