

**RANCANG BANGUN *PROTOTYPE* PINTU OTOMATIS PADA ATM  
BERBASIS *SINGLE BOARD COMPUTER***

**LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER**



**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2024**

# RANCANG BANGUN *PROTOTYPE* PINTU OTOMATIS PADA ATM BERBASIS *SINGLE BOARD COMPUTER*

Ririn Salsa Andraini<sup>1</sup>, Desta Yolanda, M.T<sup>2</sup>

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

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

## ABSTRAK

ATM (Anjungan Tunai Mandiri) merupakan fasilitas penting dalam kehidupan modern yang menyediakan layanan perbankan dengan akses mudah. Meski demikian, terdapat tata tertib penggunaan yang sering dilanggar, seperti larangan penggunaan topi, kacamata hitam, helm, masker. Pelanggaran ini kerap dihubungkan dengan tindak kejahatan seperti pembobolan ATM, di mana pelaku menyamarkan identitas mereka dengan atribut tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem yang mampu mengenali objek manusia dan objek pelanggaran seperti topi, kacamata hitam, helm, dan masker. Untuk mendeteksi objek manusia dan objek pelanggaran tersebut sistem ini menggunakan salah satu metode pengolahan citra, yaitu *You Only Look Once (YOLO)*. Sistem dirancang untuk membuka pintu secara otomatis jika terdeteksi manusia melalui *webcam* dan terdeteksi objek melalui sensor ultrasonik. Dan sistem akan mengeluarkan audio notifikasi pelanggaran melalui speaker jika terdeteksi objek pelanggaran. Untuk penelitian ini memanfaatkan perangkat keras berupa *raspberry pi*, *webcam*, sensor ultrasonik HC-SR04, motor servo MG996R, motor servo SG90, dan speaker. Sedangkan untuk perangkat lunak akan memanfaatkan *Yolov4-tiny* untuk mendeteksi objek manusia dan objek pelanggaran. Sistem ini menghasilkan akurasi pengklasifikasian objek manusia dan objek pelanggaran sebesar 95% dan nilai *F1-score* sebesar 97.44%.

Kata kunci: Pintu Otomatis, ATM, YOLO, Raspberry Pi, Deteksi Objek.

Kata kunci: Pintu Otomatis, ATM, YOLO, Raspberry Pi, Deteksi Objek.

***DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN AUTOMATIC DOOR PROTOTYPE  
FOR ATMs BASED ON SINGLE BOARD COMPUTER***

**Ririn Salsa Andraini<sup>1</sup>, Desta Yolanda, M.T<sup>2</sup>**

***<sup>1</sup> Undergraduated Student of Computer Engineering, Faculty of Information  
Technology, Andalas University***

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

**ABSTRACT**

*Automated Teller Machines (ATMs) are crucial facilities in modern life, providing easy access to banking services. However, usage rules are often violated, such as prohibitions on wearing hats, sunglasses, helmets, and masks. These violations are frequently associated with crimes like ATM theft, where perpetrators disguise their identities using these accessories. This research aims to develop a system capable of recognizing human objects and prohibited items such as hats, sunglasses, helmets, and masks. To detect human objects and prohibited items, the system uses an image processing method called You Only Look Once (YOLO). The system is designed to automatically open the door when a human is detected via a webcam and to identify objects using an ultrasonic sensor. Additionally, the system will issue an audio violation notification through a speaker if prohibited items are detected. The hardware utilized in this research includes a Raspberry Pi, webcam, HC-SR04 ultrasonic sensor, MG996R servo motor, SG90 servo motor, and speaker. The software component employs Yolov4-tiny to detect human objects and prohibited items. The system achieves a classification accuracy of 95% for human objects and prohibited items, with an F1-score of 97.44%.*

*Keywords: Automatic Door, ATM, YOLO, Raspberry Pi, Object Detection.*