

INTISARI

IMPLEMENTASI SISTEM KONFIGURASI *ROUTER* BERBASIS *NATURAL LANGUAGE PROCESSING* DENGAN PENDEKATAN *LOW RANK ADAPTATION FINETUNING* DAN *8-BIT QUANTIZATION*

Hanung Addi Chandra Utomo

19/447092/SV/16811

Konfigurasi *Router* merupakan salah satu hal penting dalam jaringan komputer. Proses ini memerlukan pemahaman tentang bahasa dan sintaks khusus yang dapat memakan waktu lama bagi seseorang yang tidak terbiasa. Penerapan *Natural language processing* bisa membantu mengatasi masalah ini. Untuk mencapai tujuan dari penerapan ini, *Finetuning* perlu dilakukan pada model yang ada seperti model GPT-J-6B yang telah dilatih menggunakan 6 milyar parameter. Dengan menggunakan dataset yang terdiri dari konfigurasi *router*, diharapkan proses *finetuning* bisa meningkatkan performa model untuk mendeteksi maksud dari *input text* dalam Bahasa natural yang kemudian bisa memberikan *command-command* yang sesuai dengan perintah yang diberikan. Selain itu penggunaan teknik lain seperti *Low Rank Adaptation* (LoRA) yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan proses *Finetuning* agar lebih efisien tanpa mengurangi performa model, dan penggunaan teknik *8-bit quantization* untuk memperkecil penggunaan *resource* saat menjalankan model. Dengan beberapa teknik ini, proses *finetuning* dapat dilakukan dengan stabil dalam *Google Colaboratory*. Oleh karena itu, dengan implementasi NLP pada konfigurasi *router* ini dan teknik-teknik diatas, dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan jaringan dengan menggunakan waktu dan sumber daya yang efisien

Kata Kunci: *Natural language processing*, Konfigurasi *Router*, *Finetuning*, LoRA, *8Bit Quantization*, Komputasi Awan, *Machine Learning*, *Deep learning*

ABSTRACT

NATURAL PROCESSING LANGUAGE-BASED IMPLEMENTATION ON ROUTER CONFIGURATION SYSTEM USING LOW RANK ADAPTATION FINETUNING AND 8-BIT QUANTIZATION

Hanung Addi Chandra Utomo

19/447092/SV/16811

Router configuration is one of the important things in computer networking. This process requires an understanding of specialized languages and syntax which can be time-consuming for someone unfamiliar. To overcome this problem, the application of natural language processing can help. To achieve the goal of this application, fine-tuning needs to be done on existing models such as the GPT-J-6B model which has been trained using 6,053,381,344 parameters. By using a dataset consisting of router configurations, it is hoped that the finetuning process can improve the performance of the model to detect the intent of the input text in natural language which can then provide commands that match the given command. In addition, the use of other techniques such as Low Rank Adaptation (LoRA) which can be used to optimize the Finetuning process to be more efficient without reducing model performance, and the use of 8-bit quantization techniques to minimize resource usage when running the model. With these techniques, the finetuning process can be performed stably in Google Collaboratory. With the implementation of NLP in this router configuration and the techniques above, so it can increase the effectiveness of network management by using efficient time and resources.

Keywords: *Natural language processing, Router configuration, Finetuning, LoRA, 8Bit Quantization, Cloud computing, Machine Learning, Deep learning*