Universitas Indonesia Library >> UI - Skripsi Membership

Pengujian dan Simulasi Aliran Udara pada Kabin Bus Listrik Ukuran Besar = Testing and Air Flow Simulation on a Large Electric Bus Cabin

Daud Abdussalam, author

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499348&lokasi=lokal

---

Abstrak

Kendaraan listrik telah banyak diproduksi dan dikonsumsi oleh berbagai negara karena berbagai manfaat dan keunggulannya. Kendaraan listrik dinilai dapat menjadi solusi dari permasalahan lingkungan yang ada. Selain itu, konstruksi dan permesinan yang lebih sederhana membuat kendaraan listrik lebih mudah untuk diproduksi secara mandiri. Dengan begitu. Kendaraan listrik dapat dijadikan sebagai titik awal pengembangan teknologi otomotif nasional. Pemerintah juga telah mencanangkan program Mobil Listrik Nasional (MOLINA) untuk pengembangan produksi kendaraan bertenaga listrik dalam negeri. Dari banyaknya kelebihan yang dimiliki oleh kendaraan listrik, ada beberapa masalah baru yang sebelumnya tidak dimiliki oleh kendaraan bertenaga motor pembakaran dalam. Salah satu masalahnya adalah sistem pendingin udara (AC) yang berpotensi mengkonsumsi energi dengan persentase lebih besar. Untuk itu, pengembangan teknologi otomotif perlu diimbangi dengan pengembangan teknologi sistem pendingin udara. Pada penulisan skripsi ini, dilakukan penelitian untuk pengembangan teknologi sistem pendingin udara khusus bus bertenaga listrik. Penelitian dilakukan dengan mensimulasikan distribusi temperatur udara dalam kabin bus dan menguji kinerja sistem pendingin udara yang diberi tambahan heat pipe. Kegiatan simulasi dilakukan dengan menggunakan metode simulasi CFD, yaitu simulasi fluida yang dilakukan dengan bantuan komputer. Sebelum melakukan simulasi CFD, dilakukan pengambilan data lapangan untuk menentukan nilai parameter yang akan di-input pada simulasi. Dan setelah simulasi dijalankan, hasil dari simulasi dibandingkan dengan data lapangan dengan titik-titik indikator temperatur yang telah ditentukan. Sementara itu pada kegiatan pengujian sistem pendingin udara, dilakukan perbandingan kinerja sistem pendingin sebelum dan sesudah ditambahkan perangkat heat pipe. Kinerja yang dibandingkan adalah masing-masing kapasitas pendinginan yang dihasilkan. Pada kegiatan simulasi CFD, dihasilkan simulasi yang lebih dingin 1,8 °C dari pada kondisi lapangan. Sedangkan pada kegiatan pengujian, dihasilkan kesimpulan bahwa kinerja sistem pendingin yang diberi tambahan heat pipe 21% lebih baik daripada yang tidak.

.....Recently, electric vehicles are widely used globally. Electric vehicles offer many benefits such as their environmental friendly technology and the opportunities to developed local automotive industry. However, they has a problem on air conditioning system especially on a high percentage of power consumption. Therefore, it is fundamental to develop the air conditioning system as well. On this paper, researches are conducted in order to develop electric bus air conditioning efficiency. The first research was conducted by simulating air temperature distribution inside the bus environment. It’s preceded by collecting the data of an actual air conditioner’s air flow and temperature. Then the simulation was conducted using computer fluids dynamic method. The simulation showed that the cabin temperature is lower than the actual temperature by 1.8 °C. The second research was testing bus air conditioner units with and without heat pipe enhanced. The result showed that bus air conditioner with heat pipe enhanced performed better than one without heat pipe enhanced by 21%.