

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kulit adalah organ terbesar dan terletak di bagian terluar tubuh manusia. Salah satu fungsi kulit adalah sebagai pelindung pertama serta perekat organ-organ yang ada di dalam tubuh manusia. Kulit dapat melindungi tubuh dari berbagai macam zat atau hal yang berbahaya yang berasal dari lingkungan luar, seperti radiasi sinar ultraviolet, cuaca, benturan fisik, serta zat kimia berbahaya. Dengan demikian, kulit merupakan salah satu organ yang memiliki peran penting pada tubuh manusia. Namun, karena kulit terletak di bagian terluar tubuh, menjadikan kulit sangat rentan terhadap penyakit kulit. Salah satu penyakit kulit yang paling mematikan adalah kanker kulit melanoma.

Kanker melanoma hampir tidak mungkin disembuhkan bila sudah mencapai tahap akhir kanker. Pada tahap awal kanker, melanoma masih mungkin untuk disembuhkan. Cara yang paling efektif untuk menghentikan pertumbuhan kanker melanoma adalah dengan melakukan diagnosa melalui citra dermoskopi yang kemudian dilanjutkan dengan proses biopsi, yaitu mengangkat atau memotong kanker melanoma tersebut (So, 2008). Namun, membedakan lesi jinak (kelainan pada kulit seperti tahi lalat dan kutil) dengan kanker melanoma pada tahap awal sangat sulit karena keduanya memiliki ciri yang mirip pada saat tahap awal perkembangannya, yang dimana dermatolog sendiri memiliki kesulitan untuk membedakan keduanya. Lesi jinak dan kanker melanoma memiliki struktur morfologi yang mirip, seperti kesamaan pada spektrum warna, corak gradasi warna, serta memiliki pola guratan dan menyerupai jaring-jaring (Akram dkk, 2018). Kesulitan membedakan antara lesi jinak dan kanker melanoma pada tahap awal memunculkan permasalahan, yaitu *underdiagnosis* dan *overdiagnosis* (Kutzner, 2020). *Underdiagnosis* adalah keadaan dimana melanoma diklasifikasi sebagai sebuah lesi jinak, sedangkan *overdiagnosis* adalah keadaan dimana sebuah lesi jinak diklasifikasi sebagai sebuah melanoma (Kutzner, 2020). Dua keadaan tersebut sama-sama dapat memberikan dampak yang negatif pada korban. *Underdiagnosis* akan menunda pengobatan terhadap kanker

melanoma sehingga membuat kanker melanoma tersebut semakin berkembang hingga menyerang organ tubuh lainnya dan pada akhirnya tidak bisa disembuhkan. *Overdiagnosis* dapat memberikan dampak psikologis bagi korban penderita melanoma. Beban pikiran yang diterima oleh seseorang ketika mengetahui bahwa dirinya didiagnosa menderita kanker dapat mempengaruhi masa depannya (Kutzner, 2020). Selain itu, dampak fisik yang disebabkan oleh *overdiagnosis* pun cukup signifikan, yaitu misalnya dilakukan prosedur biopsi yang ternyata tidak diperlukan, adanya komplikasi saat proses penyembuhan luka setelah prosedur biopsi, serta terbentuknya bekas luka yang tidak normal (Kutzner, 2020).

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, sangat penting untuk menciptakan sebuah metode yang efektif dan akurat yang dapat mengidentifikasi kanker melanoma. Penelitian mengenai identifikasi kanker melanoma sudah banyak dilakukan oleh peneliti-peneliti lain. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kavitha & Suriliandi (2016), daerah kulit yang terjangkit melanoma memiliki perbedaan tekstur dan warna yang sangat dominan daripada daerah kulit yang sehat. Pada beberapa kasus, tekstur akan lebih mendominasi daripada warna dan dapat juga warna yang lebih mendominasi daripada tekstur sehingga sangat penting untuk mengekstraksi fitur tekstur dan warna secara terpisah. Selain fitur tekstur dan warna, menurut penelitian yang dilakukan oleh Alquran (2017) ketidaksimetrisan bentuk kanker melanoma adalah salah satu fitur yang paling penting untuk mengidentifikasi kanker melanoma. Kanker melanoma memiliki bentuk yang tidak simetris, tepi yang tidak merata, dan kasar bila dibandingkan dengan lesi kulit yang jinak sehingga merupakan fitur yang bermanfaat terhadap hasil klasifikasi.

Salah satu fitur tekstur yang paling umum digunakan dalam klasifikasi kanker melanoma adalah tekstur *Gray Level Cooccurrence Matrix* (GLCM) (Alquran 2017; Chuang 2011; Kavitha 2016; Yunizar 2020), baik yang dikombinasikan dengan fitur lain maupun dibandingkan untuk menemukan fitur yang lebih baik. Pada penelitian yang dilakukan oleh Chuang (2011) yang mencoba mengidentifikasi kanker kulit jenis *Basal Cell Carcinoma* (BCC), dilakukan perbandingan antara fitur tekstur GLCM dan

fitur tekstur *Gray Level Run Length Matrix* (GLRLM). Penelitian tersebut mendapatkan hasil bahwa fitur tekstur GLRLM mengungguli fitur tekstur GLCM, yaitu dengan nilai akurasi masing-masing sebesar 95.54% dan 62.20%. Kemudian penelitian oleh Kavitha (2016) yang melakukan percobaan klasifikasi kanker kulit jenis melanoma menggunakan fitur GLCM saja, mendapatkan nilai akurasi yang kurang memuaskan, yaitu sebesar 76%.

Fitur tekstur juga telah diterapkan pada kasus lain selain kanker kulit. Penelitian oleh Novitasari (2016) yang mencoba untuk menemukan fitur citra yang paling tepat untuk mengidentifikasi kanker payudara dengan membandingkan antara fitur statistik orde-1, fitur tekstur GLCM, GLRLM, dan *Gray Level Difference Matrix* (GLDM), mendapatkan hasil bahwa GLRLM memberikan nilai akurasi yang paling tinggi, yaitu sebesar 93.97%, sedangkan GLCM hanya memberikan nilai akurasi sebesar 78.31% saja.

Fitur warna yang digunakan pada penelitian ini akan diambil menggunakan metode *color histogram* pada citra *Hue, Saturation, Value* (HSV). *Color histogram* digunakan untuk menentukan distribusi komposisi warna pada citra. Menurut penelitian Wiranata dkk (2020) mengenai identifikasi kanker kulit melanoma, citra HSV memberikan representasi warna yang intuitif serta mengestimasi bagaimana manusia melihat dan memanipulasi warna. Dalam penelitiannya, dengan menggunakan citra HSV, kanker kulit melanoma berhasil diidentifikasi dengan baik, yaitu mendapatkan akurasi sebesar 93.3%. Sementara itu, fitur bentuk akan diekstraksi berdasarkan aturan ABD yang terdiri dari *Asymmetry, Border, dan Diameter*. Perhitungan terhadap fitur bentuk ABD akan dilakukan menggunakan metode yang diusulkan oleh Majumder & Ullah (2019). Menggunakan metode fitur bentuk yang diusulkannya, Majumder & Ullah berhasil mengklasifikasi kanker kulit melanoma dengan nilai akurasi sebesar 98.2%.

Selain kualitas fitur yang baik, agar dapat mengklasifikasi kanker kulit melanoma dibutuhkan metode atau model klasifikasi yang baik pula. Salah satu model klasifikasi yang umum digunakan adalah *Backpropagation Neural Network* (BPNN).

Pandu Ananto Hogantara, 2021

**KLASIFIKASI KANKER KULIT MELANOMA DENGAN PENGKLASIFIKASI BACKPROPAGATION NEURAL NETWORK**

UPN Veteran Jakarta, Fakultas Ilmu Komputer, Informatika

[[www.upnvj.ac.id](http://www.upnvj.ac.id) – [www.library.upnvj.ac.id](http://www.library.upnvj.ac.id) – [www.repository.upnvj.ac.id](http://www.repository.upnvj.ac.id)]

BPNN telah digunakan pada penelitian Ismael & Abdel-Qader (2018) untuk mengidentifikasi kanker otak berdasarkan citra *Magnetic Resonance Image* (MRI) dengan nilai akurasi sebesar 91.9%.

Berdasarkan latar belakang serta kajian pada penelitian-penelitian yang dibahas, diyakini dengan menggabungkan tiga jenis fitur, yaitu fitur tekstur GLRLM, fitur warna HSV, dan fitur bentuk, serta menggunakan model pengklasifikasi BPNN, akan dihasilkan sistem pengklasifikasi kanker kulit melanoma yang memiliki keakuratan yang tinggi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, masalah yang akan diselesaikan adalah sebagai berikut:

1. Apakah dengan menggabungkan ketiga fitur mulai dari fitur tekstur GLRLM, fitur warna HSV, serta fitur bentuk dapat menghasilkan akurasi klasifikasi kanker melanoma yang baik?
2. Di antara ketiga fitur tekstur, fitur warna, dan fitur bentuk, manakah fitur yang dapat menghasilkan tingkat akurasi klasifikasi kanker melanoma terbaik?

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk memperjelas rumusan masalah pada penelitian ini maka perlu diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari ISIC Archive.
2. Data yang digunakan berupa citra dermoskopi.
3. Fitur citra yang digunakan adalah fitur warna *color histogram* HSV, fitur bentuk *asymmetry*, *border*, dan diameter (ABD), dan fitur tekstur *Gray Level Run Length Matrix* (GLRLM).
4. Metode klasifikasi yang dibuat hanya untuk mengenali apakah kelainan pada kulit termasuk ke dalam melanoma yang ganas atau lesi kulit jinak.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini:

1. Membuat sebuah metode yang dapat mengklasifikasi kanker kulit melanoma.
2. Mengaplikasikan metode GLRLM, *color histogram* HSV, serta *Asymmetry*, *Border*, dan *Diameter* (ABD) untuk tahap ekstraksi fitur citra kanker kulit melanoma.
3. Mengaplikasikan serta mendapatkan akurasi metode klasifikasi BPNN untuk tahap klasifikasi citra kanker kulit melanoma.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Membantu dokter serta masyarakat dalam mendiagnosis kanker kulit melanoma.
2. Memberikan informasi mengenai fitur citra yang paling baik untuk mengklasifikasi kanker kulit melanoma.
3. Sebagai referensi dan informasi tentang penggunaan metode klasifikasi BPNN.

### 1.6 Luaran yang Diharapkan

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan metode klasifikasi kanker kulit melanoma yang baik berdasarkan fitur tekstur, fitur warna, dan fitur bentuk dengan pengklasifikasi BPNN.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Penelitian ini terdiri dari lima bab yang berisi beberapa sub-bab untuk mempermudah pembahasan. Adapun sistematika dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **BAB I            PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang penelitian ini dilakukan, rumusan dan batasan masalah penelitian, tujuan, luaran yang diharapkan, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II          TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas tentang teori-teori, penelitian, dan metode-metode yang diperlukan untuk menunjang dan mendukung penelitian ini, terutama pada metode yang digunakan pada

pengolahan citra di penelitian ini, yaitu fitur tekstur GLRLM, fitur warna HSV, fitur bentuk, serta pengklasifikasi *backpropagation neural network*.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tata-cara dan tahapan-tahapan yang dilakukan pada penelitian ini. Bab ini membahas secara detail alur waktu dan proses-proses yang dilalui dalam penelitian ini.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan bagaimana metode-metode yang sudah ditetapkan untuk menyelesaikan masalah diimplementasikan. Pada bab ini juga dilakukan pembahasan mengenai hasil-hasil yang didapatkan dari penelitian ini.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini menjelaskan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran-saran yang dapat diterapkan atau ditambahkan untuk penelitian selanjutnya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**