

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penelitian sebelumnya yang membahas *chatbot* dengan menggunakan metode pendekatan *Natural Language Processing* (NLP), diantaranya yaitu penelitian oleh Dhea Juliani pada tahun 2024 (Juliani, D, 2024). Penelitian tersebut membahas mengenai Implementasi *Machine Learning* Untuk Klasifikasi Penyakit Kanker Paru Menggunakan Metode *Naïve Bayes* Dengan Tambahan Fitur *Chatbot*. Tujuannya yaitu untuk mempermudah pasien supaya dapat mengecek apakah terindikasi penyakit kanker paru atau tidak, dengan tambahan fitur *chatbot* yang dirancang untuk mempermudah pasien dalam berkomunikasi. Penelitian tersebut menggunakan *Artificial Neurol Network* (ANN) untuk pembelajaran dalam percakapan *chatbot* dan pengguna, sedangkan klasifikasi penyakit kanker paru menggunakan metode *Naïve Bayes*. Sistem *chatbot* yang sudah dirancang belum dapat memahami konteks percakapan dengan pengguna. Maka penelitian ini melanjutkan penelitian Dhea Juliani (Juliani, D, 2024) untuk memperbaiki sistem percakapan antara *chatbot* dan pengguna aplikasi.

Penyakit kanker paru merupakan satu penyakit yang mematikan di dunia dengan total kasus dan angka kematian yang terus bertambah di setiap tahun (Faurika, Khudori, & Haris, 2024). Menurut *World Health Organization* (2024) Data jumlah total kasus kanker mencapai 20 juta kasus kanker baru dan 10 juta kematian yang diakibatkan oleh penyakit kanker pada tahun 2022. Hasil prediksi data statistik menunjukkan total jumlah kasus kanker baru setiap tahun mengalami kenaikan mencapai 35 juta pada tahun yang akan mendatang yaitu tahun 2050, total jumlah meningkat 77% dari total kasus kanker baru setiap tahunnya. pada tahun 2022. Penyakit kanker paru merupakan kanker yang sering didiagnosis pada tahun 2022 data kasus baru penyakit kanker paru mencapai 2,5 juta atau satu dari delapan kanker, diseluruh dunia (12,4% dari total jumlah keseluruhan kanker secara global) (World Health Organization, 2024).

Kanker paru adalah suatu sel kanker yang tumbuh di dalam organ paru, terdapat sel paru yang mengalami pertumbuhan keadaan yang tidak normal. Penyakit kanker

ini disebabkan oleh faktor, seperti perilaku kebiasaan merokok, alergi debu, faktor genetik, polusi udara, faktor gaya hidup, dan lain sebagainya (Ua Sambu et al., 2023).

Peran teknologi saat ini memiliki dampak yang signifikan dalam kehidupan manusia (Mailia Putri Utami, 2023). *Chatbot* merupakan suatu program komputer yang dirancang untuk dapat menjawab dan berinteraksi dengan pengguna melalui sebuah percakapan dalam bentuk teks. *Chatbot* biasanya dipakai dalam berbagai konteks kebutuhan seperti penyedia informasi dan layanan pelanggan. *Chatbot* telah diimplementasikan secara luas dengan berbagai konteks, mencakup penyediaan edukasi kesehatan, hiburan, sektor pariwisata, pendidikan, dan bidang lainnya. *Chatbot* digunakan untuk klasifikasi pada sistem mengenai penyakit pada kanker paru dan untuk memberikan informasi yang ringkas dan jelas (Zakariya, Zeniarja, & Winarno, 2024).

Berbagai metode telah digunakan dalam pengembangan *chatbot*. Beberapa di antaranya termasuk *Recurrent Neural Network* dan *Long Short-Term Memory* (RNN-LSTM), *Bidirectional Long Short-Term Memory*, serta *Natural Language Processing*. Metode *Long Short-Term Memory* memungkinkan pemrosesan bahasa alami yang bertujuan untuk mempermudah pengguna berkomunikasi dengan komputer menggunakan bahasa alami. Metode ini banyak digunakan dalam penelitian *chatbot* karena kemampuannya dalam menerima *input* dan menghasilkan *output* dalam bentuk data berurutan, yang merupakan perkembangan dari metode *Recurrent Neural Network* (RNN) (Wintoro et al., 2022).

Pada penelitian ini akan dibuat sistem *chatbot* menggunakan algoritma *long short-term memory* (LSTM) untuk klasifikasi kanker paru dengan metode *naïve bayes*.

## 1.2 Perumusan Masalah

Masalah yang akan dipecahkan dalam tugas akhir ini *chatbot* untuk informasi penyakit kanker paru dan klasifikasi apakah terindikasi berpenyakit kanker paru atau tidak.

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Implementasi *chatbot* untuk informasi tentang kanker paru.

2. Implementasi *chatbot* menggunakan algoritma *Long Short-Term Memory* (LSTM) untuk klasifikasi kanker paru.
3. *Chatbot* dapat berkomunikasi seperti layaknya manusia.

#### 1.4 Batasan Masalah

1. Bahasa yang digunakan pada *chatbot* yaitu Bahasa Indonesia.
2. *Dataset* yang digunakan pada fitur prediksi adalah *dataset* dari penelitian sebelumnya (Juliani, D, 2024).
3. Pertanyaan-pertanyaan dari *chatbot* kepada *user* tergantung dari kolom ciri pada *dataset*.

#### 1.5 State Of The Art

Dalam penyusunan tugas akhir ini, diambil beberapa referensi dari penelitian sebelumnya termasuk beberapa jurnal yang berhubungan dengan penelitian yang sedang dibangun. Referensi dari beberapa jurnal beserta pembahasannya ada pada Tabel 1.1. berikut ini.

Judul Jurnal	Pembahasan
<p><b>Analisis Perbandingan Algoritma LSTM dan Naive Bayes untuk Analisis Sentimen</b></p> <p><b>Peneliti</b> Auliya Rahman Isnain, Heni Sulistiani, Bagus Miftaq Hurohman, Andi Nurkholis, Styawati</p> <p><b>Lokasi</b> Universitas Teknokrat Indonesia</p> <p><b>Tahun</b> 2022</p> <p><b>Nama Jurnal</b> Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN)</p>	<p><b><u>Hasil Penelitian:</u></b></p> <p>Jurnal penelitian membahas tentang perbandingan kinerja metode algoritma <i>Long Short-Term Memory</i> (LSTM) dengan <i>Naive Bayes</i> untuk analisis sentimen data twitter terkait kebijakan “<i>New Normal</i>” di masa pandemi COVID-19. dimana pada hasil akhirnya algoritma <i>Long short-Term Memory</i> menjadi metode klasifikasi terbaik dibandingkan dengan metode algoritma <i>Naive Bayes</i>.</p> <p><b><u>Alasan Menjadi Tinjauan:</u></b></p> <p>Dengan melihat hasil akhir metode algoritma LSTM pada jurnal di atas yang cukup baik dibandingkan dengan metode</p>

	<p>algoritma <i>Naive Bayes</i>, menjadikan langkah awal untuk melakukan pendalaman algoritma LSTM hingga akhirnya dijadikan metode algoritma dalam pengembangan sistem <i>chatbot</i>.</p>
<p><b>Klasifikasi Penyakit Paru-paru dengan Menggunakan Metode <i>Naive Bayes Classifier</i></b></p> <p><b>Peneliti</b> Muhammad Yusril Haffandi, Elin Haerani, Fadhilah Syafria, Lola Oktavia</p> <p><b>Lokasi</b> Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim</p> <p><b>Tahun</b> 2022</p> <p><b>Nama Jurnal</b> Jurnal Tekinkom</p>	<p><b><u>Hasil Penelitian:</u></b> Jurnal penelitian membahas tentang klasifikasi kanker paru menggunakan metode <i>Naive Bayes Classifier</i>. Penelitian bertujuan untuk meningkatkan akurasi dalam diagnosis penyakit paru dengan memanfaatkan teknik data mining.</p> <p><b><u>Alasan Menjadi Tinjauan:</u></b> Jurnal memiliki kesamaan dalam metode algoritma yang digunakan yaitu <i>Naive Bayes</i>. Digunakan jurnal ini untuk menambah pengetahuan implementasi <i>Naive Bayes</i> dalam bidang kasus untuk klasifikasi.</p>
<p><b>Pengembangan <i>Chatbot</i> untuk meningkatkan Pengetahuan dan kesadaran Keamanan Siber Menggunakan <i>Long Short-Term Memory</i></b></p> <p><b>Peneliti</b> Hilya Anbiyani Fitri Muhyidin, Liptia Venica</p> <p><b>Lokasi</b> Universitas Pendidikan Indonesia</p> <p><b>Tahun</b></p>	<p><b><u>Hasil Penelitian:</u></b> Jurnal penelitian membahas tentang pengembangan <i>chatbot</i> untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran keamanan siber menggunakan <i>Long Short-Term Memory</i>. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa penggunaan algoritma LSTM dalam pengembangan <i>chatbot</i> dapat meningkatkan akurasi dan efektivitas dalam memberikan informasi terkait keamanan siber kepada <i>user</i> pengguna.</p> <p><b><u>Alasan Menjadi Tinjauan:</u></b></p>

<p>2023</p> <p><b>Nama Jurnal</b></p> <p>Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak</p>	<p>Jurnal memiliki kesamaan dalam metode algoritma yang digunakan yaitu <i>Long Short-Term Memory</i> (LSTM). Digunakan jurnal ini untuk menambah pengetahuan implementasi <i>Long Short-Term Memory</i> dalam bidang kasus untuk <i>chatbot</i>.</p>
<p><b>Implementasi <i>Machine Learning</i> untuk Klasifikasi Penyakit Kanker Paru Menggunakan Metode <i>Naïve Bayes</i> dengan Tambahan Fitur <i>Chatbot</i></b></p> <p><b>Peneliti</b></p> <p>Dhea Juliani, Muhamad Soleh</p> <p><b>Lokasi</b></p> <p>Institut Teknologi Indonesia</p> <p><b>Tahun</b></p> <p>2024</p> <p><b>Nama Jurnal</b></p> <p>Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK)</p>	<p><b><u>Hasil Penelitian:</u></b></p> <p>Jurnal penelitian membahas tentang sistem deteksi penyakit kanker paru yang dikembangkan menggunakan metode <i>Naïve Bayes</i> mencapai tingkat akurasi sebesar 81%. Penelitian juga mencakup pengembangan sistem <i>chatbot</i> yang dirancang untuk mempermudah pengguna dalam berkomunikasi dan mendapatkan informasi mengenai penyakit kanker paru. Meskipun sistem <i>chatbot</i> dan sistem deteksi penyakit kanker paru telah dikembangkan, keduanya masih belum terintegrasi secara penuh. <i>Dataset</i> yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 309 data dengan 16 fitur yang relevan untuk klasifikasi kanker paru, dan pemodelan <i>chatbot</i> menggunakan <i>dataset</i> pertanyaan yang disimpan dalam format JSON, yang mencakup struktur seperti <i>intents</i>, <i>tags</i>, <i>patterns</i>, dan <i>responses</i></p> <p><b><u>Alasan Menjadi Tinjauan:</u></b></p> <p>Penelitian ini melanjutkan penelitian tersebut di atas.</p>

Tabel 1. 1 *State Of The Art*

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun untuk memudahkan dan memahami pembahasan penulisan tugas akhir. Urutan penyusunan terbagi dari hal-hal yang akan dibahas dalam penulisan tugas akhir ini dibagi dalam lima bab, masing-masing bab diuraikan sebagai berikut:

### **BAB 1           PENDAHULUAN**

Pembahasan pada bab ini memberikan informasi awal tentang tata cara penulisan tugas akhir yang menjelaskan latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, *state of the art*, dan sistematika penulisan penelitian Implementasi *Chatbot* Menggunakan Algoritma *Long Short-Term Memory* (LSTM) Untuk Klasifikasi Kanker Paru Dengan Metode *Naïve Bayes*.

### **BAB 2           LANDASAN TEORI**

Pembahasan pada bab ini berisi hasil analisis teoritis atau lainnya yang mendukung dan relevan dalam pembuatan sistem aplikasi *chatbot*.

### **BAB 3           METODE PENELITIAN**

Pembahasan pada bab ini berisi tahap perancangan sistem digambarkan dari analisis aplikasi yang akan dibuat, alur kerja penggunaan aplikasi, perancangan proses aplikasi, perancangan sistem aplikasi, dan perancangan presentasi aplikasi yang akan dibuat.

### **BAB 4           HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pembahasan pada bab ini berisi mengenai hasil serta pembahasan yang diperoleh dalam penelitian implementasi *chatbot* menggunakan algoritma *long short-term memory* (LSTM) Untuk Klasifikasi Kanker Paru Dengan Metode *Naïve Bayes*, cara kerja aplikasi, penanganan penyimpanan dan pembuatan *database* dalam perancangan sistem *chatbot*.

## **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Pembahasan pada bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran rekomendasi yang dihasilkan dari perancangan dan pengujian sistem aplikasi *chatbot* sebagai acuan untuk perbaikan dan pengembangan aplikasi lebih lanjut.