

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit kanker merupakan salah satu penyebab kematian utama di seluruh dunia. Berdasarkan data *GLOBOCAN (Global Burden of Cancer)*, *International Agency for Research on Cancer (IARC)* diketahui bahwa pada tahun 2020 terdapat 19.292.789 kasus baru kanker dan 9.958.133 kematian akibat kanker di seluruh dunia. Diperkirakan kasus kanker tahunan akan meningkat dari 14 juta menjadi 22 juta dalam dua dekade berikutnya. WHO memperkirakan pada tahun 2040 insiden kanker mencapai 28 juta orang. Kanker payudara menempati urutan pertama jumlah kasus kanker sekaligus menjadi penyebab kematian terbesar akibat kanker di dunia setiap tahunnya.

Menurut WHO (2020) prevalensi kanker payudara sebesar 2.261.419 kasus dimana kanker ini paling banyak diderita oleh kaum wanita. Terdapat tingkat insiden 88% lebih tinggi di negara-negara berkembang dibandingkan di negara-negara maju (55,9 dan 29,7 per 100.000, masing-masing) dan memiliki angka kematian sebesar 17%. Insiden penyakit ini diperkirakan semakin tinggi di seluruh dunia. Sedangkan menurut data *GLOBOCAN* tahun 2020 diketahui bahwa kanker payudara merupakan penyakit kanker dengan persentase kasus baru tertinggi, yaitu sebesar 11%, dan persentase kematian akibat kanker payudara sebesar 6,9%. Di Indonesia kanker payudara merupakan kanker dengan insiden tertinggi nomor dua setelah kanker serviks dan terdapat kecenderungan meningkat dari tahun ke tahun. Sebagian besar keganasan payudara datang pada stadium lanjut. Jumlah kanker payudara di Indonesia didapatkan kurang lebih 65.858 kasus baru setiap tahun (273.523.621 populasi). Berdasarkan data Risesdas 2018, di Indonesia prevalensi kanker terdapat 1.017.290 kasus dan untuk di wilayah Sulawesi Selatan diantaranya terdapat 33.693 kasus.

Untuk kali ini penulis akan melakukan rancang bangun alat atau program pemeriksaan kanker payudara dengan *artificial intelligence*. Alat yang bertujuan untuk dapat melakukan pendeteksian dini terhadap kanker melalui citra rontgen Mammography. Metode yang banyak digunakan saat ini yaitu menggunakan

convolutional neural network (CNN), dengan melakukan proses perhitungan akurasi, matriks, sensitivitas, dan spesifisitas.

Selain itu, interpretasi gambar rontgen mammografi oleh tenaga medis memerlukan tingkat keahlian yang tinggi, dan hasilnya dapat berbeda-beda. Akibatnya, pengembangan solusi yang lebih efektif dan dapat diandalkan untuk deteksi kanker payudara harus segera dilakukan dan dapat diakses oleh praktisi medis yang lebih luas. Pemahaman akan kemampuan model *deep learning* seperti *CNN* telah berkembang pesat, dan alat seperti *Teachable Machine* telah menjadi sumber daya yang dapat diakses dan digunakan oleh banyak orang untuk membangun model klasifikasi gambar dengan menggunakan waktu yang *relative* cepat pada proses pelatihan *AI* karena menggunakan perangkat server google. Hal ini menunjukkan bahwa *Teachable Machine* dapat digunakan secara luas dalam pengembangan sistem deteksi kanker yang lebih cepat dan murah.

Oleh karna itu, gambar hasil foto Mammography hanya dapat dibaca oleh dokter dan tenaga ahli lainnya. Sehingga penulis dapat menyimpulkan bahwa berdasarkan penjelasan di atas penulis membuat penelitian dengan judul **“DETEKSI DINI KANKER PAYUDARA BERDASARKAN PENCITRAAN FOTO RONTGEN MAMMOGRAPHY MENGGUNAKAN ALGORITMA CNN (COUNVOLUTIONAL NEURAL NETWORK)”** dengan mengimplementasikan algoritma CNN dalam proses identifikasi kanker payudara bedasarkan foto rontgen mammography dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam klasifikasi pendeteksian kanker payudara.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Bagaimana cara membangun deteksi kanker payudara lebih efektif dan mudah di akses?

1.2.2 Bagaimana cara mendeteksi kanker payudara memanfaatkan teknologi CNN?

1.3 Batasan Masalah

1.3.1 Pengembangan perangkat keras tidak akan menjadi bagian dari penelitian ini agar memfokuskan pembuatan aplikasi web.

1.3.2 Dalam penelitian ini, tidak akan ada pengujian lapangan dengan praktisi medis. Sebaliknya, dataset gambar mammography payudara akan digunakan, yang dapat diakses secara publik di internet.

1.3.3 Penelitian akan berkonsentrasi pada pengembangan sistem deteksi kanker payudara dengan CNN melalui *Teachable Machine* dengan sumber daya terbatas.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini :

1.4.1 Memudahkan praktisi medis membaca hasil rontgen mammography payudara dengan menggunakan teknologi AI.

1.4.2 Mengimplementasikan algoritma CNN (*Convolutional Neural Network*) dalam proses identifikasi kanker payudara.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi penelitian dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam membangun sistem deteksi Kanker Payudara dengan menggunakan pendekatan berbasis pembelajaran mesin dan CNN (*Convolutional Neural Network*)

1.5.2 Bagi Institusi Kampus Penelitian ini menambah daftar pustaka kampus dalam pengembangan kecerdasan buatan untuk diagnosis dini kanker payudara dan dapat menjadi bahan pembelajaran bagi mahasiswa.

1.5.3 Bagi Masyarakat Memudahkan mendapatkan diagnosis kanker payudara yang murah dan dapat diandalkan. Ada juga manfaat bagi praktisi medis yaitu Mendapatkan alat yang memungkinkan deteksi kanker payudara yang lebih akurat dan meningkatkan ketersediaan peralatan diagnostik yang efektif dan murah.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang mengenai masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat, dan batasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan teori dasar terkait ,menggunakan citra mamography, pemanfaatan CNN (*Convolutional Neural Network*) dalam deteksi kanker payudara, dan penggunaan Teachable Machine dalam mengembangkan model CNN,

BAB III : METODE PENELITIAN

Berisikan penjelasan tentang metode penelitian yang digunakan, seperti pengumpulan data, pra-pemrosesan data, pembuatan model CNN menggunakan *Teachnable Machine*, pelatihan model CNN, evaluasi model, dan integrasi model ke dalam antarmuka pengguna.

BAB IV : PENGUKURAN DAN ANALISA

Berisikan presentasi hasil pengujian model, dilanjutkan dengan analisis hasil pengujian, serta perbandingan hasil dengan penelitian terdahulu.

BAB V : PENUTUP

Berisi kesimpulan yang berdasarkan pada hasil yang diperoleh dari analisa data secara keseluruhan dan sekaligus sebagai penutup dari karya tulis ini.