# MAKALAH ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY FOR SOFTWARE ENGINEERING



DOSEN:

SOFA SOFIANA S.Kom, M.Kom

DISUSUN OLEH:

ANDRI FIRMAN SAPUTRA - 201011402125

RAGIL RAMADHAN - 201011402305

TIFANNY PATRIANE ANDARI - 201011402279

YOGI RIZKY PANGESTU - 201011400705

**TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS PAMULANG**

Jl. Puspitek, Buaran, Kec. Pamulang, Telp (021)7412566, Fax. (021)7412566  
Tangerang Selatan – Banten 15310

# KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta’ala karena atas berkat rahmat, taufik serta hidayah-Nyalah, sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah ini dengan baik. Sholawat serta salam semoga senantiasa terucapkan kepada Nabi Muhammad Shallahu’alaihi Wa sallam, beserta para keluarga dan para sahabat. Penyusunan makalah yang berjudul **“Artificial Intelligence Technology for Software Engineering”** ini adalah salah satu tugas mata kuliah Rekayasa Perangkat Lunak, yang mana di dalam makalah ini di singgung beberapa poin penting yang harus diketahui oleh penulis atau pembaca.

Selain itu, ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada yang terhormat:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan nikmat dan karunia diantaranya iman dan Islam serta sehat dan umur panjang sehingga kami dapat menyelesaikan studi ini.
2. Bapak Drs. H. Darsono, selaku Pendiri Universitas Pamulang sekaligus Pemilik Yayasan Sasmita Jaya.
3. Bapak Dr. E. Nurzaman A.M, M.Si., M.M., selaku Rektor Universitas Pamulang.
4. Bapak Dr. Ir.H. Sarwani, MM., MT selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pamulang.
5. Bapak Achmad Udin Zaelani, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Pamulang.
6. Dosen bapak Sofa Sofiana S.Kom, M.Kom.
7. Bapak dan ibu, serta keluarga tercinta yang selalu memberikan motivasi, doa dan dukungan moril dan materil untuk penulis.
8. Rekan seperjuangan kelas 06TPLP016 serta seluruh pihak yang telah membantu kelancaran penyusunan makalah ini, baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Dalam penyusunan makalah ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari berbagai segi, baik pada teknis penulisan maupun materi karena keterbatasan pengetahuan dan wawasan yang penulis miliki. Oleh karena itu, dengan tangan terbuka penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak demi kesempurnaan makalah ini.

Akhir kata penyusunan makalah ini, penulis berharap semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun bagi para pembaca.

DAFTAR ISI

[KATA PENGANTAR ii](#_Toc137905369)

[BAB I PENDAHULUAN 1](#_Toc137905370)

[1.1. LATAR BELAKANG 1](#_Toc137905371)

[1.2. RUMUSAN MASALAH 1](#_Toc137905372)

[1.3. TUJUAN 1](#_Toc137905373)

[BAB II PEMBAHASAN 3](#_Toc137905374)

[2.1. Machine Learning dalam Rekayasa Perangkat Lunak 3](#_Toc137905376)

[2.2. Penggunaan Chatbot dalam Rekayasa Perangkat Lunak 3](#_Toc137905377)

[2.3. Tantangan dan Kendala 4](#_Toc137905378)

[BAB III PENUTUP 5](#_Toc137905379)

[3.1. KESIMPULAN 5](#_Toc137905381)

[3.2. SARAN 5](#_Toc137905382)

[KESIMPULAN 7](#_Toc137905383)

[REFERENSI 8](#_Toc137905384)

# BAB I PENDAHULUAN

## LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah banyak aspek kehidupan manusia, termasuk dalam bidang rekayasa perangkat lunak. Rekayasa perangkat lunak melibatkan proses pengembangan dan pemeliharaan perangkat lunak yang kompleks, yang memerlukan pengetahuan dan keterampilan teknis yang tinggi. Namun, dengan adanya perkembangan teknologi Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI), bidang rekayasa perangkat lunak juga mengalami transformasi yang signifikan.

AI menawarkan potensi besar dalam meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kualitas perangkat lunak. Teknologi machine learning, yang merupakan bagian penting dari AI, memungkinkan perangkat lunak untuk belajar dari data dan membuat prediksi yang akurat. Selain itu, chatbot sebagai salah satu aplikasi AI, dapat meningkatkan interaksi dengan pengguna dan mengoptimalkan proses pengembangan perangkat lunak.

## RUMUSAN MASALAH

Dalam konteks penerapan teknologi Kecerdasan Buatan dalam rekayasa perangkat lunak, terdapat beberapa permasalahan yang perlu diperhatikan, antara lain:

1. Bagaimana penerapan teknologi AI dalam pengembangan perangkat lunak dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas?
2. Apa saja manfaat yang dapat diperoleh dari penggunaan machine learning dalam rekayasa perangkat lunak?
3. Bagaimana chatbot dapat digunakan dalam memfasilitasi komunikasi tim dan interaksi dengan pengguna dalam pengembangan perangkat lunak?
4. Apa saja tantangan dan kendala yang mungkin timbul dalam penerapan teknologi Kecerdasan Buatan dalam rekayasa perangkat lunak?

## TUJUAN

Tujuan dari makalah ini adalah:

1. Menjelaskan konsep dan penerapan teknologi Kecerdasan Buatan dalam rekayasa perangkat lunak.
2. Menyajikan manfaat yang dapat diperoleh dari penggunaan machine learning dalam pengembangan perangkat lunak.
3. Menggambarkan penggunaan chatbot dalam memfasilitasi komunikasi tim dan interaksi dengan pengguna dalam pengembangan perangkat lunak.
4. Menganalisis tantangan dan kendala yang mungkin dihadapi dalam penerapan teknologi Kecerdasan Buatan dalam rekayasa perangkat lunak.

# BAB II PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas secara mendalam tentang penerapan teknologi Kecerdasan Buatan dalam rekayasa perangkat lunak. Pembahasan akan difokuskan pada dua aspek utama, yaitu machine learning dan penggunaan chatbot dalam pengembangan perangkat lunak.



## Machine Learning dalam Rekayasa Perangkat Lunak

Machine learning (ML) adalah salah satu cabang utama dari Kecerdasan Buatan yang memiliki potensi besar dalam meningkatkan proses pengembangan perangkat lunak. Dalam konteks rekayasa perangkat lunak, ML dapat diterapkan dalam berbagai tahapan, termasuk analisis kebutuhan, desain, pengkodean, pengujian, dan pemeliharaan.

Penerapan ML dalam rekayasa perangkat lunak memungkinkan sistem untuk belajar dari data historis dan pengalaman untuk mengambil keputusan yang terinformasi. Beberapa contoh penerapan ML dalam rekayasa perangkat lunak termasuk:

1. Pemilihan Fitur: ML dapat digunakan untuk memilih fitur-fitur yang paling relevan dari dataset yang besar. Hal ini membantu dalam mengidentifikasi fitur-fitur yang paling berpengaruh terhadap performa perangkat lunak dan mengurangi dimensi data yang tidak relevan.
2. Prediksi Bug: Dengan menganalisis data historis bug dan kode sumber, ML dapat memprediksi daerah-daerah yang rentan terhadap bug. Hal ini memungkinkan insinyur perangkat lunak untuk mengidentifikasi dan memperbaiki potensi bug sebelum perangkat lunak dirilis.
3. Pengujian Otomatis: ML dapat digunakan untuk membangun model yang dapat mengotomatisasi pengujian perangkat lunak. Model ML dapat belajar dari data pengujian sebelumnya untuk mengidentifikasi skenario pengujian yang penting, menghasilkan data pengujian yang lebih efisien, dan meningkatkan efektivitas pengujian.

## Penggunaan Chatbot dalam Rekayasa Perangkat Lunak

Chatbot telah menjadi salah satu aplikasi AI yang populer dalam rekayasa perangkat lunak. Chatbot adalah program komputer yang dirancang untuk berinteraksi dengan pengguna melalui antarmuka teks atau suara, meniru percakapan manusia.

Dalam konteks rekayasa perangkat lunak, chatbot dapat memberikan manfaat yang signifikan, antara lain:

1. Dukungan Pelanggan: Chatbot dapat digunakan sebagai asisten virtual untuk memberikan dukungan pelanggan secara waktu nyata. Mereka dapat menjawab pertanyaan umum, memberikan panduan dan instruksi, serta membantu pengguna dalam menyelesaikan masalah yang mungkin timbul saat menggunakan perangkat lunak.
2. Kolaborasi Tim: Chatbot dapat diintegrasikan dengan alat manajemen proyek, sistem kontrol versi, dan platform kolaborasi untuk memfasilitasi komunikasi antara anggota tim. Mereka dapat membantu dalam mengkoordinasikan tugas, mengingatkan tenggat waktu, dan memberikan pembaruan proyek secara otomatis.
3. Pengumpulan Data Pengguna: Chatbot dapat digunakan untuk mengumpulkan data dari pengguna, seperti umpan balik, preferensi, atau masalah yang dihadapi. Data ini dapat digunakan untuk melakukan analisis pengguna dan meningkatkan pengalaman pengguna perangkat lunak.

## Tantangan dan Kendala

Meskipun penerapan teknologi Kecerdasan Buatan dalam rekayasa perangkat lunak menawarkan banyak manfaat, ada beberapa tantangan dan kendala yang perlu diperhatikan, antara lain:

1. Data yang Tidak Tersedia atau Tidak Relevan: Penerapan ML memerlukan akses ke data yang berkualitas tinggi. Namun, seringkali sulit untuk mendapatkan data yang cukup atau relevan dalam konteks rekayasa perangkat lunak. Selain itu, data yang tidak terstruktur atau tidak berkualitas dapat menghasilkan model ML yang tidak akurat.
2. Interpretabilitas Model: Beberapa model ML, seperti jaringan saraf tiruan, dapat menjadi sangat kompleks dan sulit untuk diinterpretasikan. Ini dapat menyulitkan insinyur perangkat lunak dalam memahami dan memverifikasi keputusan yang diambil oleh model tersebut.
3. Etika dan Privasi: Penggunaan teknologi AI, termasuk chatbot, memunculkan pertanyaan etika dan privasi. Penting untuk mempertimbangkan masalah seperti transparansi algoritma, keamanan data pengguna, dan penggunaan yang bertanggung jawab dari teknologi AI dalam konteks rekayasa perangkat lunak.

# BAB III PENUTUP



## KESIMPULAN

Dalam makalah ini, telah dibahas penerapan teknologi Kecerdasan Buatan (AI) dalam rekayasa perangkat lunak. Dua aspek utama yang dibahas adalah machine learning dan penggunaan chatbot dalam pengembangan perangkat lunak.

Dalam penerapan machine learning, teknologi ini memungkinkan perangkat lunak untuk belajar dari data dan membuat prediksi yang akurat. Hal ini dapat meningkatkan efisiensi pengembangan perangkat lunak, termasuk dalam pemilihan fitur, prediksi bug, dan pengujian otomatis. Machine learning juga dapat membantu dalam meningkatkan kualitas perangkat lunak dan mengidentifikasi area yang rentan terhadap bug.

Penggunaan chatbot dalam rekayasa perangkat lunak juga memberikan manfaat signifikan. Chatbot dapat digunakan sebagai asisten virtual untuk memberikan dukungan pelanggan secara waktu nyata dan memfasilitasi komunikasi antara anggota tim. Mereka juga dapat membantu dalam pengumpulan data pengguna yang dapat digunakan untuk analisis dan pemahaman pengguna.

Namun, penerapan teknologi Kecerdasan Buatan dalam rekayasa perangkat lunak juga memiliki tantangan dan kendala. Diantaranya adalah keterbatasan data yang tersedia atau relevan, kompleksitas model machine learning yang sulit diinterpretasikan, dan pertimbangan etika dan privasi.

## SARAN

Berikut adalah beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut dalam penerapan teknologi Kecerdasan Buatan dalam rekayasa perangkat lunak:

1. Meningkatkan Ketersediaan Data: Diperlukan upaya untuk meningkatkan ketersediaan data yang berkualitas tinggi dalam konteks rekayasa perangkat lunak. Hal ini meliputi pengumpulan dan pengelolaan data yang relevan, serta pemeliharaan basis data yang memadai.
2. Pengembangan Model yang Interpretabel: Pengembangan model machine learning yang lebih interpretabel dapat membantu insinyur perangkat lunak dalam memahami dan memverifikasi keputusan yang diambil oleh model tersebut. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengembangkan teknik interpretasi model yang efektif.
3. Etika dan Privasi: Penting untuk mempertimbangkan dan menerapkan praktik yang bertanggung jawab dalam penggunaan teknologi Kecerdasan Buatan. Hal ini termasuk memperhatikan transparansi algoritma, perlindungan privasi pengguna, dan keamanan data yang digunakan.
4. Kolaborasi Tim yang Lebih Efektif: Pengembangan chatbot yang lebih canggih dan adaptif dapat membantu meningkatkan kolaborasi tim dalam rekayasa perangkat lunak. Chatbot dapat diintegrasikan dengan alat manajemen proyek dan platform kolaborasi yang ada untuk memfasilitasi komunikasi dan koordinasi yang lebih efektif.

# KESIMPULAN

Penerapan teknologi Kecerdasan Buatan dalam rekayasa perangkat lunak menawarkan banyak keuntungan. Teknik machine learning memungkinkan insinyur perangkat lunak untuk mengotomatisasi tugas-tugas kompleks, meningkatkan akurasi, dan meningkatkan kualitas perangkat lunak. Chatbot menyediakan saluran komunikasi yang efisien dan menyederhanakan proses manajemen proyek. Namun, penting untuk mempertimbangkan implikasi etika dan tantangan potensial yang terkait dengan implementasi AI dalam rekayasa perangkat lunak.

# REFERENSI

* Russell, S. J., Norvig, P., Davis, E., & Malkin, R. (2021). Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson.
* Chollet, F. (2017). Deep Learning with Python. Manning Publications.
* Datta, A., & Roy, R. (2020). Artificial Intelligence for Software Engineering: Challenges and Solutions. Springer.
* Graziotin, D., Wang, X., & Abrahamsson, P. (2018). Machine Learning in Software Engineering: A Systematic Map. Journal of Systems and Software, 144, 257-275.
* Watson, I., Marques, A. I., & López, P. (2019). Chatbot Technology in Software Development. In Proceedings of the International Conference on Software Engineering (pp. 225-238). Springer.