

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada akhir Desember 2019 muncul kasus *pneumonia* yang tidak diketahui etiologinya di Wuhan, China. Pada 7 Januari 2020, Pemerintah China mengumumkan bahwa penyebab kasus tersebut merupakan *Coronavirus* jenis baru dan dinamai dengan *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV2). *Covid-19* memiliki kemampuan penyebaran yang sangat cepat sehingga membuat *World Health Organization* (WHO) menetapkan *covid-19* sebagai pandemi pada 30 Januari 2020. (Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2020). Pada tanggal 24 Februari 2022, Indonesia mencatat jumlah yang terkonfirmasi *Covid-19* sebanyak 5.408.328 orang, 4.674.873 orang dinyatakan sembuh dan 147.342 orang dinyatakan meninggal dunia. (KEMENKESRI, 2022).

Penelitian ini dilakukan untuk membantu mengatasi pandemi *covid-19* berdasarkan sistem pembelajaran mesin sebagaimana seperti hadis yang disampaikan oleh Rasulullah SAW yang berbunyi “Rasulullah SAW bersabda: ‘Tha’un (wabah penyakit menular) adalah suatu peringatan dari Allah SWT untuk menguji hamba-hamba-Nya dari kalangan manusia. Maka apabila kamu mendengar penyakit itu berjangkit di suatu negeri, janganlah kamu masuk ke negeri itu. Dan apabila wabah itu berjangkit di negeri tempat kamu berada, jangan pula kamu lari daripadanya.” (HR Bukhari dan Muslim).

Terkait dengan metode segmentasi yang digunakan yaitu snakes atau biasa disebut dengan *active contour* merupakan garis – garis lengkung pada sebuah citra yang dapat bergerak dalam pengaruh gaya eksternal yang dikomputasikan dari citra setelah dilakukan *pre-proccesing* dan gaya internal yang berasal dari garis lengkung itu sendiri. Pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode segmentasi

Gradient Vector Flow Snake (GVFS). (Sugianto, 2013). *Gradient Vector Flow Snake* atau GVFS memiliki kelebihan utama dibandingkan dengan *snakes* tradisional, *Gradient Vector Flow Snake* tidak bergantung pada inisialisasi dan dapat bergerak terhadap tepi yang memiliki bentuk cekungan. *Gradient Vector Flow Snake* memiliki jarak tangkap yang besar selama tidak ada objek lain yang menginterferensi. (Rudiansyah, 2018).

Terkait dengan metode klasifikasi yang akan digunakan untuk penelitian ini yaitu *Support Vector Machine* dan *K-Nearest Neighbor*. *Support Vector Machine* menggunakan sistem pembelajaran berdasarkan pada fungsi – fungsi linier yang dilatih menggunakan algoritma pembelajaran berdasarkan teori optimasi. (Susilowati et al., 2015). *K-Nearest Neighbor* menggunakan sistem pembelajaran berdasarkan data yang memiliki jarak yang terdekat dengan objek klasifikasi. (Rahmadianto et al., 2019).

Kelemahan sistem pada citra *chest x-ray* untuk deteksi *covid-19* terkendala pada masalah ketelitian dokter dalam menilai citra *chest x-ray* sehingga dibutuhkan sistem untuk mendeteksi *covid-19*. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Mubarok, 2022), deteksi citra dilakukan pada seluruh bagian citra *chest x-ray*, sedangkan pada penelitian ini difokuskan pada bagian paru – paru dengan menggunakan segmentasi *Gradient Vector Flow Snake*.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait dengan *covid-19* dengan menggunakan pembelajaran mesin. Data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan citra *chest x-ray* yang didapatkan dari *open source* Github milik Joseph Paul Cohen yang bersumber dari berbagai rumah sakit di berbagai belahan negara. Peneliti juga tertarik untuk melakukan penelitian menggunakan metode segmentasi *Gradient Vector Flow Snake* dengan metode ekstraksi *Hu Moment* dan *Gray Level Co-occurrence Matrix*

(GLCM) dan metode klasifikasi *machine learning* model *Support Vector Machine* dan *K-Nearest Neighbor*.

1.2. Rumusan Masalah

Kondisi pandemi *Covid-19* merugikan semua pihak dalam berbagai sektor, seperti sektor kesehatan, ekonomi, dan lain – lain. Maka dari itu untuk mengatasi masalah tersebut, dibuatlah penelitian ini. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan terdapat beberapa rumusan masalah yang akan dibahas, diantaranya:

1. Bagaimana struktur segmentasi *Gradient Vector Flow Snake* pada citra *Covid-19* ?
2. Bagaimana hasil citra *Covid-19* menggunakan metode ekstraksi *Gray Level Co-occurrence Matrix* dan *Hu Moment* ?
3. Bagaimana klasifikasi citra *Covid-19* menggunakan metode klasifikasi *Support Vector Machine* dan *K-Nearest Neighbor* ?

1.3. Batasan Masalah

Pada penelitian ini menggunakan batasan masalah untuk membatasi penelitian yang akan dilakukan, adapun batasan masalah pada penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Menggunakan 3 kelas dengan citra *chest x-ray*, yaitu *covid-19*, normal dan *pneumonia*.
2. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode segmentasi *Gradient Vector Flow Snake* (GVFS), metode ekstraksi *Gray Level Co-occurrence Matrix* dan *Hu Moment*, dan metode klasifikasi yang digunakan adalah *Support Vector Machine* (SVM) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN).

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui struktur *segmentasi Gradient Vector Flow Snake* pada citra *Covid-19*.
2. Mengetahui hasil citra *Covid-19* menggunakan metode ekstraksi *Gray Level Co-occurrence Matrix* dan *Hu Moment*.
3. Mengetahui klasifikasi citra *Covid-19* menggunakan metode klasifikasi *Support Vector Machine* dan *K-Nearest Neighbor*

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yang bisa diambil oleh dokter, asisten dokter, analisis kesehatan, perawat, pemerintah dan masyarakat adalah sebagai berikut:

1. Dapat membantu dokter, asisten dokter, analis kesehatan, dan perawat dalam mendeteksi *Coronavirus Disease 2019 (Covid-19)* dengan menggunakan metode *segmentasi Gradient Vector Flow Snake*, metode ekstraksi *Gray Level Co-occurrence Matrix* dan *Hu Moment* dan metode klasifikasi *Support Vector Machine* dan *K-Nearest Neighbor*.
2. Dapat membantu pemerintah dan masyarakat dalam mengatasi pandemi *Coronavirus Disease 2019 (Covid-19)* dengan menggunakan metode *segmentasi Gradient Vector Flow Snake*, metode ekstraksi *Gray Level Co-occurrence Matrix* dan *Hu Moment* dan metode klasifikasi *Support Vector Machine* dan *K-Nearest Neighbor*.

1.6. Sistematika Penulisan

Pada penelitian ini menggunakan sistematika penulisan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pendahuluan dari tugas akhir ini yang berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini merupakan tinjauan pustaka dari tugas akhir ini yang berisi tentang teori – teori dan penelitian yang telah dilakukan yang dijadikan referensi oleh penulis.

3. BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini merupakan metodologi penelitian dari tugas akhir ini yang berisi metode yang digunakan untuk penelitian.

4. BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan analisis dan hasil penelitian dari tugas akhir ini yang berisi hasil analisis menggunakan metode segmentasi *Gradient Vector Flow Snake* (GVFS), metode ekstraksi *Gray Level Co-occurrence Matrix* dan *Hu Moment* dan metode klasifikasi *Support Vector Machine* (SVM) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN).

5. BAB V: PENUTUP

Bab penutup ini merupakan kesimpulan dan saran dari tugas akhir ini untuk mendeskripsikan hasil akhir penelitian dan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.