

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrohman, R. (2024). *Uji Performa Chatbot dengan Retrieval Augmented Generation dan Model GPT-4 untuk Domain Taharah Berdasarkan Empat Imam Mazhab Fikih (Studi Kasus Kitab Rahmah al-Ummah fi Ikhtilaf al-A'immah)*.
- Ade Gusti. (2025). *Apa itu RAG?* <https://idwebhost.com/blog/apa-itu-rag/>
- Ahmad, Lumbantobing, M. A., & Pancawati, R. (2024). Transformasi Pendidikan Melalui Penggunaan Chatbot: Manfaat, Tantangan, dan Rekomendasi untuk Masa Depan. *Journal on Educatio*, 06(04), 20466–20477. <http://jonedu.org/index.php/joe>
- Chen, S., Wu, M., Zhu, K. Q., Lan, K., Zhang, Z., & Cui, L. (2023). *LLM-empowered Chatbots for Psychiatrist and Patient Simulation: Application and Evaluation*. <http://arxiv.org/abs/2305.13614>
- Denina, M. (2024). *Sistem Chatbot Berbasis Large Language Model (LLM) dan Retrieval Augmented Generation (RAG) pada Artikel Ilmiah GARUDA Kemdikbud*.
- Elysia, S., & Herianto. (2024). Chatbot Berbasis Retrieval Augmented Generation (RAG) untuk Peningkatan Layanan Informasi Sekolah. *Journal TIFDA (Technology Information and Data Analytic)*, 1(2), 52–58. <https://doi.org/10.70491/tifda.v1i2.52>
- Es, S., James, J., Espinosa-Anke, L., & Schockaert, S. (2023). *Ragas: Automated Evaluation of Retrieval Augmented Generation*. <http://arxiv.org/abs/2309.15217>
- Fazriati, V., Syahid, A. A., & Julia. (2025). Chatbot Berbasis AI sebagai Asisten Guru di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(1), 1560–1568.
- Gao, K. (2023). *Vec2Vec: A Compact Neural Network Approach for Transforming Text Embeddings with High Fidelity*. <https://arxiv.org/abs/2306.12689>
- Gao, Y., Xiong, Y., Gao, X., Jia, K., Pan, J., Bi, Y., Dai, Y., Sun, J., Wang, M., & Wang, H. (2023). *Retrieval-Augmented Generation for Large Language Models: A Survey*. <http://arxiv.org/abs/2312.10997>
- Gustavian, H. (2024). *Prompt Engineering GPT-3.5 Turbo untuk Ekstraksi Data Curriculum Vitae (CV) dalam Proses Pemilihan Calon Pekerja (Studi Kasus PT. Nexwave)*.
- Ikhsan, M., Putri, D. M., Nurjanah, S., Rahmawati, A., Fahrizal, & Akramunnas, B. W. (2025). Implementasi Teknologi Chatbot sebagai Media Informasi di Universitas Negeri Medan. *Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro Dan Informatika*, 4(1), 265–277. <https://doi.org/10.55606/jtmei.v4i1.4820>

- Jing, Z., Su, Y., & Han, Y. (2024). *When Large Language Models Meet Vector Databases: A Survey*. <http://arxiv.org/abs/2402.01763>
- LangChain. (2023). *Evaluating RAG pipelines with Ragas + LangSmith*. <https://blog.langchain.dev/evaluating-rag-pipelines-with-ragas-langsmith/>
- Lewis, P., Perez, E., Piktus, A., Petroni, F., Karpukhin, V., Goyal, N., Küttler, H., Lewis, M., Yih, W., Rocktäschel, T., Riedel, S., & Kiela, D. (2020). *Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks*. <http://arxiv.org/abs/2005.11401>
- Lien Maulina. (2023). Revitalisasi Industri Perhotelan dengan Inovasi Teknologi: Meningkatkan Keunggulan Bersaing dan Pengalaman Pelanggan. *Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, Dan Akuntansi)*, 7(1), 504–519.
- Lubis, A. T. U. BR., Harahap, N. S., Agustian, S., Irsyad, M., & Afrianty, I. (2024). Question Answering System pada Chatbot Telegram Menggunakan Large Language Models (LLM) dan Langchain (Studi Kasus UU Kesehatan). *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 4(3), 955–964. <https://doi.org/10.57152/malcom.v4i3.1378>
- Manika. (2025). *Understanding LangChain - A Framework for LLM Applications*. <https://www.projectpro.io/article/langchain/894>
- Muennighoff, N., Tazi, N., Magne, L., & Reimers, N. (2022). *MTEB: Massive Text Embedding Benchmark*. <http://arxiv.org/abs/2210.07316>
- Nie, Z., Feng, Z., Li, M., Zhang, C., Zhang, Y., Long, D., & Zhang, R. (2024). *When Text Embedding Meets Large Language Model: A Comprehensive Survey*. <http://arxiv.org/abs/2412.09165>
- Ong, R. (2024). *What Is GPT-4o Mini? How It Works, Use Cases, API & More*. What Is GPT-4o Mini? How It Works, Use Cases, API & More
- OpenAI. (2024a). *GPT-4o mini: advancing cost-efficient intelligence*. <https://openai.com/index/gpt-4o-mini-advancing-cost-efficient-intelligence/>
- OpenAI. (2024b). *New embedding models and API updates*. <https://openai.com/index/new-embedding-models-and-api-updates/>
- Öztürk, E., & Mesut, A. (2024). Performance Analysis Of Chroma, Qdrant, and Faiss Databases. *UNITECH – Selected Papers*. <https://doi.org/10.70456/TBRN3643>
- Pressman, R. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (Seventh). McGraw-Hill.
- Qdrant. (2025). *RAG with Qdrant*. <https://qdrant.tech/rag/>

- Rakin, S., Shibly, Md. A. R., Hossain, Z. M., Khan, Z., & Akbar, Md. M. (2024). *Leveraging the Domain Adaptation of Retrieval Augmented Generation Models for Question Answering and Reducing Hallucination*. <http://arxiv.org/abs/2410.17783>
- Rizqie, Q., Afifah, N., & Bardadi, A. (2023). Eksplorasi Penggunaan Large Language Model (LLM) dalam Pembangunan Permainan Minesweeper dengan Python Programming. *NetPLG Journal of Network and Computer Applications*, 2(3). <https://jurnal.netplg.com/jnca>
- Ryoga, I. G., Sukarsa, I. M., & Susila, A. A. N. H. (2022). Perancangan Chatbot Hotel dengan Model Natural Language Processing Chatbot dan Button Based Chatbot. *JITTER- Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Komputer*, 3(1).
- Shukla, P. (2024). *RAG (Retrieval-Augmented Generation) for your own documents*. <https://medium.com/@pragyashukla2580/rag-retrieval-augmented-generation-for-your-own-documents-5e024267140e>
- Tengku, Perdana, R. S., & Fatyanosa, T. N. (2025). Analisis Teknik Embedding Model NV-Embed pada Large Language Models Berbasis Retrieval Augmented Generation. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 9(2). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Thamm, A. (2024). <https://www.alexanderthamm.com/en/blog/the-role-of-parameters-in-llms/>. <https://www.alexanderthamm.com/en/blog/the-role-of-parameters-in-llms/>
- Tovandy, V. (2024). *Fine-Tuning ChatGPT 3.5 Turbo untuk Meningkatkan Akurasi dan Keandalan Respons Chatbot dalam Pembelajaran Machine Learning*.
- Truefoundry. (2024). *Prompting, RAG or Fine-tuning - the right choice?* <https://www.truefoundry.com/blog/prompting-fine-tuning-or-rag#when-to-opt-for-rag>
- Vidivelli, S., Ramachandran, M., & Dharunbalaji, A. (2024). Efficiency-Driven Custom Chatbot Development: Unleashing LangChain, RAG, and Performance-Optimized LLM Fusion. *Computers, Materials and Continua*, 80(2), 2423–2442. <https://doi.org/10.32604/cmc.2024.054360>
- Wu, S., Xiong, Y., Cui, Y., Wu, H., Chen, C., Yuan, Y., Huang, L., Liu, X., Kuo, T.-W., Guan, N., & Xue, C. J. (2025). *Retrieval-Augmented Generation for Natural Language Processing: A Survey*. <http://arxiv.org/abs/2407.13193>
- Zhang, X., Thakur, N., Ogundepo, O., Kamaloo, E., Alfonso-Hermelo, D., Li, X., Liu, Q., Rezagholizadeh, M., & Lin, J. (2022). *Making a MIRACL: Multilingual Information Retrieval Across a Continuum of Languages*. <http://arxiv.org/abs/2210.09984>

LAMPIRAN

Lampiran A. Pedoman wawancara seputar operasional umum hotel

PEDOMAN WAWANCARA SEPUTAR OPERASIONAL UMUM HOTEL

a. Tujuan Wawancara

Wawancara ini bertujuan untuk mendapatkan seputar informasi kebutuhan operasional umum hotel yang berkaitan non-SDM. Informasi tersebut meliputi standar operasional prosedur (SOP), fasilitas dan pemeliharannya, serta dokumentasi yang berkaitan dengan Hotel Forriz Yogyakarta.

b. Narasumber

Subjek yang menjadi narasumber wawancara yaitu *stakeholder* yang bertanggung jawab atas segala kegiatan operasional hotel (non-SDM) dan memiliki akses untuk mengelola dokumen internal hotel. Dalam struktur organisasi Hotel Forriz Yogyakarta, tanggung jawab tersebut dipegang oleh posisi *General Affair*.

c. Harapan Jawaban

Jawaban dari wawancara ini diharapkan dapat memberi informasi lengkap seputar operasional umum hotel dan menjadi sumber data untuk penelitian ini. Konteks jawaban yang dibutuhkan yaitu:

1. Operasional umum hotel
2. Struktur organisasi dan pembagian departemen
3. Nilai-nilai dan sejarah hotel
4. Dokumen hotel
5. Permasalahan sehingga membuat perlunya penelitian ini

Lampiran B. Hasil wawancara seputar operasional umum hotel

HASIL WAWANCARA SEPUTAR OPERASIONAL UMUM HOTEL

Tanggal : 5 Maret 2025
Waktu : 13.15 - 13:45 WIB
Narasumber : Sri Haryono
Jabatan : *General Affair*
Lokasi : Hotel Forriz Yogyakarta (*Shopping Arcade Office*)
Metode : Wawancara langsung (luring)
Pewawancara : Muhammad Harish Wijaya

Tabel 1 Transkrip wawancara seputar operasional umum hotel

No	Pertanyaan	Jawaban
1	“Selamat siang pak, sebelumnya perkenalkan saya Muhammad Harish Wijaya, mahasiswa Informatika dari UPVYK. Maksud saya disini adalah untuk mewawancarai Bapak selaku <i>General Affair</i> , sebagai data untuk bahan penelitian saya. Sebelumnya izin bertanya untuk ruang lingkup tugas dari <i>General Affair</i> itu meliputi apa saja?”	“Jadi secara umum <i>General Affair</i> menangani segala hal yang berkaitan dengan operasional hotel yang bersifat internal dan administratif. Jadi kalau di struktur organisasi Forriz, <i>Human Resources</i> ada dua, HRD menangani SDM sementara saya bagian non-SDM. Contohnya seperti pemeliharaan fasilitas, pengelolaan dokumen dan aset, dan juga koordinasi antar departemen”.
2	“Jadi lingkungannya luas ya pak. Dari struktur organisasi tersebut, seperti apa pembagian departemennya pak?”	“Ada banyak seperti <i>Accounting</i> , F&B <i>services</i> , F&B <i>product</i> , FO, HK, dll. Memang tanggung jawabnya berbeda tetapi saling mendukung. Ada dokumen yang menggambarkan struktur organisasinya.”
3	“Oh baik pak terimakasih. Kalau boleh tahu, apakah ada informasi seputar latar belakang dari hotel ini sendiri? Mungkin bisa diceritakan sedikit soal asal-usul atau nilai-nilai perusahaan, yang sekiranya boleh diketahui secara publik?”	“Hotel ini milik PT. Forriz Sentral Gemilang dan berdiri tahun 2017. Rencana awalnya namanya Grand Forriz tapi setelah diskusi panjang Grand dihapus menjadi Forriz saja karena kata itu seolah membebani. Nama Forriz juga punya arti For Rezeki dan juga mengabadikan kalau sebelum Forriz berdiri sudah ada Rizky Minimarket yang tergabung dalam satu PT. Nama PT juga bermakna sebagai sentral pusat untuk mencari rezeki dan sebagai simbol kemakmuran.”
4	“Mungkin ada dokumen bersifat publik lainnya yang bisa saya peroleh agar dipelajari lebih lanjut?”	“Oh ada, mungkin seperti <i>company profile</i> , dokumen presentasi internal, dan lainnya.”

Tabel 2 Transkrip wawancara seputar operasional umum hotel (Lanjutan)

No	Pertanyaan	Jawaban
5	<p>“Terimakasih, itu sangat membantu. Oh iya pak, sekadar menyampaikan, jadi penelitian saya itu membahas topik otomatisasi layanan, seperti <i>chatbot</i> untuk menjawab pertanyaan tamu secara otomatis. Tujuannya untuk mendukung efektivitas komunikasi. Kira-kira bagaimana ya pak, apakah pernah ada kendala selama ini di bagian operasional tersebut?”</p>	<p>“Memang belum ada sistem otomatisasi layanan di hotel ini. Pertanyaan seputar hotel bisa langsung bertanya melalui kontak WA. Forriz juga punya <i>website</i>, tapi bisa dibilang jarang sekali tamu yang transaksi melalui portal tersebut. Tetapi kalau mau meneliti atau mau mengembangkan semacam <i>chatbot</i> untuk tamu, saya sarankan berdiskusi dengan <i>Duty Manager</i> yang mengawasi langsung operasional di <i>Front Office</i>. Jadi lebih paham di bidang layanan kepada tamu, karena langsung berhadapan dengan <i>cases</i> pertanyaan tamu setiap hari.”</p>



Gambar 1 Dokumentasi wawancara berkaitan operasional umum hotel

Pewawancara

Muhammad Harish Wijaya

Narasumber

Sri Haryono

Lampiran C. Pedoman wawancara seputar layanan tamu

PEDOMAN WAWANCARA SEPUTAR LAYANAN TAMU

a. Tujuan Wawancara

Wawancara ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai proses layanan tamu di Hotel Forriz. Khususnya, bagaimana metode yang digunakan dalam membalas atau menjawab pertanyaan tamu.

b. Narasumber

Subjek yang menjadi narasumber wawancara yaitu *stakeholder* yang bertanggung jawab atas operasional pelayanan pada tamu. Dalam struktur organisasi Hotel Forriz Yogyakarta, tanggung jawab tersebut dipegang oleh posisi *Duty Manager*.

c. Harapan Jawaban

Jawaban dari wawancara ini diharapkan memberikan gambaran bagaimana mekanisme pelayanan tamu dan menjadi landasan mengapa penelitian ini diangkat. Konteks jawaban yang dibutuhkan yaitu:

1. Saluran yang digunakan sebagai sarana layanan informasi hotel
2. Pertanyaan yang sering diajukan oleh tamu maupun calon tamu
3. Jumlah pertanyaan yang masuk per hari
4. Metode yang digunakan dalam menjawab pertanyaan
5. Kebutuhan yang diperlukan untuk meningkatkan sistem layanan
6. Penerapan teknik dalam penelitian ini apakah bisa membantu menyelesaikan masalah yang ada
7. Apakah kumpulan data yang berkaitan dapat diperoleh dan dimanfaatkan dalam penelitian

Lampiran D. Hasil wawancara seputar layanan tamu

HASIL WAWANCARA SEPUTAR LAYANAN TAMU

Tanggal : 8 Mei 2025
Waktu : 18.50 - 19.30 WIB
Narasumber : Fajar Aldi Hariska
Jabatan : *Duty Manager*
Lokasi : Hotel Forriz Yogyakarta (*Lounge Area*)
Metode : Wawancara langsung (luring)
Pewawancara : Muhammad Harish Wijaya

Tabel 3 Transkrip wawancara seputar layanan tamu

No	Pertanyaan	Jawaban
1	“Selamat malam Pak, perkenalkan saya Harish, mahasiswa jurusan informatika dari UPNYK yang sedang melakukan riset untuk penelitian saya. Sebelumnya saya sudah mewawancarai <i>General Affair</i> (Pak Yono) dan beliau menyarankan untuk mewawancarai Bapak karena lebih memahami terkait layanan terhadap tamu. Mungkin yang ingin saya tanyakan mulai dari bagaimana proses komunikasi dengan tamu saat ini pak?”	“Malam mas, perkenalkan juga saya Aldi. Umumnya ada beberapa tamu yang langsung datang ke hotel dan ada juga tamu yang menghubungi kami melalui beberapa saluran hotel (telfon, email, sosmed), tapi yang paling sering sekarang adalah melalui kontak reservasi / FO WhatsApp.”
2	“Baik pak, pertanyaan seperti apa yang paling sering ditanyakan oleh tamu?”	“Untuk pertanyaan yang sering sekali ditemui itu seputar ketersediaan kamar, luas kamar, fasilitas hotel, tipe kamar dan masing-masing harga kamar termasuk jika ada harga promo. Kadang juga ada yang tanya soal jarak hotel ke destinasi wisata, stasiun, bandara, serta pertanyaan tentang layanan antar jemput.”
3	“Kalau boleh tahu dalam satu hari itu operator atau admin <i>front desk agent</i> mendapat total pertanyaan berapa?”	“Dalam 1 hari, tim FO dibagi menjadi 3 <i>shift</i> , dalam 1 <i>shift</i> ada 2 operator. Masing-masing operator biasanya menerima 5-10 pertanyaan. Jadi dalam 1 <i>shift</i> anggaplah ada 15 pertanyaan. Jadi kalau 1 hari ada 3 <i>shift</i> maka total pertanyaan sebanyak 45 kali atau lebih. Itu jika 1 orang 1 pertanyaan, kalau 1 orang menanyakan lebih dari 1 pertanyaan maka pastinya lebih banyak lagi. Belum di hari libur, pasti permintaan melonjak.”

Tabel 4 Transkrip wawancara seputar layanan tamu (Lanjutan)

No	Pertanyaan	Jawaban
4	<p>“Oh begitu ya pak. Kalau begitu untuk menjawab pertanyaan tersebut skema atau metode yang digunakan seperti apa ya pak?”</p>	<p>“Selama ini kami masih menggunakan <i>template</i> jawaban yang sudah dibuat melalui pesan otomatis WA bisnis. Jadi misalkan orang minta tanya harga, kami tinggal membalas dengan <i>template</i> yang sesuai pertanyaan lalu seperti <i>rate</i> harga disesuaikan dengan tanggal yang diinginkan, misalnya <i>weekday</i>, <i>weekend</i>, <i>long holiday</i> atau <i>public holiday</i>.”</p>
5	<p>“Berarti saat ini masih perlu sedikit perubahan manual jika ada permintaan spesifik tertentu. Misalkan jika suatu saat ada sistem yang bisa menjawab pertanyaan itu secara otomatis, seperti <i>chatbot</i>, yang bisa menyesuaikan konteks dan kondisi tertentu, bagaimana menurut Bapak?”</p>	<p>“Jika ada sistem <i>chatbot</i> seperti itu pastinya akan sangat membantu. Jadi tamu bisa dapat jawaban cepat tanpa harus menunggu kami. Kami juga bisa lebih fokus ke tamu yang datang langsung ke resepsionis. Tapi mas, misalkan tamu sudah mendapat informasi kamar dari <i>chatbot</i>, terus jika mau melanjutkan ke pemesanan dan pembayaran bagaimana mas? Apakah bisa otomatis memberikan <i>confirmation letter</i> untuk menampilkan hasil detail reservasi, cara pembayaran, serta ketentuan pembayaran?”</p>
6	<p>“Mungkin bila ada kasus seperti itu, <i>chatbot</i> akan mengarahkan langsung ke kontak WA Reservasi. Jadi fungsi <i>chatbot</i> itu menjawab pertanyaan umum yang berulang yang sering ditanyakan oleh tamu, sedangkan WA Bisnis akan lebih fokus ke bagian reservasi atau menjawab pertanyaan yang memerlukan data dari sistem <i>database</i> hotel.”</p>	<p>“Oh ya menarik itu mas, bisa membuat operator bekerja lebih efisien karena <i>chatbot</i> bisa membantu menjawab peranyaan berulang. Jadi operator di FO lebih fokus untuk bekerja melayani tamu yang datang langsung seperti <i>check in</i> <i>check out</i>.”</p>
7	<p>Baik pak, terima kasih banyak atas informasinya. Terakhir, mohon izin apa boleh untuk minta contoh data terkait pertanyaan-pertanyaan yang sering ditanyakan pak? Rencananya data tersebut akan saya gunakan sebagai basis pengetahuan untuk membantu <i>chatbot</i> supaya dapat memberikan jawaban yang sesuai konteks dan tidak berhalusinasi.</p>	<p>“Sangat bisa mas. Rekap pertanyaan yang sering masuk akan saya buat, akan saya <i>share</i> beberapa sampelnya.”</p>



Gambar 2 Dokumentasi wawancara berkaitan layanan tamu

Pewawancara

Muhammad Harish Wijaya

Narasumber

Fajar Aldi Hariska

Lampiran E. Surat Permohonan Izin Pengambilan Data



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI

Jl. Babarsari No. 2 Tambakbayan Yogyakarta 55281, Telp/Fax: (0274) 485786, WA: 0812 2602 2370
Jl. SWK 104 (Lingkar Utara) Condongcatur, Yogyakarta 55283 Telp/Fax: (0274) 486889
E-mail: adminfti@upnyk.ac.id, Laman: www.fit.upnyk.ac.id

Nomor : 319 /UN62.12/KM/2025

15 Mei 2025

Hal. : Permohonan Izin Pengambilan Data

Yth. Direktur Forriz Hotel Yogyakarta (PT. Forriz Sentral Gemilang)
Jl. HOS Cokroaminoto No.60, Pakuncen, Wirobrajan, DIY

Dalam rangka menyelesaikan tugas akhir mahasiswa Program Studi Informatika Program Sarjana Jurusan Informatika Fakultas Teknik Industri UPN "Veteran" Yogyakarta, dengan ini diberitahukan bahwa diperlukan dukungan data dari Forriz Hotel Yogyakarta (PT. Forriz Sentral Gemilang).

Sehubungan dengan hal tersebut, dengan ini diajukan permohonan kepada Direktur Forriz Hotel Yogyakarta (PT. Forriz Sentral Gemilang), untuk berkenan memberi izin kepada mahasiswa atas nama,

No	Nama	NPM
1	Muhammad Harish Wijaya	123210011

untuk melaksanakan Penelitian untuk mendukung penyelesaian tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan mulai tanggal 5 Mei 2025 s.d. 31 Mei 2025.

Adapun judul dan pembimbing tugas akhir adalah sebagai berikut,

Judul : Implementasi Teknik Retrieval Augmented Generation (RAG) dalam Pengembangan Chatbot Berbasis LLM (Studi Kasus : Forriz Hotel Yogyakarta)

Dosen Pembimbing : 1.Dr. Herlina Jayadianti, S.T., M.T.



Tembusan :

1. Dekan (sebagai laporan)
2. Kajur Informatika FTI
UPN "Veteran" Yogyakarta