

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kesehatan adalah hal yang sangat penting untuk setiap orang. Salah satu hal yang harus diperhatikan ialah kesehatan gigi dan mulut, karena gigi dan mulut ialah bagian dari tubuh yang memegang peranan penting. Peran gigi dan mulut selain untuk mengunyah, gigi dan mulut juga memiliki peran penting dalam membantu kita saat mengucapkan sebuah kata saat berbicara (Anjani, 2021). Kesehatan gigi dan mulut terkadang menjadi prioritas kesekian bagi sebagian orang, sebenarnya penyakit gigi dan mulut bisa berdampak serius bagi kesehatan secara umum, karena gigi dan mulut merupakan tempat masuknya kuman dan bakteri, sehingga kemungkinan besar dapat mempengaruhi kesehatan organ tubuh yang lainnya (Puspitasari, Ratnawati and Widodo, 2018).

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) yang dilakukan Kementerian Kesehatan pada tahun 2018 sebanyak 57,6% penduduk Indonesia menderita penyakit gigi, namun baru 10,2% yang ditangani oleh tenaga medis. Hal ini menunjukkan bahwa pelayanan kesehatan gigi di Indonesia masih rendah. Mayoritas masalah penyakit gigi di Indonesia adalah gigi rusak/berlubang/sakit (45,3%). Sedangkan untuk masalah kesehatan mulut yang mayoritas dialami penduduk Indonesia adalah gusi bengkak dan/atau keluar bisul (abses) sebesar 14% (Nurlia *et al.*, 2021)

Pengobatan pada penyakit gigi dan mulut perlu ditangani secara cepat dan tepat. Gangguan gigi dan mulut perlu ditangani secara cepat dan tepat. Mengetahui jenis penyakit gigi dan mulut sangat penting dilakukan sejak awal, karena dapat mempercepat proses penyembuhan (Puspitasari, 2018). Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem cerdas yang dapat mengklasifikasikan penyakit gigi dan mulut. Sistem cerdas diharapkan dapat membantu tim kesehatan mengidentifikasi jenis gangguan gigi dan mulut dan menentukan langkah pertama untuk mengobati gangguan tersebut. Meski seorang dokter gigi dan spesialis mulut yang ahli di bidangnya, namun terkadang manusia pun memiliki daya ingat dan stamina kerja yang terbatas. Sehingga yang ditakutkan ialah ketika seorang dokter gigi dan mulut bisa saja melakukan kesalahan pada saat mengambil hasil diagnosa yang dapat berakibat fatal. (Puspitasari, 2018).

Dalam agama Islam mengajarkan kita untuk selalu menjaga kebersihan gigi dan mulut. Saran ini menunjukkan kepada kita bahwa kebersihan gigi dan mulut itu penting,

segala sesuatu yang diajarkan dalam Islam memiliki tujuan yang baik dari segi kesehatan fisik, terutama dari segi spiritual, karena semuanya untuk membuat orang sehat dan membangun iman yang teguh untuk dimiliki.

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ أَنَّ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ لَوْلَا أَنْ أَشُقَّ عَلَى أُمَّتِي  
أَوْ عَلَى النَّاسِ لَأَمَرْتُهُمْ بِالسَّوَالِكِ مَعَ كُلِّ صَلَاةٍ

Artinya: *Diriwayatkan dari Abu Hurairah, bahwa Rasulullah shallallahu 'alaihi wasallam bersabda: "Sekiranya tidak memberatkan ummatku atau manusia, niscaya aku akan perintahkan kepada mereka untuk bersiwak (menggosok gigi) pada setiap kali hendak shalat."*

Ajaran menjaga kebersihan gigi dan mulut tertuang dalam hadits Nabi SAW. Intinya mengingatkan setiap manusia agar selalu bersih sebelum melaksanakan ibadah wajib (sholat). Hadits ini juga menegaskan betapa pentingnya menjaga kebersihan (gigi dan mulut) agar manusia terhindar dari berbagai penyakit, namun ada kekhawatiran Rasulullah SAW bahwa hadits ini akan menjadi beban bagi umat Islam sehingga ia tidak mematuhinya meskipun ia menyikat gigi beberapa kali dalam kehidupan sehari-harinya.

Salah satu metode untuk mengklasifikasi citra dapat memanfaatkan model deep learning dengan metode transfer learning. Transfer Learning adalah metode yang memanfaatkan atau menggunakan model yang telah dilatih pada dataset untuk menangani masalah yang sama. Transfer Learning digunakan sebagai tahap awal lalu dimodifikasi dengan memperbarui parameternya agar sesuai dengan dataset yang baru. Transfer learning dapat meningkatkan keseluruhan waktu yang diharapkan untuk mengembangkan atau mempelajari model (Hanifah, 2021). Beberapa model Transfer Learning yaitu VGG (VGG16 atau VGG19), GoogLeNet (InceptionV3) dan Residual Network (ResNet50).

Beberapa implementasi Transfer Learning dalam citra yang telah dilakukan oleh penelitian Novanto Yudistira mengklasifikasi citra makanan/non makanan menggunakan metode Transfer Learning dengan Model ResNet, menghasilkan akurasi sebesar 98,1% (Yudistira, 2021). Fadlur Rochman dan Hartanto Junaedi melakukan penelitian mengidentifikasi ordo tumbuhan melalui daun menggunakan Transfer Learning, dari penelitian tersebut menghasilkan akurasi sebesar 87,5% untuk model ResNet dan 88,9% untuk model Inception (Rochman and Junaedi, 2020). Beberapa penelitian yang terkait dengan diagnosis penyakit gigi dan mulut yang telah dilakukan oleh Shreyansh A. Prajapati, R. Nagaraj and Suman Mitra mengklasifikasi penyakit gigi

menggunakan metode Transfer Learning (VGG16), menghasilkan akurasi sebesar 88,46% dari 180 citra pelatihan, 45 citra validasi dan 26 citra pengujian (Prajapati et al., 2018). Roshan Alex Welikala dan Paolo Remagnino melakukan klasifikasi lesi mulut menggunakan Transfer Learning (Resnet-101) dan menghasilkan F<sub>1</sub> Skor sebesar 87,07% untuk mengklasifikasi gambar yang mengandung lesi (Welikala et al., 2017).

Berdasarkan dari studi literatur implementasi Transfer Learning untuk klasifikasi citra, beberapa model Transfer Learning berhasil digunakan untuk mengklasifikasi citra berdasarkan hasil akurasi yang diperoleh. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian ini bertujuan untuk membandingkan performa dari Pretrained Neural Network/Models dalam klasifikasi citra gigi dan mulut. Pretrained Neural Network/Models yang digunakan pada penelitian ini adalah VGG16, InceptionV3, MobileNet, Xception, ResNet50v2 dan DenseNet121.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Rumusan masalah pada skripsi ini adalah.

1. Bagaimana implementasi metode Transfer Learning terhadap pengklasifikasi penyakit gigi dan mulut?
2. Bagaimana hasil dari perbandingan metode Transfer Learning dalam mengklasifikasi penyakit gigi dan mulut?
3. Bagaimana tanggapan islam terhadap implementasi metode *transfer learning* untuk mengklasifikasi penyakit gigi dan mulut?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah.

1. Melakukan perbandingan metode transfer learning terhadap pengklasifikasi penyakit gigi dan mulut
2. Melakukan evaluasi terhadap performa algoritma transfer dalam klasifikasi penyakit gigi dan mulut
3. Memberi kajian dari sudut pandang Agama Islam terhadap implementasi metode *transfer learning* untuk mengklasifikasi penyakit gigi dan mulut.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah.

1. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu kerja dokter dalam mendiagnosis penyakit gigi dan mulut.
2. Memberikan informasi mengenai metode transfer learning.
3. Dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya.

### **1.5 Batasan Penelitian**

Adapun batasan masalah pada skripsi ini adalah.

1. Data yang digunakan yaitu citra gigi dan mulut yang diperoleh dari *University Of Eastern Finland – ODSI-DB – Oral and Dental Spectral Image Database*”.
2. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Python* dengan menggunakan *library* Keras.
3. Metode yang digunakan yaitu metode Transfer Learning berdasarkan model klasifikasi Neural Networks yang telah dilatih (Pretrained Neural Network/Models).
4. Kelas yang diklasifikasi pada penelitian 2 kelas yaitu kelas unhealthy dan healthy
5. Metode evaluasi yang digunakan adalah Accuracy, Precision dan Recall.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan pada penyusunan proposal ini adalah sebagai berikut:

#### **BAB 1 : PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang penjelasan dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan masalah, manfaat masalah, batasan masalah, serta sistematika penulisan dalam pembuatan dokumen penelitian ini.

#### **BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKAN**

Pada bab ini membahas tinjauan pustaka dan juga landasan teori. tinjauan pustaka bertujuan untuk membandingkan penelitian terdahulu dengan yang dibangun oleh penulis dan juga landasan teori atau kerangka teoritik yang mendukung kegiatan ini.

#### **BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini membahas tentang penjabaran penelitian yang dilakukan seperti data yang digunakan, desain studi, tahap pemrosesan data dan pemilihan model, hingga metode evaluasi.

#### **BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini membahas dan memaparkan hasil evaluasi serta analisis dari proses yang dilakukan pada bab 3.

#### **BAB 5 : TINJAUAN ISLAM TERHADAP PENELITIAN**

Pada bab ini membahas tentang pandangan Agama Islam terkait penelitian yang dilakukan Penulis serta manfaatnya.

#### **BAB 6 : PENUTUP**

Pada bab ini membahas kesimpulan dan saran penelitian yang telah dilakukan pada penelitian ini.