

# PENDETEKSIAN OBJEK UNTUK PENYANDANG TUNANETRA MENGUNAKAN METODE YOLO

*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Program Strata-1 Pada  
Jurusan Teknik Informatika*



Oleh :

Asyraf Shafiyurrahman  
NIM : 09021381924130

**Jurusan Teknik Informatika  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**PENDETEKSIAN OBJEK UNTUK PENYANDANG TUNANETRA  
MENGUNAKAN METODE YOLO**


Oleh :

**Asyraf Shafiyurrahman**

**NIM : 09021381924130**

**Palembang, 31 Juli 2023**

**Pembimbing I,**

  
**Rizki Kurniati, M.T.**  
**NIP. 199107122019032016**


**Pembimbing II,**

  
**Osvari Arsalan, S.Kom., M.T.**  
**NIP. 198806282018031001**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Informatika**



  
**Alvi Syahrini Utami, M.Kom.**  
**NIP. 19781222200642003**

## TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF

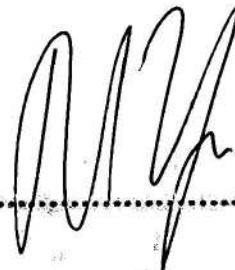
Pada hari senin tanggal 31 juli 2023 telah dilaksanakan ujian komprehensif skripsi oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya

Nama : Asyraf Shafiyurrahman  
NIM : 09021381924130  
Judul : Pendeteksian Objek Untuk Penyandang Tunanetra Menggunakan Metode Yolo

dan dinyatakan LULUS.

1. Ketua Penguji

Novi Yuliani, S.Kom., M.T.  
NIP. 198211082012122001



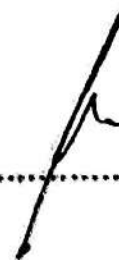
2. Penguji I

Dr. M. Fachrudzi, S.Si, M.T.  
NIP. 198005222008121002



3. Pembimbing I

Rizki Kurniati, M.T.  
NIP. 199107122019032016



4. Pembimbing II

Orvari Arsalan, S.Kom., M.T.  
NIP. 198806282018031001



Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Ali Syahdani Utami, M.Kom.  
NIP. 19781222200642003

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Asyraf Shafiyurrahman

NIM : 09021381924130

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Skripsi : Pendeteksian Objek untuk Penyandang Tunanetra

Menggunakan Metode YOLO

Hasil Pengecekan Software iThenticate/Turnitin : 16%

Menyatakan bahwa laporan skripsi saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Palembang, 31 Juli 2023



Asyraf Shafiyurrahman  
NIM. 09021381924130

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

*“That it is He who grants laughter and tears.”*

*“A blessed life is led by His grace.”*

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

- Allah Subhanahu wa Ta'ala
- Orang Tua
- Abang, Adik-adik, Keluarga, dan Saudara
- Dosen Pembimbing
- Teman - Teman
- Universitas Sriwijaya

## ABSTRACT

*A visually impaired individual faces limitations in mobility, which can affect their ability to communicate and interact with the surrounding environment. External help such as human assistance, trained dogs, and white canes are commonly used, but the availability and dependence on such assistance pose challenges. This research develops a mobile-based application that employs the You Only Look Once (YOLO) method as a tool for the visually impaired. The application aims to assist them in navigating by detecting obstacles and providing audio directions to the user. The objects targeted for detection in this study include park benches, poles, pots, and trees. The research conducted experiments with various configurations, including epochs 50, 100, and 200, and batch sizes of 16, 32, and 64. The best results were achieved with the combination of epoch 100 and batch size 64, yielding an mAP50 value of 83.20%.*

*Keywords : Object Detection, You Only Look Once (YOLO), Visually Impaired, Accessibility, Mobility.*

## ABSTRAK

Seorang tunanetra menghadapi keterbatasan dalam berpindah tempat, yang dapat mempengaruhi kehidupan mereka dalam berkomunikasi dan berinteraksi dengan lingkungan sekitar. Bantuan eksternal seperti manusia, anjing terlatih, dan tongkat sering digunakan, tetapi ketersediaan dan ketergantungan terhadap bantuan tersebut menjadi kendala. Penelitian ini mengembangkan sebuah aplikasi berbasis mobile yang menggunakan metode *You Only Look Once* (YOLO) sebagai alat bantu bagi penyandang tunanetra. Aplikasi ini bertujuan untuk membantu tunanetra dalam berpindah tempat dengan mendeteksi objek penghalang dan memberikan arahan suara kepada pengguna. Objek yang dideteksi meliputi bangku taman, tiang, pot, dan pohon. Penelitian ini melakukan eksperimen dengan berbagai konfigurasi, termasuk epoch 50, 100, dan 200, serta batch size 16, 32, dan 64. Hasil terbaik diperoleh dengan kombinasi epoch 100 dan batch size 64, dengan nilai mAP50 sebesar 83.20%.

Kata Kunci : Deteksi Objek, *You Only Look Once* (YOLO), Tunanetra, Aksesibilitas, Mobilitas.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan hidayah, rahmat, dan petunjuk sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “Pendeteksian Objek Untuk Penyandang Tunanetra Menggunakan Metode Yolo” tepat pada waktunya.

Dalam penulisan ini penulis menyadari bahwa tanpa adanya bimbingan, bantuan, dukungan, serta petunjuk dari semua pihak, tidak mungkin Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasihnya kepada:

1. Allah SWT atas rahmat dan nikmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Ummi dan Abi atas segala dukungan dan Do'a nya.
3. Abang, Mas, Mbak, dan Dedek atas segala dukungan dan Do'a nya.
4. Bapak Alm, Jaidan Jauhari, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
5. Ibu Alvi Syahrini Utami, M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
6. Ibu Rizki Kurniati M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah membantu memberikan arahan dan bimbingan.
7. Bapak Osvari Arsalan S.Kom., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan



8. Mbak Wiwin Juliani selaku Admin Jurusan Teknik Informatika Bilingual dalam membantu kelancaran administrasi selama perkuliahan.
9. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Informatika dan Dosen Fakultas Ilmu Komputer yang telah membagikan ilmu dan pengetahuan selama masa perkuliahan.
10. Teman-teman FOVV M. Raihan Almenata, Fadel Muhammad, Bintang Dwitama, K. M. H. Alviansyah, Zafira Galea, Nilam Musdalifa, Nurul Akhni, Rani Silvani Y., Shabrina Putri F., Tarisa Rafika, Reyhani Avissa, Aulia Mabbruca P. yang telah membantu, menemani, dan saling berbagi kesedihan juga kegembiraan.
11. Muhammad Rasuandi, Annisa Kirania U., Julia Shakira P. H., Riska Tri M., Radivan Rahmatika H., Fadel Armando, M. Dani Hidayatullah, Rafly Pakomgan serta teman-teman TI Bilingual B yang telah menjadi teman seperjuangan dari awal perkuliahan hingga akhir.
12. Pahriza Andresta yang telah menemani masa-masa awal pada perkuliahan.
13. Semua pihak yang telah memberikan dukungan, semangat, dan membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini

Penulis menyadari dalam penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan, oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan dalam membangun kemajuan penelitian selanjutnya.

Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, 31 Juli 2023

Asyraf Shafiyurrahman

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....	ii
TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRACT .....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	I-1
1.1 Pendahuluan .....	I-1
1.2 Latar Belakang .....	I-1
1.3 Rumusan Masalah .....	I-4
1.4 Tujuan Penelitian .....	I-4
1.5 Manfaat Penelitian .....	I-4
1.6 Batasan Masalah .....	I-5
1.7 Sistematika Penulisan .....	I-5
1.8 Kesimpulan .....	I-7
BAB II KAJIAN LITERATUR .....	II-1
2.1 Pendahuluan .....	II-1
2.2 Landasan Teori .....	II-1
2.2.1 Tunanetra .....	II-1
2.2.2 White Cane .....	II-1
2.2.3 Guide Dog .....	II-2
2.2.4 Artificial Neural Network .....	II-2
2.2.4.1 Single-Layer Neural Network .....	II-3
2.2.4.2 Multilayer Neural Network .....	II-3
2.2.5 Deep Learning .....	II-4
2.2.6 Computer Vision .....	II-4
2.2.7 Deteksi Objek .....	II-5

2.2.8 You Only Look Once (YOLO).....	II-5
2.2.9 Text-to-Speech .....	II-7
2.2.10 Confusion Matrix .....	II-8
2.2.11 Mean Average Precision.....	II-9
2.2.11.1 Average Precision.....	II-10
2.2.11.2 Intersection over Union .....	II-11
2.3 Penelitian Lain yang Relevan.....	II-12
2.3.1 Junita Sri Wisna H, Tekad Matulatan, Nurul Hayaty: Deteksi Kendaraan Secara Real Time Menggunakan Metode YOLO Berbasis Android .....	II-12
2.3.2 Qurotul Aini, Ninda Lutfiani, Hendra Kusumah, dan Muhammad Suzaki Zahran: Deteksi Dan Pengenalan Objek Dengan Model Machine Learning: Model YOLO .....	II-12
2.3.3 Abi Rachman Wasril, M. Shiddiq Ghozali, M. Banu Mustafa Suzaki Zahran: Pembuatan Pendeteksi Obyek Dengan Metode You Only Look Once (Yolo) Untuk Automated Teller Machine (Atm) .....	II-13
2.4 Kesimpulan .....	II-13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	III-1
3.1 Pendahuluan.....	III-1
3.2 Pengumpulan Data .....	III-1
3.2.1 Jenis Data.....	III-1
3.2.2 Sumber Data .....	III-1
3.2.3 Metode Pengumpulan Data.....	III-2
3.3 Tahapan Penelitian .....	III-4
3.3.1 Pengumpulan dan Pelabelan Data.....	III-4
3.3.2 Kerangka Kerja .....	III-5
3.3.3 Kriteria Pengujian .....	III-5
3.3.4 Format Data Pengujian .....	III-6
3.3.5 Alat yang Digunakan dalam Pelaksanaan Penelitian.....	III-7
3.3.6 Pengujian Penelitian .....	III-7
3.3.7 Analisis Hasil Pengujian dan Membuat Kesimpulan .....	III-8
3.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	III-8
3.4.1 Fase Insepsi.....	III-9
3.4.2 Fase Elaborasi .....	III-9
3.4.3 Fase Konstruksi.....	III-10
3.4.4 Fase Transisi .....	III-10

BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK.....	IV-1
4.1 Pendahuluan .....	IV-1
4.2 Fase Insepsi .....	IV-1
4.2.1 Pemodelan Bisnis .....	IV-1
4.2.2 Kebutuhan Sistem .....	IV-2
4.2.3 Analisis dan Desain .....	IV-2
4.2.3.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak .....	IV-2
4.2.3.2 Desain Perangkat Lunak .....	IV-3
4.2.3.2.1 Diagram Use Case .....	IV-3
4.2.3.2.2 Diagram Aktivitas .....	IV-6
4.3 Fase Elaborasi .....	IV-7
4.3.1 Pemodelan Bisnis .....	IV-7
4.3.1.1 Perancangan Data .....	IV-7
4.3.1.2 Perancangan Interface .....	IV-8
4.3.2 Kebutuhan Sistem .....	IV-8
4.3.3 Diagram Sequence .....	IV-9
4.3.4 Diagram Class .....	IV-10
4.4 Fase Konstruksi .....	IV-11
4.4.1 Kebutuhan Sistem .....	IV-11
4.4.2 Implementasi .....	IV-11
4.4.2.1 Implementasi Class .....	IV-11
4.4.2.2 Implementasi Interface .....	IV-13
4.5 Fase Transisi .....	IV-13
4.5.1 Pemodelan Bisnis .....	IV-14
4.5.2 Rencana Pengujian .....	IV-14
4.5.3 Pengujian .....	IV-14
4.6 Kesimpulan .....	IV-15
 BAB V HASIL DAN ANALISIS .....	 V-1
5.1 Pendahuluan .....	V-1
5.2 Hasil Penelitian .....	V-1
5.2.1 Konfigurasi Percobaan .....	V-1
5.2.2 Skenario Pengujian .....	V-3
5.2.2.1 Pengujian Model dengan Konfigurasi Epoch 50 .....	V-3
5.2.2.2 Pengujian Model dengan Konfigurasi Epoch 100 .....	V-7
5.2.2.3 Pengujian Model dengan Konfigurasi Epoch 200 .....	V-11
5.3 Analisa Hasil Penelitian .....	V-15
5.4 Kesimpulan .....	V-17

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	VI-1
6.1 Pendahuluan.....	VI-1
6.2 Kesimpulan.....	VI-1
6.3 Saran.....	VI-2
DAFTAR PUSTAKA	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II-1. Single-Layer Neural Network .....	II-3
Gambar II-2. Multilayer Neural Network .....	II-4
Gambar II-3. Arsitektur YOLOv5.....	II-7
Gambar II-4. <i>Intersection over Union</i> (IoU).....	II-11
Gambar III-1. Alur Ekstraksi Data .....	III-2
Gambar III-2. Data Video .....	III-2
Gambar III-3. Rincian Kegiatan Penelitian .....	III-4
Gambar III-4. Kerangka Kerja Penelitian.....	III-5
Gambar III-5. Diagram RUP .....	III-9
Gambar IV-1. Diagram <i>Use Case</i> .....	IV-3
Gambar IV-2. Diagram Aktivitas Proses Pendeteksian Objek.....	IV-6
Gambar IV-3. Rancangan <i>Interface</i> .....	V-8
Gambar IV-4. Diagram <i>Sequence</i> .....	IV-9
Gambar IV-5. Diagram <i>Class</i> .....	IV-10
Gambar IV-6. Implementasi <i>Interface</i> .....	IV-13
Gambar V-1. Grafik Hasil Pelatihan dengan Epoch 50 dan Batch Size 16.....	V-2
Gambar V-2. Grafik Hasil Pelatihan dengan Epoch 50 dan Batch Size 32.....	V-2
Gambar V-3. Grafik Hasil Pelatihan dengan Epoch 50 dan Batch Size 64.....	V-3
Gambar V-4. Confusion Matrix dengan Konfigurasi Epoch 50 Batch Size 16... V-4	
Gambar V-5. Confusion Matrix dengan Konfigurasi Epoch 50 Batch Size 32... V-6	
Gambar V-6. Confusion Matrix dengan Konfigurasi Epoch 50 Batch Size 64... V-7	
Gambar V-7. Confusion Matrix dengan Konfigurasi Epoch 100 Batch Size 16 .....	V-8
Gambar V-8. Confusion Matrix dengan Konfigurasi Epoch 100 Batch Size 32 .....	V-10
Gambar V-9. Confusion Matrix dengan Konfigurasi Epoch 100 Batch Size 64 .....	V-11
Gambar V-10. Confusion Matrix dengan Konfigurasi Epoch 200 Batch Size 16 .....	V-12
Gambar V-11. Confusion Matrix dengan Konfigurasi Epoch 200 Batch Size 32 .....	V-14
Gambar V-12. Confusion Matrix dengan Konfigurasi Epoch 200 Batch Size 64 .....	V-15

## DAFTAR TABEL

Tabel II-1. Confusion .....	II-8
Tabel III-1. Contoh Citra yang telah diekstrak .....	III-3
Tabel III-2. Rancangan Tabel Pengujian.....	III-6
Tabel IV-1. Tabel Kebutuhan Fungsional .....	IV-2
Tabel IV-2. Tabel Kebutuhan Non-fungsional .....	IV-2
Tabel IV-3. Definisi <i>Actor</i> .....	IV-4
Tabel IV-4. Definisi <i>Use Case</i> .....	IV-4
Tabel IV-5. Skenario <i>Use Case</i> Mendeteksi Objek.....	IV-5
Tabel IV-6. Hasil Implementasi <i>Class Dart</i> .....	IV-12
Tabel IV-7. Hasil Implementasi <i>Class Python</i> .....	IV-12
Tabel IV-8. Rencana Pengujian.....	IV-14
Tabel IV-9. Hasil Pengujian .....	IV-14
Tabel V-1. Hasil Deteksi dengan Konfigurasi Epoch 50 Batch Size 16 .....	V-4
Tabel V-2. Hasil Deteksi dengan Konfigurasi Epoch 50 Batch Size 32 .....	V-5
Tabel V-3. Hasil Deteksi dengan Konfigurasi Epoch 50 Batch Size 64 .....	V-6
Tabel V-4. Hasil Deteksi dengan Konfigurasi Epoch 100 Batch Size 16 .....	V-8
Tabel V-5. Hasil Deteksi dengan Konfigurasi Epoch 100 Batch Size 32 .....	V-9
Tabel V-6. Hasil Deteksi dengan Konfigurasi Epoch 100 Batch Size 64 .....	V-10
Tabel V-7. Hasil Deteksi dengan Konfigurasi Epoch 200 Batch Size 16 .....	V-12
Tabel V-8. Hasil Deteksi dengan Konfigurasi Epoch 200 Batch Size 32 .....	V-13
Tabel V-9. Hasil Deteksi dengan Konfigurasi Epoch 200 Batch Size 64 .....	V-14
Tabel V-10. Perbandingan Nilai Pengukuran dari Hasil Pengujian Deteksi Objek.....	V-14



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Pendahuluan**

Dalam bab ini, kita akan membahas keseluruhan penelitian, yang di dalamnya terdapat latar belakang masalah, tujuan, manfaat dan batasan masalah menggunakan penulisan yang sistematis serta kesimpulan Tugas Akhir Skripsi ini.

### **1.2 Latar Belakang**

Tunanetra adalah kondisi ketika seseorang memiliki gangguan pada penglihatan. Oleh karena itu mereka memiliki beberapa keterbatasan dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Keterbatasan berpindah tempat adalah keterbatasan utama yang dialami oleh seorang tunanetra. Kemampuan berpindah tempat dapat mengurangi keterbatasan dalam berkomunikasi, berinteraksi dengan lingkungan dan berbagai bidang kehidupan lainnya (Hidayat & Suwandi, 2013). Meskipun seorang tunanetra dapat melakukan perjalanan sendirian untuk mengunjungi tempat yang sering mereka kunjungi, dengan cara menghafal arah beserta informasi lainnya yang dapat membantu mereka bermobilitas, perlu diingat bahwa perjalanan seorang tunanetra tidak hanya pada tempat yang sering dikunjungi. Disaat tunanetra melakukan perjalanan ke tempat-tempat baru, hal inilah yang menjadi tantangan bagi seorang tunanetra berjalan dengan bantuan tongkat (Khamil & Sopandi, 2018).

Penyandang tunanetra seringkali mengandalkan bantuan eksternal yang dapat diberikan oleh manusia, anjing terlatih, atau tongkat (Sheth et al., 2014). Kendala yang dialami adalah ketersediaan bantuan yang tidak selalu ada, sangat sulit bagi seorang tunanetra untuk memelihara anjing terlatih, dan terkadang sulit untuk mencari bantuan dari orang lain. Tongkat putih adalah alat bantu yang lebih mudah didapatkan ketersediaannya, hanya saja tongkat putih yang digunakan penyandang tunanetra masih sulit untuk digunakan secara efisien tanpa adanya latihan terlebih dahulu. Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati dan Sunandar (2018) ketika penyandang tunanetra hanya diberikan tongkat tanpa adanya bantuan. Disitu tingkat keterampilan orientasi penyandang tunanetra masih buruk dan sifat ketergantungannya terhadap orang lain masih tinggi (Rahmawati & Sunandar, 2018).

Oleh karena itu diperlukan alat bantu yang lebih optimal dan dapat lebih mudah diakses, dibandingkan dengan alat bantuan yang sudah ada. Dengan adanya teknologi *object detection*, dapat dibuat alat yang dapat mendeteksi rintangan yang akan dilalui oleh seorang tunanetra dan memberikan arahan untuk menghindari rintangan tersebut. Terdapat beberapa penelitian sebelumnya tentang *object detection* yaitu, yang pertama dengan menggunakan metode *Faster Region-based Convolutional Neural Networks* (R-CNN) dan mendapatkan akurasi sebesar 78-97% (Charli et al., 2020). Kedua dengan menggunakan *Single Shot Multibox Detector* (SSD) dan mendapatkan akurasi sebesar 88% dengan waktu rata-rata deteksi 2,09 detik (Sunarya, 2019). Dan yang ketiga metode *You Only Look Once* (YOLO) berhasil mendapatkan akurasi sebesar 83.3% (Hutauruk et al.,

2020). Melalui hasil penelitian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa, *Faster R-CNN* memiliki akurasi terbaik tetapi juga biaya komputasi tertinggi, *SSD* memiliki keseimbangan yang baik antara akurasi dan biaya komputasi, dan *YOLO* memiliki kecepatan deteksi tercepat namun memiliki akurasi yang lebih rendah dari ketiganya.

Penelitian ini akan membuat alat bantu untuk membantu mobilitas penyandang tunanetra dengan cara membuat aplikasi yang dapat mendeteksi objek lalu memberikan arahan, berupa suara, untuk menghindari objek tersebut. Dibutuhkan penerapan *object detection* yang dapat mendeteksi benda dengan kecepatan yang baik sehingga dapat membantu pengguna dengan menghindari rintangan yang berada di depannya. Metode *YOLO* memiliki kecepatan yang baik dalam mendeteksi objek, versi asli *YOLO* menggunakan *convolutional neural network* (CNN) tunggal untuk memprediksi bounding boxes dan probabilitas kelas untuk objek dalam gambar dengan cara membagi gambar menjadi grid sel, dan setiap sel bertanggung jawab untuk memprediksi sejumlah bounding boxes dan probabilitas kelas untuk objek di dalam areanya (Redmon et al., 2016).

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara mendeteksi objek untuk membantu penyandang tunanetra menggunakan *You Only Look Once (YOLO)*?
2. Bagaimana hasil pengujian metode pendeteksi objek untuk membantu penyandang tunanetra *You Only Look Once (YOLO)*?
3. Bagaimana metode *You Only Look Once (YOLO)* dapat diterapkan pada aplikasi perangkat lunak *mobile*?

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengembangkan aplikasi pendeteksi objek menggunakan metode *You Only Look Once (YOLO)* yang dapat membantu penyandang tunanetra berjalan dengan lebih aman.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat pada penelitian ini adalah:

1. Dapat membantu penyandang tunanetra dalam berjalan dan menghindari rintangan.
2. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk penelitian di masa depan dalam melakukan pendeteksian objek menggunakan algoritma *You Only Look Once (YOLO)*.

## 1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Menggunakan algoritma *You Only Look Once* (YOLO) untuk mendeteksi objek di Kota Palembang.
2. Objek yang akan dideteksi pada penelitian ini adalah bangku taman, tiang, pot, dan pohon.
3. Aplikasi perangkat lunak yang dikembangkan pada penelitian ini berjalan pada perangkat *mobile*.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistem penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I. PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan membahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan yang digunakan saat menyusun laporan Tugas Akhir ini.

### **BAB II. KAJIAN LITERATUR**

Pada bab ini akan membahas dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian mulai dari kegiatan menganalisis kasus, merancang, dan mengimplementasikan nya. Pada bab ini juga merupakan penelitian

terdahulu yang relevan dengan penelitian kali ini, dan akan menjadi tolak ukur perbandingan mengenai metode maupun batasan penelitian.

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini akan membahas tentang tahapan-tahapan penelitian yang akan dijelaskan secara jelas dan detail dengan mengacu kepada suatu kerangka kerja dan diakhiri dengan perancangan manajemen proyek pada pelaksanaan penelitian.

### **BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK**

Pada bab ini membahas mengenai pengembangan perangkat lunak berisi pembahasan mengenai perencanaan dan pembangunan perangkat lunak, mulai dari analisis kebutuhan dan desain, hingga pembuatan dan pengujian perangkat lunak.

### **BAB V. HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN**

Pada bab ini menguraikan hasil dan analisis penelitian yang menjadi dasar dalam penarikan kesimpulan dalam penelitian.

### **BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini akan memaparkan kesimpulan yang berisi pencapaian tujuan dari hasil penelitian dan saran yang berguna dalam penelitian selanjutnya.

## **1.8 Kesimpulan**

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini akan menjelaskan tentang pengembangan aplikasi pendeteksi objek berbasis *mobile* menggunakan metode *You Only Look Once (YOLO)* yang diharapkan dapat membantu penyandang tunanetra dalam berjalan dan menghindari rintangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hidayat, A., & Suwandi, A. (2013). Pendidikan anak berkebutuhan khusus tunanetra. Jakarta: Luxima.
- Khamil, N. A., & Sopandi, A. A. (2018). Persepsi Tunanetra terhadap Penggunaan Tongkat di SMK Negeri 7 Padang. *Jurnal Penelitian Pendidikan Khusus*, 6(2), 78-85.
- Sheth, R., Rajandekar, S., Laddha, S., & Chaudhari, R. (2014). Smart white cane—an elegant and economic walking aid. *American Journal of Engineering Research*, 3(10), 84-89.
- Rahmawati, R. Y., & Sunandar, A. (2018). Peningkatan Keterampilan Orientasi dan Mobilitas melalui Penggunaan Tongkat bagi Penyandang Tunanetra. *Jurnal Ortopedagogia*, 4(2), 100-103.
- Sunarya, I. M. G., Karlita, T., Priambodo, J., Rokhana, R., Yuniarno, E. M., Sardjono, T. A., ... & Purnama, I. K. E. (2019). Deteksi arteri karotis pada citra ultrasound b-mode berbasis convolution neural network single shot multibox detector. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 7(2), 56-63.
- Hutauruk, J. S. W., Matulatan, T., & Hayaty, N. (2020). Deteksi kendaraan secara real time menggunakan metode YOLO berbasis android. *Jurnal Sustainable: Jurnal Hasil Penelitian dan Industri Terapan*, 9(1), 8-14.
- Mambela, S. (2018). Tinjauan umum masalah psikologis dan masalah sosial individu penyandang tunanetra. *Buana Pendidikan: Jurnal Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unipa Surabaya*, 14(25), 65-73.
- Attia, I., & Asamoah, D. (2020). The white cane. Its effectiveness, challenges and suggestions for effective use: The case of Akropong School for the Blind. *Journal of Education, Society and Behavioural Science*, 33(3), 47-55.
- Tuyu, F. (2000). A Seeing-eye Dog. *English Tutoring: 2nd Grade*, (9), 21-21.
- Noviando, E. S., Ervianto, E., & Yasri, I. (2016). Studi Penerapan ANN (Artificial Neural Network) Untuk Menghilangkan Harmonisa Pada Gedung Pusat Komputer (Doctoral dissertation, Riau University).
- Gotama, J. W. (2019). Pengenalan Konsep Pembelajaran Mesin dan Deep learning. Department of Computer Science, Tokyo Institute of Technology.
- Darujati, C. (2018). SEPUTAR TENTANG KOMPUTER VISI. Book Chapter Komputer Visi.



- Arifin, S., & Wijaya, E. T. (2017). IMPLEMENTASI TEKNOLOGI COMPUTER VISION SEBAGAI PENGENDALI MOBILE ROBOT BERBASIS KAMERA WEB. *Joutica: Journal of Informatic Unisla*, 2(2).
- Nagataries, D., Hardiristanto, S., Purnomo, M. H., & Klasik, A. A. G. (2012). Deteksi Objek pada Citra Digital Menggunakan Algoritma Genetika untuk Studi Kasus Sel Sabit. *Journal of Electrical Engineering*.
- Jiang, P., Ergu, D., Liu, F., Cai, Y., & Ma, B. (2022). A Review of Yolo algorithm developments. *Procedia Computer Science*, 199, 1066-1073.
- Redmon, J., Divvala, S., Girshick, R., & Farhadi, A. (2016). You only look once: Unified, real-time object detection. In *Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition* (pp. 779-788).
- Redmon, J., & Farhadi, A. (2017). YOLO9000: better, faster, stronger. In *Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition* (pp. 7263-7271).
- Redmon, J., & Farhadi, A. (2018). Yolov3: An incremental improvement. *arXiv preprint arXiv:1804.02767*.
- Jocher, G. (2020). YOLOv5 by Ultralytics (Version 7.0)[Computer software].
- Setiawan, A. F. (2016). Text To Speech Bahasa Indonesia Menggunakan Metode Diphone Concatenation. *Prosiding SENIATI*, 37-B.
- Mutawalli, L., Zaen, M. T. A., & Bagye, W. (2019). Klasifikasi Teks Sosial Media Twitter Menggunakan Support Vector Machine (Studi Kasus Penusukan Wiranto). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Elektronik*, 2(2), 43-51.
- Padilla, R., Netto, S. L., & Da Silva, E. A. (2020, July). A survey on performance metrics for object-detection algorithms. In *2020 international conference on systems, signals and image processing (IWSSIP)* (pp. 237-242). IEEE.
- Aini, Q., Lutfiani, N., Kusumah, H., & Zahran, M. S. (2021). Deteksi dan Pengenalan Objek Dengan Model Machine Learning: Model Yolo. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 6(2), 192-199.
- Ghozali, M. S., & Mustafa, M. B. (2019). Pembuatan pendeteksi obyek dengan metode you only look once (YOLO) untuk automated teller machine (ATM). *Majalah Ilmiah UNIKOM*, 17(1), 69-76.