**Implementasi Natural Language Processing dalam Pengembangan Chatbot**

**untuk Edukasi Stunting pada Anak Balita**

# HALAMAN JUDUL

**Proposal Skripsi**



Disusun oleh

**Rizki Arief Dehanudin**

**20SA1273**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS AMIKOM PURWOKERTO**

**PURWOKERTO**

**2020**

# **DAFTAR ISI**

[HALAMAN JUDUL i](#_Toc145170402)

[**DAFTAR ISI** ii](#_Toc145170403)

[**DAFTAR TABEL** iv](#_Toc145170404)

[**DAFTAR GAMBAR** v](#_Toc145170405)

[**DAFTAR ISTILAH** vi](#_Toc145170406)

[**INTISARI** vii](#_Toc145170407)

[***ABSTRACT*** viii](#_Toc145170408)

[**BAB I PENDAHULUAN** 1](#_Toc145170409)

[**A.** **Latar Belakang Masalah** 1](#_Toc145170410)

[**B.** **Rumusan Masalah** 2](#_Toc145170411)

[**C.** **Batasan Masalah** 2](#_Toc145170412)

[**D.** **Tujuan Penelitian** 2](#_Toc145170413)

[**E.** **Manfaat Penelitian** 3](#_Toc145170414)

[**A.** **Landasan Teori** 4](#_Toc145170415)

[**B.** **Penelitian Sebelumnya** 9](#_Toc145170416)

[**BAB III METODE PENELITIAN** 12](#_Toc145170417)

[**A.** **Tempat dan Waktu Penelitian** 12](#_Toc145170418)

[**B.** **Metode Pengumpulan Data** 12](#_Toc145170419)

[**C.** **Alat dan Bahan Penelitian** 13](#_Toc145170420)

[**D.** **Konsep Penelitian** 15](#_Toc145170421)

[**BAB IV JADWAL PENELITIAN** 19](#_Toc145170422)

[**DAFTAR PUSTAKA** ix](#_Toc145170423)

[**LAMPIRAN** xi](#_Toc145170424)

# **DAFTAR TABEL**

[Tabel 2. 1 Penelitian Sebelumnya 11](#_Toc145153433)

[Tabel 3. 1 Spesifikasi Hardware yang digunakan 13](#_Toc145153446)

[Tabel 3. 2 Software yang digunakan 14](#_Toc145153447)

[Tabel 4. 1 Jadwal Penelitian 19](#_Toc145153456)

# **DAFTAR GAMBAR**

[Gambar 3. 1 Konsep penelitian 15](#_Toc145076939)

# **DAFTAR ISTILAH**

NLP (Natural Language Processing)

AI (Artificial Intelligence)

ANN (Artificial Neural Network)

IDE (Integrated Development Environment)  
GPU (Graphic Processing Unit)

CPU (Central Processing Unit)

TPU (Tensor Processing Unit)  
SDLC (Software Development Life Cycle)

RAM (Random Access Memory)

VSCode (Visual Studio Code)

# **INTISARI**

Stunting pada anak merupakan masalah yang cukup serius dalam bidang kesehatan, terutama di negara-negara berkembang. Stunting disebabkan akibat gizi buruk dan gangguan kesehatan pada 1000 hari pertama kehidupan anak dikarenakan kurangnya edukasi dan informasi para orang tua mengenai stunting pada anak balita. Di era digital saat ini, kecerdasan buatan atau Artificial Intelligence (AI) menjadi suatu pendekatan yang menarik untuk mengatasi masalah ini, salah satunya yaitu pemanfaatan chatbot. Chatbot ini berbasis aplikasi website akan dapat memberikan lebih mudah informasi seputar stunting pada anak balita yang bertujuan untuk edukasi stunting pada anak balita. Dalam pembuatan chatbot ini menggunakan algoritma BERT untuk memahami bahasa natural, mengenali konteks, dan menghasilkan respons yang baik dan releva. Dengan mengintegrasikan algoritma BERT dalam chatbot, diharapkan chatbot dapat memberikan informasi yang lebih akurat dan efektif tentang edukasi dalam upaya pencegahan stunting dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya gizi selama 1000 hari pertama pada kehidupan anak. Dengan demikian, penelitian ini dapat mendorong penggunaan teknologi AI untuk tujuan kesehatan dan memberikan kontribusi penting dalam upaya global untuk mengatasi masalah stunting pada anak balita.

Kata kunci: Chatbot, Stunting, BERT, Natural Language Processing, website

# ***ABSTRACT***

*Stunting in children is a serious problem in the health sector, especially in developing countries. Stunting is caused by malnutrition and health problems in the first 1000 days of a child's life due to a lack of education and information for parents about stunting in toddlers. In today's digital era, artificial intelligence (AI) is an interesting approach to solving this problem, one of which is the use of chatbots. This chatbot based on a website application will be able to provide information more easily about stunting in toddlers with the aim of educating stunting in toddlers. In making this chatbot, the BERT algorithm is used to understand natural language, recognize context, and produce good and relevant responses. By integrating the BERT algorithm in the chatbot, it is hoped that the chatbot can provide more accurate and effective information about education in efforts to prevent stunting and increase awareness of the importance of nutrition during the first 1000 days of a child's life.* *Thus, this research can promote the use of AI technology for health purposes and make an important contribution to the global effort to address the problem of stunting in children under five.*

*Keyword: Chatbot, Stunting, BERT, Natural Language Processing, website*

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **Latar Belakang Masalah**

Stunting pada anak balita merupakan permasalahan serius dalam kesehatan masyarakat, terutama di negara-negara berkembang. Stunting adalah kondisi dimana anak balita mengalami gangguan pertumbuhan akibat kekurangan asupan nutrisi dalam jangka waktu yang cukup lama, yang menyebabkan tinggi badan anak menjadi lebih pendek dibandingkan dengan standar usianya. Penyebab utama dari kejadian stunting adalah ketidakseimbangan dalam asupan nutrisi dan berbagai masalah kesehatan lainnya yang terjadi selama 1000 hari pertama kelahiran (Khoiriyah & Ismarwati, 2023).

Dalam era teknologi digital dan informasi saat ini, pemanfaatan teknologi memiliki potensi besar untuk mengatasi tantangan ini. Salah satu pendekatan yang menarik adalah pengembangan chatbot yang menggunakan Natural Language Processing (NLP). Chatbot adalah perangkat lunak yang dapat berkomunikasi dengan manusia menggunakan NLP. Model percakapan menggunakan kecerdasan buatan agar mampu memahami ucapan pengguna dan memberi tanggapan yang relevan dengan masalah yang dibahas oleh pengguna(Zuraiyah dkk., 2019).

Penelitian ini, berjudul "Implementasi Natural Language Processing dalam Pengembangan Chatbot untuk Edukasi Stunting pada Anak Balita," bertujuan untuk menciptakan alat yang efektif dalam menyebarkan informasi tentang stunting dan nutrisi anak balita kepada masyarakat, khususnya kepada orang tua. Melalui pemanfaatan teknologi chatbot yang responsif terhadap pertanyaan dan mampu memberikan panduan, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif dalam upaya pencegahan stunting serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya nutrisi selama 1.000 hari pertama kehidupan anak.

Namun, perlu diingat bahwa pengembangan solusi teknologi untuk masalah kesehatan juga memiliki beberapa pertimbangan. Penting untuk mempertimbangkan aksesibilitas teknologi ini di berbagai lapisan masyarakat dan memastikan bahwa solusi ini dapat diintegrasikan dengan sistem perawatan kesehatan yang ada. Terlebih lagi, meskipun teknologi dapat memberikan edukasi dan informasi, pendekatan ini sebaiknya menjadi pelengkap, bukan pengganti, dari interaksi langsung antara tenaga medis dan keluarga.

Dengan demikian, menggabungkan kemampuan NLP dan chatbot memiliki potensi besar untuk menghadirkan inovasi dalam bidang kesehatan masyarakat, menghubungkan teknologi informasi dengan upaya pencegahan stunting.

## **Rumusan Masalah**

Bagaimana mengimplementasikan Natural Language Procesing dalam Pengembangan Chatbot untuk Edukasi Stunting pada Anak Balita?

## **Batasan Masalah**

Penelitian ini dibatasi oleh hal-hal sebagai berikut:

1. Penggunaan dialog menggunakan bahasa Indonesia
2. Topik pada dialog dibatasi tentang informasi untuk edukasi stunting pada balita.

## **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini yaitu mengimplementasikan NLP pada chatbot untuk edukasi stunting yang diharapkan dapat memberikan edukasi dan menambah wawasan kepada para orang tua mengenai informasi tentang stunting pada balita.

## **Manfaat Penelitian**

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritik
   1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah literatur dalam pengembangan metode evaluasi untuk penelitian chatbot selanjutnya.
   2. Dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan ilmu teknologi.
   3. Menambah pengetahuan dan wawasan mengenai proses perancangan dan pembuatan chatbot
2. Manfaat Aplikatif
   1. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai edukasi kepada orang tua, perawat, dan tenaga kesehatan lainnya untuk membantu meningkatkan kesadaran mereka tentang pentingnya gizi yang tepat untuk anak-anak balita.
   2. Chatbot dapat digunakan sebagai alat pendukung program pemerintah untuk mengurangi stunting dengan menyediakan akses mudah dalam informasi kepada masyarakat.

**BAB II  
TINJAUAN PUSTAKA**

## **Landasan Teori**

* + - 1. Stunting

Stunting merupakan kondisi dimana pertumbuhan fisik pada anak-anak terhambat atau terhenti, biasanya terjadi pada masa awal pertumbuhan mereka, yang mengakibatkan anak tersebut memiliki tinggi badan yang lebih pendek dari tinggi badan rata-rata anak seumurannya. Kondisi ini disebabkan oleh kurangnya asupan gizi yang cukup yang biasanya terjadi pada masa pra-kelahiran hingga dua tahun pertama kehidupan. Stunting dapat berdampak terhadap perkembangan motorik dan verbal, peningkatan penyakit degeneratif, kejadian kesakitan dan kematian. Selain itu, keadaan stunting akan mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan sel-sel neuron terhambat sehingga mempengaruhi perkembangan kognitif pada anak (Daracantika dkk., 2021). Oleh karena itu, pencegahan stunting melalui nutrisi yang baik selama periode penting ini sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan anak yang sehat.

* + - 1. Aplikasi Website

Aplikasi web adalah sistem informasi mendukung interaksi pengguna melalui antarmuka Berbasis web. Interaksi pengguna dengan web terbagi menjadi dalam tiga tahap, yaitu aplikasi, pengolahan dan membalas. Website adalah kumpulan semua halaman web yang fungsinya untuk menampilkan berbagai informasi dalam bentuk tulisan, gambar dan suara dari sebuah domain yang terbentuk dalam suatu rangkaian yang saling terkait. Suatu halaman web yang sudah terhubung dengan suatu halaman web lain biasanya disebut dengan hyperlink, sedangkan teks yang terhubung oleh teks lain disebut sebagai hypertext(Kinaswara, 2019).

* + - 1. Chatbot

Chatbot adalah sebuah program komputer yang dirancang untuk menstimulasikan sebuah percakapan atau komunikasi yang interaktif kepada pengguna (manusia) baik melalui text, suara ataupun visual (Harahap & Fitria, 2020). Chatbot dapat digunakan untuk berbagai tujuan yaitu memberikan informasi, membantu dalam tugas tertentu, menangani pertanyaan pelanggan, ataupun dapat berperan sebagai asisten virtual. Dalam konteks edukasi, chatbot dapat menjadi alat yang sangat berguna untuk memberikan informasi, menjawab pertanyaan, atau membantu siswa dalam memahami materi pelajaran.

* + - 1. Visual Studio Code (VSCode)

Visual Studio Code (VS Code) adalah suatu perangkat lunak ringan namun sangat kuat untuk mengedit kode sumber. Aplikasi ini beroperasi di desktop dan memberikan pengalaman pengembangan yang kaya. Selain itu, VS Code menyediakan dukungan bawaan yang solid untuk bahasa pemrograman seperti JavaScript, scripting, dan Node.js. Selain fitur-fitur dasarnya, aplikasi ini juga dilengkapi dengan berbagai ekstensi yang memungkinkan pengguna menyesuaikan lingkungan pengembangan sesuai dengan kebutuhan mereka (Ramdhan & Nufriana, 2019). Salah satu aspek penting dari Visual Studio Code adalah fleksibilitasnya dalam mendukung berbagai bahasa pemrograman. Meskipun memiliki dukungan bawaan untuk JavaScript, scripting, dan Node.js, VS Code juga dapat terintegrasi dengan lancar dengan banyak ekstensi yang mendukung bahasa lain seperti C++, C#, Python, dan PHP.

* + - 1. Natural Language Processing (NLP)

Natural Language Processing (NLP) adalah cabang ilmu komputer yang menggabungkan konsep dari kecerdasan buatan dan ilmu linguistik untuk mengembangkan sistem yang mampu berinteraksi dengan bahasa manusia dalam bentuk teks atau ucapan. Hal ini memiliki aplikasi yang luas dalam berbagai industri, termasuk teknologi, perbankan, kesehatan, dan hiburan (Yunefri dkk., 2021).

NLP memiliki kemampuan untuk mengurai bahasa manusia dengan cara yang memungkinkan komputer memahami bahasa dengan tingkat yang mendekati pemahaman manusia. NLP merupakan bidang interdisipliner yang melibatkan elemen-elemen dari linguistik komputasi, ilmu komputer, ilmu kognitif, dan kecerdasan buatan dalam upaya untuk mencapai pemahaman komprehensif terhadap bahasa manusia (Kurniawan dkk., 2022).

Secara keseluruhan, NLP adalah bidang yang terus berkembang dan memiliki dampak signifikan dalam dunia teknologi informasi. Kemampuannya untuk mengurai dan memahami bahasa manusia membuka pintu untuk aplikasi baru yang beragam dan terus memainkan peran penting dalam perkembangan teknologi masa depan.

* + - 1. Bidirectional Encoder Representations from Transformers (BERT)

BERT adalah model pembelajaran mendalam yang telah mencapai terobosan signifikan dalam berbagai tugas Pemrosesan Bahasa Alami (NLP). Model ini memiliki enam tingkat Transformer yang bertumpuk di atas setiap komponen pengodean dan penyandiannya, yang membuat proses pelatihannya menjadi kompleks, memerlukan konfigurasi yang rumit, memakan waktu lama, dan berbiaya tinggi. Namun, model BERT dari Google tersedia sebagai proyek *open source* yang memungkinkan penggunaannya tanpa perlu membuat model dari awal.

Pada dasarnya, BERT memulai pemrosesan dengan menganalisis kata-kata dan representasi embedding dari lapisan embedding. Untuk menghasilkan representasi perantara yang diperbarui, setiap tingkat menggunakan perhitungan perhatian yang canggih terhadap representasi kata-kata dari tingkat sebelumnya. Akibatnya, setiap token akan memiliki 12 representasi perantara yang berbeda di dalam model BERT yang terdiri dari 12 tingkat (Putri, 2020).

Pada proses pelatihan BERT, model menerima pasangan kalimat sebagai input dan belajar untuk memprediksi apakah kalimat kedua dalam pasangan tersebut merupakan kalimat selanjutnya pada dokumen asli. Pada saat pelatihan 50% dari input merupakan pasangan, di mana kalimat kedua merupakan kalimat berikutnya dalam dokumen asli, sedangkan 50% lainnya merupakan kalimat acak dari korpus yang telah dipilih sebagai kalimat kedua. Asumsikan kalimat acak akan dipisahkan dari kalimat pertama. Untuk membantu model membedakan dua kalimat saat pelatihan, data masukan diproses sebagai berikut sebelum masuk ke model (Afifa dkk., 2023).

* + - 1. Python

Python merupakan suatu bahasa pemrograman tingkat tinggi yang banyak digunakan oleh para pengembang dalam mengembangkan aplikasi modern. Salah satu fitur utama Python adalah kemampuannya untuk mendukung pemrograman berorientasi objek, memungkinkan pengembang untuk mengatur dan mengelola kode sebagai objek yang mencerminkan entitas dunia nyata. Python juga dikenal dengan desainnya yang mudah dipelajari dan digunakan. Kode Python cenderung lebih pendek, lebih jelas, dan lebih mudah dibaca dibandingkan bahasa pemrograman lain, menjadikannya pilihan tepat bagi pengembang baru dan berpengalaman. Selain itu, Python memiliki komunitas yang besar dan aktif serta ekosistem perpustakaan dan alat yang kaya, menjadikannya bahasa yang sangat fleksibel dan cocok untuk berbagai jenis pengembangan, seperti pengembangan web, analitik, kecerdasan buatan, dan banyak lagi. Dengan kombinasi fitur ini, Python terus menjadi salah satu bahasa pemrograman terpopuler dan berguna di dunia teknologi saat ini (Graciela Fausten Novindri & Ocsa Nugraha Saian, 2022).

* + - 1. Flask

Flask merupakan micro-framework yang dibangun dengan menggunakan Bahasa python. Meskipun Flask terlihat kecil, tidak berarti bahwa Flask kurang kompeten dibandingkan dengan framework lainnya. Flask adalah sebuah mikro-framework yang dirancang untuk dapat diperluas dari dasar ke atas. Flask memiliki inti yang kuat untuk layanan dasarnya, sementara ekstensi yang ada memperluas fungsionalitasnya. Pengguna dapat memilih dan menambahkan beberapa paket ekstensi sesuai kebutuhan. Flask terdiri dari dua komponen utama, yaitu Werkzeug dan Jinja2. Werkzeug berperan penting dalam menyediakan berbagai fitur seperti routing (pengaturan rute URL), debugging (penelusuran kesalahan), serta Web Server Gateway Interface (WSGI) yang memfasilitasi interaksi antara server web dan aplikasi. Di sisi lain, Jinja2 berfungsi sebagai template engine, yang memungkinkan pemisahan antara logika bisnis dengan tampilan melalui penggunaan template yang dapat diisi dengan data dinamis.

Salah satu keunikan Flask adalah tidak memiliki dependensi utama atau bawaan pada sistem database-nya, validasi web-forms, user authenticating, dan high-level tasks lainnya. Layanan ini merupakan pelayanan utama yang biasanya terintegrasi dengan dependensi utama pada framework umum lainnya. Sebagai pengembang, pastinya memiliki rasa bimbang dalam memilih ekstensi yang cocok atau tepat dalam projek yang di bangun atau bahkan mungkin membuat sendiri apabila diperlukan. Hal ini tentu berbanding terbalik dengan framework- framework lainnya yang dapat dikatakan besar, dimana sebagai besar pilihan yang telah di buat terkadang sulit atau tidak mungkin untuk diubah lagi.. (Metode dkk., 2023).

* + - 1. Google colab

Google Colab merupakan *Integrated Development Environmet* (IDE) berbasis cloud yang memungkinkan pengguna memprogram dan menganalisis data dengan Python. Google Colab memungkinkan pemrosesan yang sangat efisien karena dilakukan oleh server Google dengan perangkat keras berkinerja tinggi.

Dari segi software, Google Colab menyediakan berbagai library yang diperlukan untuk penelitian seperti Keras, TensorFlow, NumPy, Pandas dan library pendukung lainnya. Selain itu, google colab juga dapat mengakses berbagai versi TensorFlow, baik versiyang lama seperti 1.x maupun yang lebih baru seperti 2.x. Dan IDE ini juga mendukung berbagai versi Python dari 2.x hingga yang terbaru yaitu 3.x.

Dari segi hardware, Google Colab menawarkan berbagai fitur, termasuk media penyimpanan yang terintegrasi dengan Google Drive. Google colab juga dapat memilih prosesor yang sesuai dengan kebutuhan, mulai dari CPU (Central Processing Unit) untuk tugas-tugas umum, GPU (Graphics Processing Unit) untuk tugas-tugas yang memerlukan pemrosesan grafis cepat, hingga TPU (Tensor Processing Unit) untuk tugas-tugas berat layanan pembelajaran mesin berat. Selain itu, jumlah RAM yang sesuai dapat dipilih untuk menangani berbagai jenis pekerjaan (Gelar Guntara, 2023).

## **Penelitian Sebelumnya**

Penelitian yang dilakukan oleh (Fitri dkk., 2023) yang berjudul “Pengembangan Website Dengan Fitur Chatbot Layanan Informasi Stunting”. Penelitian yang dilakukan adalah pengembangan web yang didalamnya terdapat fitur chatbot untuk layanan informasi tentang stunting. Metode yang dilakukan yaitu dengan menggunakan metode SDLC (Software Development Life Cycle) dan pengembangan chatbot menggunakan pendekatan Natural Language Proccesing dan Algoritma Neural Network (ANN). Hasil dari penelitian berhasil dilakukan pembuatan chatbot layanan informasi stunting dengan algoritma Neural Network dengan bantuan komputasi dari Pytorch dan untuk membangun system menggunakan framework Flask.

Penelitaan yang dilakukan oleh (Afifa dkk., 2023) yang berjudul “Implementasi NLP pada Chatbot Layanan Akademik Dengan Algoritma Bert”. Penelitian yang dilakukan adalah pengembangan chatbot pada layanan akademik yang dihubungkan langsung dengan aplikasi Telegram untuk memudahkan mahasiswa dalam menjawab semua pertanyaan mengenai informasi terkait akademik. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan Natural Language Procesing (NLP) untuk membantu mesin memahami bahasa alami manusia dan untuk perancangan system chatbot dilakukan menggunakan algoritma Bert dengan *Framework* RASA. Hasil dari penelitian ini yaitu chatbot mampu memberikan respon yang sesuai dengan pertanyaan user dan system dapat mengenali pola kalimat dengan nilai akurasi 85%.

Penelitian yang dilakukan oleh (Athota dkk., 2020) yang berjudul “*Chatbot for Healthcare System Using Artificial Intelligence*”. Penelitian yang dilakukan adalah mengembangkan aplikasi chatbot berbasis android untuk konsultasi dengan dokter atau ahli untuk solusi perawatan kesehatan. Penelitian ini menggunakan metode N-gram, TF-IDF dan cosine similarity. Hasil dari penelitian yaitu aplikasi chatbot berbasis android untuk pelayanan konsultasi kesehatan berhasil dibuat sehingga dapat untuk menghemat waktu pengguna dalam berkonsultasi dengan dokter atau ahli untuk solusi perawatan kesehatan.

Tabel 2. 1 Penelitian Sebelumnya

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NO | (Nama, Tahun) | Judul | Hasil Penelitian | Perbedaan Penelitian | |
| Terdahulu | Sekarang |
| 1 | (Fitri dkk., 2023) | Pengembangan Website dengan Fitur Chatbot Layanan Informasi Stunting | Chatbot layanan informasi stunting dengan menggunakan algoritma Neural Network | Menggunakan Neural Network | Menggunakan Bert |
| 2 | (Afifa dkk., 2023) | Implementasi NLP Pada Chatbot Layanan Akademik Dengan Algoritma Bert | Chatbot Layanan Akademik Dengan Algoritma Bert | Output ditampilkan telegram | Output ditampilkan pada website |
| 3 | (Athota dkk., 2020) | Chatbot for Healthcare System Using Artificial Intelligence | Chatbot konsultasi dengan dokter atau ahli untuk solusi perawatan kesehatan | Deployed Andorid | Deployed Website |

# **BAB III METODE PENELITIAN**

## **Tempat dan Waktu Penelitian**

Adapun waktu penelitian membutuhkan waktu empat bulan, yaitu dimulai dari bulan September 2023 sampai Desember 2023 untuk mencari bahan-bahan dan dirancang menjadi sebuah penelitian.

## **Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

* + - 1. Observasi

Menurut (Masitah & Rudi Setiawan, 2018) Observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data dalam penelitian dimana peneliti mengamati dan mencatat langsung apa yang terjadi pada subjek penelitian atau subjek yang diteliti. Teknik ini digunakan untuk memperoleh wawasan terhadap fenomena yang diamati, untuk melihat interaksi, perilaku, atau aktivitas apa yang terjadi dalam situasi tertentu.

Dalam penelitian ini, peneliti mengumpulkan data yang relevan untuk mengevaluasi efektivitas chatbot dalam memberikan edukasi stunting pada balita serta memahami interaksi antara pengguna dan chatbot.

* + - 1. Studi Pustaka

Menurut (Adlini dkk., 2022) Studi Pustaka merupakan suatu metode penelitian yang didasarkan pada pengumpulan data dengan memahami dan menyelidiki teori-teori, konsep-konsep dan temuan-temuan yang telah ada dalam literatur dengan penelitian yang dilakukan.

Dalam penelitian ini, peneliti mencari literatur dan referensi dari beberapa jurnal dan artikel ilmiah yang berkaitan dengan topik penelitian.

* + - 1. Dokumentasi

Menurut (Purba, 2020) Dokumentasi merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi dengan mempelajari dan mencatat berbagai bahan tertulis seperti catatan, transkrip, buku, buku harian, jurnal, prasasti, catatan harian dan banyak dokumen lain yang berkaitan dengan topik penelitian. Metode ini bertujuan untuk mengumpulkan data secara selektif dari berbagai sumber tekstual yang relevan dengan penelitian yang dilakukan.

Dalam penelitian ini, dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan dokumen atau catatan terkait penggunaan chatbot. Termasuk mengumpulkan latar belakang teori, data terkait penggunaan chatbot, dan mengidentifikasi informasi yang mendukung analisis dan temuan penelitian.

## **Alat dan Bahan Penelitian**

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini, menggunakan hardware dan software:

* + - 1. Alat penelitian
  1. Perangkat Hardware

Tabel 3. 1 Spesifikasi Hardware yang digunakan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Spesifikasi | Unit |
| 1 | Lenovo Ideapad S145 | 1 |
| 2 | Ram 12.0 GB | 1 |
| 3 | Intel(R) Core (TM) i3-8130U CPU 2.20GHz | 1 |
| 4 | System type 64-bit | 1 |

* 1. Perangkat Software

Tabel 3. 2 Software yang digunakan

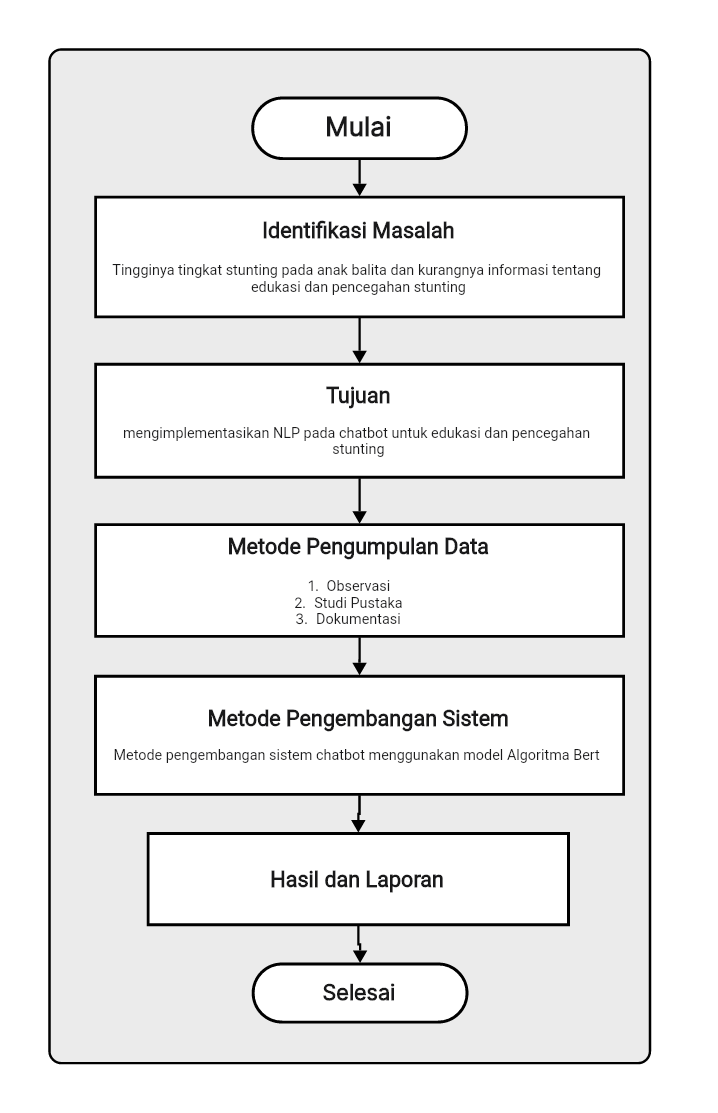
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Nama Perangkat Lunak | Keterangan |
| 1 | Windows 11 | System Operasi |
| 2 | Anaconda Command Prompt | Pengelola Lingkingan Virtual |
| 3 | Google Colaboratory | Integreted Development Environment |
| 4 | Visual Studio Code | Text Editor |
| 5 | Microsoft Bing | Browser Pembuka Web |
| 6 | Python | Bahasa pemrograman |

* + - 1. Bahan Penelitian

Data penelitian yang digunakan dalam pembuatan data kecerdasan atau *knowledge* dari *Chatbot* ini berasal beberapa sumber seperti artikel yang berada pada website Direktorat promosi Kesehatan pemberdayaan masyarakat dan juga pada website stunting.go.id.

## **Konsep Penelitian**

Konsep penelitian sebagai rangkaian kegiatan yang menggambarkan alur suatu proses penelitian dari tahapan awal hingga akhir. Adapun pada gambar 3.1 merupakan gambaran dari konsep penelitian dalam penelitian ini.



Gambar 3. 1 Konsep penelitian

* + - 1. Identifikasi masalah

Dalam penelitian ini tahapan awal yang dilakukan yaitu mengidentifikasi masalah. Identifikasi masalah merupakan tahapan yang penting karena akan digunakan untuk merumuskan permasalahan yang akan menjadi latar belakang dari objek penelitian yang dilakukan agar memudahkan penentuan tujuan dan keuntungan dari penelitian. Masalah yang diidentifikasi adalah bagaimana mengimplementasikan NLP dalam pengembangan chatbot edukasi stunting pada anak balita.

* + - 1. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan NLP dalam pengembangan chatbot untuk edukasi stunting pada anak balita. Dengan adanya chatbot ini diharapkan dapat berkontribusi dalam edukasi stunting pada anak balita, dengan tujuan dapat mengurangi dan mencegah stunting pada anak balita. Sehingga hasil dari penelitian ini dapat meningkatkan kesadaran kepada para orang tua tentang pentingnya pencegahan stunting pada anak balita.

* + - 1. Metode pengumpulan data

Dalam tahapan ini peneliti mengumpulkan data-data yang berkaitan dengan objek permasalahan untuk dapat melengkapi semua bahan penelitian. Pengumpulan data ini dilakukan dengan beberapa teknik pengumpulan yaitu dengan cara observasi pada dataset chatbot yang akan diteliti, lalu studi pustaka dengan mengumpulkan dan mempelajari dari jurnal dan artikel ilmiah terkait chatbot dan stunting, selanjutnya pengumpulan data teknik dokumentasi digunakan dengan cara meneliti beberapa karya ilmiah yang terkait dengan penellitaian ini. Dengan menggunakan metode pengumpulan data tersebut diharapkan data yang diperoleh dapat menjadi penunjang keberhasilan pada penelitian.

* + - 1. Metode pengembangan sistem

Metode pengembangan sistem pada chatbot ini menggunakan model *Bidirectional Encoder Representations from Transformers* (BERT) yaitu salah satu model berbasis Transformer yang popular dan memiliki performa yang tinggi. Model BERT dapat digunakan dalam pembuatan chatbot untuk dapat memahami konteks kalimat. Algoritma ini bekerja dengan mengambil teks masukan, misalnya pertanyaan, dari pengguna dan memahami makna kata dalam konteks kalimat secara keseluruhan. Dengan memahami hubungan antar kata, BERT memungkinkan chatbot untuk memberikan respons yang lebih relevan dan akurat dalam percakapan dengan pengguna, menjadikan interaksi antar chatbot lebih alami dan efektif.

Dalam metode ini dilakukan beberapa tahapan sebagai berikut:

* 1. Pembuatan dataset

Tahap ini merupakan tahapan awal yaitu pembuatan dataset yang terdiri dari data pertanyaan dan jawaban terkait dengan stunting pada anak balita. Dataset ini dikumpulkan dari beberapa sumber seperti artikel yang berada pada website Direktorat promosi Kesehatan pemberdayaan masyarakat dan juga pada website stunting.go.id.

* 1. Pre-processing data

Tahap *pre-processing* data dalam penelitian ini melibatkan beberapa langkah-langkah yaitu tokenisasi, pembersihan teks, normalisasi, penghapusan stop words, encoding dan segmentasi. Tujuan dari per-processing ini yaitu untuk mengubah data teks menjadi format yang sesuai dengan model BERT, sehingga chatbot dapat memberikan respons yang lebih akurat dalam interaksi dengan pengguna terkait edukasi stunting pada anak balita.

* 1. Pelatihan model

Pada tahap pemodelan dilakukan menggunakan algoritma BERT karena memiliki kemampuan yang baik untuk memahami konteks teks. Proses pelatihan model BERT terdiri dari dua tahap yaitu pre-training dimana model diajarkan untuk dapat memprediksi hubungan antar kalimat dalam dataset dan fine tuning dimana model akan disesuaikan dengan tugas atau tujuan terkait.

* 1. Evaluasi model

Tahap evaluasi model merupakan proses yang penting untuk mengukur kinerja dan efektivitas dalam memberikan respons yang akurat. Evaluasi model dilakukan menggunakan beberapa matrix seperti akurasi, loss *function,* F1-*score* dan *conusion matrux.*  Evaluasi ini membantu memastikan bahwa chatbot dapat mengidentifikasi dan merespons pertanyaan dengan baik dan benar. Hasil evaluasi ini digunakan untuk perbaikan model agar chatbot dapat memberikan respons yang lebih efektid dan akurat.

* 1. Deployment

Pada tahap ini yaitu mendeploy chatbot yang telah dilatih ke dalam website. Deployment ini akan menggunakan framework sebagai beckend dan untuk frontend akan menggunakan HTML, CSS dan JavaScript untuk membuat tampilan chatbot interaktif.

* + - 1. Hasil dan laporan

Hasil dari penelitian ini yaitu chatbot untuk edukasi stunting pada anak balita dengan menggunakan model BERT berbasis aplikasi web. Setelah semua tahapan telah selesai dilakukan maka tahapan selanjutnya adalah pembuatan laporan ilmiah. Dalam laporan tersebut akan terdapat saran dan kesimpulan untuk menjelaskan bahwa penelitian ini dapat dikembangkan lagi.

# **BAB IV JADWAL PENELITIAN**

Jadwal kegiatan diuraikan dalam bentuk tabel *timeline*, seperti pada tabel 4.1

Tabel 4. 1 Jadwal Penelitian

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Kegiatan | Bulan | | | | | | | | | | | | | | | |
| September | | | | October | | | | November | | | | Desember | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | BAB I |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 2 | BAB II |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 3 | BAB III |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 4 | Mengumpulkan dataset |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 5 | Training Dataset |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 6 | Testing |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 7 | Pembuatan Website |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| 8 | BAB IV dan V |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |

# **DAFTAR PUSTAKA**

Adlini, M. N., Dinda, A. H., Yulinda, S., Chotimah, O., & Merliyana, S. J. (2022). Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, *6*(1), 974–980. https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i1.3394

Afifa, N., Saputra, R. E., & Nugrahaeni, R. A. (2023). Implementasi NLP Pada Chatbot Layanan Akademik Dengan Algoritma Bert. *eProceedings of Engineering*, *10*(1).

Athota, L., Shukla, V. K., Pandey, N., & Rana, A. (2020). Chatbot for Healthcare System Using Artificial Intelligence. *2020 8th International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization (Trends and Future Directions) (ICRITO)*, 619–622. https://doi.org/10.1109/ICRITO48877.2020.9197833

Daracantika, A., Ainin, A., & Besral, B. (2021). Pengaruh Negatif Stunting terhadap Perkembangan Kognitif Anak. *Jurnal Biostatistik, Kependudukan, dan Informatika Kesehatan*, *1*(2), 113. https://doi.org/10.51181/bikfokes.v1i2.4647

Fitri, N., Putra Negara, A. B., & Sholva, Y. (2023). Pengembangan Website dengan Fitur Chatbot Layanan Informasi Stunting. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JustIN)*, *11*(3), 565. https://doi.org/10.26418/justin.v11i3.67685

Gelar Guntara, R. (2023). Pemanfaatan Google Colab Untuk Aplikasi Pendeteksian Masker Wajah Menggunakan Algoritma Deep Learning YOLOv7. *Jurnal Teknologi  Dan Sistem Informasi Bisnis*, *5*(1), 55–60. https://doi.org/10.47233/jteksis.v5i1.750

Graciela Fausten Novindri, & Ocsa Nugraha Saian, P. (2022). IMPLEMENTASI FLASK PADA SISTEM PENENTUAN MINIMAL ORDER UNTUK TIAP ITEM BARANG DI DISTRIBUTION CENTER PADA PT XYZ BERBASIS WEBSITE. *Jurnal Mnemonic*, *5*(2), 81–85. https://doi.org/10.36040/mnemonic.v5i2.4670

Harahap, D. W., & Fitria, L. (2020). Aplikasi Chatbot Berbasis Web Menggunakan Metode Dialogflow. *J-ICOM - Jurnal Informatika dan Teknologi Komputer*, *1*(1), 6–13. https://doi.org/10.33059/j-icom.v1i1.2796

Khoiriyah, H., & Ismarwati, I. (2023). Faktor Kejadian Stunting Pada Balita : Systematic Review. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, *12*(01), 28–40. https://doi.org/10.33221/jikm.v12i01.1844

Kinaswara, T. A. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Inventaris Berbasis Website pada Kelurahan Bantengan. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SENATIK)*, *2*(1), 71–75.

Kurniawan, B., Ari Aldino, A., & Rahman Isnain, A. (2022). SENTIMEN ANALISIS TERHADAP KEBIJAKAN PENYELENGGARA SISTEM ELEKTRONIK (PSE) MENGGUNAKAN ALGORITMA BIDIRECTIONAL ENCODER REPRESENTATIONS FROM TRANSFORMERS (BERT). Dalam *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi* (Vol. 3, Nomor 4). http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI

Masitah, W., & Rudi Setiawan, H. (2018). Upaya Meningkatkan Perkembangan Moral dan Sosial Emosional Anak Melalui Metode Pembiasaan Di Ra. Al-Hikmah. *Intiqad: Jurnal Agama dan Pendidikan Islam*, *10*(1), 174–187. https://doi.org/10.30596/intiqad.v10i1.1930

Metode, M., Oleh, D., & Chandra, A. (2023). *PENGEMBANGAN APLIKASI BERBASIS WEB DENGAN PYTHON FLASK UNTUK KLASIFIKASI DATA HALAMAN JUDUL*.

Purba, F. J. (2020). *PENGGUNAAN METODE DISKUSI DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR*. http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/inpafi

Putri, C. A. (2020). Analisis Sentimen Review Film Berbahasa Inggris Dengan Pendekatan Bidirectional Encoder Representations from Transformers. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, *6*(2), 181–193. https://doi.org/10.35957/jatisi.v6i2.206

Ramdhan, N. A., & Nufriana, D. A. (2019). Rancang Bangun Dan Implementasi Sistem Informasi Skripsi Oline Berbasis WEB. *Jurnal Ilmiah Intech : Information Technology Journal of UMUS*, *1*(02), 1–12. https://doi.org/10.46772/intech.v1i02.75

Yunefri, Y., Fadrial, Y. E., & Sutejo, S. (2021). Chatbot Pada Smart Cooperative Oriented Problem Menggunakan Natural Language Processing dan Naive Bayes Classifier. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, *4*(2), 131–140. https://doi.org/10.31539/intecoms.v4i2.2704

Zuraiyah, T. A., Utami, D. K., & Herlambang, D. (2019). IMPLEMENTASI CHATBOT PADA PENDAFTARAN MAHASISWA BARU MENGGUNAKAN RECURRENT NEURAL NETWORK. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa*, *24*(2), 91–101. https://doi.org/10.35760/tr.2019.v24i2.2388

# **LAMPIRAN**

Daftar lampiran data atau dokumen terkait dalam penyusunan proposal skripsi.