

**PENGEMBANGAN FITUR PEMBELAJARAN DENGAN
METODE RETRIEVAL-AUGMENTED GENERATION
DI ZETTABYTE PTE. LTD**

Laporan Non-Reguler - Profesional (Magang)

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



Disusun oleh :

ZAINUL MUTTAQIIN

19.11.2973

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**PENGEMBANGAN FITUR PEMBELAJARAN DENGAN METODE
RETRIEVAL-AUGMENTED GENERATION
DI ZETTABYTE PTE. LTD**

Laporan Non-Reguler - Profesional (Magang)

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Informatika



Disusun oleh :

ZAINUL MUTTAQIIN

19.11.2973

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

Jalur Non-Reguler

**Pengembangan Fitur Pembelajaran Dengan Metode
Retrieval-Augmented Generation
di Zettabyte Pte. Ltd**

yang disusun dan diajukan oleh

Zainul Muttaqin

19.11.2973

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing
pada tanggal 13 Februari 2025

Dosen Pembimbing,



Ainul Yaqin, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302255

HALAMAN PENGESAHAN

Jalur Non-Reguler

Pengembangan Fitur Pembelajaran dengan Metode Retrieval-Augmented Generation di ZettaByte Pte. Ltd

yang disusun dan diajukan oleh

Zainul Muttaqin
19.11.2973

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 13 Februari 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Windha Mega Pradnya

Dhuhita, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302185

Subektiningsih, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302413

Ainul Yaqin, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302255



Laporan ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 13 Februari 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Zainul Muttaqin

NIM : 19.11.2973

Menyatakan bahwa Laporan dengan judul berikut:

Pengembangan Fitur Pembelajaran Dengan Metode Retrieval-Augmented Generation di Zettabyte Pte. Ltd

Dosen Pembimbing : Ainul Yaqin, S.Kom., M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan kegiatan SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
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 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 ketidak-benaran 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, 13 Februari 2025

Yang Menyatakan,



KATA PENGANTAR

Laporan ini disusun sebagai bentuk pertanggungjawaban atas pelaksanaan magang di ZettaByte serta sebagai refleksi atas pengalaman dan pembelajaran yang saya peroleh selama mengikuti program ini. Dalam kesempatan ini, saya ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Pihak ZettaByte**, atas kesempatan yang diberikan untuk mengikuti program magang ini. Pengalaman yang saya dapatkan sangat berharga dalam mengembangkan keterampilan teknis maupun kerja sama tim di lingkungan profesional. Saya memperoleh wawasan baru yang sangat berguna untuk pengembangan karier di masa depan.
2. **Mentor, Advisor, dan Supervisor**, atas bimbingan, arahan, serta masukan selama magang berlangsung. Ilmu dan pengalaman yang dibagikan sangat membantu saya dalam meningkatkan kompetensi dan pemahaman di bidang yang saya tekuni.
3. **Bapak Ainul Yaqin, M.Kom**, selaku Dosen Pembimbing dan Dosen Wali, atas arahan, dukungan, serta masukan yang berharga baik sebelum, selama, maupun setelah magang. Terima kasih atas bimbingan dalam penyusunan laporan ini serta atas kesempatan yang telah diberikan untuk terus berkembang.
4. **Kedua Orang Tua dan Keluarga**, atas doa, dukungan, serta motivasi yang senantiasa menguatkan saya. Tanpa mereka, saya tidak akan mampu menjalani proses ini dengan baik dan terus mengembangkan kemampuan saya.
5. **Universitas Amikom Yogyakarta**, beserta seluruh civitas akademika, yang telah menjadi wadah pembelajaran dan pengembangan diri selama masa perkuliahan.

Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi referensi yang berguna bagi pihak yang berkepentingan.

Yogyakarta, 3 Februari 2025

Penulis

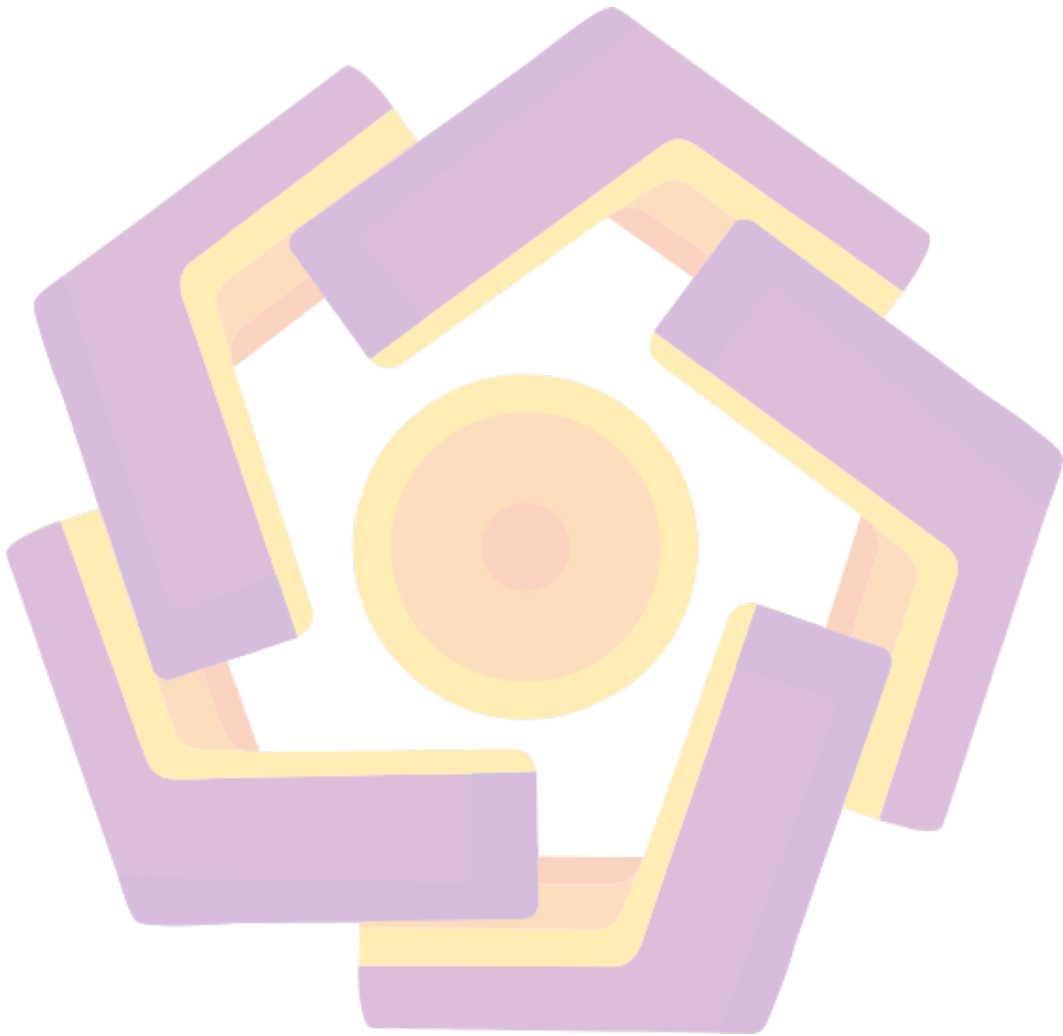
DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iii
KATA PENGANTAR	iv
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	vi
Daftar Gambar	vii
Daftar Lampiran	viii
Daftar Lambang dan Singkatan	ix
Daftar Istilah	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Gambaran Umum	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Manfaat	3
1.4. Batasan	3
1.5. Identitas Tempat Magang	4
1.6. Alur Magang	6
BAB II TEORI DAN METODE	11
2.1. Teori	11
2.2. Analisis Kegiatan	17
2.3. Alur dan Analisis Perancangan Produk	21
2.4. Teknologi yang Dipakai	27
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	31
3.1. Hasil	31
3.2. Evaluasi	38
3.3. Pembelajaran dan Pengalaman	41
BAB IV KESIMPULAN	43
4.1. Kesimpulan	43
4.2. Saran	44
Referensi	46
Curriculum Vitae	48
Lampiran dan Bukti Pendukung	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

13

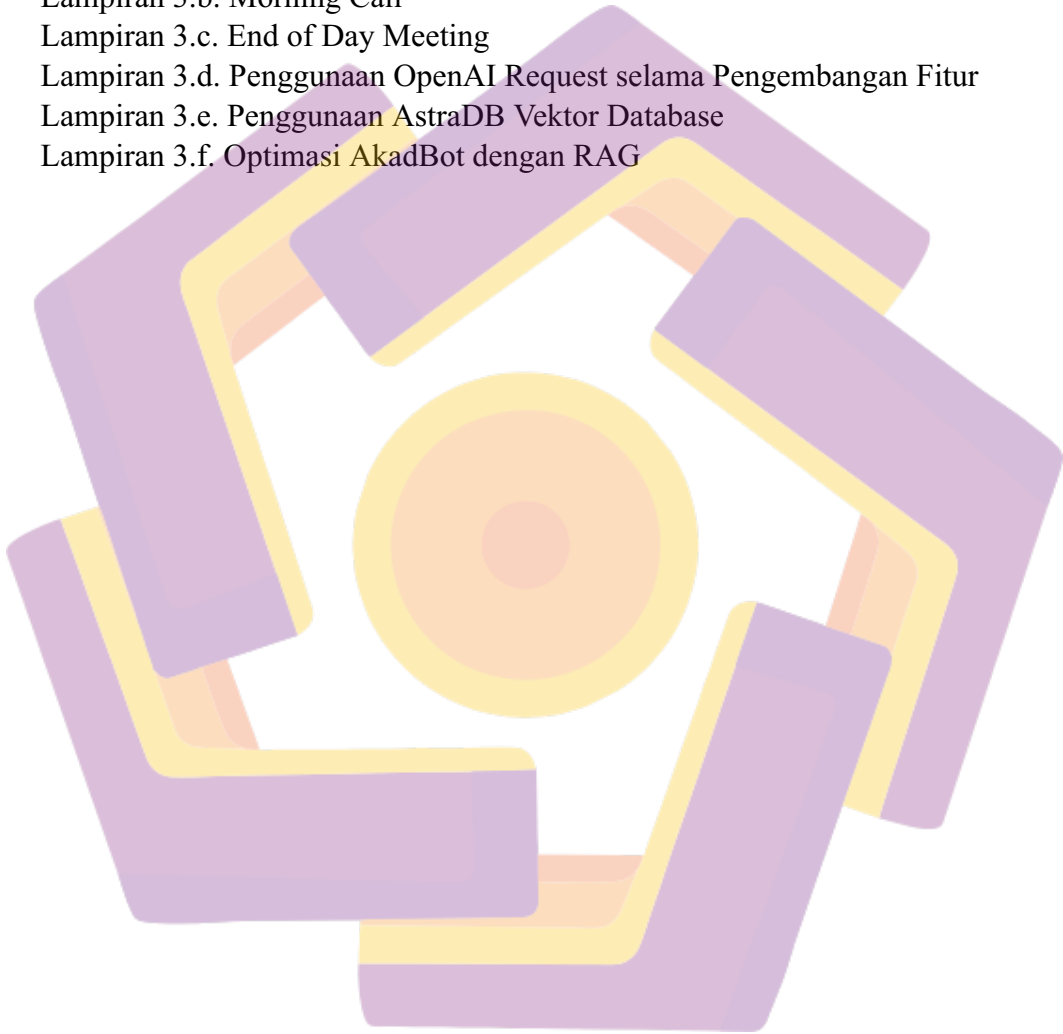


DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Logo Perusahaan ZettaByte Pte. Ltd	4
Gambar 1.2 Alur Magang di Zettabyte	6
Gambar 2.1 Pengenalan Fitur yang akan dikembangkan	18
Gambar 2.2. Alur Fitur AkadBot	19
Gambar 2.3. Data Flow dari AkadBot	23
Gambar 2.4. Pembuatan Delivery Plan untuk Dossier Pro	24
Gambar 2.5. Pull Request Quiz Builder	25
Gambar 2.6. Bug Fix Issue yang dilaporkan di YouTrack	26
Gambar 3.1. Tampilan Chat UI dari AkadBot	32
Gambar 3.2. Upload Dokumen untuk AkadBot	32
Gambar 3.3. Contoh penggunaan AkadBot	33
Gambar 3.4. Form Input Quiz Builder	35
Gambar 3.5. Contoh Hasil Generatif dari Kuis Esai	35
Gambar 3.6. Contoh Hasil Generatif dari Kuis Pilihan Ganda	36
Gambar 3.7. Tampilan Awal Dossier Pro	37
Gambar 3.8. Contoh Hasil Dossier Pro	37
Gambar 3.9. Hasil Uji Tes AkadBot oleh Quality Assurance	39
Gambar 3.10. Hasil Uji Tes Quiz Builder oleh Quality Assurance	40
Gambar 3.11. Hasil dan Perbandingan Score dari Dossier Pro dan Actual Score dari Guru	41

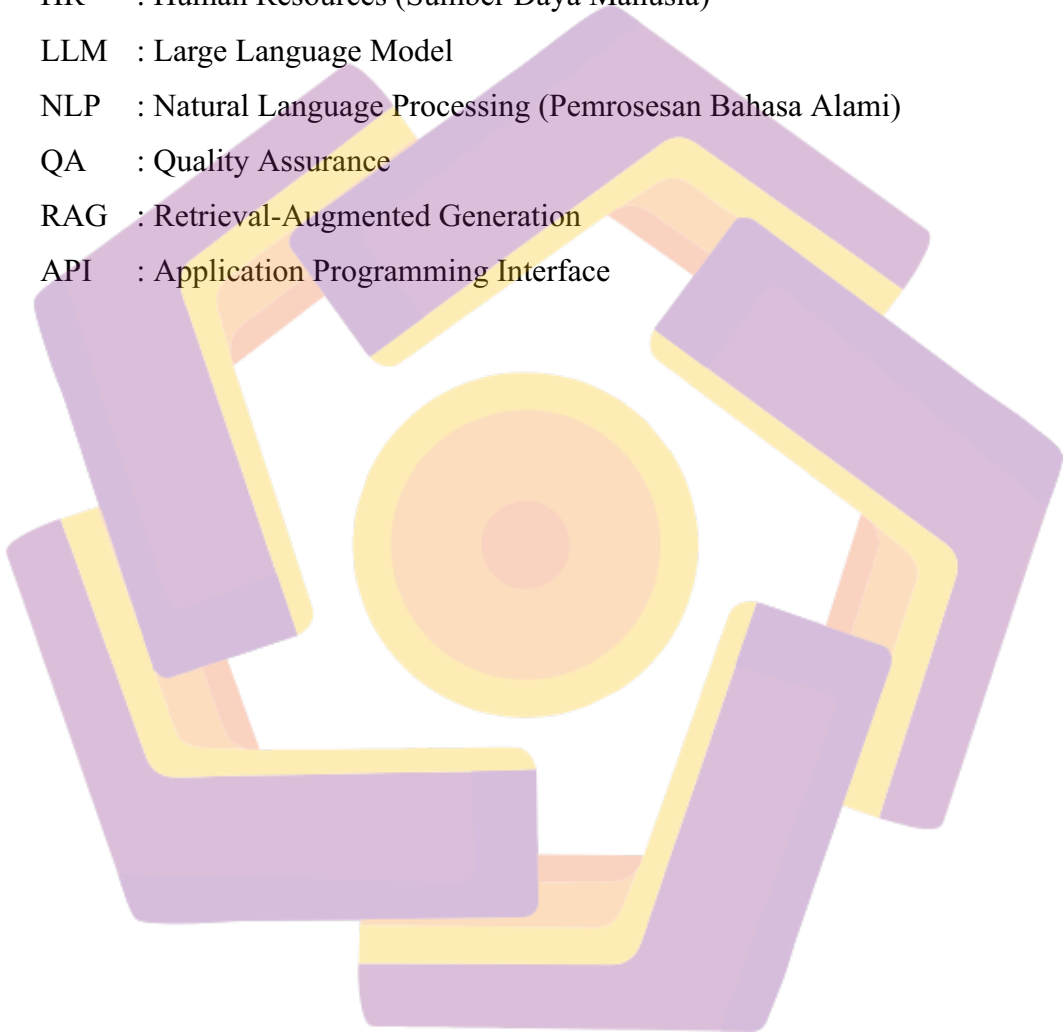
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Magang di ZettaByte Pte. Ltd.	49
Lampiran 2. Sertifikat	51
Lampiran 3. Dokumentasi	
Lampiran 3.a. Handover ke Mentor AI Developer dan Pengenalan Fitur	52
Lampiran 3.b. Morning Call	53
Lampiran 3.c. End of Day Meeting	53
Lampiran 3.d. Penggunaan OpenAI Request selama Pengembangan Fitur	54
Lampiran 3.e. Penggunaan AstraDB Vektor Database	56
Lampiran 3.f. Optimasi AkadBot dengan RAG	56



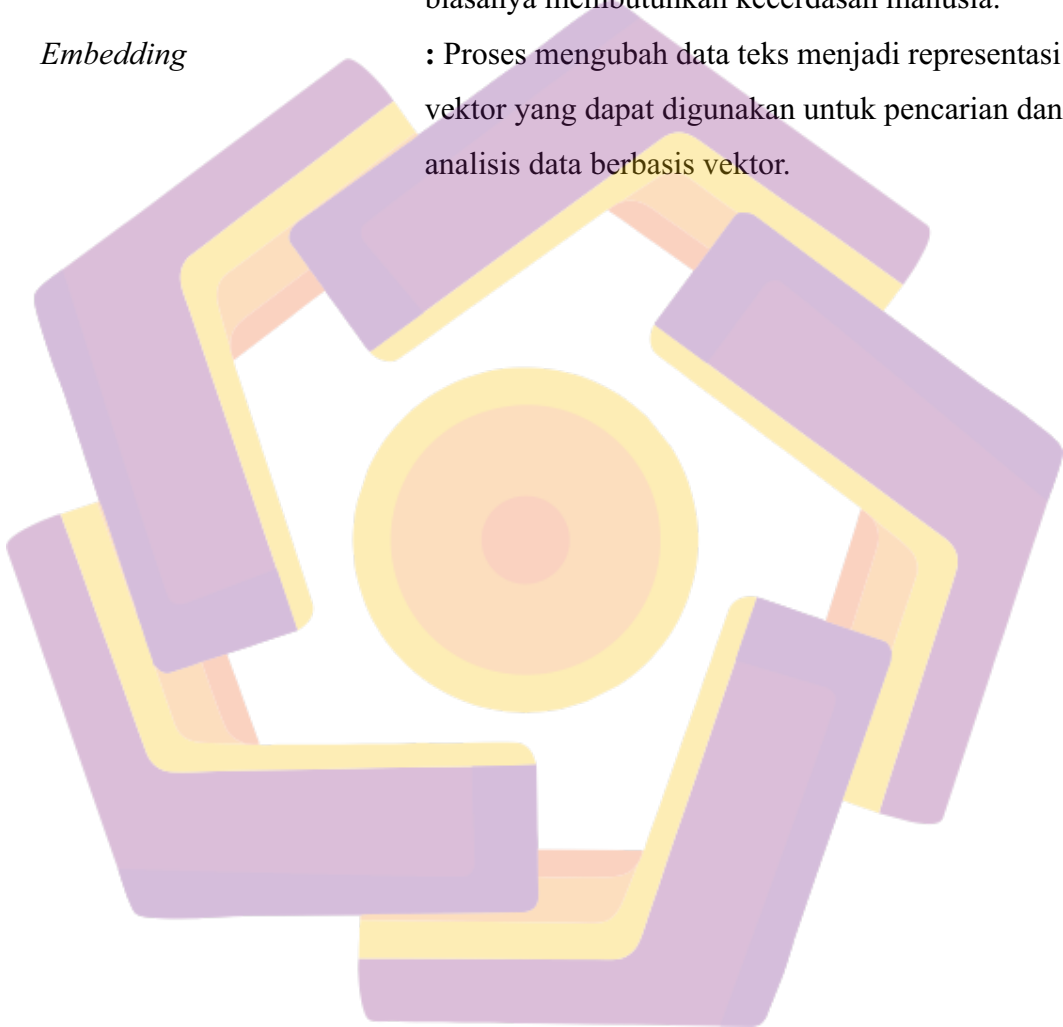
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

AI	: Artificial Intelligence (Kecerdasan Buatan)
ERP	: Enterprise Resource Planning
GPT	: Generative Pre-trained Transformer
HR	: Human Resources (Sumber Daya Manusia)
LLM	: Large Language Model
NLP	: Natural Language Processing (Pemrosesan Bahasa Alami)
QA	: Quality Assurance
RAG	: Retrieval-Augmented Generation
API	: Application Programming Interface



DAFTAR ISTILAH

Vektor	: Besaran yang mempunyai arah
<i>Artificial Intelligence</i>	: Kecerdasan buatan yang memungkinkan mesin atau komputer untuk melakukan tugas-tugas yang biasanya membutuhkan kecerdasan manusia.
<i>Embedding</i>	: Proses mengubah data teks menjadi representasi vektor yang dapat digunakan untuk pencarian dan analisis data berbasis vektor.



INTISARI

ZettaByte Pte. Ltd. adalah perusahaan pengembang perangkat lunak yang berfokus pada sektor pendidikan dan telah mengembangkan platform ADMTC untuk membantu universitas swasta mengelola proses sertifikasi. Dalam upaya meningkatkan fungsionalitas ADMTC, ZettaByte memperkenalkan fitur-fitur baru, termasuk AkadBot, yang dirancang untuk memfasilitasi interaksi antara siswa dan pengajar dengan dokumen yang diunggah ke platform. AkadBot menggunakan *Large Language Model* untuk menganalisis konten dokumen dan memberikan jawaban yang kontekstual. Salah satu fitur penting dari AkadBot adalah Quiz Builder, yang membantu pengajar dalam menyusun berbagai jenis kuis berdasarkan dokumen yang diunggah. Dan fitur Dossier Pro dan Corrector Pro, membantu siswa dan pengajar dalam meninjau dan menilai tugas. Teknologi ini diimplementasikan dengan memanfaatkan LangChain sebagai *framework* untuk integrasi model seperti GPT-3.5-Turbo dan AstraDB untuk penyimpanan dan pengambilan data vektor. Fitur ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi administrasi dan pengalaman belajar mengajar di lingkungan pendidikan tinggi.

Kata Kunci: Langchain, Large Language Model, Vektor, Chatbot

ABSTRACT

ZettaByte Pte. Ltd. is a software development company focused on the education sector and has developed the ADMTC platform to help private universities manage the certification process. In an effort to enhance the functionality of ADMTC, ZettaByte introduced new features, including AkadBot, which is designed to facilitate interaction between students and faculty with documents uploaded to the platform. AkadBot uses the Large Language Model to analyze document content and provide contextualized answers. One notable feature of AkadBot is the Quiz Builder, which assists teachers in constructing different types of quizzes based on uploaded documents. And feature Dossier Pro and Corrector Pro, assists students and teachers in reviewing and grading assignments. This technology is implemented by utilizing LangChain as a framework for model integration such as GPT-3.5-Turbo and AstraDB for vector data storage and retrieval. This feature is expected to improve administrative efficiency and teaching and learning experience in higher education environments.

Keywords: *Langchain, Large Language Model, Vector, Chatbot*