

**SISTEM DETEKSI JATUH DI KAMAR MANDI
MENGUNAKAN ALGORITMA YOU ONLY LOOK
ONCE**

LAPORAN TUGAS AKHIR



FIRMAN JUMADHIL ISRA

2111513016

**Dosen Pembimbing:
DESTA YOLANDA, M.T.
NIP. 199112152024062001**

**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2026**

SISTEM DETEKSI JATUH DI KAMAR MANDI MENGGUNAKAN ALGORITMA YOU ONLY LOOK ONCE

Firman Jumadhil Isra¹, Desta Yolanda, M.T.²

¹Mahasiswa Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas
Andalas

²Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

ABSTRAK

Kecelakaan jatuh di kamar mandi merupakan ancaman serius bagi berbagai kelompok usia, terutama lansia, karena sifat ruangnya yang tertutup dan privat sehingga sering menyebabkan keterlambatan pemberian pertolongan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem yang mampu mendeteksi kejadian jatuh secara otomatis di kamar mandi dengan akurasi tinggi serta memberikan informasi secara cepat kepada pihak keluarga guna mengurangi risiko cedera parah atau kematian. Metode yang digunakan adalah implementasi kamera *Time of Flight* (ToF) yang dipasang di sudut ruangan untuk memantau kedalaman objek tanpa merekam citra visual (RGB) demi menjaga privasi pengguna. Data kedalaman tersebut kemudian diproses menggunakan algoritma You Only Look Once versi 5 Nano (YOLOv5n) pada perangkat *edge computing* NVIDIA Jetson Nano untuk mengklasifikasikan postur tubuh menjadi kondisi "jatuh" atau "normal" secara *real-time*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil mendeteksi insiden jatuh dengan performa yang sangat baik, mencapai tingkat akurasi sebesar 96,44%, presisi 96,79%, dan *recall* 97,48%. Selain itu, sistem mampu mengaktifkan alarm suara dalam rentang 70-85 dB dan mengirimkan notifikasi darurat melalui bot Telegram secara otomatis setelah kejadian terkonfirmasi.

Kata Kunci: Deteksi, Jatuh, Kamar Mandi, Privasi, Sistem

FALL DETECTION SYSTEM IN THE BATHROOM USING YOU ONLY LOOK ONCE ALGORITHM

Firman Jumadhil Isra¹, Desta Yolanda, M.T.²

***¹Undergraduate Student of Computer Engineering Faculty of Information
Technology Universitas Andalas***

***²Lecturer of Computer Engineering Faculty of Information Technology
Universitas Andalas***

ABSTRACT

Falls in the bathroom pose a serious threat to various age groups, especially the elderly, as the enclosed and private nature of the space often leads to delays in providing assistance. This study aims to develop a system capable of automatically detecting fall incidents in the bathroom with high accuracy and providing rapid information to family members to reduce the risk of severe injury or death. The method employed involves the implementation of a Time of Flight (ToF) camera installed in the corner of the room to monitor object depth without recording visual (RGB) images, thereby maintaining user privacy. The depth data is then processed using the You only look once version 5 Nano (YOLOv5n) algorithm on an NVIDIA Jetson Nano edge computing device to classify body postures into "fall" or "normal" conditions in real-time. The results indicate that the system successfully detected fall incidents with excellent performance, achieving an accuracy rate of 96.44%, precision of 96.79%, and recall of 97.48%. Additionally, the system is capable of activating an audible alarm in the range of 70-85 dB and automatically sending emergency notifications via a Telegram bot once an incident is confirmed.

Keywords: Bathroom, Detect, Fall, Privacy, System