

Rancang bangun prototipe test bed sistem kontrol kendaraan hybrid = Designing test bed prototype for hybrid vehicle controller

Pranadityo

Deskripsi Dokumen: <http://lib.ui.ac.id/opac/ui/detail.jsp?id=126671&lokasi=lokal>

Abstrak

Masalah yang menjadi perhatian penting akhir-akhir ini adalah krisis energi yang diakibatkan oleh melonjaknya harga minyak bumi internasional. Solusi utama untuk menyelesaikan masalah ini adalah dengan mengurangi penggunaan sumber energi yang berasal dari minyak bumi (bahan bakar fosil). Terutama penggunaan bahan bakar minyak pada industri dan sarana transportasi. Pengurangan ini berdampak pada diperlukannya suatu teknologi yang mampu mengakomodir kebutuhan akan sumber energi yang terbarukan. Salah satu inovasi dibidang transportasi adalah dengan menciptakan kendaraan hybrid. Kendaraan hybrid dapat didefinisikan sebagai kendaraan yang menggunakan dua jenis tenaga penggerak yang berbeda, yaitu motor bakar dan motor bensin. Teknologi hybrid ini dikembangkan dengan tujuan menghemat penggunaan bahan bakar melalui peningkatan jarak tempuh (mileage) tanpa menambah konsumsi bahan bakar.

Masalah yang kemudian muncul adalah bagaimana mengontrol suatu kendaraan dengan dua jenis tenaga penggerak yang berbeda. Suatu sistem kontrol dibutuhkan agar sistem ini bekerja dengan baik.

Mikrokontroler digunakan untuk mengolah data digital yang merupakan parameter input. Parameter-parameter kendaraan yang digunakan sebagai input bagi mikrokontroler adalah putaran engine (RPM), kecepatan kendaraan, dan posisi sudut/kemiringan kendaraan. Parameter-parameter ini dapat dideteksi menggunakan encoder sebagai sensor. Encoder menghitung putaran engine yang dikonversikan menjadi RPM dan kecepatan kendaraan. Encoder juga dapat digunakan untuk menentukan posisi sudut kemiringan kendaraan dengan menggunakan suatu mekanisme yang dipasangkan ke encoder. Parameter-parameter input tersebut kemudian akan diolah oleh mikrokontroler untuk menghasilkan output dalam bentuk mode operasi kendaraan hybrid.

Sistem kontrol yang diolah oleh mikrokontroler harus dapat divisualisasikan secara jelas. Terutama mengenai output mode yang sedang beroperasi. Untuk itu diperlukan suatu mekanisme test bed (modul uji coba) yang dapat digunakan untuk mensimulasikan hasil output kontroler hybrid tersebut. Modul test bed terdiri dari rangka sederhana dari struktur kendaraan hybrid hasil riset DTM-FTUI yang dilengkapi dengan tenaga dan sistem penggerak yang sama digunakan pada kendaraan hybrid DTM-FTUI. Dengan modul test bed ini keseluruhan parameter input dan output dari sistem kontrol ini dapat disimulasikan dengan baik.