

**PENGEMBANGAN CHATBOT BERBASIS WATSONX  
SEBAGAI PUSAT INFORMASI BUDAYA INDONESIA YANG  
TERINTEGRASI PADA WEBSITE**

**JALUR NON REGULER – MAGANG IT**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi S1 Sistem Informasi



disusun oleh

**FIKO HADRATUL SYAH**

**20.12.1571**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**PENGEMBANGAN CHATBOT BERBASIS WATSONX  
SEBAGAI PUSAT INFORMASI BUDAYA INDONESIA YANG  
TERINTEGRASI PADA WEBSITE**

**JALUR NON REGULER – MAGANG IT**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi S1 Sistem Informasi



disusun oleh

**FIKO HADRATUL SYAH**

**20.12.1571**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**JALUR NON REGULER – Magang IT**

**PENGEMBANGAN CHATBOT BERBASIS WATSONX  
SEBAGAI PUSAT INFORMASI BUDAYA INDONESIA YANG  
TERINTEGRASI PADA WEBSITE**

yang disusun dan diajukan oleh

**Fiko Hadratul Syah**

**20.12.1571**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing  
pada tanggal 10 Juli 2024

**Dosen Pembimbing,**



**Anggit Dwi Hartanto, M.Kom**

**NIK. 190302163**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**JALUR NON REGULER – Magang IT**

**PENGEMBANGAN CHATBOT BERBASIS WATSONX  
SEBAGAI PUSAT INFORMASI BUDAYA INDONESIA YANG  
TERINTEGRASI PADA WEBSITE.**

yang disusun dan diajukan oleh

**Fiko Hadratul Syah**

**20.12.1571**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 30 Juli 2024

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Yoga Pristyanto, S.Kom., M.Eng  
NIK. 190302412**

**Eli Pujastuti, M.Kom  
NIK. 190302227**

**Anggit Dwi Hartanto, M.Kom  
NIK. 190302163**

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 30 Juli 2024

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.Ph.D  
NIK. 190302096**

## HALAMAN PERNYATAAN KONTRIBUSI KARYA

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Fiko Hadratul Syah  
NIM : 20.12.1571

Menyatakan bahwa karya dengan judul berikut:

**PENGEMBANGAN CHATBOT BERBASIS WATSONX SEBAGAI PUSAT  
INFORMASI BUDAYA INDONESIA YANG TERINTEGRASI PADA  
WEBSITE**

Dosen Pembimbing : Anggit Dwi Hartanto, M.Kom

1. Karya adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya merupakan gagasan penelitian yang orisinal dan **SAYA** memiliki **KONTRIBUSI** terhadap karya tersebut.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka atau Referensi pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan **sesungguhnya**, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 10 Juli 2024  
Yang Menyatakan,



METERAL TEMPEL  
Rp. 93ALX275892530

Fiko Hadratul Syah

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan lancar. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Selain itu penulis dengan segala kerendahan hati ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah berjasa memberikan dukungan dan bantuan untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta
2. Hanif Al Fatta, M.Kom Ph.D selaku Dekan Program Fakultas Ilmu Komputer
3. Anggit Dwi Hartanto, M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Dan Dosen Pembimbing
4. Kedua orang tua, keluarga besar, dan teman-teman tercinta yang memberikan semangat dan doa kepada penulis.

Yogyakarta, 10 Juli 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KONTRIBUSI KARYA.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xii
DAFTAR ISTILAH .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	17
1.1 Latar Belakang .....	17
1.2 Rumusan Masalah.....	18
1.3 Batasan Masalah .....	18
1.4 Tujuan .....	19
1.5 Profil .....	19
1.5.1 Profil Mitra Magang IT.....	19
1.5.2 Deskripsi Magang IT .....	20
BAB II LANDASAN TEORI DAN ANALISIS .....	22
2.1 Landasan Teori.....	22
2.1.1 <i>Artificial Intelligence</i> .....	22
2.1.2 <i>Chatbot</i> .....	22
2.1.3 <i>Natural Language Processing</i> .....	22

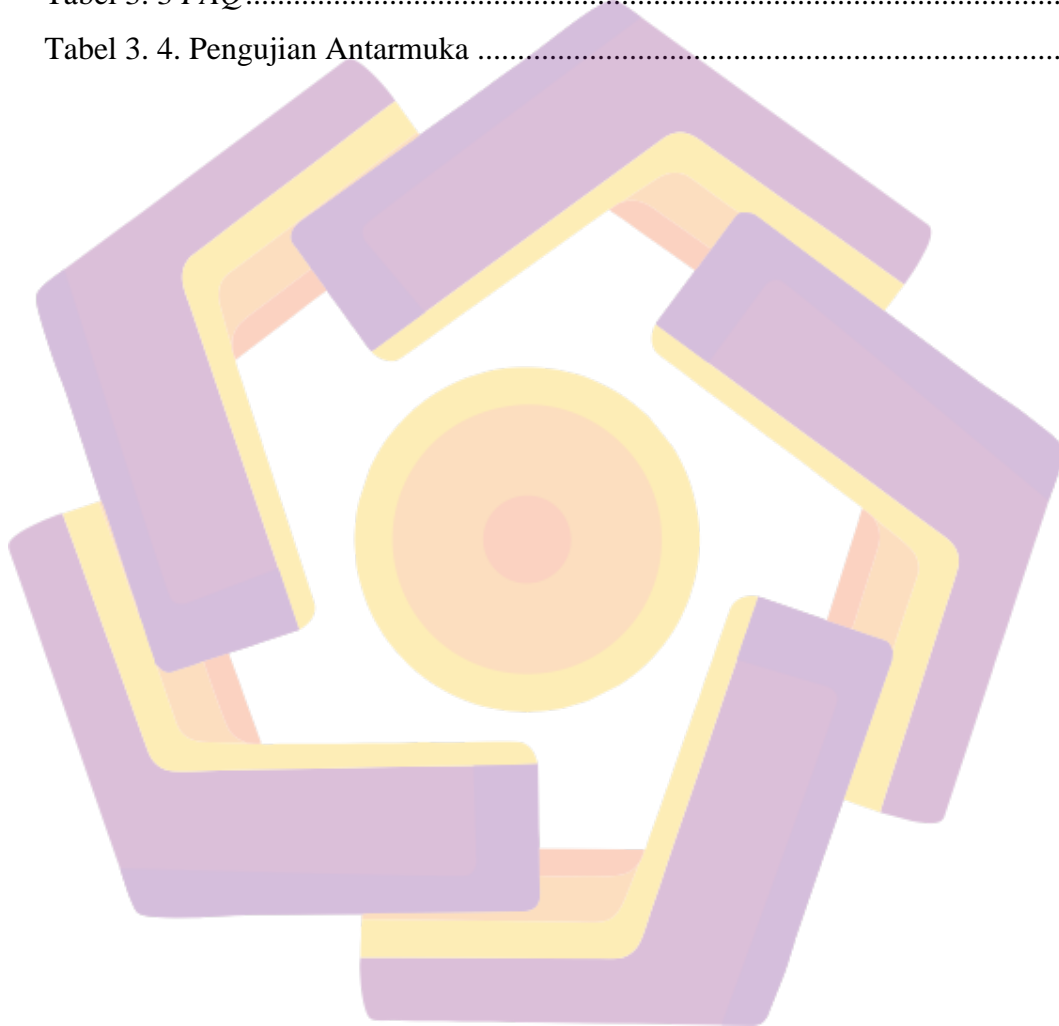
2.1.4.	IBM Watson.AI.....	23
2.1.5.	Kebudayaan Indonesia .....	23
2.1.6.	Blackbox Testing .....	24
2.1.7.	Dataset.....	24
2.2	Analisis .....	25
2.3	Alur Pengembangan Produk .....	25
2.3.1.	Analisis Kebutuhan.....	27
2.3.2.	Pengumpulan Data .....	27
2.3.3.	Dataset.....	27
2.3.4.	Konfigurasi <i>Chatbot</i> .....	27
2.3.5.	Pengujian <i>Chabot</i> .....	28
2.3.6.	Desain Antarmuka .....	28
2.3.7.	Penerapan <i>Chatbot</i> .....	28
2.3.8.	Pengujian.....	28
<b>BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>29</b>
3.1	Analisis Kebutuhan .....	29
3.2	Pengumpulan Data .....	29
3.2.1	Sumber Data.....	29
3.2.2	Proses Pengumpulan .....	30
3.3	Penyusunan <i>Dataset</i> .....	31
3.3.1	Pembersihan Dataset .....	32
3.3.2	Format Ulang Dataset .....	32
3.4	Konfigurasi <i>Chatbot</i> .....	33
3.4.1.	<i>Service</i> Yang Digunakan.....	33
3.4.1.1	Cloud Object Storage-ox .....	34



3.4.1.2	Watson Assistant-t9 .....	34
3.4.1.3	Watson Machine Learning-qb .....	35
3.4.1.4	Watson Studio.....	35
3.4.2.	Perancangan Chatbot WatsonX .....	36
3.4.2.1	Memilih Sample Prompt.....	37
3.4.2.2	Pemilihan Model.....	38
3.4.2.3	Input Dataset.....	39
3.4.2.4	Mengatur Parameter.....	39
3.4.2.5	Input Contoh Jawaban .....	41
3.4.2.6	Pembuatan <i>ApiKey</i> .....	42
3.4.2.7	Konfigurasi WatsonX Assistant .....	44
3.5	Pengujian Chatbot.....	47
3.5.1	Watsonx Lab Prompt .....	47
3.5.2	Watsonx Assistant.....	49
3.5.2.1	Nusantara AI with Generative AI.....	49
3.5.2.2	Kebudayaan Indonesia dengan Data Template.....	50
3.6	Desain Antarmuka .....	51
3.7	Penerapan <i>Chatbot</i> .....	54
3.8	Pengujian Antarmuka.....	55
3.9	Peran dan Kontribusi.....	58
BAB IV PENUTUP .....		60
4.1	Kesimpulan .....	60
4.2	Saran .....	60
REFERENSI .....		61
LAMPIRAN.....		63

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Analisis Swot .....	25
Tabel 3. 1 Dataset Yang Dikumpulkan.....	30
Tabel 3. 2 Dataset Yang Sudah Di Filter .....	32
Tabel 3. 3 <i>FAQ</i> .....	48
Tabel 3. 4. Pengujian Antarmuka .....	55



## DAFTAR GAMBAR

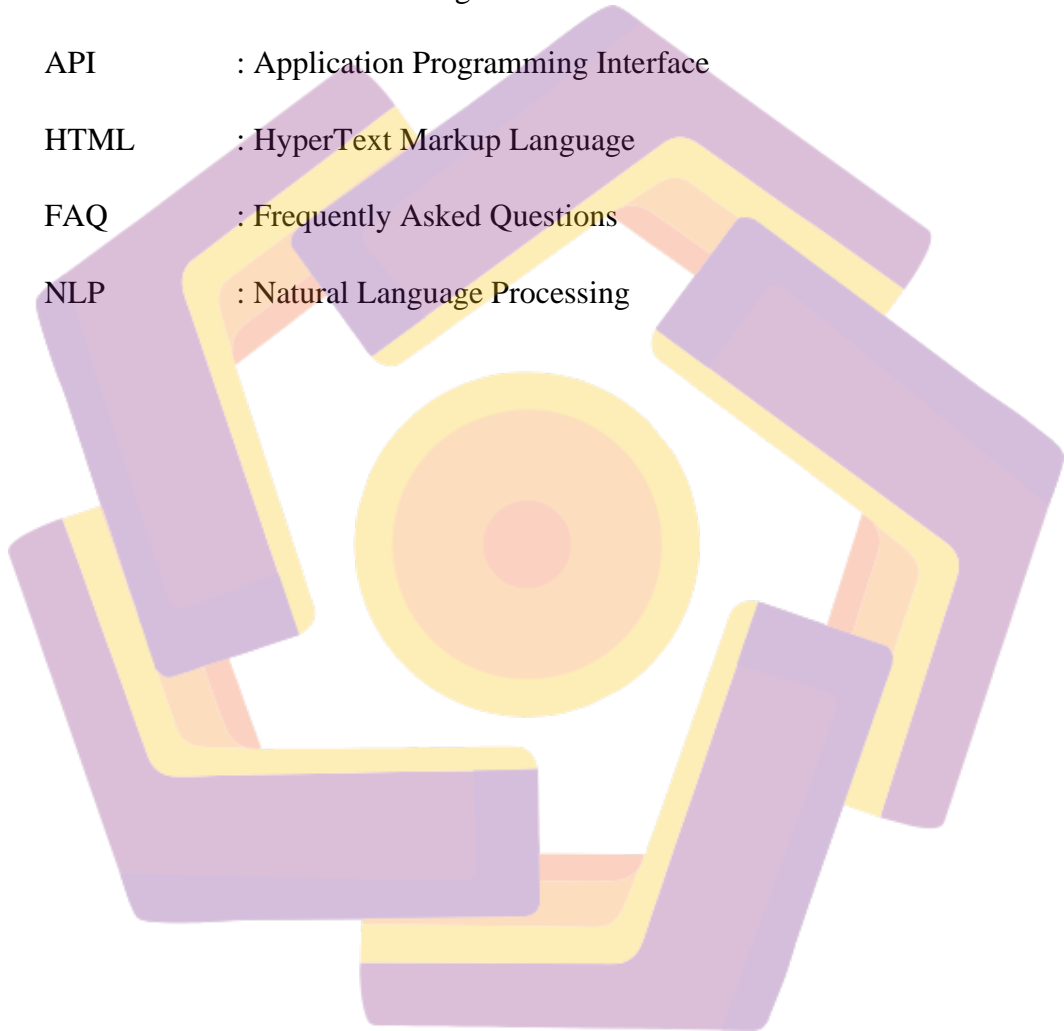
Gambar 1. 1 Logo Infinite Learning .....	19
Gambar 2. 1 Alur Pengembangan .....	26
Gambar 3. 1 Service Yang Digunakan .....	34
Gambar 3. 2 Tampilan Watsonx Lab Prompt .....	36
Gambar 3. 3 Alur Pembuatan <i>Chatbot</i> .....	37
Gambar 3. 4 <i>Sample Prompts</i> .....	37
Gambar 3. 5 <i>Model Foundation</i> .....	38
Gambar 3. 6 <i>Dataset Lab Prompt</i> .....	39
Gambar 3. 7 <i>Decoding</i> .....	40
Gambar 3. 8 <i>Repetition Penalty</i> .....	40
Gambar 3. 9 <i>Stopping Criteria</i> .....	41
Gambar 3. 10 Contoh Jawaban .....	42
Gambar 3. 11 Apikey WatsonX .....	43
Gambar 3. 12 Actions Watson Assistant .....	44
Gambar 3. 13 Alur Actions Nusantara AI .....	45
Gambar 3. 14 Alur Actions Kebudayaan Indonesia .....	46
Gambar 3. 15 Pengujian Watsonx.AI .....	49
Gambar 3. 16 Pengujian WatsonX Di WatsonX Assistant .....	50
Gambar 3. 17 Pengujian WatsonX Asisistant dengan Dataset .....	51
Gambar 3. 18 Chatbot Pop up .....	52
Gambar 3. 19 Wireframe Chatbot Terbuka .....	52
Gambar 3. 20 Wireframe Nusantara AI .....	53
Gambar 3. 21 Wireframe Kebudayaan Indonesia .....	53
Gambar 3. 22 Script API .....	54

## DAFTAR LAMPIRAN

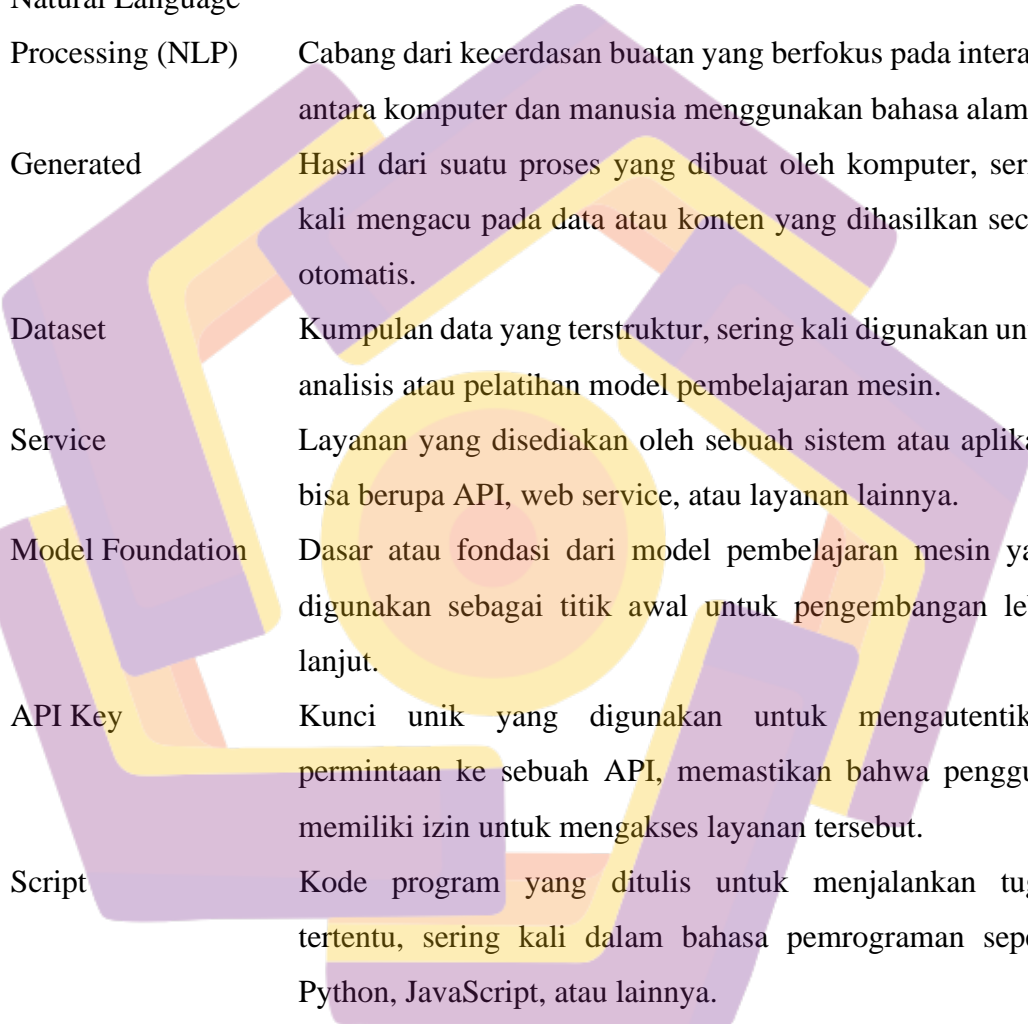
Lampiran 1. Letter Of Acceptance 1 .....	63
Lampiran 2. Letter Of Acceptance 2.....	63
Lampiran 3. Sertifikat MBKM Studi Independent .....	64
Lampiran 4. Transkrip Nilai Studi Independent 1 .....	64
Lampiran 5. Transkrip Nilai Studi Independent 2 .....	65
Lampiran 6. Transkrip Nilai Studi Independent 3 .....	65
Lampiran 7 Sertifikat RHCSA.....	66
Lampiran 8. Sertifikat Security Operations Center In Practice .....	66
Lampiran 9 Sertifikat Enterprise Scurity in Practice .....	67
Lampiran 10 Sertifikat Building AI Solutions.....	67
Lampiran 11. Python for Data Science .....	68
Lampiran 12. Building Trustworthy AI.....	68
Lampiran 13. Getting Started with Enterprise-Grade AI.....	69
Lampiran 14. Foto-Foto Kegiatan 1.....	69
Lampiran 15. Foto-Foto Kegiatan 2 .....	70
Lampiran 16. Foto-Foto Kegiatan 3.....	70
Lampiran 17. Dataset Yang Terkumpul.....	71
Lampiran 18. Data Yang Terfilter.....	71
Lampiran 19. Source Code.....	71

## DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

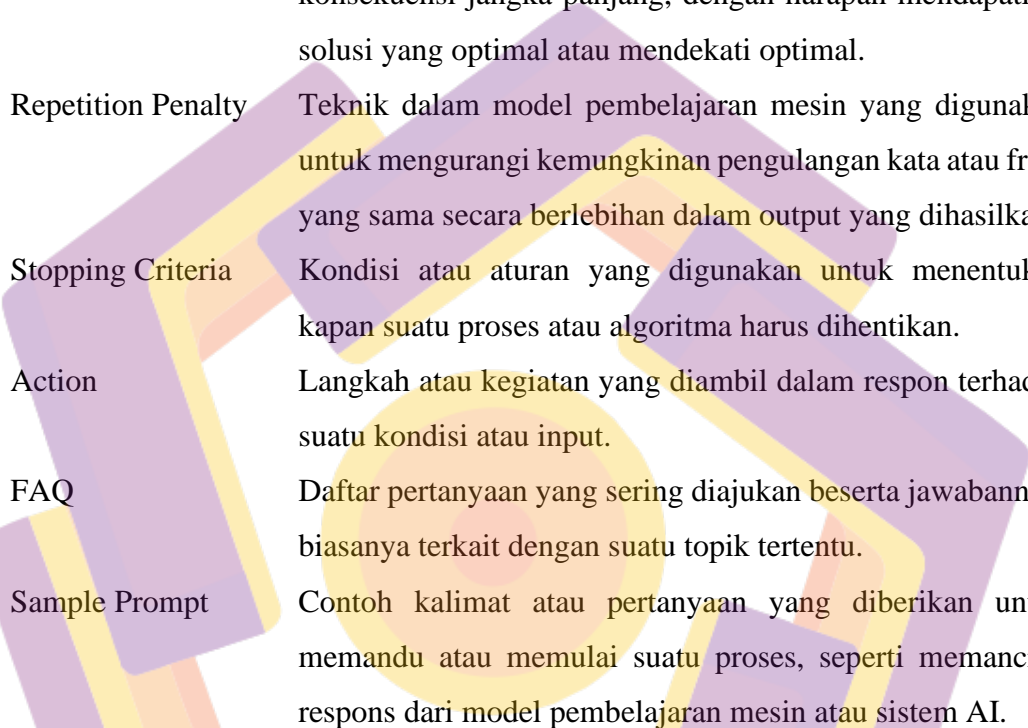
MSIB	: Magang dan Studi Independen Bersertifikat
MBKM	: Merdeka Belajar – Kampus Merdeka
AI	: Artificial Intelligence
API	: Application Programming Interface
HTML	: HyperText Markup Language
FAQ	: Frequently Asked Questions
NLP	: Natural Language Processing



## DAFTAR ISTILAH



Chatbot	Program komputer yang dirancang untuk mensimulasikan percakapan dengan pengguna manusia, terutama melalui internet.
Natural Language Processing (NLP)	Cabang dari kecerdasan buatan yang berfokus pada interaksi antara komputer dan manusia menggunakan bahasa alami.
Generated	Hasil dari suatu proses yang dibuat oleh komputer, sering kali mengacu pada data atau konten yang dihasilkan secara otomatis.
Dataset	Kumpulan data yang terstruktur, sering kali digunakan untuk analisis atau pelatihan model pembelajaran mesin.
Service	Layanan yang disediakan oleh sebuah sistem atau aplikasi, bisa berupa API, web service, atau layanan lainnya.
Model Foundation	Dasar atau fondasi dari model pembelajaran mesin yang digunakan sebagai titik awal untuk pengembangan lebih lanjut.
API Key	Kunci unik yang digunakan untuk mengautentikasi permintaan ke sebuah API, memastikan bahwa pengguna memiliki izin untuk mengakses layanan tersebut.
Script	Kode program yang ditulis untuk menjalankan tugas tertentu, sering kali dalam bahasa pemrograman seperti Python, JavaScript, atau lainnya.
Website	Kumpulan halaman web yang diakses melalui internet, biasanya berisi informasi dan/atau menyediakan layanan kepada pengguna
Parameter	Nilai atau koefisien yang digunakan dalam model matematika atau algoritma untuk menentukan perilaku atau hasil dari model tersebut.



Decoding	Proses mengubah data terkode (seperti dalam bentuk biner atau format lain) kembali ke bentuk aslinya yang dapat dipahami oleh manusia atau sistem.
Greedy	Algoritma yang selalu memilih opsi terbaik yang tersedia pada setiap langkahnya tanpa mempertimbangkan konsekuensi jangka panjang, dengan harapan mendapatkan solusi yang optimal atau mendekati optimal.
Repetition Penalty	Teknik dalam model pembelajaran mesin yang digunakan untuk mengurangi kemungkinan pengulangan kata atau frasa yang sama secara berlebihan dalam output yang dihasilkan.
Stopping Criteria	Kondisi atau aturan yang digunakan untuk menentukan kapan suatu proses atau algoritma harus dihentikan.
Action	Langkah atau kegiatan yang diambil dalam respon terhadap suatu kondisi atau input.
FAQ	Daftar pertanyaan yang sering diajukan beserta jawabannya, biasanya terkait dengan suatu topik tertentu.
Sample Prompt	Contoh kalimat atau pertanyaan yang diberikan untuk memandu atau memulai suatu proses, seperti memancing respons dari model pembelajaran mesin atau sistem AI.

## ABSTRAK

Dalam era digital yang terus berkembang, kebutuhan masyarakat akan akses informasi yang cepat, tepat, dan akurat semakin meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah ChatBot berbasis WatsonX yang terintegrasi pada website sebagai media informasi budaya Indonesia. ChatBot ini dirancang untuk memberikan informasi mendalam tentang berbagai aspek budaya Indonesia, termasuk adat istiadat, seni, sejarah, bahasa, dan kuliner. Menggunakan teknologi Natural Language Processing (NLP) dan Artificial Intelligence (AI), ChatBot ini mampu memahami dan merespons pertanyaan pengguna dengan cara yang mirip dengan interaksi manusia. Dengan menggabungkan kekuatan IBM Watson, sistem ini mampu memproses bahasa alami dengan akurasi tinggi dan memberikan respons yang tepat waktu. Implementasi ChatBot ini diharapkan dapat menjadi alat yang efektif dalam melestarikan dan mempromosikan budaya Indonesia di era digital, serta mendorong minat dan apresiasi masyarakat terhadap warisan budaya yang kaya dan beragam di Indonesia.

**Kata kunci :** ChatBot, WatsonX, Budaya Indonesia, Natural Language Processing



## **ABSTRACT**

*In the rapidly evolving digital era, the need for quick, accurate, and reliable access to information is becoming increasingly crucial. This research aims to develop a WatsonX-based ChatBot integrated into a website as a medium for Indonesian cultural information. The ChatBot is designed to provide in-depth information on various aspects of Indonesian culture, including customs, arts, history, language, and cuisine. By utilizing Natural Language Processing (NLP) and Artificial Intelligence (AI) technologies, the ChatBot can understand and respond to user queries in a manner akin to human interaction. Leveraging the power of IBM Watson, this system can process natural language with high accuracy and deliver timely responses. The implementation of this ChatBot is expected to be an effective tool in preserving and promoting Indonesian culture in the digital era, as well as fostering public interest and appreciation for Indonesia's rich and diverse cultural heritage.*

**Keywords:** ChatBot, WatsonX, Indonesian Culture, Natural Language Processing (NLP)