UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengembangan Chatbot Berbasis Retrieval-Augmented Generation (RAG) Menggunakan N8N untuk Manajemen
Pengetahuan Multi-Domain, Studi Kasus Proyek Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik**
Ahmad Syauqi Taqiyuddin, Dr. Irkham Huda, S.Kom., M.Cs.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Pengembangan Chatbot Berbasis *Retrieval-Augmented Generation* (RAG) Menggunakan N8N untuk Manajemen Pengetahuan Multi-Domain, Studi Kasus Proyek Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE)

Oleh :
Ahmad Syauqi Taqiyuddin
22/504457/SV/21643

INTISARI

Sebaran informasi pada berbagai unit kerja perusahaan menyebabkan pegawai kesulitan mengakses informasi kebijakan internal yang relevan secara cepat dan akurat. Untuk mendukung akses pengetahuan perusahaan secara terpusat, penelitian ini membangun dan menguji sistem *chatbot* berbasis *Retrieval-Augmented Generation* (RAG) pada studi kasus proyek Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) yang mengintegrasikan pengetahuan pada tiga domain (kepegawaian, keuangan, dan operasional bisnis) dalam satu antarmuka terpadu. Sistem ini memanfaatkan n8n sebagai *platform workflow automation* yang terdiri dari *ingestion pipeline* untuk menyerap dokumen PDF ke dalam basis data vektor dan *query processing pipeline* untuk memproses pertanyaan pengguna melalui *node AI Agent*. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan Gemini 3.5 Flash Lite dan DeepSeek V3.2 pada tiga ukuran *chunking* dokumen menggunakan metrik RAGAS yang meliputi *Faithfulness*, *Answer Relevancy*, *Context Precision*, dan *Context Recall*, serta *User Acceptance Testing* (UAT) terhadap lima responden. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa Gemini 3.5 Flash Lite dengan *chunking* skala kecil menghasilkan performa terbaik dengan nilai *Faithfulness* sebesar 0,9985 dan *Context Precision* sebesar 0,8411. Gemini 3.5 Flash Lite memperoleh rata-rata *Faithfulness* sebesar 0,9781, lebih tinggi dibandingkan DeepSeek V3.2 sebesar 0,9550, dan menunjukkan performa lebih tinggi pada seluruh konfigurasi pengujian. Pengujian UAT menggunakan instrumen kuesioner skala Likert 5-poin terhadap lima responden menghasilkan skor 118 dari skor maksimal 125 dengan persentase indeks kelayakan sebesar 94,4% (kategori Sangat Layak). Berdasarkan hasil pengujian tersebut, sistem RAG berbasis n8n yang dikembangkan dapat digunakan untuk menyediakan akses pengetahuan perusahaan dengan tingkat kredibilitas yang tinggi dan penerimaan pengguna yang baik.

Kata kunci: Manajemen Pengetahuan, *Retrieval-Augmented Generation* (RAG), Otomasi Alur Kerja, n8n

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengembangan Chatbot Berbasis Retrieval-Augmented Generation (RAG) Menggunakan N8N untuk Manajemen
Pengetahuan Multi-Domain, Studi Kasus Proyek Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik**
Ahmad Syauqi Taqiyuddin, Dr. Irkham Huda, S.Kom., M.Cs.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Development of Retrieval-Augmented Generation (RAG) Based Chatbot Using N8N for Multi-Domain Knowledge Management, A Case Study of the Electronic-Based Government System (SPBE) Project

by:
Ahmad Syauqi Taqiyuddin
22/504457/SV/21643

ABSTRACT

Information fragmentation across corporate organizational units makes it difficult for employees to access relevant internal policy information quickly and accurately. To support centralized access to enterprise knowledge, this study developed and evaluated a Retrieval-Augmented Generation (RAG)-based chatbot system in a case study of the Electronic-Based Government System (SPBE) project that integrates knowledge across three domains (human resources, finance, and business operations) into a single interface. The system utilizes n8n as a workflow automation platform consisting of an ingestion pipeline to ingest PDF documents into a vector database and a query processing pipeline to process user inquiries through an AI Agent node. Evaluation was conducted by comparing Gemini 3.5 Flash Lite and DeepSeek V3.2 across three document chunking sizes using RAGAS metrics, including Faithfulness, Answer Relevancy, Context Precision, and Context Recall, alongside User Acceptance Testing (UAT) with five respondents. Evaluation results indicate that Gemini 3.5 Flash Lite with small-scale chunking achieved the best performance, with a Faithfulness score of 0.9985 and Context Precision of 0.8411. Gemini 3.5 Flash Lite attained an average Faithfulness of 0.9781, outperforming DeepSeek V3.2 at 0.9550, and demonstrated superior performance across all test configurations. UAT evaluation using a 5-point Likert scale questionnaire with five respondents yielded a total score of 118 out of 125, achieving a feasibility index of 94.4% (Very Feasible category). Based on these evaluation results, the developed n8n-based RAG system can be utilized to provide access to enterprise knowledge with high credibility and strong user acceptance.

Keywords: Knowledge Management, Retrieval-Augmented Generation (RAG), Workflow Automation, n8n