UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Rancang Bangun Chatbot Multimodal Berbasis Large Language Model Serta Ansible Untuk Otomatisasi
Konfigurasi Router Mikrotik RB751U Dan Switch Huawei S5328**
Rizky Octa Vianto, Ir. Nur Rohman Rosyid, S.T., M.T., D.Eng., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

RANCANG BANGUN *CHATBOT MULTIMODAL* BERBASIS *LARGE LANGUAGE MODEL* SERTA *ANSIBLE* UNTUK OTOMATISASI KONFIGURASI *ROUTER* MIKROTIK RB751U DAN *SWITCH* HUAWEI S5328

Rizky Octa Vianto

22/503610/SV/21520

Pengelolaan jaringan secara manual melalui *Command Line Interface* (CLI) rentan terhadap *human error* dan menuntut pemahaman *syntax* perangkat jaringan yang kompleks. Walaupun otomatisasi menggunakan *Ansible* telah diimplementasikan sebagai solusi, pendekatannya tetap memerlukan keahlian teknis tingkat tinggi untuk penulisan *playbook* YAML. Penelitian ini bertujuan untuk merancang *chatbot* berbasis *Large Language Model* (LLM) *multimodal* yang terintegrasi dengan *Ansible*. Kemampuan *multimodal* diusulkan agar sistem tidak hanya memproses *input* teks bahasa alami, tetapi juga mampu mengekstraksi *input* gambar topologi. Metode pengembangan sistem menggunakan *framework* Django sebagai *backend* dan Next.js sebagai *frontend*. Sistem kemudian dikombinasikan dengan arsitektur LLM *multi-agent* melalui layanan API Groq dan alat *Ansible*. Dalam pelaksanaannya, agen pertama mengklasifikasikan *intent* pengguna, sementara agen kedua memproduksi skrip konfigurasi dan memicu eksekusi *Ansible* via SSH menuju perangkat *Router* Mikrotik RB751U dan *Switch* Huawei S5328. Hasil pengujian menunjukkan performa yang efisien dengan waktu respons rata-rata LLM sebesar 0,64–1,75 detik dan waktu eksekusi rata-rata *Ansible* berdurasi 4–29 detik bergantung pada kompleksitas konfigurasi. Hasil pengujian akurasi sistem menggunakan *Confusion Matrix* terhadap 500 sampel *query* menunjukkan angka 98,4%. Sistem juga memiliki ketahanan *error* 100% dalam menangani anomali sistem. Selain itu, sistem memiliki tingkat keberhasilan eksekusi sebesar 93% pada skenario konfigurasi bertahap *multi-vendor*.

Kata kunci: Otomatisasi Jaringan, *Large Language Model*, *Ansible*, *Multimodal*, *Chatbot*

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Rancang Bangun Chatbot Multimodal Berbasis Large Language Model Serta Ansible Untuk Otomatisasi
Konfigurasi Router Mikrotik RB751U Dan Switch Huawei S5328**
Rizky Octa Vianto, Ir. Nur Rohman Rosyid, S.T., M.T., D.Eng., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF A LARGE LANGUAGE MODEL BASED MULTIMODAL CHATBOT AND ANSIBLE FOR MIKROTIK RB751U AND HUAWEI S5328 CONFIGURATION AUTOMATION

Rizky Octa Vianto
22/503610/SV/21520

Manual network management via the Command-Line Interface (CLI) is prone to human error and requires an understanding of complex network device syntax. Although Ansible-based automation has been implemented, it still requires a high level of technical expertise to write YAML playbooks. This research aims to design a multimodal Large Language Model (LLM)-based chatbot integrated with Ansible. The multimodal capability is proposed so that the system not only processes natural language text input but also extracts topological image input. The system development method uses the Django framework for the backend and Next.js for the frontend. The system is then integrated with a multi-agent LLM architecture via the Groq API and the Ansible utility. During implementation, the first agent classifies the user's intent, while the second agent generates configuration scripts and triggers Ansible execution via SSH to the MikroTik RB751U Router and Huawei S5328 Switch. The test results indicate efficient performance, with an average LLM response time of 0.64–1.75 seconds and an average Ansible execution time of 4–29 seconds, depending on configuration complexity. The system accuracy test results using a Confusion Matrix on 500 query samples showed a rate of 98.4%. The system also exhibited a 100% error resilience in handling system anomalies. Furthermore, the system achieved a 93% execution success rate in a multi-vendor sequential configuration.

Keyword: Network Automation, Large Language Model, Ansible, Multimodal, Chatbot