

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Naïve Bayes atau yang lebih kita kenal dengan sebutan *Naïve Bayes Classifier* adalah sebuah metode klasifikasi probabilitas sederhana dengan menghitung sekumpulan probabilitas yang didapat dengan menjumlahkan frekuensi dan nilai dari dataset yang dijadikan data latih (Saleh, 2015). *Naïve Bayes* memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya sebagai data penentu yang saling bebas, dengan demikian Metode *Naïve Bayes* dapat membantu dalam bidang kesehatan, membantu para pakar menggunakan kejadian sebelumnya sebagai panduan dan akan dihitung secara sistematis untuk memprediksi kejadian di masa depan.

Metode Dempster Shafer adalah metode yang dikenal juga sebagai teori fungsi keyakinan (*belief functions*) para pakar, Metode ini digunakan untuk mengkombinasikan potongan informasi mengkalkulasikan kemungkinan dari suatu peristiwa (Kalimatullah, Adi Wibowo and Auliasari, 2020). Metode Dempster Shafer mengandalkan nilai kepercayaan pakar sebagai bobot tiap kejadian pada kemungkinan kejadian berdasarkan pengetahuan yang dimiliki pakar terkait, bobot yang diberikan secara Matematis akan diolah sehingga menghasilkan diagnosa yang tepat dan akurat.

Coronavirus disease 2019 atau yang sering kita kenal dengan sebutan (COVID-19) merupakan penyakit infeksi saluran pernapasan yang disebabkan oleh *severe acute respiratory syndrome virus corona 2* (SARS-CoV-2) atau yang sering disebut virus Corona. Virus Corona juga merupakan mutasi yang sama yang menyebabkan penyakit MERS dan SARS. Pada tanggal yang sama, 11 Februari 2020 oleh *International Committee on Taxonomy of Viruses* diresmikan nama virus penyebab penyakit Covid-19 adalah SARS-Cov-2 (Isfandiandri, 2010).

Coronavirus disease 2019 merupakan salah satu virus yang disebabkan oleh jenis virus Corona yang bermutasi, Penyebaran virus ini sangatlah cepat hingga

memakan banyak nyawa di berbagai negara. Penularan virus ini dapat menyebar dengan sangat cepat hingga jumlah kasus Virus Corona terus bertambah mengakibatkan *Coronavirus Disease* menjadi wabah yang tersebar tak hanya di Indonesia namun juga di negara-negara lain didunia (Fitriani, 2020).

Virus ini memiliki tingkat mutasi yang tinggi dan merupakan patogen zoonotik yang dapat menetap pada manusia dan binatang dengan presentasi klinis yang sangat beragam, mulai dari asimtomatik, gejala ringan sampai berat, bahkan sampai kematian. (dr. Audric Albertus, alomedika.com).

Virus COVID-19 dapat menempel pada permukaan benda yang berada disekitar kita, Penularan itu terjadi melalui benda di sekitar kita yang tercemar virus Covid-19 yang kita sentuh dan kemudian menyentuh mulut, hidung, dan mata. Maka penularan itu sangat efektif (kemkes.go.id).

Salah satu fasilitas teknologi komputer yang dapat membantu mempermudah tenaga kesehatan dalam mempercepat atau mempermudah mendiagnosa masyarakat yang memiliki gejala - gejala yang sama dengan gejala COVID-19 adalah Sistem Pakar.

Sistem pakar merupakan paket perangkat lunak atau sebuah paket komputer yang ditunjukkan sebagai penyedia nasehat atau sarana bantuan dalam memecahkan masalah dibidang spesialisasi tertentu seperti sains, perekayasaan, matematika, kedokteran, pendidikan dan sebagainya (Arhami, 2005)

Sistem pakar yang dapat membantu para tenaga medis melakukan deteksi dini COVID-19 dengan mengklasifikasikan diagnosa kedalam tiga kategori yaitu Kasus Suspek (PDP), NON- Suspek dan Kontak Erat (ODP), Sehingga baik Masyarakat atau pun Tenaga Medis dapat menangani dengan tepat sesuai klasifikasinya.

Pada penelitian sebelumnya “Implementasi Sistem Pakar Menggunakan Metode Certainty Factor Untuk Mendiagnosa Dini Coronavirus Disease (*COVID-19*)” yang dilakukan oleh Muhammad Fajar Suryana, Fauziah dan Ratih Titi Komala Sari, Menggunakan metode Certainty Factor yang diaplikasikan sesuai nilai kepercayaan pakar dan gejala yang dialami pada pasien. *Output* yang dihasilkan sistem berupa pengelompokan berdasarkan gejala yang dialami. Pasien yang mengalami gejala serius akan dikelompokkan kedalam status PDP, pasien yang

mengalami gejala lebih ringan akan dikelompokkan kedalam status ODP, sedangkan pasien yang mengalami gejala diluar gejala utama akan dikelompokkan kedalam NON (Suryana, Fauziah and Sari, 2020).

Pada Penelitian sebelumnya yang dilakukan Helen Nahumury, Astriana Mulyani dan Hafiz Nurdin dengan judul penelitian “Sistem Pendukung Keputusan Mendiagnosa Penyakit Virus Corona (COVID-19) Menggunakan Dempster-Shafer. Pada penelitian tersebut peneliti mempertimbangkan tiga kriteria penyakit yang memungkinkan diderita pasien yaitu COVID-19, Influenza dan Flu biasa dengan 14 gejala dengan nilai bobot yang masing-masing sudah diberikan oleh pakar terkait, setiap bobot yang dipilih kemudian dihitung nilai bobotnya dengan metode Dempster Shafer dan akan menghasilkan kesimpulan nilai terbesar dari tiga kriteria penyakit yang memungkinkan diderita pasien yaitu, COVID-19, Influenza atau Flu Biasa (Nahumury, Mulyani and Nurdin, 2020).

Pada penelitian sebelumnya dengan judul “Pemodelan Sistem Pakar Diagnosa Hama - Penyakit pada Tanaman Bawang Merah Menggunakan Metode Naïve Bayes” Oleh Rizky Ristandi, Nurul Hidayat, S.Pd., M.Sc, dan M. Ali Fauzi, S.Kom., M.Kom. Pada penelitian tersebut menggunakan data penelitian hama penyakit bawang merah dari pakar tanaman bawang merah di BPTP Malang, data yang didapatkan berupa 8 jenis hama penyakit dan 18 gejala yang menyerang tanaman bawang merah. *Output* yang dihasilkan adalah hasil diagnosa hama - penyakit pada tanaman bawang merah dan saran pengendalian, hasil *output* didapatkan dari perhitungan menggunakan metode Naïve Bayes dengan hasil nilai Probabilitas yang paling tinggi menjadi kesimpulan penyakit yang menyerang tanaman bawang merah, peneliti juga melakukan Pengujian Akurasi dengan 31 kasus uji menghasilkan nilai akurasi sebesar 93,54% (Ristandi, Hidayat and Fauzi, 2018).

Pada penelitian sebelumnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Regina Suci Wahyuningtyas, Tursina dan Helen Sasty Pratiwi dengan judul penelitian “Sistem Pakar Penentuan Jenis Kulit Wajah Wanita Menggunakan Metode Naïve Bayes” menyimpulkan jenis kulit wajah menggunakan metode Naïve Bayes, *Output* yang dihasilkan merupakan klasifikasi yang dipilih berdasarkan nilai terbesar dari nilai

masing masing kelas, pengguna akan memilih beberapa pilihan yang sesuai dengan keadaan kulit wajahnya. Peneliti juga melakukan Pengujian Validasi Sistem Pakar yang menghasilkan tingkat Validasi 90% dengan data *training* 10 – 20 data dan 10 data *testing*, Pada Pengujian dengan 30 data *training* dan 10 data *testing* menghasilkan tingkat Validasi 100% (Wahyuningtyas, Tursina and Sastypratiwi, 2015).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yaitu penelitian yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tiroid Menggunakan Metode Dempster Shafer” yang dilakukan oleh Chairun Nas, dalam penelitiannya mengolah data penyakit dan gejala penyakit pasien dengan melakukan perhitungan Dempster Shafer. Data yang didapat dari pakar berupa 4 jenis penyakit dengan 26 gejala dengan nilai bobot yang diberikan pakar menurut kepercayaan pakar terhadap kemungkinan gejala untuk penyakit tiroid untuk salah satu jenis penyakit tiroid, besaran nilai kepercayaan yang diberikan pakar dapat diukur dari range nilai 0 sampai 1, setelahnya penulis melakukan pengujian sistem yang menghasilkan *Output* keyakinan sebesar 97,6% (C Nas, 2019).

Penelitian tentang Dempster Shafer sebelumnya juga pernah dilakukan oleh Muhd Ihsan, Fahrul Agus dan Dyna Marisa Khairina dalam penelitian yang berjudul “Penerapan Metode Dempster Shafer Untuk Sistem Deteksi Penyakit Tanaman Padi”. Dengan gejala yang dialami dan diakumulasikan dengan Bobot yang diberikan Pakar menggunakan metode Dempster Shafer menyimpulkan penyakit yang mungkin menyerang tanaman padi. Dari penelitian ini terdapat 8 jenis penyakit dan terdapat 48 gejala dengan nilai kepercayaan masing-masing yang didapat dari pakar terkait, selanjutnya dilakukan pengujian dengan cara memasukkan Inputan yang berupa gejala yang dialami oleh padi, User memasukkan 4 gejala yang dialami padi lalu dilakukan perhitungan dengan Metode Dempster Shafer dengan nilai kepercayaan yang diberikan pakar tanaman padi menghasilkan perkiraan penyakit yang menyerang padi dengan akurasi 91% (Ihsan, Agus and Khairina, 2017)

Dalam penelitian sebelumnya Metode Naïve Bayes dibandingkan dengan Metode Certainty Factor oleh penelitian yang dilakukan oleh Rio Al Dzahabi

Yunas, Agung Triayudi dan Ira Diana Sholihati yang berjudul “Implementasi Sistem Pakar Virus Covid-19 dengan Perbandingan Metode Naïve Bayes dan Certainty Factor”. Menurut penelitian yang dilakukan setiap metode memiliki perbedaan masing-masing, Pada Naïve Bayes dan Certainty Factor bukan hanya rumus perhitungan saja yang berbeda namun data yang jadi acuan juga berbeda, Naïve Bayes membutuhkan data yang didapat dari kasus terdahulu sebagai acuan mendiagnosa kasus yang akan datang sedangkan Certainty Factor membutuhkan nilai bobot yang diberikan oleh pakar. Pada penelitian dilakukan dengan kedua metode lalu diuji dan mendapatkan nilai persentase tingkat keyakinan dengan Metode Certainty Factor sebesar 86% (Dzahabi Yunas, Triayudi and Sholihati, 2021).

Berdasarkan penjelasan diatas dan berdasarkan penelitian sebelumnya penulis akan merancang sebuah perangkat lunak yang dapat membantu tenaga medis dalam mendiagnosa dini penyakit COVID-19 dengan membandingkan dua metode yang belum pernah dibandingkan sebelumnya dalam Sistem Pakar COVID-19 agar mendapatkan pengetahuan tentang kedua metode yang dibandingkan dan dalam bentuk Tugas Akhir dengan judul **“Sistem Pakar Mendiagnosa Dini Penyakit Corona Virus Disease (COVID-19) Dengan Perbandingan Metode Naïve Bayes Dan Dempster Shafer”**.

Penulis menganggap penelitian ini penting dilakukan karena penelitian menggunakan dua metode yang memiliki sumber data berbeda, pada metode *Naïve Bayes* data yang digunakan sebagai parameter adalah kasus sebelumnya sedangkan pada metode *Dempster Shafer* data yang digunakan berupa nilai bobot dari setiap gejala yang diberikan pakar terkait. Penelitian dapat membantu mendapatkan nilai keyakinan yang lebih besar dan mengetahui perbandingan berdasarkan kedua pencarian.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka ada beberapa hal yang penulis fokuskan untuk dibahas sebagai rumusan masalah adalah:

1. Bagaimana mengimplementasikan metode “*Naïve Bayes*” dan “*Dempster Shafer*” pada sistem pakar mendiagnosa dini penyakit COVID-19 ?
2. Bagaimana perbandingan hasil metode “*Naïve Bayes*” dan “*Dempster Shafer*” berdasarkan Diagnosa sistem dan Diagnosa pakar?

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Agar penelitian tidak menyimpang dan dapat mencapai tujuan penelitian maka dalam penelitian penulis perlu melakukan batasan penelitian, batasan penelitian dalam penelitian ini adalah:

1. Metode yang digunakan dalam sistem pakar ini adalah metode *Naïve Bayes* dan *Dempster Shafer*.
2. Sistem pakar yang dirancang hanya untuk mendiagnosa secara dini COVID-19 melalui gejala-gejala yang merujuk pada penyakit COVID-19 sebagai Inputan.
3. Studi kasus dilakukan pada Rumah Sakit yang menangani kasus COVID-19.
4. Output dari Sistem Pakar Mendiagnosa dini COVID-19 adalah Mendiagnosa pasien kedalam Kasus Suspek, NON-Suspek, atau Kontak Erat Dengan menggunakan Metode *Naïve Bayes* dan *Dempster Shafer*.
5. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini merupakan gejala yang berhubungan dengan penyakit COVID-19. Gejala-Gejala menurut Buku Pedoman Tatalaksana COVID-19 SOP Edisi 5 2020 dan wawancara Dokter bersangkutan sebagai berikut :
 1. G01 (Demam / Riwayat Demam)
 2. G02 (Batuk Kering)
 3. G03 (Lemas)
 4. G04 (Pusing)
 5. G05 (Nyeri Kepala)
 6. G06 (Nyeri Tenggorokan)
 7. G07 (Pilek / Hidung Tersumbat)
 8. G08 (Sesak Nafas)
 9. G09 (Mual)
 10. G10 (Nyeri Dada)

11. G11 (Muntah)
 12. G12 (Diare)
 13. G13 (Gangguan Penciuman)
 14. G14 (Gangguan Pengecapan)
 15. G15 (Riwayat Kontak Erat dengan Pasien Terkonfirmasi COVID-19)
 16. G16 (Riwayat Perjalan ke Kota Terjangkit COVID-19)
 17. G17 (Melakukan Perawatan Medis Pasien COVID-19)
6. Pengujian metode *Naive Bayes* dan *Dempster Shafer* dilakukan dengan melakukan pengujian masing-masing metode dengan data uji untuk selanjutnya hasil uji dibandingkan dengan Diagnosa Pakar untuk menentukan tingkat Akurasi metode yang digunakan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan latar belakang diatas, maka ada beberapa tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun sebuah sistem pakar yang mampu mendiagnosa dini penyakit COVID-19 dengan menggunakan metode *Naive Bayes* dan *Dempster Shafer*.
2. Mengetahui perbandingan Metode *Naive Bayes* dan *Dempster Shafer* dalam sistem pakar mendiagnosa penyakit COVID-19.

1.5 Manfaat Penelitian

Penulis berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat, Manfaat yang diharapkan dari penelitian tugas akhir ini ialah:

1. Untuk mengetahui sejauh mana kemampuan Algoritma *Naive Bayes* dan *Dempster Shafer* untuk digunakan mendiagnosa penyakit COVID-19.
2. Bagi pihak medis, Dengan adanya sistem pakar dapat lebih efisien dalam melakukan konsultasi, pihak medis dapat mendiagnosa pasien dan melakukan penanganan yang sesuai kebutuhan dengan efektif dan efisien.

3. Bagi praktisi, untuk dapat mengetahui permodelan dan memberikan referensi untuk mengembangkan maupun merancang sistem pakar menggunakan metode.