

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aksara Jawa, HANACARAKA atau Aksara Carakan merupakan sebuah warisan budaya dari Suku Jawa yang terdiri dari sistem penulisan abugida. Sistem penulisan ini mengikuti pola dari kiri ke kanan [1]. Bahasa Jawa memiliki 20 huruf dalam Aksara Jawa atau Aksara Carakan, yaitu *ha, na, ca, ra, ka, da, ta, sa, wa, la, pa, dha, ja, ya, nya, ma, ga, ba, tha* dan *nga* [1]. Aksara Jawa di Indonesia menjadi salah satu mata pelajaran dalam kurikulum sekolah sederajat seperti SD, SMP dan SMA karena termasuk dalam pelajaran bahasa daerah dan juga sebagai upaya untuk melestarikan budaya tradisional di zaman modern [2]. Pengenalan citra merupakan bagian dari kecerdasan buatan. Mencari model yang tepat untuk membaca karakter sebuah karakter aksara menjadi sangat penting karena banyaknya karakter yang beragam sebuah aksara dan juga banyak variasi symbol [3].

Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan Aksara Jawa dan membantu pengenalan serta pemahaman terhadap bentuk setiap karakter Aksara Jawa atau Aksara Carakan. Penggunaan *Convolutional Neural Network* (CNN) meningkatkan efisiensi pembelajaran Aksara Jawa agar dapat lebih efektif dalam mengklasifikasikan karakter-karakter tersebut. Hasil penelitian klasifikasi Aksara Jawa dengan metode CNN menunjukkan tingkat akurasi sebesar 85% dengan nilai *loss* sebesar 0,43 [4]. Sementara itu, penelitian klasifikasi citra makanan tradisional menggunakan arsitektur CNN mencapai akurasi sebesar 73% [5]. *Convolutional Neural Network* (CNN) telah diaplikasikan dalam berbagai aplikasi seperti pengenalan gambar dan deteksi objek. Penelitian ini menerapkan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) yang telah dilatih untuk mengklasifikasikan Aksara Jawa dengan menggunakan

model YOLO (*You Only Look Once*).

YOLO merupakan salah satu algoritma yang dikembangkan untuk mendeteksi objek. Dengan pendekatan ini, gambar dianalisis hanya sekali melalui proses *feed-forward* yang dilakukan oleh *neural network* dan menghasilkan prediksi. Dengan menggunakan teknik *Non-Max Suppression* (NMS), algoritma menghasilkan prediksi objek dengan memanfaatkan *anchor box*. Setelah itu, algoritma YOLO memprediksi beberapa *bounding box* beserta probabilitas dari masing-masing *bounding box*. Penelitian ini menggunakan model YOLO untuk mengklasifikasi huruf-huruf Aksara Jawa atau Aksara Carakan, termasuk *ha, na, ca, ra, ka, da, ta, sa, wa, la, pa, dha, ja, ya, nya, ma, ga, ba, tha* dan *nga*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem pengklasifikasian Aksara Jawa dengan menggunakan metode YOLO?
2. Bagaimana cara mengklasifikasi Aksara Jawa?
3. Bagaimana menentukan konfigurasi yang tepat untuk memaksimalkan deteksi objek dari model YOLO?
4. Bagaimana mengukur parameter performansi yang digunakan pada model YOLO?sensor.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan mengimplementasikan sistem pengklasifikasian Aksara Jawa menggunakan metode YOLO.
2. Melakukan proses klasifikasi terhadap Aksara Jawa dengan memanfaatkan model YOLO yang telah dirancang.

3. Menentukan konfigurasi yang optimal untuk memaksimalkan deteksi objek dari model YOLO dalam konteks Aksara Jawa.
4. Melakukan evaluasi dan analisa parameter performansi yang relevan pada model YOLO dalam konteks klasifikasi Aksara Jawa.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan solusi teknologi untuk pengklasifikasian Aksara Jawa dengan tingkat akurasi yang lebih baik.
2. Membantu dalam pelestarian dan pengembangan Aksara Jawa sebagai bagian dari warisan budaya.
3. Menyediakan dasar dan membantu pengembang teknologi pengenalan karakter khusus bahasa daerah lainnya.
4. Meningkatkan pemahaman tentang penggunaan metode YOLO dalam konteks pengenalan karakter dan bahasa khusus.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Tugas Akhir ini, sebagai berikut:

1. Sistem klasifikasi Aksara Jawa menggunakan model YOLO.
2. Huruf yang diklasifikasi adalah *ha, na, ca, ra, ka, da, ta, sa, wa, la, pa, dha, ja, ya, nya, ma, ga, ba, tha, nga*.
3. *Software* yang digunakan adalah *google collaboratory* dengan bahasa pemrograman python 3.6.

1.5 Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Tugas Akhir ini, sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian informasi seperti kajian teori, pengumpulan data dari berbagai macam sumber baik itu jurnal ataupun buku-buku yang terkait dengan topik Tugas Akhir.

2. Perancangan Sistem

Melakukan analisis terhadap kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak untuk membuat rancangan sistem berdasarkan *flowchart* yang menggambarkan kebutuhan *dataset* serta skenario perancangan model YOLO.

3. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan implementasi rancangan sistem serta model YOLO yang telah dibuat.

4. Pelatihan dan Pengujian

Melatih dan menguji model YOLO untuk mendapatkan hasil keakuratan model.

5. Analisis

Menganalisis hasil yang diperoleh untuk memperoleh kendala serta kekurangan selama proses pelatihan dan pengujian berlangsung.

6. Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan *improvement* terhadap kendala dan kekurangan yang didapatkan.

7. Kesimpulan

Memperoleh kesimpulan dari hasil analisis yang telah didapatkan.