

ABSTRAK

PENERAPAN ALGORITMA YOLO UNTUK DETEKSI GESTUR PADA RANCANG BANGUN SISTEM *PHOTOBOX* BERBASIS RASPBERRY PI (2026 : xiv + 98 halaman + 38 gambar + 18 tabel + 8 lampiran)

MEYFA DIAZ KHAIRUNNISA

062330330745

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Perkembangan teknologi digital telah mentransformasi industri fotografi, memicu munculnya inovasi pengambilan foto instan yang interaktif melalui tren *photobox*. Namun, sistem *photobox* konvensional sering kali bergantung pada perangkat komputer besar dan sistem desktop yang kurang fleksibel serta memerlukan biaya operasional yang tinggi. Rancang bangun ini bertujuan untuk merancang sistem *photobox* yang lebih portabel, ekonomis, dan higienis dengan mengintegrasikan Raspberry Pi 4 sebagai unit pemroses utama dan algoritma YOLO (*You Only Look Once*) untuk deteksi gestur tangan secara *real-time* sebagai pemicu pengambilan foto nirkontak (*touchless capture*).

Metode rancang bangun yang digunakan meliputi studi literatur, observasi, dan pembuatan sistem yang mengintegrasikan perangkat keras dengan teknologi web modern. Antarmuka sistem dibangun menggunakan HTML5, CSS3, dan JavaScript untuk menciptakan pengalaman pengguna yang responsif dan interaktif. Di sisi *backend*, NodeJS digunakan untuk mengelola manajemen penyimpanan *file* citra secara otomatis dan sinkronisasi data. Sistem ini juga dilengkapi dengan fitur pembayaran nontunai melalui QRIS dan dapat secara manual menggunakan *voucher* lalu distribusi hasil foto secara digital ke alamat *email* pengguna melalui layanan *Gmail*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi algoritma YOLO pada Raspberry Pi mampu mendeteksi gestur tangan spesifik dengan latensi rendah, sehingga proses pengambilan foto dapat berjalan secara otomatis tanpa sentuhan fisik. Penggunaan teknologi *Virtual Camera* memastikan sinkronisasi yang mulus antara pengolahan citra di lingkungan Python dengan tampilan antarmuka pada peramban *chrome*. Sistem ini menawarkan solusi praktis bagi industri kreatif dengan menghadirkan layanan *photobox* yang efisien, mudah dimodifikasi, dan aman bagi kesehatan pengguna di fasilitas publik.

Kata Kunci: *Photobox*, Raspberry Pi, YOLO, HTML, CSS, JavaScript, NodeJS Deteksi Gestur, *Touchless*.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF YOLO ALGORITHM FOR GESTURE DETECTION IN A RASPBERRY PI-BASED PHOTOBOX SYSTEM

(2026: xiv + 98 pages + 38 images + 18 tables + 11 appendices)

MEYFA DIAZ KHAIRUNNISA

062330330745

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

TELECOMMUNICATION ENGINEERING D-III STUDY PROGRAM

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

The rapid advancement of digital technology has transformed the photography industry, driving the emergence of interactive instant photo booths, commonly known as photoboxes. However, conventional photobox systems often rely on bulky computer hardware and rigid desktop applications, resulting in high operational costs and limited flexibility. This research aims to design and develop a portable, cost-effective, and hygienic photobox system by integrating a Raspberry Pi 4 as the primary processing unit and employing the You Only Look Once (YOLO) algorithm for real-time hand gesture detection to enable touchless photo capture.

The engineering methodology encompasses literature review, observation, and system development integrating hardware with modern web technologies. The user interface (UI) is developed using HTML5, CSS3, and JavaScript to deliver a responsive and interactive user experience. On the backend, Node.js is utilized for automated image file management and data synchronization. Furthermore, the system incorporates a cashless payment mechanism via QRIS, a manual voucher payment option, and digital photo distribution to the user's email address using Gmail services.

The results indicate that the implementation of the YOLO algorithm on the Raspberry Pi 4 successfully detects specific hand gestures with low latency, allowing the photo-capturing process to operate seamlessly without physical contact. The integration of Virtual Camera technology ensures smooth synchronization between Python-based image processing and the user interface on the Google Chrome browser. This system provides a practical solution for the creative industry by delivering an efficient, highly customizable, and hygienic photobox service suitable for public facilities.

Keywords: Photobox, Raspberry Pi, YOLO, HTML, CSS, JavaScripts, NodeJs, Gesture Detection, Touchless.