

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kanker payudara ialah salah satu penyebab kematian tertinggi di kalangan wanita, penyakit ini menempati urutan kedua penyebab kematian setelah kanker paru-paru. Menurut organisasi Kesehatan dunia, sejumlah 1 juta wanita terdiagnosis kanker payudara setiap tahunnya dimana setengahnya meninggal dunia, umumnya hal ini disebabkan kerana lambatnya pengobatan dini sehingga dikarenakan faktor tersebut kanker baru terdeteksi Ketika sudah memasuki stadium akhir[1]. Seperti yang dinyatakan oleh statistic kanker payudara amerika serikat pada tahun 2017, diperkirakan 252.710 kasus keganasan invasive baru akan dianalisis pada wanita, Bersama dengan 63.410 kasus pasien baru penyakit payudara non-intrusif. Wanita Malaysia memiliki satu dari setiap 20 kesempatan untuk didiagnosis sebagai pasien kanker payudara selama hidupnya. Di antara semua ras, wanita cina memiliki resiko tertinggi (6,25%) untuk dianalisis sebagai penderita kanker payudara selama hidupnya. Wanita india dan melayu dengan resiko seumur hidup (5,88 % dan 3,57%) kemudian mengikuti secara individual[2]. Angka kejadian kanker payudara telah meningkat dalam beberapa tahun, rentang antara tahun 2010 hingga 2019 angka kejadian meningkat hingga 0,5% setiap tahunnya[3]. Lebih banyak dari 80% kanker payudara teridentifikasi pada wanita berusia di atas 50 tahun, Kanker payudara merupakan penyebab utama kematian akibat kanker, dengan 685.000 kematian di seluruh dunia pada tahun 2020 [4]. Pada tahun 2018 kanker payudara menyumbang 11,6% dari keseluruhan kanker dan pemicu utama kematian (6,6%) pada wanita di keseluruhan dunia[5].

Secara umum, kanker terjadi karena tingkat pertumbuhan sel tubuh yang menyimpang. Sel-sel ini dapat dimulai pada organ tubuh mana pun kemudian menyebar ke organ lain. Berbagai jenis kanker diidentifikasi dalam tubuh manusia diantara semua jenis ini, kanker payudara dianggap sebagai masalah kesehatan yang serius, dari sudut pandang anatomi, tubuh perempuan dan laki-laki itu sama, tubuh perempuan memiliki tingkat yang lebih tinggi untuk menderita kanker payudara daripada laki-laki. Selain jenis kelamin, ada banyak alasan yang dapat meningkatkan tingkat kerentanan kanker payudara seperti usia, Riwayat keluarga, kepadatan payudara, obesitas dan konsumsi alkohol[6]. Secara umum, tumor payudara memiliki 2 jenis yakni kanker jinak dan kanker ganas. Kanker jinak adalah jenis tumor non

invasif (non-kanker) sedangkan kanker ganas adalah jenis tumor invasif (kanker). Kedua tumor tersebut memiliki sub tipe lebih lanjut yang perlu didiagnosis secara individual masing-masing dapat menyebabkan prognosis dan rencana perawatan yang berbeda[7]. Diagnosis yang tepat memerlukan identifikasi yang akurat dari setiap kategori *Breast Cancer* juga disebut multifiklasifikasi. Modalitas pencitraan medis lebih umum diadopsi dan efektif untuk diagnosis BrC daripada metode pengujian lainnya. Modalitas pencitraan medis yang terkenal untuk diagnosis *Breast Cancer* adalah mamografi (gambar sinar X-payudara), pencitraan ultra sonografi (AS) atau sonogram, pencitraan magnetik (MRI), gambar *computed tomography* (CT) dan Histopatologi (HP). Pencitraan medis biasanya dilakukan secara manual oleh satu atau lebih dokter ahli (ahli radiologi, ahli sinology, atau ahli patologi). Keputusan mutlak dibuat setelah konsesus jika lebih dari satu ahli patologi tersedia untuk analisis citra BrC HP, jika tidak temuan hanya dilaporkan oleh satu ahli patologi. Meskipun demikian, analisis citra HP secara manual menghadapi tiga masalah utama. Pertama, lebih dari satu ahli patologi disatu tempat biasanya tidak tersedia di negara berkembang. Kedua, prosedur analisis citra untuk klasifikasi multiclass BrC rumit dan memakan waktu untuk patolog. Oleh karena itu, ahli patologi dapat mengalami kelelahan dan gangguan perhatian selama analisis citra. Akhirnya identifikasi subtype BrC andal bergantung pada pengalaman profesional dan pengetahuan domain dari ahli patologi. Masalah-masalah ini dapat menyebabkan kesalahan diagnosis, terutama pada tahap awal BrC. Namun, system diagnosis berbantuan computer (CAD) dapat berfungsi sebagai pendapat kedua untuk memecahkan masalah klasifikasi BrC. System CAD adalah sumber diagnosis dini yang terjangkau, tersedia, cepat, dan handal[8].

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Jean[9] penggunaan *machine learning* pada klasifikasi kanker payudara sangat membantu untuk deteksi dini kanker tersebut. Penelitian menggunakan *machine learning* sangat membantu para pasien dan dokter dikehidupan nyata, dikarenakan dapat mengumpulkan informasi sebanyak mungkin. Penulis juga menyatakan bahwa dalam dengan menggunakan *machine learning* mereka dapat mengklasifikasikan jenis kanker tersebut, termasuk kanker ganas atau kanker jinak.

Sharmin[7] menuliskan dalam penelitiannya kanker payudara berhubungan dengan salah satu penyakit mematikan yang menyerang wanita. Oleh sebab itu dalam penelitiannya penulis menggunakan *machine learning* untuk dapat membantu menemukan akurasi dalam mengklasifikasikan jenis kanker payudara ganas dan jinak. Menggunakan

data *Wisconsin breast cancer* dengan metode SVM mereka mendapatkan hasil akurasi 96.5%.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Nguyen [10] menggunakan *Convolutional Neural Network (CNN)* untuk mengenali dan mengklasifikasikan gambar kanker payudara pada dataset *BreakHis* dimana mencakup 7.909 gambar dengan 4 *subclass* jinak dan 4 *subclass* ganas. Dimana dengan menggunakan metode CNN dalam mengklasifikasikan citra kanker payudara yang diimplementasikan pada dataset *BreakHis* menghasilkan nilai akurasi 73,68%.

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Dina A [11] menggunakan 2 pendekatan, yang pertama menggunakan penentuan *region of interest (ROI)*, yang kedua menggunakan teknik *threshold* dan *region based*. Selanjutnya penelitian yang digunakan adalah *Deep convolutional neural network (DCNN)* untuk ekstraksi fitur. Keakuratan arsitektur DCNN yang digunakan adalah 71,01% saat memangkas ROI secara manual dari mammogram, setelah itu ketika menggunakan sampel yang diperoleh dari CBIS-DDSM akurasi DCNN meningkat menjadi 73,6%.

Lenin G melakukan sebuah penelitian [12] menggunakan data CBIS-DDSM dengan penggunaan *transfer learning* untuk melakukan klasifikasi kanker payudara, dimana peneliti membandingkan antara InceptionV3, Resnet, MobilNet dan NasNet dalam melakukan klasifikasi kelainan mammogram. Yang mana peneliti menyimpulkan bahwa transfer pembelajaran dari domain gambar asli ke domain gambar mammogram adalah yang paling mungkin. selanjutnya dari perbandingan yang dilakukan oleh peneliti hasil terbaik yang diperoleh dengan ResNet50 78,4% dan MobileNet menghasilkan 74,3%. Dengan begitu menurut peneliti ResNet50 adalah model yang mencapai akurasi terbaik untuk data CBIDDSM.

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Saket [13], pada penelitiannya ia menyatakan bahwa penggunaan model mobilenet lebih baik serta lebih efisien dari pada penggunaan model lainnya. Hasil yang didapat pada penelitian kanker kulit yang dilakukan dengan menggunakan model mobilenet lebih efisien untuk mengembangkan system berbantuan computer real time.

Assegie [14] dalam penelitiannya menggunakan dataset Wisconsin dengan mengusulkan penggunaan metode KNN untuk mengklasifikasikan jenis kanker tersebut menghasilkan nilai akurasi 94.35% dengan menggunakan hyperparameter yang berbeda.

Rania dalam penelitiannya [15] menuliskan bahwa serial 1 dari 8 wanita didunia didiagnosis kanker payudara. Klasifikasi akurat kanker payudara dalam dunia medis adalah salah satu hal yang rumit untuk dilakukan. Oleh Karena itu deteksi sejak dini kanker payudara adalah salah satu objek ilmiah yang paling pending untuk ditekuni.

Dalam penelitian ini, metode yang akan diusulkan adalah *Convolutional Neural Network (CNN)*, untuk mengklasifikasikan jenis kanker payudara ganas dan kanker payudara jinak. Dengan menggunakan arsitektur MobileNet, untuk mendapatkan hasil akurasi yang diinginkan.

1.2 Rumusan Masalah

Dari paparan latar belakang yang dijelaskan maka rumusan masalah yang dapat ditarik adalah bagaimana hasil akurasi klasifikasi dari kanker payudara (*breast cancer*) menggunakan arsitektur mobilenet.

1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang sudah ditetapkan maka tujuan penelitian ini adalah bagaimana mengimprovisasi performa dari penelitian sebelumnya dengan menggunakan model *convolutional neural network (CNN)* dan arsitektur MobileNet dalam klasifikasi kanker payudara.

1.4 Batasan Masalah

1. Data yang digunakan adalah *breast cancer* diambil dari *Kaggle*.
2. Menggunakan Bahasa python dalam penelitian
3. Menggunakan Bahasa pemrograman python dalam google collaborator
4. Mengaplikasikan metode convolutional neural network (CNN) dan arsitektur Mobilenet.