

INTISARI

Kebakaran hutan adalah salah satu fenomena alam yang sering terjadi di negara tropis seperti Indonesia. Oleh karena itu, diperlukan tindakan untuk menangani kasus kebakaran hutan. Kemampuan untuk memantau titik api kebakaran hutan sangat diperlukan. Di sisi lain, sulitnya medan yang ada membuat pemantauan menjadi lebih sulit, sehingga diperlukan perangkat *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) atau pesawat tanpa awak untuk memantau titik api kebakaran hutan. Untuk menjalankan fungsinya, UAV memerlukan Stasiun Kendali Bumi atau *Ground Control Station* untuk menerima data hasil pemantauan yang dikirim oleh UAV secara nirkabel. Selain untuk menerima data, *Ground Control Station* berguna untuk melakukan visualisasi data serta menyimpan data.

Perangkat lunak *Ground Control Station* dirancang berjalan pada *platform* aplikasi desktop dengan kebutuhan pengguna dari pihak tim Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi UGM. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbasis *Rapid Development Application* (RAD). Seluruh rangkaian system survei dikembangkan dan dikerjakan secara tim. Fokus pengembangan sistem dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu pengembangan UAV, pengembangan telemetri, pengembangan sistem pengolahan citra, dan pengembangan *Ground Control Station*. Peneliti dalam hal ini mengembangkan perangkat lunak *Ground Control Station* yang didedikasikan untuk UAV pemantau kebakaran hutan. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan membahas perangkat lunak keseluruhan secara garis besar, terutama proses pengolahan data dari penerimaan, penyaringan, visualisasi, hingga penyimpanan data.

Penelitian ini menghasilkan perangkat lunak *Ground Control Station* yang dapat menerima dan mengolah data yang dikirim dari UAV, sehingga data yang diterima dapat diteliti lebih lanjut. Hasil penelitian diuji dan divalidasi dengan menggunakan metode uji *black box* yang telah ditentukan.

Kata kunci : UAV, *Ground Control Station*, *Desktop Application*, Visualisasi

ABSTRACT

Wildfires are the natural phenomenon that often occur in tropical countries like Indonesia. Therefore, an action is needed to deal with cases of wildfires. The ability to monitor wildfires is needed. On the other hand, the difficulty of the existing terrain makes monitoring much harder. So it is necessary to use Unmanned Aerial Vehicle (UAV) or unmanned aircraft to monitor the hotspots. UAV requires a Ground Control Station to receive monitoring data sent by the UAV. In addition to receiving data, the Ground Control Station is also used for visualizing and storing data.

Ground Control Station software is designed to run on a desktop application platform with user requirements from the UGM's Department of Electrical and Information Technology team. The method used in this study is based on Rapid Development Application (RAD). The entire set of survey systems was developed and worked on in a team. The focus of system development is divided into several parts: UAV, telemetry development, image processing systems, and Ground Control Station.

Researchers, in this case, developed the Ground Control Station software dedicated to UAV monitoring wildfires. Therefore, this study will discuss the overall software outline, especially the data processing from receiving, filtering, visualization, and data storage.

This research produces Ground Control Station software that can receive and process data sent from UAV so the received data can be used for further research. The development results will be tested and validated using the predetermined black box method.

Keywords : UAV, Ground Control Station, Desktop Application, Visualization