

INTISARI

SISTEM PENGUKURAN KECEPATAN *AUTONOMOUS VEHICLE* MENGGUNAKAN *HALL EFFECT SENSOR* DENGAN PROTOKOL KOMUNIKASI CAN BUS

Oleh:

Raihan Ramadhan

18/426282/SV/15424

Kendaraan bermotor saat ini sudah menjadi alat transportasi yang lazim di semua kalangan masyarakat untuk melakukan kegiatan sehari-hari pada saat berpergian dari satu tempat ke tempat lainnya. Dengan berkembangnya zaman sekarang kendaraan sudah dikembangkan menjadi *Autonomous Vehicle* atau kendaraan tanpa awak, demi efisiensi dan mengurangi tenaga manusia. Dalam hal ini Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) mengembangkan kendaraan *Autonomous Vehicle* sebagai salah satu penelitiannya.

Perancangan penelitian yang dilakukan salah satunya adalah pendeteksian kecepatan menggunakan *Hall Effect Sensor*. Pada percobaan yang dilakukan ini sistem melakukan deteksi kecepatan melalui perputaran sebuah roda pada *Autonomous Vehicle* yang diberi magnet neodmium. Sistem komunikasi antara sensor dengan mikrokontroler menggunakan standar pada industri otomotif yaitu CAN bus atau *Controller Area Network*. *Sensor Hall Effect* yang digunakan bertipe KY-003 dengan jenis digital dan module CAN bus bertipe MCP2515.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil pada 2 percobaan yang berbeda, yaitu pertama pada Motor DC gardan 48 Volt diperoleh nilai *Revolutions per minute (RPM)* sebesar 38 rpm sampai dengan 192 rpm dan menghasilkan kecepatan dalam satuan *Kilometer per hours (Km/h)* sebesar 2 km/h sampai 13 km/jam dengan pengukuran kecepatan dilakukan pada lintasan lurus sepanjang 10 meter. Percobaan kedua dilakukan pada Motor Stepper 24 Volt dengan metode pengukuran yang masih sama, diperoleh nilai RPM sebesar 3 rpm sampai dengan 14 rpm dan kecepatan yang didapat sebesar 0.20 km/h sampai 0.95 km/h. Dengan nilai tersebut dapat dikembangkan menjadi berbagai data lainnya seperti rata-rata kecepatan (*Average Speed*) kendaran yang didapat dan jarak tempuh yang telah dijangkau (*Tripmeter*).

Kata Kunci: *Hall Effect Sensor, Revolutions per minute (RPM), Kilometer per hours (Km/h), CAN bus*

ABSTRACT

AUTONOMOUS VEHICLE VELOCITY MEASUREMENT SYSTEM USING HALL EFFECT SENSOR WITH CAN BUS COMMUNICATION PROTOCOL

By:

Raihan Ramadhan

18/426282/SV/15424

Motorized vehicles have now become a common means of transportation in all circles of society to carry out daily activities when traveling from one place to another. With the development of the current era, vehicles have been developed into Autonomous Vehicles or unmanned vehicles, for the sake of efficiency and reduce human labor. In this case, the Indonesian Institute of Sciences (LIPI) developed an Autonomous Vehicle as one of its researches.

One of the research designs carried out is speed detection using a Hall Effect Sensor. In this experiment, the system detects speed through the rotation of a wheel on an Autonomous Vehicle that is given a neodymium magnet. The communication system between the sensor and the microcontroller uses the standard in the automotive industry, namely the CAN bus or Controller Area Network. The Hall Effect sensor used is KY-003 type with digital type and the CAN bus module is MCP2515 type.

Based on the research that has been done, the results obtained in 2 different experiments, namely first on a 48 Volt axle DC Motor, the Revolutions per minute (RPM) value is obtained from 38 rpm to 192 rpm and produces a speed in Kilometers per hour (Km/h) unit of 2 km / h to 13 km / h with speed measurements carried out on a straight line along 10 meters. The second experiment was carried out on a 24 Volt Stepper Motor with the same measurement method, the RPM value was obtained from 3 rpm to 14 rpm and the speed obtained was 0.20 km/h to 0.95 km/h. With this value, it can be developed into various other data such as the average vehicle speed (Average Speed) obtained and the distance traveled (Tripmeter).

Keywords: *Hall Effect Sensor, Revolutions per minute (RPM), Kilometer per hours (Km/h), CAN bus*