

MODEL DETEKSI KORBAN TENGGELAM BERBASIS PENGOLAHAN CITRA MENGGUNAKAN SSD MOBILENET V2

Yahya Kurnia Putra

20/456137/TK/50267

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 7 Agustus 2024
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Tenggelam merupakan kondisi di mana sebagian atau seluruh area pernafasan seseorang tertutup oleh fluida, menghambat pertukaran oksigen di dalam tubuh, dan sering kali terjadi secara sunyi dikarenakan kepanikan menghalangi korban untuk berteriak. Tenggelam merupakan penyebab kematian tinggi, terutama pada kelompok usia 1-24 tahun, termasuk di Indonesia. Pada tahun 2019, diperkirakan 235.642 orang meninggal karena tenggelam. Di Indonesia, hampir 90% kejadian tenggelam tidak mendapat pertolongan cepat, yang berkontribusi pada tingginya angka kematian, sehingga perancangan model yang mampu mendeteksi korban ketika sedang tenggelam, dapat membantu penyelamat untuk merespon dengan lebih dini.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang suatu model *machine learning* yang mampu mendeteksi korban ketika sedang tenggelam melalui pengolahan citra menggunakan SSD Mobilenet V2. Data yang digunakan dalam penelitian ini bersifat sekunder sebanyak 529 citra yang diunduh melalui roboflow.com dan telah terverifikasi oleh tim ahli. Penelitian ini berfokus pada performa yang mampu didapatkan oleh model yang dibangun dengan penentuan *batch size* dan *steps* sebagai parameter pelatihan.

Model yang diperoleh menunjukkan performa yang dievaluasi menggunakan *confusion matrix*, dan diperoleh nilai akurasi sebesar 89,29%, presisi sebesar 84,87%, *recall* sebesar 96,20%, F-score sebesar 89,60%, dan mAP sebesar 48,93%.

Kata kunci: Tenggelam, *Machine Learning*, Model, Pengolahan Citra, SSD Mobilenet V2.

Pembimbing Utama : Ir. Nazrul Effendy, S.T., M.T., Ph.D., IPM.

Pembimbing Pendamping : Ir. Agus Arif, M.T.



DROWNING VICTIM DETECTION MODEL BASED ON IMAGE PROCESSING USING SSD MOBILENET V2

Yahya Kurnia Putra

20/456137/TK/50267

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on August 7, 2024
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

ABSTRACT

Drowning is a condition where part or all of a person's respiratory area is covered by fluid, hindering the exchange of oxygen in the body, and often occurs silently as panic prevents the victim from shouting. Drowning is a leading cause of death, especially among the 1-24 age group, including in Indonesia. In 2019, it was estimated that 235,642 people died from drowning. In Indonesia, almost 90% of drowning incidents do not receive prompt assistance, contributing to the high mortality rate. Therefore, designing a model capable of detecting drowning victims can help rescuers respond more quickly.

This research aims to design a machine learning model that can detect drowning victims through image processing using SSD Mobilenet V2. The data used in this study is secondary data consisting of 529 images downloaded from roboflow.com and verified by expert teams. The study focuses on the performance that can be achieved by the model built by determining the batch size and steps as training parameters.

The resulting model shows performance evaluated using a confusion matrix, with an accuracy of 89,29%, precision of 84,87%, recall of 96,20%, F-score of 89,60%, and mAP of 48.93%.

Keywords: Drowning, Machine Learning, Model, Image Processing, SSD Mobilenet V2.

Supervisor : Ir. Nazrul Effendy, S.T., M.T., Ph.D., IPM.

Co-supervisor : Ir. Agus Arif, M.T.

