

**SISTEM PENDETEKSI TINGKAT KATARAK MENGGUNAKAN  
ALGORITMA *YOU ONLY LOOK ONCE* (YOLO) BERBASIS *SINGLE  
BOARD COMPUTER***

**LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER**



**YOGI SEPTIANDRI**

**2011512030**

**DOSEN PEMBIMBING:**

**DR. ENG. TATI ERLINA, M.I.T.**

**NIP. 197804142002122003**

**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2025**

**SISTEM PENDETEKSI TINGKAT KATARAK MENGGUNAKAN  
ALGORITMA *YOU ONLY LOOK ONCE* (YOLO) BERBASIS *SINGLE*  
*BOARD COMPUTER***

**LAPORAN TUGAS AKHIR**



*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Sarjana*

*Pada Departemen Teknik Komputer Universitas Andalas*

**YOGI SEPTIANDRI**

**2011512030**

**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2025**

**SISTEM PENDETEKSI TINGKAT KATARAK MENGGUNAKAN  
ALGORITMA *YOU ONLY LOOK ONCE* (YOLO) BERBASIS *SINGLE  
BOARD COMPUTER***

**Yogi Septiandri<sup>1</sup>, Dr. Eng. Tati Erlina, M. I. T.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Mahasiswa Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi,  
Universitas Andalas*

<sup>2</sup>*Dosen Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi,  
Universitas Andalas*

**ABSTRAK**

Penyakit katarak adalah faktor utama penyebab sebagian besar kasus kebutaan di Indonesia. Hal ini terjadi karena gejala katarak yang diderita sering dibiarkan berlarut-larut tanpa penanganan medis. Berbagai faktor menyebabkan penderita katarak tidak melakukan perawatan. Salah satunya adalah ketidaktahuan mengenai penyakit katarak, yang sering kali dianggap sebagai kondisi alami pada orang berusia paruh baya hingga lanjut. Minimnya pengetahuan mengenai katarak juga berkontribusi pada tingginya kasus kebutaan akibat katarak yang tidak ditangani. You Only Look Once (YOLO) adalah metode yang diterapkan pada Raspberry Pi 4B untuk mendeteksi area lensa mata dan mengklasifikasikan kondisinya dengan performa komputasi yang baik. Kondisi lensa mata yang dideteksi meliputi Mata Normal, Katarak Imatur, dan Katarak Matur. Sistem mampu melakukan segmentasi area lensa mata dan klasifikasi kondisi mata pada jarak optimal dengan intensitas pencahayaan yang cukup. Pengguna dapat mengetahui kondisi lensa mata dan mendapatkan saran penanganan melalui antarmuka pada layar yang terdapat pada sistem. Sistem ini berhasil diimplementasikan dengan akurasi sebesar 93%.

**Kata Kunci** : Katarak, Lensa Mata, Raspberry Pi 4B, Raspberry Pi Camera V2, *You Only Look Once*, Area Segmentation, Klasifikasi.

# CATARACT SEVERITY DETECTION SYSTEM USING YOU ONLY LOOK ONCE (YOLO) ALGORITHM BASED ON A SINGLE BOARD COMPUTER

Yogi Septiandri<sup>1</sup>, Dr. Eng. Tati Erlina, M. I. T.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Undergraduate Student, Computer Engineering Department, Information Technology Faculty, Andalas University*

<sup>2</sup>*Lecturer, Computer Engineering Department, Information Technology Faculty, Andalas University*

## ABSTRACT

Cataract disease is a major contributing factor to most cases of blindness in Indonesia. This occurs because cataract symptoms are often left untreated without medical intervention. Various factors cause cataract patients to avoid seeking treatment. One of the main reasons is a lack of awareness about cataracts, which are often perceived as a natural condition in middle-aged and elderly individuals. Limited knowledge about cataracts also contributes to the high incidence of blindness caused by untreated cataracts. You Only Look Once (YOLO) is a method applied to the Raspberry Pi 4B to detect the lens area of the eye and classify its condition with good computational performance. The detected lens conditions include Normal Eyes, Immature Cataracts, and Mature Cataracts. The system is capable of segmenting the lens area of the eye and classifying its condition at an optimal distance and adequate lighting intensity. Users can identify their eye conditions and receive treatment recommendations through the system's interface displayed on the screen. This system was successfully implemented with an accuracy of 93%.

**Keywords:** Cataracts, Eye Lens, Raspberry Pi 4B, Raspberry Pi Camera V2, You Only Look Once, Area Segmentation, Classification.