**MENGENALI OBJEK MENGGUNAKAN METODE YOLO DAN APPLE CORE ML**

**TUGAS AKHIR**

**Text

Description automatically generated**

**OLEH:**

**MUHAMAD ARIE SETYA PUTRA PALA**

**1922021**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**INSTITUT TEKNOLOGI BATAM**

**2023**

**MENGENALI OBJEK MENGGUNAKAN METODE YOLO DAN APPLE CORE ML**

**TUGAS AKHIR**

**DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MENDAPATKAN GELAR SARJANA (STRATA-1) PADA PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**

**Text

Description automatically generated**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**INSTITUT TEKNOLOGI BATAM**

**2023**

# DAFTAR ISI

[DAFTAR ISI iii](#_Toc148337643)

[BAB 1 PENDAHULUAN 1](#_Toc148337644)

[1.1 Latar Belakang 1](#_Toc148337645)

[1.2 Perumusan Masalah 1](#_Toc148337646)

[1.3 Batasan Masalah 2](#_Toc148337647)

[1.4 Metode Penelitian 2](#_Toc148337648)

# PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Pengenalan objek dalam citra dan video telah menjadi elemen kunci dalam berbagai aplikasi berbasis citra, termasuk di bidang keamanan, pengawasan lalu lintas, otomatisasi industri, kendaraan otonom, dan analisis visual. Identifikasi objek dan pelokalannya adalah tahap awal yang penting dalam pemrosesan informasi visual, dan keakuratan serta efisiensi deteksi objek menjadi faktor utama dalam keberhasilan aplikasi ini.

Metode YOLO (*You Only Look Once*) telah muncul sebagai salah satu pendekatan terkemuka dalam deteksi objek *real-time*. YOLO memiliki keunggulan yang signifikan karena mampu mengenali objek dalam satu proses inferensi, sehingga menjadikannya cepat dan efisien. Meskipun begitu, untuk mengintegrasikan YOLO ke dalam aplikasi berbasis iOS, diperlukan platform yang sesuai yang dapat menjalankan model *machine learning* dengan baik. Apple Core ML adalah salah satu solusi yang tepat untuk tugas ini. Core ML adalah *framework* yang dirancang khusus untuk memudahkan integrasi model *machine learning* ke dalam aplikasi iOS, sehingga membuka peluang besar bagi pengembang aplikasi iOS untuk meningkatkan kemampuan pengenalan objek dalam aplikasi mereka.

Penelitian ini bertujuan untuk mengintegrasikan model YOLO dalam lingkungan Apple Core ML untuk mengembangkan aplikasi iOS yang mampu mengenali objek dalam citra secara *real-time*. Integrasi ini akan memungkinkan pengguna iOS untuk mengakses kemampuan deteksi objek yang kuat dan akurat di dalam aplikasi mereka. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi penting dalam pengembangan aplikasi *Mobile* berbasis iOS yang cerdas dan efisien dalam pengenalan objek, yang dapat diaplikasikan dalam berbagai sektor seperti bisnis, industri, dan hiburan.

## Perumusan Masalah

Adapun beberapa perumusan masalah berdasarkan latar belakang yang telah penulis sampaikan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana efektivitas dan efisiensi implementasi **Mengenal objek menggunakan metode YOLO** dalam situasi di mana koneksi internet mungkin terbatas atau tidak stabil?
2. Apa tantangan teknis utama yang dihadapi dalam mengembangkan dan menjalankan **Mengenal objek menggunakan metode YOLO**?
3. Bagaimana tingkat kualitas dan keakuratan dari respons **Mengenal objek menggunakan metode YOLO** dibandingkan dengan implementasi metode lain?
4. Apa saja perangkat lunak dan teknologi yang dapat digunakan untuk **Mengenal objek menggunakan metode YOLO** ini?

## Batasan Masalah

1. Pengimplementasi tahap lanjutan dengan menjadikan penelitian dan aplikasi ini menjadi *API (Application Programmable Interface)*
2. *Interface* antar muka yang bagus, karena nantinya hanya sebatas *output* model yang sudah di *training*
3. Pertanggung jawaban keakuratan data dan jawaban

## Metode Penelitian

Metode penelitian yang dipakai adalah **Studi Literatur**, yang merupakan pendekatan penelitian yang berfokus pada analisis, pengumpulan, dan sintesis informasi. Namun dalam penelitian ini penulis akan menjelaskan beberapa metode lain seperti:

## Tujuan dan Manfaat Penelitian

### Tujuan

Tujuan dari penelitian ini:

1. Mengenali bagaimana cara kerja metode *YOLO* yang popular terhadap topik mengenal objek
2. Untuk menguji dan mengevaluasi model YOLO yang diintegrasikan dengan Apple Core ML. Hal ini melibatkan pengukuran kinerja model dalam hal akurasi, kecepatan, dan efisiensi.
3. Dapat mengembangkan API dari sistem *Mengenal objek menggunakan metode YOLO* yang sudah berjalan secara lokal untuk kebutuhan lainnya bahkan untuk dikomersialkan.
4. Dapat mengembangkan sebuah aplikasi iOS yang mampu mengenali objek secara *real-time* menggunakan kamera perangkat iOS bertujuan untuk kemudahan dalam penggunaan aplikasi dan memberikan pengenalan objek yang akurat.
5. Untuk mengintegrasikan model deteksi objek YOLO dengan *Apple Core ML* yang melibatkan pelatihan model YOLO dan konversi model tersebut agar dapat dijalankan di platform iOS dengan bantuan Core ML.

### Manfaat

Adapun beberapa manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kecepatan dan Akurasi: Integrasi YOLO dengan *Apple Core ML* berpotensi memberikan deteksi objek yang cepat dan akurat pada perangkat iOS. Hal ini akan menjadi keunggulan dalam aplikasi yang memerlukan deteksi objek *real-time*, seperti aplikasi pengawasan atau navigasi.
2. Penelitian ini juga akan membantu mempromosikan penggunaan *Apple Core ML* dalam pengembangan aplikasi iOS. Dengan demikian, akan ada peningkatan dalam pemanfaatan fitur machine learning dalam aplikasi *mobile*.

## Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir terdiri dari 5 bab dengan penjelasan sebagai berikut:

**BAB I: PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, rumusan dan batasan masalah, tujuan dan sistematika penulisan.

**BAB II: LANDASAN TEORI**

Berisi tentang teori-teori yang berhubungan dengan penelitian.

**BAB III: METODOLOGI**

Berisi tentang bagaimana penelitian dilakukan, mengumpulkan data, menganalisis data, dan mencapai tujuan penelitian.

**BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisi tentang hasil pengujian dan analisis sistem yang dibuat dan dibandingkan dengan dasar teori dan sistem lain yang dijadikan sebagai pembanding.

**BAB V: PENUTUP**

Bagian ini memuat kesimpulan dan saran-saran dari perancangan sistem, berikut juga keterbatasan yang ditemukan dan asumsi-asumsi dari penulis selama penelitian berlangsung.