

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Alat musik sudah ditemukan sejak jaman nenek moyang dan tidak dapat diketahui pasti kapan alat musik ditemukan. Sejarah musik sangat berikatan erat dengan kebudayaan manusia. Disuatu bangsa yang memiliki kebudayaan yang maju dipastikan memiliki seni musik yang maju juga. Dimasa modern ini, perkembangan musik telah maju dengan sangat pesat. Hal ini disebabkan oleh berkembangnya teknologi dan ilmu pengetahuan[1]. Karena alat musik sudah ada sejak jaman nenek moyang maka dapat dibayangkan banyaknya jenis alat musik yang ada diseluruh dunia. Tetapi dari banyaknya alat musik yang ada, hanya ada beberapa nama alat musik yang populer, sehingga banyak alat musik tidak dikenali oleh masyarakat. Hal ini menyebabkan sulitnya untuk mencari informasi tentang alat musik tersebut karena banyak yang tidak mengetahui nama alat musik tersebut. Oleh karena itu dibuatlah aplikasi yang dapat mengetahui jenis alat musik tersebut dari gambarnya. Dengan aplikasi ini pengguna hanya perlu mengambil gambar alat musik yang ingin diketahui kemudian dimasukkan kedalam aplikasi dan aplikasi akan memberikan informasi berupa nama alat musik tersebut.

Computer Vision merupakan ilmu yang memiliki tujuan untuk membuat komputer dapat meniru kemampuan manusia dalam melihat benda – benda. Untuk mencapai tujuan tersebut, para peneliti *Computer Vision* menggunakan berbagai macam metode agar komputer dapat memperoleh, memahami, menganalisis, dan mengolah data visual seperti gambar dan video. Implementasi *Computer Vision* dalam kehidupan sehari – hari dapat dilihat pada kamera smartphone yang dapat menangkap wajah dan menggunakannya sebagai kunci layar, aplikasi manipulasi gambar seperti photoshop, kamera digital yang dapat meningkatkan kualitas gambar, dan masih banyak lagi. Selain implementasi pada kehidupan sehari – hari *Computer Vision* juga digunakan diberbagai

macam bidang pendidikan seperti bidang medis, bidang industri, bidang matematika, bidang *Artificial Intelligent*, dan bidang otomotif.

Berdasarkan hasil observasi terdapat beberapa metode pendeteksian objek seperti *CNN*, *YOLO*, *MLP*, dan *R-CNN*. Pada penelitian ini akan diputuskan untuk menggunakan metode *Faster R-CNN*. Alasan menggunakan metode ini karena *Faster R-CNN* merupakan pengembangan dari metode *R-CNN* yang dapat mengolah gambar dengan lebih cepat dibandingkan dengan metode sebelumnya. Dataset yang digunakan pada penelitian ini menggunakan dataset *People Playing Musical Instrumen (PPMI)* yaitu kumpulan aktivitas interaksi manusia dan objek. Dataset ini berisikan gambar – gambar manusia yang berinteraksi dengan dua belas alat musik yang berbeda. Dua belas alat musik itu yaitu bassoon, cello, clarinet, French horn, gitar, harp, recorder, saxophone, terompet, dan biola. Dataset ini sengaja digunakan untuk menolong peneliti dalam mencari berbagai macam gambar alat musik. Selain itu, gambar pada dataset ini sudah dinormalisasi dan dikumpulkan berdasarkan label dengan jumlah dua ratus untuk setiap label.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dituliskan sebelumnya, dapat diambil rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu bagaimana mengembangkan objek citra alat musik dengan metode faster rcnn dengan library keras?

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini dapat dituliskan batasan – batasan yang perlu diperhatikan sebelum melanjutkan ketahap selanjutnya, yaitu:

1. Aplikasi ini hanya mendeteksi objek didalam sebuah gambar.
2. Objek berupa alat musik yang digunakan seperti Bassoon, French horn, Gitar, Recorder, Biola.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengembangkan aplikasi deteksi alat musik bassoon, selo, French horn, gitar, recorder, dan biola berdasarkan gambar menggunakan metode *Faster R-CNN*

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Akademik

Manfaat akademis dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan contoh implemetasi metode Faster R-CNN dalam mendeteksi objek.
2. Memberikan contoh implementasi pyqt5 sebagai solusi dalam membangun gui.
3. Model Faster R-CNN dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya

1.5.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah aplikasi berbasis desktop yang dapat mendeteksi lima jenis alat musik.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian: manfaat akademik dan manfaat praktis, sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Tujuan pustaka yang berkaitan dengan tema penelitian yaitu penelitian terdahulu, teori yang digunakan pada tema penelitian ini

BAB 3 PENGEMBANGAN

Pengembangan aplikasi yang dimulai dari kerangka pemikiran, studi literatur, pengumpulan data untuk *training* dan *testing*, dan pembahasan pengembangan aplikasi yang dibagi menjadi dua, yaitu, inkremen satu dan inkremen dua. Inkremen satu akan membahas pengembangan aplikasi pada tahap dasar yaitu pengembangan algoritma. Inkremen dua akan membahas pembangunan tampilan aplikasi yang dapat digunakan oleh pengguna

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan berisikan pengujian – pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini. Pengujian ini dibagi menjadi dua tahap, yaitu, tahap inkremen satu dan inkremen dua. Pada tahap inkremen satu, akan dilakukan pengujian model dengan data yang sudah disiapkan, kemudian setelah melakukan pengujian dilakukan pembahasan dari hasil pengujian yang dilakukan. Pada inkremen dua, akan dilakukan pengujian fungsi pada tampilan aplikasi dan kemudian dilakukan pembahasan.

BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan berisikan intisari hasil penelitian yang dilihat keterkaitannya dengan perumusan masalah dan tujuan penelitian. Saran berisikan rekomendasi untuk penelitian selanjut