



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
Jalan Universitas No. 9A Kampus USU, Medan 20155
Tel/Fax: 061 8228048, e-mail: fasilkomti@usu.ac.id, laman: <http://fasilkom-ti.usu.ac.id>



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
Jalan Universitas No. 9A Kampus USU, Medan 20155
Tel/Fax: 061 8228048, e-mail: fasilkomti@usu.ac.id, laman: <http://fasilkom-ti.usu.ac.id>

FORM PENGAJUAN JUDUL

Nama : Putra Mulia Rizky selian
NIM : 181402046
Judul diajukan oleh* : ☐ Dosen
 ☒ Mahasiswa
Bidang Ilmu (tulis dua bidang) :
Uji Kelayakan Judul** : ☐ Diterima ☐ Ditolak
Hasil Uji Kelayakan Judul :



Calon Dosen Pembimbing I: Dedy Arisandi ST., M.Kom.
(Jika judul dari dosen maka dosen tersebut berhak menjadi pembimbing I)

Calon Dosen Pembimbing II: Rossy Nurhasanah S.Kom., M.Kom.

Paraf Calon Dosen Pembimbing I

Medan 12 September 2023
Ka. Laboratorium Penelitian,

* Centang salah satu atau keduanya

** Pilih salah satu

Jos Timanta Tarigan S.Kom., M.Sc

NIP. 198501262015041001



RINGKASAN JUDUL YANG DIAJUKAN

| | |
|--|--|
| Judul/Topik Skripsi | DETEKSI ORANG TENGGELAM DI KOLAM RENANG UMUM SECARA REALTIME MENGGUNAKAN METODE SSD MOBILENET V2 |
| Latar Belakang dan Penelitian Terdahulu | <p>Latar Belakang Berenang kini menjadi aktivitas atau olahraga yang banyak diminati oleh banyak orang, mulai dari anak-anak hingga orang dewasa. Berenang merupakan kegiatan yang aktif dan menyehatkan, namun hanya sedikit orang yang memperhatikan keselamatan saat mengikuti kegiatan tersebut. Meskipun sebagian besar kolam renang memiliki penjaga profesional, namun masih banyak juga kawasan yang tidak terjangkau oleh pengawasan dan mengakibatkan kecelakaan tenggelam saat berenang karena terlambatnya penyelamatan.</p> <p>World Health Organization mendefinisikan tenggelam sebagai suatu proses kerusakan pernapasan akibat masuknya sebagian atau seluruhnya air ke dalam sistem pernapasan yang dapat menyebabkan masalah pernapasan dan bahkan kematian. Meskipun tenggelam itu sendiri merupakan ancaman besar bagi kehidupan manusia, tampaknya hal tersebut belum mendapat banyak perhatian. Sejauh ini karena banyak negara tidak menyadari bahayanya. Menurut WHO, laporan terbaru dari survei 2021 menemukan bahwa 236.000 orang tenggelam setiap tahun di seluruh dunia. Penasehat WHO David Meddings mengaktakan dengan jumlah sebanyak itu kematian akibat tenggelam lebih besar dari angka kematian akibat ibu melahirkan, HIV/AIDS dan hampir menyamai kematian akibat gizi buruk. “kasus tenggelam adalah ancaman besar terhadap kehidupan manusia, tetapi sampai saat ini banyak negara belum menyadari bahayanya, Hampir seperti terabaikan. padahal kalau melihat jumlah korbanya, ini sangat serius,” kata Meddings.</p> |



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Universitas No. 9A Kampus USU, Medan 20155

Tel/Fax: 061 8228048, e-mail: fasilkomti@usu.ac.id, laman: <http://fasilkom-ti.usu.ac.id>

| | |
|--|---|
| | <p>Oleh sebab itu penulis mengajukan penelitian dengan judul” Deteksi Orang Tenggelam Di Kolam Renang Umum Secara Real Time Menggunakan Metode SSD Mobilenet V2” Untuk memudahkan pengelola kolam renang dalam mengatasi pengunjung yang tenggelam, sistem ini nantinya akan mendeteksi pengunjung yang teridentifikasi tenggelam dimana penjaga kolam renang akan mendapatkan informasi lebih cepat jika ada pengunjung yang tenggelam di kolam renang.</p> |
|--|---|



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Universitas No. 9A Kampus USU, Medan 20155

Tel/Fax: 061 8228048, e-mail: fasilkomti@usu.ac.id, laman: <http://fasilkom-ti.usu.ac.id>

Dalam pendeteksian objek atau orang yang sedang di kolam renang dengan metode SSD Mobilenet V2. Menurut makalah penelitian, MobileNet V2 meningkatkan kinerja model seluler yang canggih pada banyak tugas dan tolak ukur serta pada seluruh spektrum ukuran model yang berbeda. MobileNet V2 merupakan ekstraktor fitur yang sangat efektif untuk deteksi dan segmentasi objek misalnya untuk deteksi saat dipasangkan dengan single shot Detector lite, MobileNet V2 sekitar 35% lebih cepat dengan akurasi yang sama dari MobileNet V1 (Nufus,N et al 2021).

Penelitian terdahulu, menjelaskan tentang deteksi target renang dan analisis posisi. Proses ini dilakukan menggunakan Matlab2017b, teknologi yang diusulkan, gambar asli, dan gambar yang disempurnakan direpresentasikan bersama, dan platform fungsional dan kontrol deteksi target renang. Kolam Target Finding Tabel 1 menunjukkan rincian parameter rating, dan mengkategorikan gambar atau video. Bagian ini menjelaskan tentang perbandingan algoritma Vibe yang ada, Algoritma Deteksi Perbedaan Warna Berbasis Blok (BBCDDA) dan algoritma Cam-shift Tradisional yang diusulkan. Dari hasil percobaan pelacakan pada Gambar 3, terlihat bahwa ia memberikan pelacakan yang baik dengan perbaikan pada Algoritma Pergeseran Cam Tradisional.

Selanjutnya, peneliti membuat metode untuk deteksi manusia yang akurat pada peristiwa semantik dalam konteks sistem pengawasan video yang mampu secara otomatis mendeteksi insiden tenggelam di kolam renang. Dalam sistem ini deteksi latar belakang efektif yang menggunakan warna hsv dan deteksi kontur memungkinkan perenang untuk di deteksi dan dilacak dengan akurat meskipun gerakan air yang signifikan. Selanjutnya, aplikasi ini dapat mendeteksi 5 objek yaitu Camera, Handphone, Headphone, Laptop, dan Mouse. Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman Python 3.6.8 dan menggunakan 500 gambar dataset. Dari hasil uji



coba didapatkan akurasi 93,02%.

Selanjutnya, pada pengujian yang dilakukan dengan input citra dua dimensi, objek pesawat mendapat hasil deteksi yang tinggi dari sisi depan, samping maupun belakang dengan persentase mencapai 99%, dan objek meja makan mendapat nilai prediksi yang rendah dari sisi depan dan belakang dengan persentase adalah 38%. Terdapat beberapa objek yang tidak dapat terdeteksi pada sisi samping objek diantaranya adalah meja makan dan monitor. Jarak antara kamera dan objek mempengaruhi hasil deteksi pada objek berukuran besar pada jarak 1 meter nilai hasil deteksi dibawah 50% tetapi pada jarak 2 meter nilai hasil deteksi di atas 50% sebaliknya pada hasil objek yang berukuran kecil.

Penelitian Terdahulu

| No. | Penulis | Judul | Tahun |
|-----|---|--|-------|
| 1. | Jianbin Hou a , Baoguo Li b, | Swimming target detection and tracking technology in video image processing | 2021 |
| 2. | Salehi, N., Keyvanara, M. & Monadjemmi, S. A., | An Automatic Video-based Drowning Detection System for Swimming Pools Using Active Contours. <i>International Journal Image, Graphics and Signal Processing</i> | 2016 |
| 3. | Prisky Ratna Aningtiyas, Agus Sumin dan Setia Wirawan | Pembuatan Aplikasi Deteksi Obejek menggunakan TensorFlow Object Detection API dengan memanfaatkan | 2020 |



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

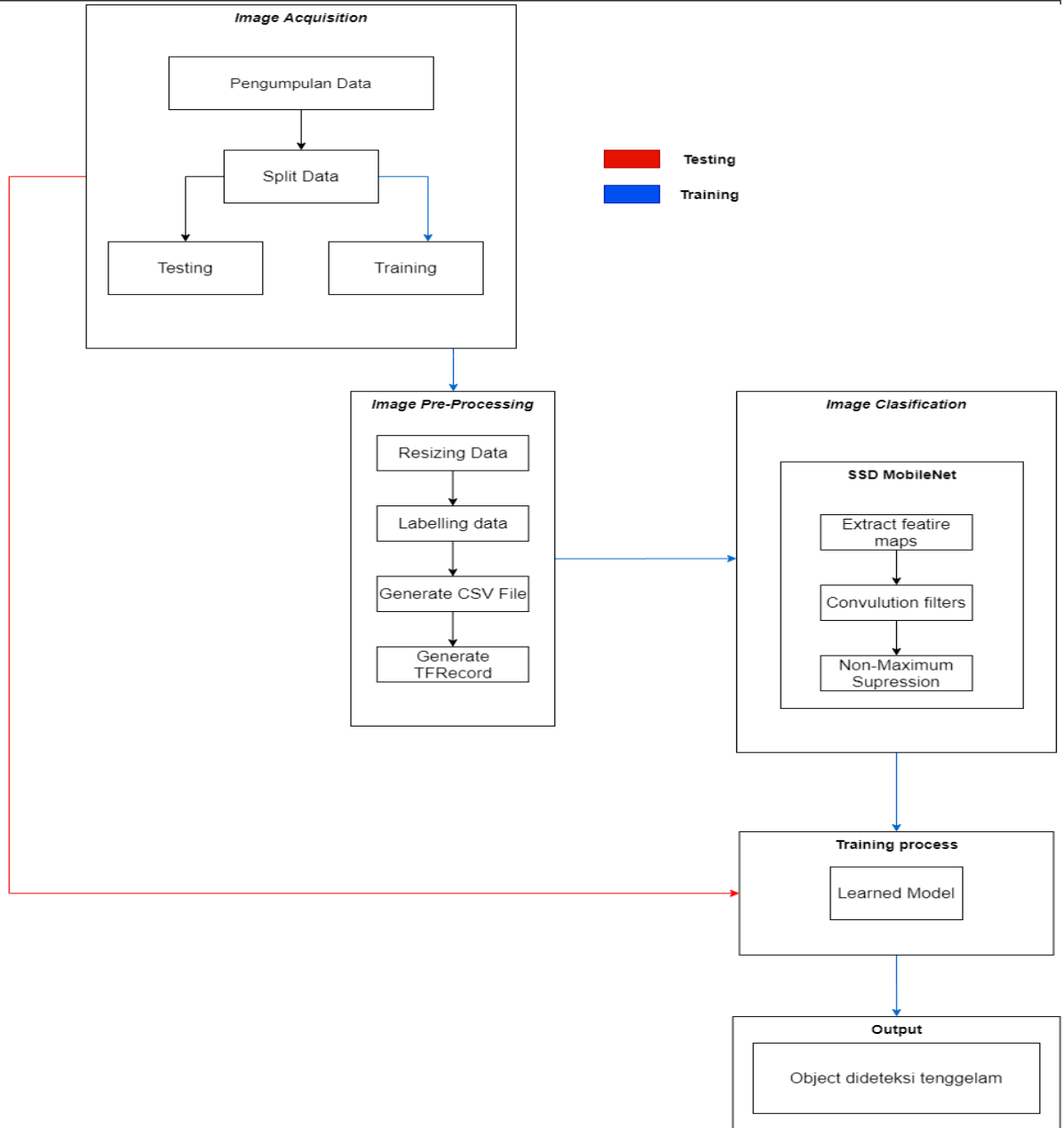
Jalan Universitas No. 9A Kampus USU, Medan 20155

Tel/Fax: 061 8228048, e-mail: fasilkomti@usu.ac.id, laman: <http://fasilkom-ti.usu.ac.id>

| | | | | |
|------------------------|---|--|---|------|
| | | | SSd MobileNet V2 Sebagai Model Pra-Terlatih | |
| | 4. | N. Nufus , D.M. Arifin , A. S. Satyawan , R. A. S. Nugraha , M.I. Asysyakuur , N. N. A. M. Santi , C.H. Parangin , Ema | Sistem Pendeteksi Pejalan Kaki Di Lingkungan Terbatas Berbasis SSD MobileNet V2 Dengan Menggunakan Gambar 360° Ternormalisasi | 2020 |
| | 5. | K Falah, MG Husada, U ungkawa | Karakterstik Metode Mobilenet-SSD dengan Pre-Trained Model Mobilenet untuk Objek Bergerak | 2022 |
| Rumusan Masalah | Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, dapat diketahui bahwa masih banyak terjadinya kecelakaan di kolam renang umum, hal ini tentu menjadi kendala para pengunjung dan pengelola kolam renang umum dalam menjaga rasa aman dan kenyamanan saat di kolam renang. Oleh sebab itu diperlukan sistem untuk mendeteksi objek atau gerakan tenggelam yang akan memberi informasi lebih cepat kepada pengelola kolam renang untuk melakukan penyelamatan kepada pengunjung yang tenggelam. | | | |



Metodologi



Penjelasan :

1. Image Acquisition

Tahapan awal dalam penelitian ini, yaitu mengumpulkan seluruh data citra dari gerakan gerakan saat seseorang tenggelam yang akan digunakan dalam penelitian ini.

2. Image pre-processing

Pada tahap pre-processing ini, komputer belajar bagaimana menggunakan algoritma deteksi yang sesuai. Peneliti menggunakan Metode SSD MobileNet, yang mencakup beberapa fase

- Resizing data

Resizing data adalah proses untuk mengubah ukuran pixel citra data yang akan digunakan ke ukuran pixel yang diinginkan



| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Labeling data labeling data adalah proses pemberian label atau nama kepada seluruh citra yang terdapat pada data untuk menentukan truth box agar dapat dibaca oleh sistem.• Convert TfRecord convert TFRecord adalah langkah selanjutnya dimana data xml yang dihasilkan dari proses labelling yang memiliki format xml akan diubah dalam bentuk table <p>3 Image classification <i>Image Classification</i> adalah pengkategorian suatu gambar ke dalam suatu kategori tertentu.</p> <ul style="list-style-type: none">• Extract feature maps Extract feature maps merupakan <i>output</i> dari proses konvolusi. Proses konvolusi merupakan proses perkalian antara nilai <i>input</i> dengan <i>filter</i>.• Convolution Filters convolutin filters adalah bagian dari feature extraction yang merupakan layer yang terletak pada hidden layer, yang berfungsi untuk meningkatkan gambar dan menghilangkan noise atau gangguan dari input gambar.• Non-Maximum Supression non-maks adalah langkah terakhir dari algoritma pendeteksian objek ini dan digunakan untuk memilih kotak pembatas yang paling tepat untuk objek tersebut. <p>4. Learned Model Learned model adalah program yang dapat digunakan untuk menemukan pola yang sebelumnya tidak terlihat atau membuat keputusan dari kumpulan data.</p> <p>5. Output pada tahap ini menghasilkan informasi secara langsung dengan menampilkan bounding box dan tingkat akurasi pada gerakan yang diprediksi sebagai gerakan orang yang sedang tenggealam dan memberikan warning(alarm pada lifeguard).</p> |
| | |



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Universitas No. 9A Kampus USU, Medan 20155

Tel/Fax: 061 8228048, e-mail: fasilkomti@usu.ac.id, laman: <http://fasilkom-ti.usu.ac.id>

Referensi

- Jianbin Hou a , Baoguo Li b, (2021). Swimming target detection and tracking technology in video image processing.
- Salehi, N., Keyvanara, M. & Monadjemmi, S. A.,(2016) An Automatic Video-based Drowning Detection System for Swimming Pools Using Active Contours. *International Journal Image, Graphics and Signal Processing*
- PR Aningtiyas, A Sumin, S wirawan (2020).Pembuatan Aplikasi Deteksi Objek Menggunakan TensorFlow Object detection API Dengan Memanfaatkan SSD MobileNet V2 Sebagai Model Pra-Terlatih.
- Nufus, N et al. (2021). Sistem Pendeteksi Pejalan Kaki Di Lingkungan Terbatas Berbasis SSD MobileNet V2 Dengan Menggunakan Gambar 360° Ternormalisasi.
- K Falah, MG Husada, U Ungkawa (2022) Karakteristik Metode Mobilenet-SSd dengan Pre-Trained Model Mobilenet untuk Ojek Bergerak
- Ramadhan, F. E. (2020). Penerapan Image Classification Dengan Pre-trained Model MobileNet dalam Client-side Machine Learning. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Shindy, F. (2019). Pendeteksian Objek Manusia Secara Real Time dengan Metode MobileNet- SSD Menggunakan Movidius Neural Compute Stick pada Raspberry Pi.
- Putranda, M. A., (2017). Kegawatdaruratan Pada Kasus Tenggelam.Modul Pertolongan Pertama Pada Kegawatan, p. 3.

Medan, 12 September 2023

Mahasiswa yang mengajukan,

(Putra Mulia Riky selian)

NIM. 181402046