

ABSTRAK

Kendaraan tanpa awak atau yang juga dikenal dengan UGV (*Unmanned Ground Vehicle*) adalah sebuah kendaraan yang dapat menjalankan misi pemantauan tanpa seorang pengemudi di dalam kendaraan. UGV dikembangkan untuk berbagai macam kebutuhan dimana kehadiran manusia tidak boleh, berbahaya, bahkan mustahil untuk berada di daerah tersebut, selain itu ada juga UGV yang digunakan untuk tujuan penelitian, tetapi dewasa ini juga banyak dikembangkan UGV yang memenuhi spesifikasi untuk keperluan sipil, salah satunya untuk keperluan pemantauan bencana. Penggunaan pemantauan daerah bencana dengan UGV dipilih karena mampu mencapai daerah bencana yang sulit dijangkau dengan cepat, selain itu dapat mengurangi resiko jika daerah bencana tersebut sangat berbahaya bagi manusia, misalnya asap beracun akibat kebakaran.

Penelitian diawali dengan merancang dan membahas pembuatan UGV dengan misi pemantauan daerah bencana. Pada tahap awal penelitian dilakukan kajian pustaka dengan mengumpulkan dan memilih referensi. Setelah itu dapat disimpulkan piranti mekanis dan elektronis yang dibutuhkan untuk menyusun UGV. Perancangan bagian mekanis dilakukan dengan menggunakan software Autodesk Inventor 2015 dan corel draw graphic suite X7. Langkah selanjutnya adalah melakukan manufaktur terhadap desain yang sudah dirancang. Manufaktur dilakukan dengan menggunakan mesin las, mesin bubut, mesin CNC yang dapat dijumpai di lab. Dengan material yang diolah adalah besi, aluminium, nylon, kuningan, stainless, dll. Selanjutnya diikuti dengan proses *assembly* dari semua part yang ada, dibentuk menjadi satu alat yang utuh. Kemudian dilakukan pemasangan elektronis dengan piranti yang digunakan adalah: kamera B-PRO alpha 5, arduino MEGA 2560, Driver motor 2 ch 40A, LCD, motor dc PG45 M775, servo HITEC HS-442, joystick controller PS3, dll. Setelah elektronis terpasang kemudian melakukan pemrograman dengan *software* Arduino 1.6.0 dengan *extension library* berupa *library joystick* jarak jauh (psx. H). Kemudian dilanjutkan dengan melakukan ujicoba UGV yang sudah dirancang yang sudah dipasang dengan piranti elektronis yang digunakan. Langkah awal yang dilakukan adalah mencoba program dan sistem elektronis tersebut, lalu mengatur konfigurasi sistem penggerak UGV. Kemudian dilakukan uji jalan agar kendali dan UGV dapat terhubung dengan baik. Setelah itu dilakukan misi pemantauan disekitar Jurusan Teknik Mesin dan Industri.

Setelah selesai maka dihasilkan sebuah UGV yang utuh, yang mampu berfungsi dengan baik dalam misi pemantauan. Misi dari UGV adalah melakukan pemantauan pada area jurusan Teknik Mesin dan Industri. UGV yang mampu memberikan pengindraan sekitar dan juga mampu melakukan misi pemantauan bencana.

Kata Kunci: *Unmanned Ground Vehicle* (UGV), Perancangan dan Manufaktur, *Kontrol Jarak jauh, Joystick*, Misi Pemantauan Bencana.

ABSTRACT

Unmanned vehicles, also known by the UGV (Unmanned Ground Vehicle) is a vehicle that can run the monitoring mission without a onboard driver. UGV developed for a variety of needs where human presence should not be, dangerous, even impossible to be in the area, but it is also UGV used for research purposes, but today also developed a UGV that meets the specifications for civilian purposes, one for disaster monitoring purposes. Usage monitoring disaster areas with UGV chosen because it can reach the disaster areas difficult to reach quickly, but it can reduce the risk if the affected area is very dangerous for humans, such as toxic fumes caused by fire.

The study begins by discussing the design and manufacture of UGV with the mission of monitoring disaster areas. In the early stages of research literature review to collect and select references. After that we can conclude the mechanical and electronic devices needed to make UGV. The design of mechanical parts is done by using Autodesk Inventor 2015 software and Corel Draw graphics suite X7. The next step is to manufacture the designs that have been designed. Manufacturing is done by using a welding machine, lathe, CNC machines that can be found in the lab. With the treated material is iron, aluminum, nylon, brass, steel, etc. Followed by the assembly of all the parts are there, molded into one tool intact. Then the installation is done electronically with the tools used are: B-PRO camera alpha 5, arduino MEGA 2560, motor drivers 2 ch 40A, LCD, PG45 M775 dc motors, servo Hitec HS-442, joystick controller PS3, etc. After electronically attached then do programming with the Arduino software library 1.6.0 with the extension form joystick remote library (psx. H). Then proceed with conducting trials designed UGV already pre-installed with an electronic device that is used. The first step is to try the program and the electronic system, and then configure the drive system UGV. Then do the road test in order to control and UGV connected with both. Once it is done UGV do monitoring missions around the Department of Mechanical and Industrial Engineering.

When finished it produced a UGV is intact, which is able to function well in the monitoring mission. The mission of the UGV is monitoring the area the Department of Mechanical and Industrial Engineering. UGV capable of providing sensing around and is also capable of monitoring disaster missions.

Key Words: *Unmanned Ground Vehicle (UGV), design and assembly, remote control, Joystick, disaster monitoring.*