

PROYEK AKHIR

Prototype Autopilot Pada Mobil Menggunakan Kendali GPS

Oleh: Oktama Rahmat Mulya

NIM: 15507134003

ABSTRAK

Tujuan pembuatan alat ini merancang dan merealisasikan *prototype autopilot pada mobil* menggunakan kendali *GPS* beserta mengetahui unjuk kerja. Alat dikendalikan oleh mikrokontroler arduino mega 2560 sebagai pengendali *autopilot* dan arduino nano sebagai pengendali dua sensor ultrasonik, dan relay.

Proses perancangan *prototype autopilot* pada mobil menggunakan kendali *GPS* yang terdiri dari beberapa tahapan, pertama identifikasi kebutuhan, kedua analisa kebutuhan, ketiga perancangan alat, keempat pengembangan, kelima implementasi, keenam pengujian. Alat ini menggunakan prototipe mobil RC Rock Rover 1 : 18 scale. Arduino mega merupakan microcontroler power suplay, ESC merupakan *driver* untuk menggerakkan motor DC *actuator* gerak, motor servo merupakan bagian untuk belok kanan dan belok kiri, sensor ultrasonik untuk mencegah terjadi tabrakan, relay merupakan saklar otomatis mematikan ESC, GPS sebagai alat untuk menentukan posisi dari satelit, 3DR Radio V2 sebagai alat bantu untuk mengendalikan prototipe mobil, dan menggunakan *software* Mission Planner sebagai alat bantu untuk menampilkan navigasi dari *GPS*.

Berdasarkan hasil pengujian, dua sensor ultrasonik dapat mendeteksi benda tanpa error dengan kepekaan sensor sebesar 1 cm akan tetapi mempunyai kekurangan pada kepekaan dalam mendeteksi benda dikarenakan menggunakan satu buah sensor ultrasonik di depan dan satu buah sensor ultrasonik di belakang. ESC berjalan dengan baik dan tidak terjadi *error*, akan tetapi mempunyai kekurangan pada saat ultrasonik mendeteksi benda kurang dari 20 cm maka relay akan mematikan ESC tanpa mengurangi kecepatan secara perlahan. Menggunakan *GPS* pada lokasi yang memiliki lebar jalan minimum 3,5 meter, lokasi terbuka dan jauh dari gangguan sinyal pemancar Wi-Fi. Sistem navigasi dan mode autopilot masih manual dalam memilih titik koordinat satu – persatu untuk menjalankan mode autopilot, dan sistem navigasi masih menggunakan laptop. Hasil pengujian unjuk kerja alat dapat bekerja sesuai dengan apa yang diharapkan yaitu dapat mencapai tujuan atau secara tepat dengan koordinat mobil dalam mendeteksi.

Kata kunci: *Prototype, Autopilot, Kendali, GPS*