

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Al-Quran merupakan kitab suci umat Islam, yang diturunkan oleh Allah SWT kepada Nabi Muhammad SAW melalui malaikat Jibril untuk menjadi petunjuk bagi umat Islam dalam menjalani kehidupan. Al-Quran berisi hukum dan perintah, pedoman berperilaku dan moral, serta filosofi agama yang berasal dari sisi Allah SWT [1]. Membaca dan memahami Al-Quran dengan benar merupakan kewajiban dalam mempelajari hukum tajwid dengan tujuan untuk memastikan bacaan yang diucapkan sesuai dengan aturan [2]. Pembacaan Al-Quran yang tidak sesuai dengan hukum tajwid yang ada, maka akan menyebabkan makna yang terkandung didalamnya berbeda.

Hukum tajwid adalah salah satu panduan dalam membaca Al-Quran. Hukum tajwid adalah salah satu ilmu penting untuk membaca Al-Quran dengan baik dan benar. Meskipun mempelajari hukum tajwid sangat penting, masih banyak umat Islam di Indonesia yang kesulitan mempelajarinya. Berdasarkan informasi pada laman website Kementerian Agama Republik Indonesia (KEMENAG RI) pada kegiatan survei nasional yang dilakukan pada tahun 2023 dengan melibatkan responden sebanyak 10.347 masyarakat muslim yang tersebar dari 34 provinsi di Indonesia, menunjukkan hanya sekitar 44,57% responden mampu membaca Al-Quran dengan lancar sesuai tajwid [3]. Hukum tajwid memiliki banyak jenis dari setiap hukumnya, sehingga tidak jarang pembaca mengalami kesulitan dalam memahami hukum tajwid tersebut. Tajwid memiliki beberapa hukum, seperti hukum *Nun Sukun* atau *Tanwin*, hukum *Mad*, hukum *Lam Alif*, hukum *Ra*, hukum *Qalqalah*, dan masih banyak lagi.

Pembelajaran dan pengenalan hukum tajwid merupakan solusi untuk mengatasi masalah dari pengucapan Al-Quran. Pengenalan tersebut dibuat dalam sebuah sistem deteksi objek dari tajwid berbasis citra digital. Sehingga, dibangun sebuah sistem deteksi objek dengan menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan metode *You Only Look Once* (YOLO). YOLO digunakan untuk dapat mendeteksi objek langsung pada citra dengan kecepatan tinggi [4].

Kelebihan tersebut, mampu mendeteksi dengan kecepatan yang tinggi tanpa mengorbankan akurasi yang signifikan [4]. Pada penelitian sebelumnya, telah banyak studi kasus deteksi objek menggunakan metode YOLO, seperti pada penelitian pertama yaitu menggunakan metode YOLOv8 untuk deteksi objek hukum tajwid dengan data 210 dengan 10 jenis tajwid dan hasil yang yang diperoleh menggunakan augmentasi sebesar 92, 94% dan tanpa augmentasi sebesar 91, 37% [5]. Penelitian kedua, menggunakan metode yang sama YOLOv8, dengan data 846 gambar dengan 5 jenis tajwid dan hasil yang diperoleh sebesar 91, 7% [6]. Selain itu, pada penelitian ketiga, menggunakan metode YOLOv11 dengan data sebanyak 9157 gambar dengan 30 kelas, dan hasil yang diperoleh 99% [7]. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah disampaikan, dapat disimpulkan bahwa belum ada yang melakukan penelitian menggunakan metode YOLOv11 dalam studi kasus deteksi objek pada semua jenis Al-Quran.

Penelitian ini akan menggunakan YOLOv11 untuk dapat mendeteksi objek tajwid pada gambar Al-Quran. Dengan mengembangkan sistem deteksi tajwid menggunakan YOLOv11, diharapkan pembaca Al-Quran dapat dengan mudah belajar dan mengenal hukum tajwid untuk meningkatkan kualitas bacaan Al-Qurannya. YOLOv11 merupakan YOLO versi terbaru yang dibangun oleh Ultralytics, berdasarkan pengembangan pendahulunya yaitu YOLOv8 [8]. YOLOv11 memberikan peningkatan signifikan dalam kecepatan, akurasi, dan ekstraksi fitur, dengan terdiri dari tiga komponen utama yaitu, *Backbone*, *Neck*, dan *Head*. Ketiga komponen tersebut saling terhubung, untuk dapat menghasilkan deteksi yang terbaik.

Berdasarkan permasalahan yang telah dianalisis sebelumnya, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah sistem deteksi tajwid hukum *Nun Sukun* atau *Tanwin*, hukum *Mad*, hukum *Alif Lam*, hukum *Ra*, hukum *Qalqalah*, hukum *Lafdzul Jalalah*, hukum *Ghunnah*, hukum *Mim Sukun*, dan hukum *Idgham*, pada Al-Quran dengan jenis mushaf yang berbeda-beda menggunakan metode YOLOv11. Dengan sistem yang dibangun ini, diharapkan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat luas dalam mempelajari dan mengenal hukum-hukum tajwid secara keseluruhan. Sehingga, pembaca Al-Quran tidak lagi merasa bingung dengan 34 jenis pada hukum tajwid.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang dipaparkan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana penerapan metode YOLOv11 untuk mendeteksi hukum tajwid pada Al-Quran?
2. Bagaimana kinerja metode YOLOv11 untuk mendeteksi hukum tajwid pada Al-Quran?

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa batasan masalah yang perlu diperhatikan, yaitu:

1. Penelitian ini membatasi penggunaan data pada hukum *Nun Sukun* atau *Tanwin*, hukum *Mad*, hukum *Ra*, hukum *Lam Alif*, hukum *Ghunnah*, hukum *Qalqalah*, hukum *Lafdzul Jalalah*, hukum *Mim Sukun*, dan hukum *Idgham*.
2. Fokus penelitian ini hanya pada objek gambar yang mengandung 34 jenis tajwid dengan variasi data gambar seperti perhalaman, perayat dan perkata. Sumber gambar yang di peroleh meliputi delapan jenis mushaf Al-Quran dengan variasi cetakan, seperti cetakan Madinah dan cetakan standar Indonesia.
3. Dataset yang digunakan sebanyak 2000 gambar dengan gambar yang dikumpulkan bersifat acak pada isi Al-Quran yang memiliki total 603 halaman.
4. Penelitian ini hanya menggunakan *Handphone* merek Samsung A33 dengan resolusi kamera sebesar 48MP (*Megapixel*) untuk proses pengumpulan datasetnya.
5. Fokus penelitian ini pada metode YOLOv11.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dengan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Menerapkan metode YOLOv11 pada deteksi hukum tajwid dalam Al-Quran.
2. Mengetahui kinerja metode YOLOv11 dalam deteksi hukum tajwid pada Al-Quran.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin diharapkan pada hasil penelitian ini adalah:

### 1. Manfaat bagi peneliti

Penelitian ini memberikan wawasan dan pemahaman yang lebih mendalam mengenai hukum-hukum tajwid yang berlaku. Selain itu, penelitian ini menambahkan pengetahuan mengenai efektivitas dari metode yang digunakan untuk deteksi objek pada Al-Quran, yang memiliki jarak saling berdekatan.

### 2. Manfaat bagi keilmuan

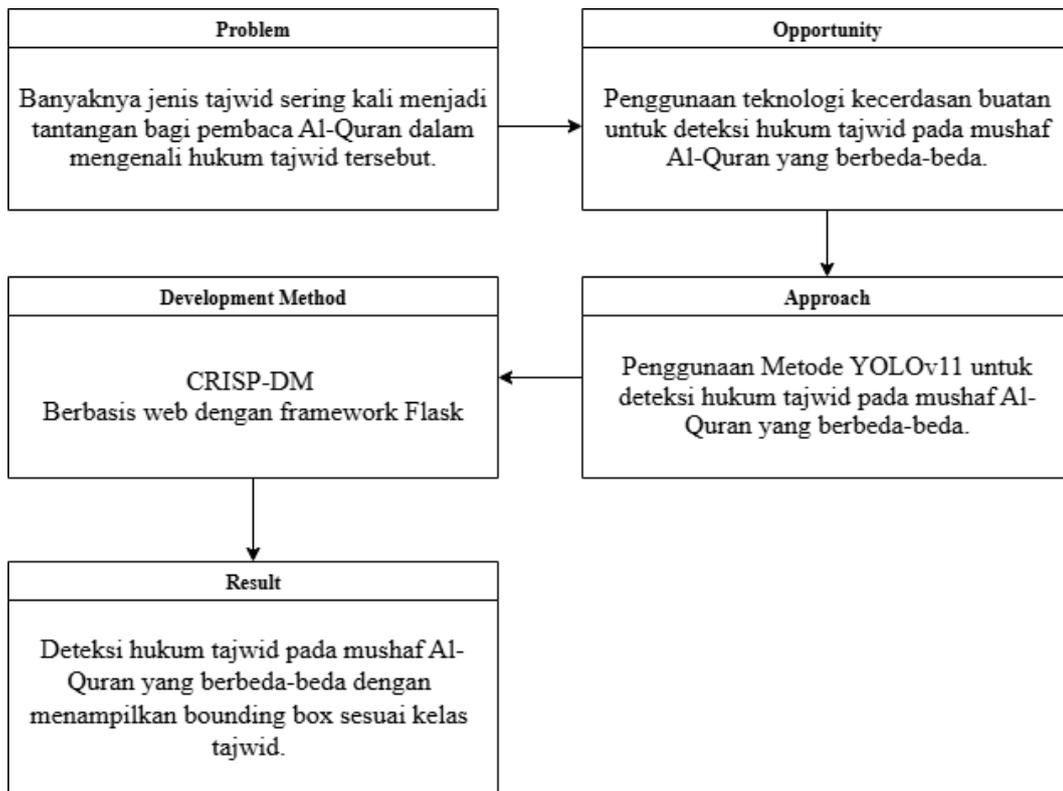
Penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi keilmuan dalam penerapan pembelajaran tajwid, dengan metode yang telah digunakan. Sehingga, dapat dijadikan acuan dalam pengembangan metode objek deteksi pada hukum tajwid.

### 3. Manfaat bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran bagi masyarakat mengenai pentingnya mempelajari hukum tajwid, untuk dapat membaca dan memahami Al-Quran dengan baik dan benar.

## 1.6 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran mengenai penelitian ini akan digambarkan melalui diagram pada Gambar 1. 1 di bawah ini.



Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini digunakan untuk mencapai penelitian yang terstruktur. Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini dirancang, mulai dari bab 1 sampai dengan bab 5 sebagai berikut.

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan gambaran umum mengenai laporan penelitian tugas akhir yang di bangun. Pembahasan pada bab I mencakup latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan masalah, manfaat masalah, kerangka pemikiran, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

### BAB II KAJIAN LITERATUR

Bab ini menyajikan bahasan mengenai landasan teori yang relevan untuk mendukung penelitian seperti perancangan, pembangunan serta implementasi.

Selain itu, terdapat kumpulan dasar teori yang relevan dengan penelitian yang di bangun.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini penyampaian mengenai analisis terhadap sistem yang akan dibangun berdasarkan metode yang digunakan.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi mengenai hasil dari sistem yang dibangun dan memastikan sistem yang dibangun telah berjalan dengan semestinya.

### **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dari temuan-temuan penelitian yang telah selesai dilakukan, serta menyajikan saran-saran untuk dapat meningkatkan penelitian ini di masa yang akan datang.

