

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budaya merupakan suatu entitas yang melekat sebagai nilai unik yang dimiliki suatu bangsa. Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia memiliki tingkat kemajemukan budaya yang tinggi. Dikutip dari publikasi Badan Pusat Statistik bertajuk Statistik Sosial Budaya 2018 tercatat bahwa Indonesia merupakan rumah bagi lebih dari 1.340 etnis dengan 2.500 jenis bahasa dan kekayaan warisan budaya. Hal ini sangat berperan penting dalam mendorong pembangunan masa depan dan peradaban bangsa di segala lini. Sebuah ungkapan klasik mengenai kebudayaan dikemukakan oleh Tylor bahwa kebudayaan dianggap sebagai kesatuan kompleks dari beberapa unsur seperti pengetahuan, hukum, kepercayaan, moral dan adat istiadat yang digambarkan sebagai simbol yang wariskan secara turun-temurun sebagai sumbangsih bagi kehidupan sosial (Alam, 2014). Selain itu ragam budaya dalam domain universal tercantum dalam unsur-unsur kebudayaan menurut Koenjaraningrat, dimana unsur-unsur tersebut memiliki keterkaitan yang kuat dalam suatu tatanan sosial dan budaya, meliputi; religi dan keagamaan, organisasi masyarakat, mata pencaharian, ilmu pengetahuan, teknologi, bahasa, dan kesenian (Kistanto, 2017). Kesenian dianggap oleh masyarakat sebagai salah satu unsur yang paling menonjol dalam kebudayaan. Hal ini dikarenakan kesenian merupakan jelmaan rasa dari jiwa seseorang yang disalurkan melalui media atau gerakan sebagai alat komunikasi

untuk mengungkapkan rasa, sehingga seni memiliki sifat hidup dan bergerak (Aprilina, 2014).

Seni tari daerah atau dikenal sebagai seni tari tradisional merupakan sebuah manifestasi dari keragaman di Indonesia yang diciptakan dan berkembang secara turun temurun di suatu daerah tertentu. Uraian tentang seni tari disebutkan dalam penelitian Habsary (2017), bahwa tari merupakan gambaran perilaku sehari-hari masyarakat, tari merupakan hasil dari aksi dan interaksi social budaya, sistem pengetahuan, dan sesuatu yang sarat akan nilai filosofis.

Tari daerah pada dasarnya diciptakan melalui gerak tubuh yang dieksplorasi mengikuti komposisi gerakan, kemudian diselaraskan dengan alunan musik sehingga menjadi sebuah karya tari. Seni tari pada umumnya merupakan bentuk seni pertunjukan. Namun disisi lain tarian merupakan bagian dari ritual keagamaan seperti perayaan hari besar daerah dan ritual upacara adat.

Perkembangan teknologi dan informasi saat ini tidak dapat dipungkiri berlangsung sangat cepat. Uraian statistik dalam konteks kesenian, dikutip dari publikasi BPS 2018, Statistik Sosial Budaya 2018 mencatat dalam kurun waktu 3 bulan presentase penduduk berumur 5 tahun ke atas 48,96 persen menonton pagelaran seni secara tidak langsung (melalui TV, *gatget*, dsb), lebih tinggi dari presentasi penduduk yang menonton pagelaran secara langsung 34,87 persen dan 16,17 persen tidak menonton. Sehingga dapat diketahui, pada seluruh kelompok umur dibuktikan bahwa masyarakat lebih memilih menonton pagelaran seni secara tidak langsung melalui media *gadget*, televisi atau media lainnya dibandingkan menonton secara langsung. Hal ini menyebabkan sebagian besar

masyarakat khususnya di kalangan pemuda tidak mengenal tari tradisional yang ada di daerahnya sendiri. Dengan berkembangnya dunia komputasi, kecerdasan buatan diharapkan dapat dijadikan salah satu opsi dalam melestarikan budaya di Indonesia khususnya seni tari daerah.

Permasalahan tentang deteksi otomatis citra dalam *Computer Vision* masih menjadi hal yang hangat bagi peneliti. Para peneliti mengembangkan berbagai pendekatan secara paralel dan matematis untuk menghadapi permasalahan deteksi objek tiga dimensi dan deteksi objek dalam citra. Mengapa permasalahan di bidang *Computer Vision* dinilai sulit dan kompleks? Hal ini dikarenakan tidak adanya informasi yang memadai untuk menentukan solusi sepenuhnya. Oleh karena itu peneliti menggunakan pendekatan probabilistik untuk menentukan solusi potensial (Szeliski, 2011). Hasilnya *Computer Vision* banyak diaplikasikan di dunia nyata seperti *Optical Character Recognition* (OCR), pencitraan medis, keamanan kendaraan, mencocokkan gerakan dalam CGI, pengenalan sidik jari, dan *biometric*.

Terdapat banyak pendekatan yang dapat digunakan dalam melakukan klasifikasi dan deteksi citra, salah satu metode yang paling populer dan banyak digunakan adalah metode *Convolutional Neural Network* (CNN). CNN merupakan salah satu algoritma dari *Deep Learning* yang dikembangkan untuk menyempurnakan algoritma *Multilayer Perceptron* (MLP). Terdapat tiga komponen utama dalam lapisan CNN yaitu *convolutional layers*, *pooling layers*, dan *fully connected layers*. Setiap layer pada CNN mengubah *input* menjadi keluaran aktivasi *neuron*, kemudian mengarah hingga lapisan *fully connected*

layer dan pada akhir proses dilakukan *flattening* pada *feature maps 2D* menjadi vektor fitur 1D (Voulodimos, Doulamis, Doulamis & Protopapadakis, 2018). *Deep Learning* merupakan sub bidang dari Machine Learning dan memiliki kemampuan yang baik dalam *Computer Vision*. Salah satunya adalah klasifikasi dan deteksi objek pada citra. *Deep Learning* memungkinkan melakukan komputasi model menggunakan pendekatan lapisan-lapisan proses (*process layer*) untuk melakukan pembelajaran dan merepresentasikan data dengan bermacam-macam tingkat abstraksi dengan meniru otak manusia dalam memandang dan memahami informasi, sehingga dapat secara implisit mengetahui pola dari data dengan skala besar (Voulodimos dkk, 2018).

Penelitian yang menerapkan metode CNN menghasilkan tingkat akurasi yang memuaskan seperti yang dilakukan pada penelitian Hidayat, dkk (2019) untuk melakukan deteksi penyakit pada tanaman jagung. Menggunakan metode CNN dengan jumlah *dataset* sebanyak 3.854 gambar dengan tiga jenis penyakit tanaman jagung menghasilkan nilai akurasi sebesar 99%. Selanjutnya penelitian tentang deteksi kecacatan permukaan buah manggis oleh Marifatul, Fadillah, dan Fajar (2018) menggunakan metode konvolusi multilayer dengan jumlah layer sebanyak 4 dan menentukan nilai epoch sebesar 30 memberikan akurasi optimal dengan rata-rata 98%.

Motivasi peneliti menerapkan model CNN dalam identifikasi jenis tari daerah adalah *feature learning* pada CNN dapat dengan mudah dilakukan dengan data *input* berupa gambar. Menghindari kompleksitas dalam melakukan ekstraksi fitur untuk kasus klasifikasi dan identifikasi citra. Berdasarkan faktor yang telah

dijelaskan sebelumnya, peneliti berencana untuk mengeksplorasi kelebihan dari CNN yaitu mampu untuk melakukan identifikasi dan klasifikasi citra dengan hasil yang signifikan dan sederhana dalam melakukan ekstraksi fitur pada citra. Hal-hal tersebut dinilai dapat menjadi solusi dalam identifikasi dan klasifikasi jenis tari daerah berdasarkan pose. Sehingga pada penelitian ini akan menggunakan model *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan *Mediapipe Pose Solution* yang berbasis *BlazePose* untuk melakukan *pose estimation* guna mendapatkan *landmark/keypoint* setiap gambar *input*. Kemudian *landmark* diklasifikasi menggunakan model *supervised learning* seperti *Logistic Regression*, *Random Forest*, dan *K-Nearest Neighbour*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka bahasan yang akan diulas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengolahan data video yang didapatkan dari situs *online* dimana video tersebut memiliki banyak kekurangan seperti pencahayaan, ketajaman sisi, ketajaman warna dan sudut pengambilan gambar.
2. Bagaimana mengolah *landmark* dari CNN *BlazePose* agar dapat digunakan dalam klasifikasi.
3. Seberapa tinggi tingkat keberhasilan prediksi pose tari daerah menggunakan CNN *BlazePose* dan model klasifikasi yang dihasilkan dari data *input* gambar dan video .

1.2.1 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan masalah yang bertujuan agar pembahasan penelitian tidak menyimpang dan dapat tercapai tujuannya, maka digunakan batasan masalah sebagai berikut:

1. Rancangan *dataset* tidak diambil secara langsung dengan kamera digital dan penari secara langsung. *Dataset* video tari daerah diambil melalui situs Youtube, sehingga memiliki batasan berupa pencahayaan, sudut pengambilan gambar, kecerahan, ketajaman sisi, dan ketajaman warna.
2. Evaluasi performa model menggunakan *metric Confusion Matrix, Accuracy, Recall, dan Precision*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Mendeteksi dan mengklasifikasi jenis tari daerah berdasarkan pose.
2. Mengetahui hasil deteksi dan klasifikasi tari daerah menggunakan CNN BlazePose dan model *supervised learning* yang diukur dalam metrik klasifikasi *Confusion Matrix, Accuracy, Recall, dan Precision*.
3. Mengetahui faktor-faktor yang mendukung kesuksesan dan kegagalan dalam klasifikasi tari daerah berdasarkan pose.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat melakukan *benchmark* untuk menentukan model dengan akurasi tertinggi dalam permasalahan klasifikasi pose tari daerah.
2. Mengklasifikasikan tari daerah berdasarkan pose.

3. Membantu masyarakat dan pecinta seni dalam mengenali tari daerah di Indonesia.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian penelitian ini meliputi:

1.5.1 Perumusan Objek Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan gambar *frame-by-frame* video tari daerah yang diekstrak menjadi gambar dengan dimensi tertentu sebagai *dataset* masukan untuk melakukan training pada model CNN.

1.5.2 Metode Pengumpulan Data

1. Studi Pustaka

Melakukan pengumpulan data dan informasi yang berkorelasi dengan penelitian ini, yaitu mengenai *Deep Learning*, *CNN*, arsitektur *neural network*, *pose estimation* dan *Computer Vision* melalui media literatur, jurnal, buku, laporan, ataupun literatur *online* untuk menunjang pemahaman peneliti dalam melakukan penelitian.

2. Observasi

Melakukan pengamatan terhadap beberapa penelitian yang menerapkan *Convolutional Neural Network* dan bagaimana melakukan optimasi model agar cocok dengan *dataset* yang digunakan sehingga dapat dengan tepat melakukan penelitian dan menghasilkan hasil dengan akurasi yang optimal.

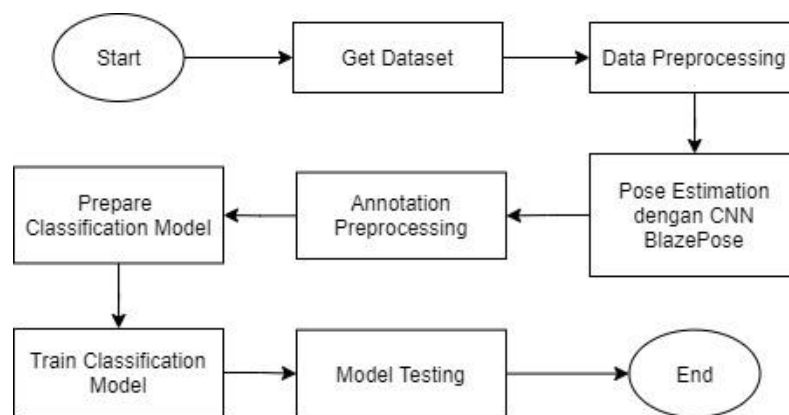
3. Pengumpulan Data Tari dari Youtube

Data yang digunakan berupa video seni tari daerah yang didapatkan dari situs Youtube dengan ketentuan tarian tunggal dan latar belakang tidak

mencolok. Kemudian data akan dikonversi dalam bentuk gambar *frame-by-frame*.

1.5.3 Metode Analisis Data

Tools yang digunakan dalam analisa data dalam penelitian ini adalah bahasa pemrograman *Python* dengan *Google Colab*, dan *Anaconda* sebagai *environment* dalam menjalankan model *Deep Learning*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Convolutional Neural Network* dengan arsitektur *BlazePose* untuk mengidentifikasi *pose keypoint* dan beberapa model *supervised learning*, seperti *Logistic Regression*, *Random Forest*, dan *K-Nearest Neighbour* untuk membuat model klasifikasi. Tahapan umum dari analisa data yang digunakan pada penelitian ini digambarkan pada gambar berikut:



Gambar 1.1. Tahapan umum analisis data

Proses awal dalam analisa data yaitu *retrieve data* atau mendapatkan data. Sumber data video tari daerah didapatkan dari situs Youtube dengan ketentuan, tarian diperankan oleh penari tunggal dan memiliki *background* yang tidak terlalu mencolok. Selanjutnya *data preprocessing*, yaitu melakukan seleksi gerakan tari, gerakan yang diambil adalah gerakan yang tidak berulang, kemudian dilakukan

ekstraksi video menjadi gambar *frame-by-frame*. Gambar yang berhasil diekstraksi disimpan dalam folder dengan nama kelas. Selanjutnya dilakukan anotasi data, yaitu melakukan inferensi gambar pada model CNN BlazePose dengan *Mediapipe Pose Solution*. Sebelum masuk ke tahap *training* dilakukan *annotation preprocessing*, yaitu menghilangkan data *outlier* dan data tanpa kelas. Tahap *training* dilakukan dengan beberapa model *supervised learning* seperti *Logistic Regression*, *K-Nearest Neighbour*, dan *Random Forest*. Tahap terakhir adalah pengujian model dengan data baru.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam menulis laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan dan batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang penelusuran penelitian-penelitian terdahulu yang memiliki hubungan dengan permasalahan penelitian dan menjadi landasan konseptual dalam melakukan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang objek penelitian, jenis dan sumber penelitian, metode pengumpulan data, analisis data dan tahapan dalam melakukan penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pembahasan dari data yang dikumpulkan, pengolahan dan proses analisis yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran terkait dari hasil penelitian sehingga dapat menjadi sebuah rekomendasi dan masukan terhadap penelitian yang akan datang.