

# Aplikasi Chatbot Berbasis AI Assistant dalam Menyelesaikan Permasalahan Coding Script Menggunakan Model Large Language Models Ollama

Oleh :

**Achmad Maulana Rochman**

**Ir. Sumarno MM**

Program Studi Informatika

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

2024

# Latar Belakang

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) telah mengalami kemajuan yang sangat pesat dalam beberapa dekade terakhir, memberikan dampak besar pada berbagai sektor, termasuk dalam bidang pemrosesan bahasa alami (Natural Language Processing/NLP). Salah satu terobosan besar dalam teknologi NLP adalah hadirnya model-model bahasa besar (Large Language Models/LLM), seperti GPT (Generative Pre-trained Transformer), yang mampu memproses dan menghasilkan teks dengan tingkat akurasi mendekati kecerdasan manusia. Hal ini membuka peluang besar dalam pengembangan aplikasi berbasis AI yang dapat memahami dan menghasilkan bahasa manusia dalam berbagai konteks, termasuk aplikasi chatbot berbasis AI.

Chatbot berbasis AI telah diterapkan dalam berbagai sektor, seperti layanan pelanggan, pendidikan, dan asisten virtual pada perangkat mobile maupun desktop.



# Latar Belakang

Salah satu platform yang mendukung pengembangan aplikasi chatbot berbasis AI adalah Ollama, yang menyediakan akses ke berbagai model bahasa besar yang dapat diintegrasikan dalam aplikasi lokal. Penggunaan Ollama dalam aplikasi berbasis web memungkinkan pengembangan aplikasi yang dapat memanfaatkan model bahasa besar untuk tugas-tugas spesifik, seperti pemrograman, debugging, atau pelatihan mandiri.



Selain itu, dalam pembuatan antarmuka pengguna, penelitian ini memanfaatkan Streamlit, sebuah framework open-source yang memungkinkan pengembang untuk membangun aplikasi berbasis web interaktif. Dengan menggunakan Streamlit, aplikasi berbasis web yang mengintegrasikan model AI dapat dengan mudah diakses oleh pengembang untuk mencari solusi terkait debugging atau menjawab pertanyaan mengenai bahasa pemrograman.



# Rumusan Masalah

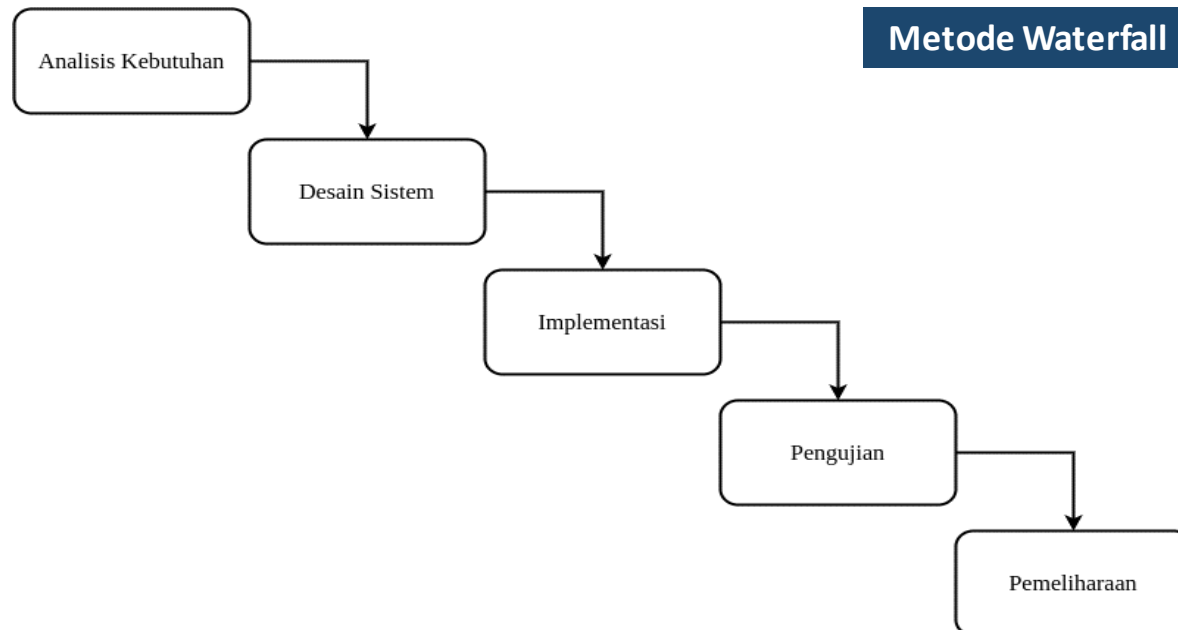
Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- ✓ Bagaimana merancang sistem aplikasi chatbot berbasis AI yang dapat memberikan jawaban akurat dan relevan terhadap berbagai pertanyaan dalam bahasa pemrograman?
- ✓ Bagaimana memanfaatkan framework Streamlit untuk membangun antarmuka pengguna yang interaktif dan mudah digunakan dalam aplikasi chatbot berbasis AI?
- ✓ Bagaimana mengukur kinerja aplikasi dalam hal responsivitas dan akurasi dalam memberikan solusi terkait masalah pemrograman yang dihadapi oleh pengguna?

# Metodologi Penelitian

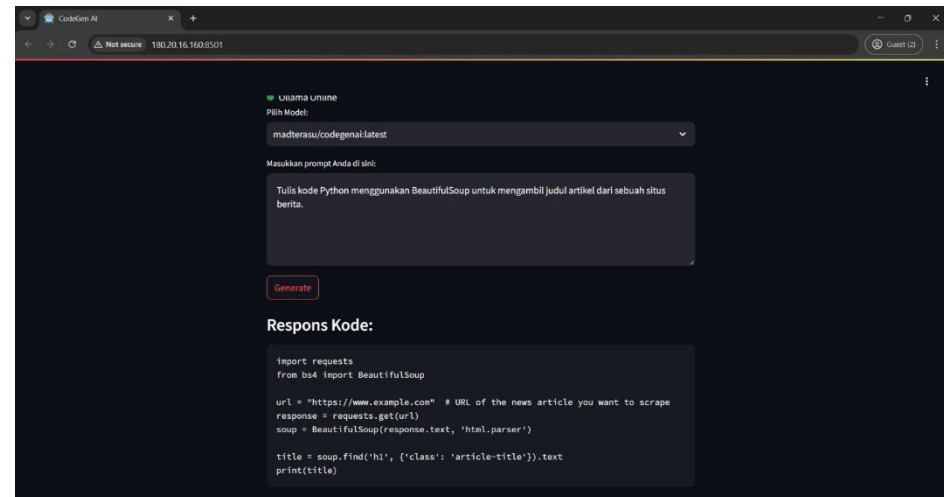
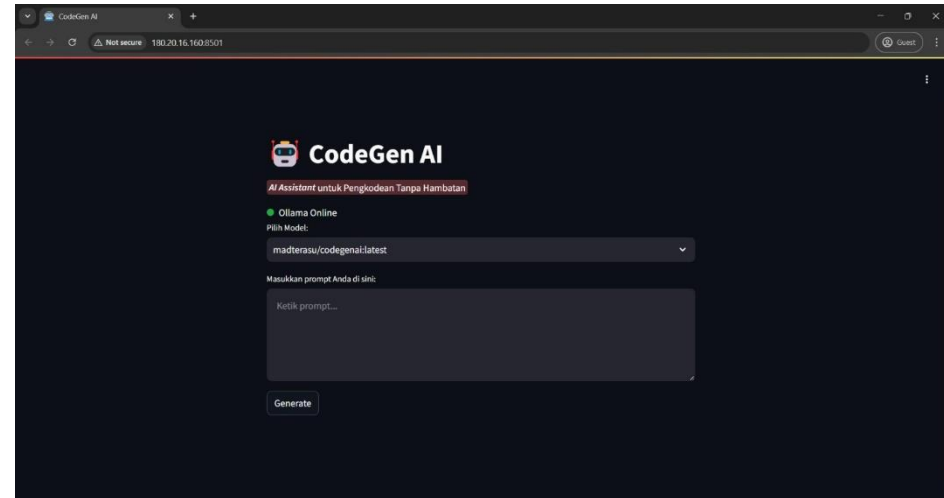
- **Metode**

Metode Waterfall adalah salah satu model dalam pengembangan perangkat lunak yang bersifat linear dan sekuensial. Dalam metode ini, setiap tahapan pengembangan perangkat lunak dilakukan secara bertahap dan berurutan, di mana setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Jika diibaratkan seperti air yang mengalir ke bawah, setiap tahap hanya mengalir ke tahap selanjutnya, tanpa kembali ke tahap sebelumnya.



# Hasil

Gambar berikut merupakan hasil implementasi dari tahap desain ke tahap implementasi.



# Pembahasan

Dari seluruh tahapan yang telah dilakukan dalam metode Waterfall, telah dihasilkan Aplikasi Chatbot Berbasis AI Assistant dalam Menyelesaikan Permasalahan Coding Script Menggunakan Model Large Language Models Ollama yang berhasil melalui pengujian dan sesuai dengan rancangan.

# Pengujian Sistem

Sistem ini akan diuji menggunakan metode Blackbox Testing untuk memeriksa dan menguji fungsi-fungsi dari sistem yang telah dibangun.

No	Jenis Pengujian	Tujuan Pengujian	Deskripsi	Kriteria Keberhasilan	Hasil Pengujian
1.	Pengujian Input dan Output	Memastikan sistem menerima input dengan benar dan menghasilkan output yang sesuai.	Menguji apakah sistem dapat menerima input teks dari pengguna dan memberikan respons yang relevan dari model Ollama.	Respons sesuai dengan input yang diberikan, output relevan dengan konteks.	Berhasil
2.	Pengujian Alur Sistem	Pengujian Alur Sistem	Menguji alur dari pengguna memasukkan prompt, hingga aplikasi menampilkan respons.	Semua alur sistem berjalan lancar tanpa error.	Berhasil



# Pengujian Sistem

3.	Pengujian Antarmuka Pengguna (UI)	Memastikan tampilan antarmuka sesuai dengan yang diharapkan dan mudah digunakan.	Menguji apakah antarmuka aplikasi Streamlit mudah dipahami dan user-friendly.	Antarmuka mudah digunakan dan sesuai dengan standart desain yang ditentukan.	Berhasil
4.	Pengujian Kinerja Respons	Memastikan aplikasi memberikan respons dalam waktu yang wajar.	Menguji waktu respons aplikasi dari saat input diberikan	Waktu respons tidak melebihi 5 detik dalam 90% kasus.	Gagal
5.	Pengujian Keamanan	Menguji apakah aplikasi aman terhadap potensi ancaman atau kesalahan input.	Menguji input yang salah atau berbahaya (misalnya input yang sangat panjang atau karakter khusus) untuk memastikan aplikasi tidak crash.	Aplikasi tetap aman dan tidak mengalami crash saat diberi input yang salah atau berbahaya.	Berhasil

# Kesimpulan

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan aplikasi chatbot berbasis AI Assistant menggunakan model Large Language Models (LLM) dari Ollama dengan antarmuka berbasis Streamlit. Aplikasi ini dirancang untuk membantu pengembang perangkat lunak dalam menyelesaikan permasalahan pemrograman, seperti debugging dan rekomendasi kode, melalui interaksi berbasis teks yang intuitif dan efisien.

Berdasarkan hasil pengujian, chatbot mampu memberikan respons yang akurat dan relevan terhadap pertanyaan pengguna, meskipun terdapat kendala pada waktu respons yang masih perlu dioptimalkan. Metode Waterfall yang digunakan dalam pengembangan memastikan bahwa setiap tahap, mulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan, dilakukan secara sistematis. Selain itu, penerapan model AI secara lokal dengan Ollama memungkinkan sistem berjalan tanpa ketergantungan pada server eksternal, sehingga meningkatkan efisiensi dan aksesibilitas bagi pengguna.

Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan pengembang perangkat lunak dapat lebih mudah dalam mencari solusi terhadap permasalahan pemrograman secara cepat dan akurat. Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan melakukan optimasi waktu respons, penambahan fitur lanjutan, serta integrasi dengan platform lain guna meningkatkan fungsionalitas dan pengalaman pengguna.

# Referensi

- Anggoro, N. C., & Akbar, M. (2023). Chatbot Pemilihan Makanan dan Minuman Berdasarkan Kalori menggunakan Natural Language Processing. *Jurnal ForAI*, 1(1), 29–38. <https://jurnal.forai.or.id/index.php/forai/article/download/2/4>
- Bandung, K., Barat, K. B., Cianjur, K., Bogor, K., Karawang, K., Purwakarta, K., Subang, K., Sumedang, K., Bandung, K., & Firebase, A. (2024). *Implementasi Folium dan Streamlit Pada Website Klasifikasi Kualitas Air Sungai Citarum ( CITASI )*. 11(4), 3148–3155.
- Dan, P., Skripsi, P., & Universitas, D. (2024). *Pengembangan Chatbot Berbasis Generative AI Untuk Memudahkan Mahasiswa Memahami Pedoman*. 1(2), 19–32.
- Farta Wijaya, R., & Budi Utomo, R. (2023). KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Masjid Berbasis Web. *Media Online*, 3(5), 563–571. <https://djournals.com/klik>
- Guntoro, G., Loneli Costaner, & Lisnawita, L. (2020). Aplikasi Chatbot untuk Layanan Informasi dan Akademik Kampus Berbasis Artificial Intelligence Markup Language (AIML). *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 11(2), 291–300. <https://doi.org/10.31849/digitalzone.v11i2.5049>
- Harjono, W., & Kristianus Jago Tute. (2022). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *SATESI: Jurnal Sains Teknologi dan Sistem Informasi*, 2(1), 47–51. <https://doi.org/10.54259/satesi.v2i1.773>
- Hartawan, M. S. (2022). Penerapan User Centered Design (Ucd) Pada Wireframe Desain User Interface Dan User Experience Aplikasi Sinopsis Film. *Jeis: Jurnal Elektro Dan Informatika Swadharma*, 2(1), 43–47. <https://doi.org/10.56486/jeis.vol2no1.161>

# Referensi

- Londjo, M. F. (2021). Implementasi White Box Testing Dengan Teknik Basis Path Pada Pengujian Form Login. *Jurnal Siliwaangi*, 7(2), 35–40.
- Nurdam, N. (2014). Sequence Diagram Sebagai Perkakas Perancangan Antarmuka Pemakai. *Jurnal ULTIMATICS*, 6(1), 21–25. <https://doi.org/10.31937/ti.v6i1.328>
- Nurhayati, S., & H, M. A. (2019). Pembangunan Aplikasi Chatbot Midwify sebagai Media Pendukung Pembelajaran Ilmu Kebidanan Berbasis Android di Stikes Bhakti Kencana Bandung. *Komputika: Jurnal Sistem Komputer*, 8(1), 45–52. <https://doi.org/10.34010/komputika.v8i1.1630>
- Parina, R., Wijaya, A., & Apridiansyah, Y. (2022). Aplikasi Chatbot Sebagai Media Pembelajaran Interaktif SD N 17 Kota Bengkulu Berbasis Android. *Jurnal Media Infotama*, 18(1), 121.
- Rizki, F., Sutiyo, A., Harahap, N. S., Agustian, S., & Candra, R. M. (2024). KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Implementasi Question Answering Berbasis Chatbot Telegram Pada Tafsir Al-Jalalain Menggunakan Langchain dan LLM. *Media Online*, 4(5), 2464–2472. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i5.1784>
- Selvina, O., Setyaningrum, V., & Atmaja, D. S. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Chatbot Berbasis Artificial Intelligence Pada Materi Sistem Pernapasan Makhluk Hidup Di Sekolah Dasar. *Muallimuna : Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 8(2), 88. <https://doi.org/10.31602/muallimuna.v8i2.10517>
- Sindy Nova, Nurul Khotimah, & Maria Y Aryati Wahyuningrum. (2024). Pemanfaatan Chatbot Menggunakan Natural Language Processing Untuk Pembelajaran Dasar-Dasar Gui Tkinter Pada Bahasa Pemrograman Python. *Jurnal Ilmiah Teknik*, 3(1), 58–65. <https://doi.org/10.56127/juit.v3i1.1162>
- Suwarno, J., & Saputri, G. (2024). Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall (Studi Kasus: SDN Paku Jaya 02). *Spectrum: Multidisciplinary Journal*, 1(21), 123–141.

# Terima Kasih