

**ANALISA KOMBINASI *LINE HOUGH TRANSFORM* DAN
KODE RANTAI (*CHAIN CODE*) DENGAN METODE
KLASIFIKASI *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK* PADA
PENGENALAN BANGUN DATAR TERHALANG**

TUGAS AKHIR

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang
strata satu(S-1) di Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik,
Universitas Andalas



Program Studi Sarjana

Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Andalas

2024

Judul	ANALISA KOMBINASI <i>LINE HOUGH TRANSFORM</i> DAN KODE RANTAI (<i>CHAIN CODE</i>) DENGAN METODE KLASIFIKASI <i>CONVOLUTIONAL NEURAL NETWROK</i> PADA PENGENALAN BANGUN DATAR TERHALANG	M. Aldi Fajar
Program Studi	Teknik Elektro	1910953011

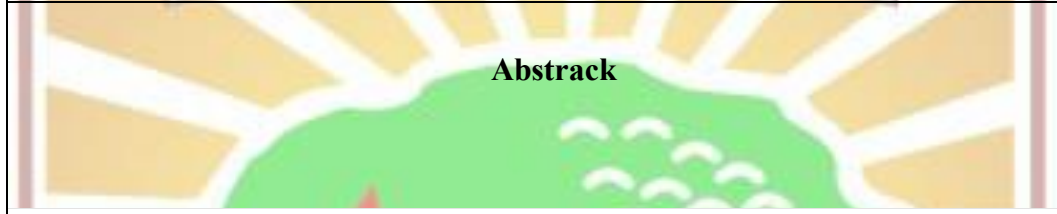
Fakultas Teknik Universitas Andalas

Abstrak

Penelitian ini mengembangkan sistem pendeteksian bangun datar terhalang menggunakan kombinasi Line Hough Transform, Chain Code, dan metode klasifikasi Convolutional Neural Network (CNN). Sistem ini dirancang untuk mengenali bangun datar yang terhalang sebagian oleh objek lain, seperti persegi panjang, jajar genjang, segitiga sama sisi, segitiga siku siku, trapesium, dan belah ketupat. Sebanyak 700 sampel digunakan dalam penelitian ini, terdiri dari 350 citra animasi dan 350 citra dalam gambar yang diambil secara tegak lurus dari kamera. Pengujian dilakukan dengan membagi data menjadi 80% data latih dan 20% data uji. Hasil pengujian menunjukkan akurasi yang sangat baik, dengan model CNN mencapai akurasi 100% pada beberapa kelas bangun datar, seperti persegi panjang, belah ketupat, segitiga siku siku, segitiga sama sisi, dan jajar genjang. Selain itu, metode yang digunakan terbukti mampu menangani variasi keterhalangan yang signifikan, meningkatkan kehandalan dalam situasi citra dalam gambar. Waktu komputasi dan penggunaan memori juga dianalisis untuk mengoptimalkan performa sistem, memastikan efisiensi dalam lingkungan dengan sumber daya terbatas. Secara keseluruhan, kombinasi Line Hough Transform dan Chain Code dalam mendeteksi bangun datar yang terhalang terbukti efektif, dengan CNN sebagai metode klasifikasi yang handal. Sistem ini memiliki potensi aplikasi dalam bidang industri, terutama untuk deteksi objek dan klasifikasi otomatis di robot berbasis visi komputer serta aplikasi di bidang pengawasan.

Kata Kunci: Benda Terhalang, Line Hough Transform, Kode Rantai, Bangun Datar, *Convolutional Neural Network*.

<i>Title</i>	ANALYSIS OF THE COMBINATION OF LINE HOUGH TRANSFORM AND CHAIN CODE WITH CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK CLASSIFICATION METHOD IN RECOGNIZING OBSTRUCTED PLANE FIGURES	M. Aldi Fajar
<i>Major</i>	<i>Electrical Engineering Department</i>	1910953011



Abstrack

This research develops a system for detecting obstructed flat shapes using a combination of the Line Hough Transform, Chain Code, and Convolutional Neural Network (CNN) classification methods. The system is designed to recognize flat shapes that are partially obscured by other objects, such as rectangles, parallelograms, equilateral triangles, right-angled triangles, trapezoids, and rhombuses. A total of 700 samples were used in this study, consisting of 350 animated images and 350 image in iimages taken perpendicularly from a camera. Testing was conducted by splitting the data into 80% training data and 20% testing data. The test results showed excellent accuracy, with the CNN model achieving 100% accuracy in several classes of flat shapes, such as rectangles, rhombuses, right-angled triangles, equilateral triangles, and parallelograms. Furthermore, the methods used were proven capable of handling significant variations in obstruction, enhancing reliability in image in image situations. Computation time and memory usage were also analyzed to optimize system performance, ensuring efficiency in resource-constrained environments. Overall, the combination of the Line Hough Transform and Chain Code in detecting obstructed flat shapes proved effective, with CNN serving as a reliable classification method. This system has potential applications in the industrial field, especially for object detection and automatic classification in vision-based robots, as well as in surveillance applications.

Keywords: *Obstructed Object, Line Hough Transform, Chain Code, Plane Figure, Convolutional Neural Network.*

