

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ibing Pencak merupakan bagian dari seni tradisional Indonesia yang memiliki akar budaya kuat, terutama di tanah Sunda. Dalam bahasa Sunda, "Ibing" secara harfiah berarti "tari," sedangkan "Pencak" mengacu pada seni bela diri. Namun, istilah "Ibing Pencak" tidak dapat langsung diterjemahkan menjadi "tari pencak," karena konotasi yang dihasilkan akan berbeda [1]. Jika tarian pada umumnya menampilkan keindahan dan keluwesan gerakan secara tunggal, *Ibing Pencak* menghadirkan elemen yang lebih kompleks. Seorang pengibing tidak hanya menampilkan keindahan gerakan, tetapi juga harus memperlihatkan kesan sedang menghadapi lawan dalam sebuah pertarungan[1]. Gerakan-gerakan yang ditampilkan dalam *Ibing Pencak* memiliki makna mendalam dan menunjukkan keseimbangan antara seni dan bela diri [1], [2].

Ibing Pencak memiliki landasan dari berbagai aliran besar, seperti Cimande, Cikalong, Timbangan, dan aliran lainnya [1]. Dalam penelitian ini saya memilih aliran Cimande sebagai dasar utama, karena aliran ini tidak hanya menjadi salah satu fondasi penting dalam perkembangan *Ibing Pencak*, tetapi juga sebagai aliran *Ibing Pencak* tertua [3]. *Ibing Pencak* memiliki tiga jurus utama, yaitu *Paleredan*, *Tepak Tilu*, dan *Padungdung* [1]. Penelitian ini berfokus pada *Tepak Paleredan*, yang merupakan jurus dasar dalam pembelajaran Ibing Pencak.

Namun, seiring perkembangan zaman, seni tradisional seperti *Ibing Pencak* mulai kehilangan eksistensinya di tengah masyarakat. Banyak masyarakat Sunda, terutama generasi muda, yang tidak lagi mengenal seni bela diri ini [4], [2], [5]. Sementara itu melalui wawancara dengan Bapak Ruhana, S.pd, seorang instruktur beladiri Ibing Pencak menyampaikan pembelajaran Ibing Pencak sulit untuk dilaksanakan secara optimal bahkan untuk mempelajari jurus dasar (*Tepak Paleredan*). Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem yang dapat mendeteksi ketepatan gerakan *Tepak Paleredan* Ibing Pencak agar dapat dipelajari dengan efektif.

Dalam upaya mendeteksi ketepatan gerakan *Tepak Paleredan*, algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) dipilih sebagai pendekatan utama. CNN memiliki keunggulan dalam mengenali pola dan fitur, tanpa memerlukan ekstraksi fitur manual seperti pada metode konvensional [6], [7]. Keunggulan lainnya adalah kemampuan CNN untuk menghasilkan akurasi yang tinggi dalam berbagai tugas klasifikasi, termasuk pengenalan pola gerakan [8]. Oleh karena itu, CNN dianggap sangat relevan untuk mengklasifikasi gerakan *Tepak Paleredan* Ibing Pencak.

Untuk implementasi CNN dalam penelitian ini, model EfficientNet-B0 dipilih karena efisiensinya yang tinggi dengan kebutuhan sumber daya komputasi yang lebih rendah dibandingkan model lainnya [9], [10]. Berdasarkan penelitian sebelumnya, EfficientNet-B0 menunjukkan akurasi 98% dengan toleransi *overfitting* kurang dari 2%, serta menggunakan sekitar seperempat jumlah parameter dibandingkan ResNet-50 yang mencapai 99% akurasi. Meskipun ResNet-50 memiliki akurasi sedikit lebih tinggi, model ini membutuhkan sumber daya komputasi yang lebih besar, sehingga kurang optimal untuk *Dataset* terbatas [11]. Dengan demikian, penggunaan EfficientNet-B0 dalam penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan model deteksi gerakan yang tidak hanya akurat, tetapi juga efisien dalam sumber daya komputasi, sehingga lebih cocok untuk diterapkan pada *Dataset* yang terbatas [10], [11], [12], [13].

Melalui penelitian ini, diharapkan seni tradisional *Tepak Paleredan* Ibing Pencak dapat dikenal lebih luas, terutama oleh generasi muda. Teknologi berbasis CNN dengan arsitektur EfficientNet-B0 menjadi sarana untuk melestarikan seni bela diri ini [8], [14]. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat menjadi referensi untuk pengembangan lebih lanjut dalam pelestarian seni tradisional lainnya, sehingga budaya lokal Indonesia tetap terjaga.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana Implementasi CNN berbasis model EfficientNet-B0 mendeteksi ketepatan gerakan *Tepak Paleredan* pada seni bela diri Ibing Pencak?

2. Bagaimana kinerja algoritma CNN dengan model EfficientNet-B0 dalam mendeteksi ketepatan gerakan *Tepak Paleredan* Ibing Pencak?
3. Bagaimana peran sistem deteksi ketepatan gerakan *Tepak Paleredan* dalam pembelajaran Ibing Pencak?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini dibuat batasan masalah agar pembahasan lebih berfokus sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Berikut batasan masalah pada penelitian ini :

1. Penelitian ini akan fokus pada implementasi *Convolutional Neural Network* (CNN) menggunakan EfficientNet-B0 untuk mendeteksi ketepatan Gerakan-gerakan yang terdapat pada *Ibing Pencak Tepak Paleredan*.
2. *Dataset* pada penelitian ini dibuat secara manual dan berasal dari dua sumber yaitu diambil secara langsung dan dari media sosial berfokus pada lima gerakan utama *Tepak Paleredan* dalam *Ibing Pencak*.
3. *Dataset* yang digunakan dalam penelitian ini akan dibagi untuk keperluan pelatihan dan pengujian model. Sebanyak 80% data akan digunakan untuk melatih model. Sedangkan 20% data, akan digunakan untuk menguji kinerja model dalam mendeteksi ketepatan gerakan. Pembagian ini dilakukan untuk memastikan keseimbangan dalam proses pelatihan dan pengujian.
4. Penelitian ini membatasi data pada gambar berupa foto dengan ketentuan sebagai berikut:
 - a. Foto yang diuji harus memiliki minimum resolusi 720 piksel untuk mendeteksi gerakan dengan akurat.
 - b. Latar belakang foto polos (tidak ada objek).
 - c. Pose atau posisi gerakan dalam foto harus jelas dan sesuai dengan masing-masing gerakan *Tepak Paleredan*.

5. Pembatasan *input* dan *output* sistem dalam penelitian ini hanya menerima gambar sebagai *input* utama. Gambar yang diterima harus memenuhi kriteria, seperti memiliki resolusi yang cukup, latar belakang yang tidak mengganggu, serta pose gerakan yang jelas. *Output* yang dihasilkan berupa teks yang menampilkan nama jurus dan nama gerakan yang terdeteksi dari input.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini untuk:

- a. Implementasi algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) berbasis EfficientNet-B0 untuk mendeteksi ketepatan gerakan pada *Tepak Paleredan* dalam *Ibing Pencak*.
- b. Mengevaluasi kinerja algoritma CNN dengan model EfficientNet-B0 dalam mendeteksi akurasi gerakan *Tepak Paleredan Ibing Pencak*.
- c. Menganalisis peran sistem deteksi ketepatan gerakan *Tepak Paleredan* dalam pembelajaran *Ibing Pencak*.

1.5 Kerangka Pemikiran

Penelitian iniawali dengan identifikasi masalah utama dalam pelestarian budaya *Ibing Pencak*, khususnya gerakan *Tepak Paleredan*, yang semakin kehilangan eksistensinya di tengah masyarakat. Pemanfaatan teknologi dalam mempelajari gerakan ini menjadi tantangan utama. Masalah ini mendorong pentingnya penerapan teknologi untuk mendukung pelestarian budaya secara efektif.

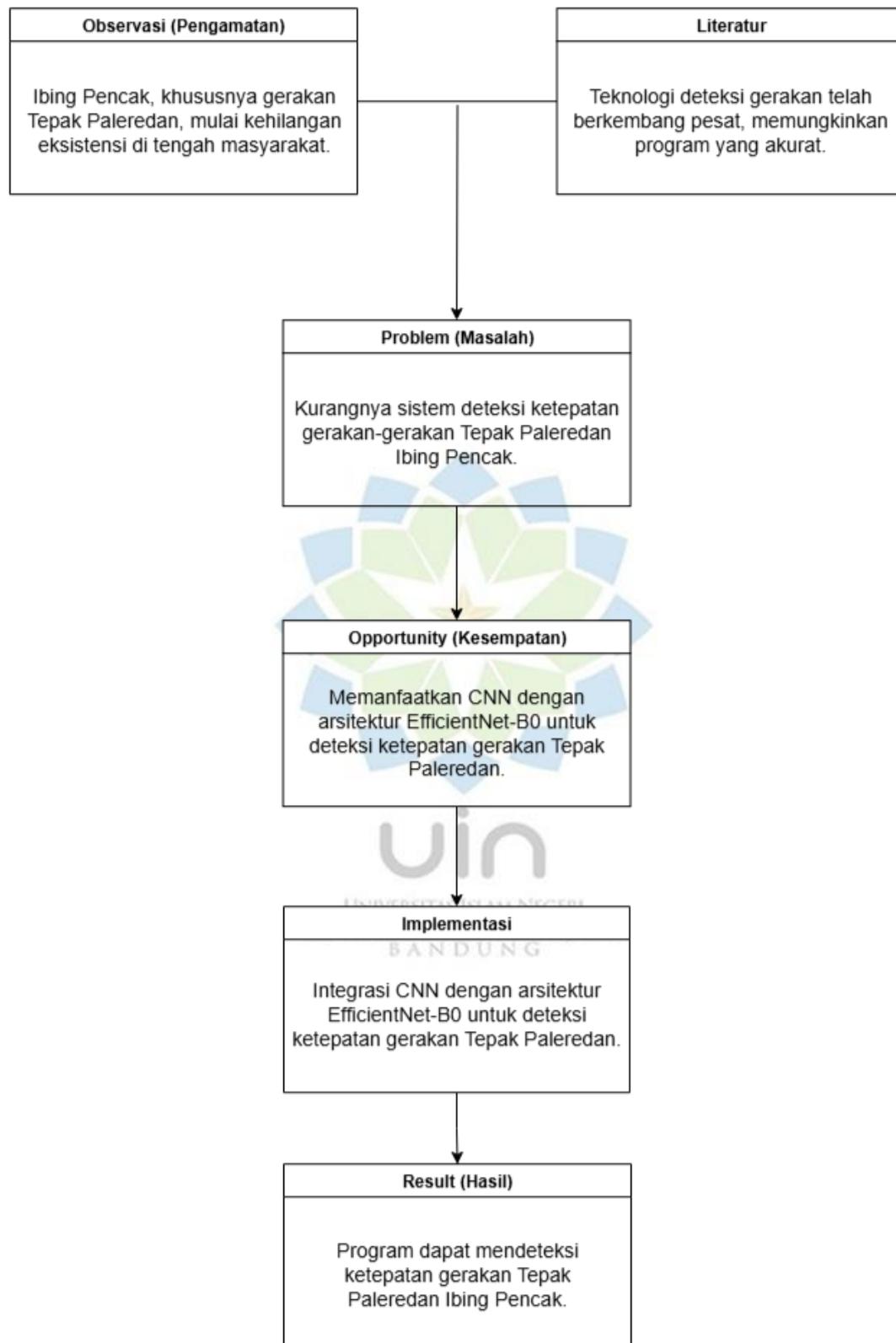
Dalam upaya mengatasi masalah ini, penelitian menemukan bahwa teknologi pengenalan gerakan berbasis kecerdasan buatan, khususnya *Convolutional Neural Network* (CNN), dapat menjadi solusi yang efektif. CNN dipilih karena kemampuannya dalam mengenali pola visual secara akurat. Untuk mendukung penelitian ini, arsitektur EfficientNet-B0 digunakan, yang unggul dengan efisiensinya dalam analisis data visual dan dapat menghasilkan hasil yang akurat.

Proses penelitian dimulai dengan membangun model CNN berbasis EfficientNet-B0 untuk mengenali gerakan *Tepak Paleredan*. Proses ini mencakup

pengumpulan *Dataset* berupa gambar-gambar gerakan yang akan dianalisis. Model yang dikembangkan kemudian diimplementasikan dalam sebuah program untuk mengenali gerakan-gerakan tersebut.

Tahap akhir penelitian melibatkan evaluasi sistem untuk mengukur ketepatan program dalam mengenali *Tepak Paleredan*. Hasil evaluasi ini akan memberikan gambaran tentang keakuratan model dalam mendeteksi gerakan, serta menjadi landasan untuk pengembangan lebih lanjut dalam memanfaatkan teknologi untuk pelestarian budaya lainnya. Berikut adalah kerangka pemikiran pada penelitian ini:





Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai alur dan struktur penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan penelitian. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, kerangka pemikiran, serta sistematika penulisan. Bab ini bertujuan memberikan gambaran mengenai arah penelitian yang dilakukan.

BAB II KAJIAN LITERATUR

Bab ini memuat tinjauan teori dan hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian. Kajian literatur ini disusun untuk memperkuat dasar teoretis penelitian dan menunjukkan posisi penelitian ini terhadap penelitian sebelumnya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan secara sistematis langkah-langkah penelitian yang dilakukan. Termasuk di dalamnya adalah analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, serta metode yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil dari penelitian yang dilakukan dan membahasnya berdasarkan rumusan masalah serta tujuan penelitian. Pembahasan dilakukan dengan pendekatan tematik agar mempermudah analisis, dan dikaitkan dengan teori atau temuan dari kajian literatur yang telah dibahas sebelumnya.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi simpulan yang menjawab rumusan masalah dan menggambarkan pencapaian tujuan penelitian secara ringkas. Selain itu, disampaikan juga saran yang dapat menjadi masukan untuk pengembangan lebih lanjut atau untuk penelitian selanjutnya.