

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Manusia merupakan makhluk sosial, artinya manusia tidak dapat hidup sendiri tanpa bantuan dari orang lain. Sejak zaman dahulu, manusia selalu hidup dalam kelompok yang saling berinteraksi satu sama lain. Interaksi tersebut lama kelamaan membentuk norma dan nilai yang diakui dalam masyarakat sebagai landasan untuk bekerja sama dalam memenuhi kebutuhan dan mencapai tujuan bersama.

Salah satu bentuk interaksi manusia untuk memenuhi kebutuhannya adalah transaksi. Transaksi adalah proses pertukaran barang atau jasa yang dilakukan antara dua belah pihak atau lebih. Pada zaman dahulu transaksi dilakukan menggunakan sistem barter dimana barang atau jasa yang ditukarkan harus memiliki nilai yang setara. Akan tetapi seiring perkembangan zaman, sistem barter menjadi jarang digunakan karena sulitnya untuk menemukan pasangan transaksi yang cocok dan adil. Oleh karena itu manusia kemudian menggunakan uang berbentuk logam sebagai alat tukar karena memiliki nilai yang relatif stabil dan mudah diukur. Seiring perkembangan teknologi dan munculnya sistem perbankan, uang dalam bentuk kertas diciptakan karena lebih ringan dan mudah dibawa.

Berdasarkan data yang diterbitkan oleh Kementerian Kesehatan RI pada tahun 2017 menyebutkan bahwa jumlah penyandang tunanetra di Indonesia mencapai 1,5% dari total populasi Indonesia. Apabila dihitung dari jumlah penduduk Indonesia yang dipublikasikan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2020, dari 270 juta penduduk maka jumlah penyandang tunanetra di Indonesia sekitar 4 juta penduduk tunanetra baik itu masuk ke dalam kategori buta maupun lemah penglihatan.

Disabilitas Tunanetra menyebabkan seseorang memiliki ketergantungan kepada orang lain dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai minoritas, masyarakat yang memiliki disabilitas sering kali menjadi kelompok yang kurang diperhatikan

karena lebih berfokus pada masyarakat mayoritas. Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh tunanetra adalah membedakan mata uang. Walaupun Bank Indonesia sudah menerapkan solusi untuk menangani permasalahan tersebut dengan menambahkan bagian timbul pada uang yang dapat diraba, kemungkinan kesalahan masih bisa terjadi seperti karena uang sudah kusut atau telah dilipat berkali-kali. Selain itu keterbatasan tersebut memungkinkan terjadinya salah tukar, atau bahkan dimanfaatkan oleh orang yang tidak bertanggung jawab.

Perkembangan teknologi yang pesat telah membantu meningkatkan kualitas hidup manusia dalam berbagai bidang, salah satu perkembangan teknologi tersebut adalah *Artificial Intelligence* (AI). Perkembangan *artificial intelligence* memungkinkan penggunaan teknologi tersebut pada perangkat *mobile* yang sebelumnya tidak memungkinkan karena memerlukan kekuatan komputasi tinggi. Teknologi *artificial intelligence* tersebut dapat dimanfaatkan untuk membantu tunanetra dalam membedakan nilai mata uang rupiah dengan *smartphone* tanpa memerlukan alat khusus.

Oleh karena itu, penulis membuat penelitian yang berjudul "**Implementasi Transfer Learning Untuk Klasifikasi Nominal Uang Kertas Rupiah**". Dalam penelitian ini, akan dilakukan implementasi klasifikasi gambar dengan menggunakan teknologi AI untuk mengklasifikasikan nominal uang kertas rupiah. Sistem akan dilatih untuk mengenali nominal mata uang kertas dan mengklasifikasikan gambar tersebut sesuai dengan nominal uang tersebut.

Penelitian ini akan menggunakan teknik *transfer learning* dengan memanfaatkan *feature vector* dari *pre-trained* model seperti MobileNetV1 dan EfficientNet-lite0. Dengan menggunakan teknik *transfer learning*, diharapkan penelitian ini dapat menghasilkan akurasi yang tinggi dan mengurangi kompleksitas pelatihan model. Model MobileNetV1 dan EfficientNet-lite0 dipilih karena keunggulan yang dimiliki dalam tingkat akurasi serta latensi dalam melakukan *inference*.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu tunanetra dalam mengenali objek-objek di sekitar mereka dengan lebih mudah dan efisien, sehingga dapat

meningkatkan kualitas hidup mereka. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan kontribusi terhadap perkembangan teknologi AI dan aplikasinya di berbagai bidang.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengklasifikasikan nominal mata uang rupiah kertas menggunakan metode transfer learning?
2. Berapa hasil akurasi yang didapatkan dari pengujian pengklasifikasian nominal mata uang rupiah dengan MobileNetV1 dan EfficientNet-lite0?
3. Mengetahui model terbaik antara MobileNetV1 dan EfficientNet-lite0 dalam klasifikasi nominal uang kertas rupiah?

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, penulis membatasi masalah sebagai berikut:

1. Mata uang hanya berfokus pada mata uang rupiah.
2. Bentuk uang yang digunakan berupa uang kertas, uang logam tidak termasuk dalam ruang lingkup penelitian.
3. Jenis uang rupiah yang digunakan merupakan emisi Bank Indonesia tahun 2016, sehingga jenis uang dari tahun lain tidak termasuk dalam analisis.
4. Nominal uang kertas yang diklasifikasikan adalah Rp. 1.000, Rp. 2.000, Rp. 5.000, Rp. 10.000, Rp. 20.000, Rp. 50.000, dan Rp. 100.000, uang kertas Rp. 75.000 tidak termasuk karena peredarannya yang terbatas.
5. Klasifikasi tidak menentukan keaslian maupun kelayakan mata uang menegaskan bahwa penelitian ini hanya bertujuan untuk mengklasifikasikan nominal uang rupiah tanpa mempertimbangkan validitas fisik atau legalnya.
6. Penelitian ini akan menggunakan metode transfer learning dengan menggunakan *feature vector*.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menguji tingkat akurasi serta menentukan model transfer learning yang lebih baik antara MobileNetV1 dan EfficientNet-lite0 dalam klasifikasi nominal mata uang kertas rupiah.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini secara umum adalah sebagai berikut:

1. Menambah wawasan mengenai penerapan transfer learning dengan menggunakan model MobileNetVI dan EfficientNet-lite0 dalam tugas klasifikasi gambar, khususnya dalam konteks klasifikasi nominal mata uang kertas rupiah. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam memperluas pemahaman tentang penggunaan transfer learning dan efektivitas kedua model tersebut untuk tugas klasifikasi tertentu.
2. Hasil penelitian dapat diimplementasikan ke dalam *smartphone* untuk membantu tunanetra menentukan nominal mata uang kertas, sehingga dapat meningkatkan kualitas serta kemandirian hidup mereka.

Manfaat dari penelitian untuk peneliti selanjutnya:

1. Hasil penelitian ini memberikan dasar yang kuat untuk mengembangkan sistem klasifikasi mata uang untuk jenis mata uang lainnya selain rupiah. Dengan menggunakan metode transfer learning yang telah teruji, peneliti selanjutnya dapat dengan mudah memperluas penggunaan model ini untuk klasifikasi mata uang dari negara lainnya.
2. Dapat dikembangkan kembali untuk mengklasifikasikan objek-objek lainnya.
3. Dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya untuk penelitian yang mengimplementasikan transfer learning dalam klasifikasi gambar.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penelitian disusun dalam beberapa bab sebagai berikut:

**BAB I PENDAHULUAN:** Bab ini berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA:** Bab ini berisikan tentang studi literatur penelitian yang berkaitan dan dasar teori dalam penelitian ini.

**BAB III METODE PENELITIAN:** Bab ini berisikan tentang alur penelitian dan penjelasan tahapan penelitian.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN:** Bab ini berisikan tentang proses training dan hasil pengujian parameter dalam klasifikasi nominal mata uang kertas rupiah.

**BAB V PENUTUP:** Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.

