

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang dilakukan oleh peneliti terkait Rancang Bangun Alat Proteksi Sistem pendingin untuk Mencegah dari *Over Heating* Berbasis Arduino Menggunakan Sensor Suhu, sehingga dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Rancang bangun alat proteksi sistem pendingin untuk mencegah dari *Over Heating* berbasis arduino menggunakan sensor suhu dapat direalisasikan menjadi sebuah alat, akan tetapi belum dapat diimplementasikan kedalam kendaraan. Berberapa tahapan yang dilakukan peneliti dalam perancangan alat proteksi sistem pendingin untuk mencegah dari *Over Heating* berbasis arduino menggunakan sensor suhu, antara lain perancangan *softwere* berupa merancang *wiring diagram* dan pemrograman, serta perancangan *hardwere* berupa perakitan komponen.
2. Berdasarkan hasil pengujian tingkat akurasi sensor DS18B20 sebanyak 3 (tiga) kali uji coba dengan cara membandingkan nilai suhu pada alat dengan nilai suhu pada *thermometer*, hasil tingkat akurasi paling sedikitnya menyentuh angka 98,38% dan nilai *error* nilai *error* rata-rata sebanyak 0,93°C Kemudian berdasarkan hasil uji korelasi antara nilai suhu pada alat dengan nilai suhu pada *thermometer* menggunakan metode *pearson product momen* paling sedikitnya menyentuh angka 0,999517 dan hasil kesimpulan menyatakan adanya hubungan yang sangat kuat antara nilai suhu pada alat dengan nilai suhu pada *thermometer*.
3. Berdasarkan hasil uji validitas yang dilakukan terhadap 3 ahli IT dan Elektro, diketahui hasil presentasi sebesar 84,73%. Oleh karena itu dapat disimpulkan rancang bangun alat proteksi sistem pendingin untuk mencegah dari *Over Heating* berbasis arduino menggunakan sensor suhu dapat digunakan sebagai pengembangan sistem keamanan pada kendaraan, tetapi perlu adanya penelitian dan riset lebih lanjut.

V.2 Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang dilakukan oleh peneliti terkait Rancang Bangun Alat Proteksi Sistem pendingin untuk Mencegah dari *Over Heating* Berbasis Arduino Menggunakan Sensor Suhu. Untuk mengembangkan produk lebih lanjut, terdapat beberapa saran untuk proses pengembangan produk ini, antara lain :

1. Produk ini belum dapat diimplementasikan kepada kendaraan, diharapkan dalam pengembangan lebih lanjut terhadap produk ini dapat diterapkan di kendaraan terkait penempatan sensor suhu dan penempatan *extra fan* serta saklar *relay*.
2. Pengujian akurasi sensor menggunakan media kompor gas menghasilkan panas yang tidak merata sehingga terdapat perbedaan nilai suhu di masing masing tempat, sebaiknya menggunakan media yang dapat menghasilkan panas yang stabil.
3. Pada produk ini penggunaan *extra fan* masih disimulasikan dengan pergerakan kipas motor dc dan sensor DS18B20 yang belum kompetibel jika digunakan pada kendaraan pengembangan produk selanjutnya dapat menggunakan komponen yang lebih kompetibel

DAFTAR PUSTAKA

- Bahrin, S., Alifah, S., & Mulyono, S. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Survey Pemasaran Dan Penjualan Berbasis Web. *TRANSISTOR Elektro Dan Informatika*. 81-82.
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1983). *Educational Research: An Introducing*. London: Logman, Inc.
- Buchori, L. (2009). *Perpindahan Panas Bagian 1*. Semarang: Undip.
- Budiyanto, S. (2012). Sistem Logger Suhu dengan Menggunakan Komunikasi Gelombang Radio. *Elektronika*, 1.
- Cameron, N. (2019). *Arduino Applied : Comprehensive Projects for Everyday Electronic*. Edinburgh: Apress.
- Dadang. (2012). *Energi Pembakaran untuk Pendinginan*. Bandung: ITB.
- Daulay, M. S. (2007). *Mengenal Hardware Software dan Pengelolaan Instalasi Komputer*. Yogyakarta: Andi.
- Dr. Drs. Jamaluddin P, M. (2018). *Perpindahan Panas dan Massa pada Penyangaian* . Makasar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar .
- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Garaika, & Darmanah. (2019). *Metodelogi Penelitian*. Lampung: CV. Hira Tech.
- Herlambang, A. (2006). Pencemaran Air dan Strategis Penanggulannya. 16-29.
- Hervita, D., Taqwa, A., & Rose, M. M. (2017). Monitoring Level Air Radiator Vehicles System with Fuzzy Method. *Jurnal Elektro Telekomunikasi Terapan*.
- Irfan S, A. (2007). *Analisis Sistem Pendingin*. Semarang.
- Kurniawan, A. R. (2015). *Identifikasi dan Service Sistem Pendingin Toyota Kijang 1 TR-FE*. Semarang.
- Labcenter Electronics Ltd . (t.thn.). *Proteus Design Suite Getting Started Guide*.

- Law, K. (1991). *Simulation Modeling and Analysis*. New York: McGraw-Hill Inc.
- Louis, A., & Vinansia, N. (2018). Implementasi Sistem Pakar untuk Kerusakan Mobil Toyota Avanza. *Jurnal Akademika*, 60-64.
- Maleev, N. L. (1982). *Internal Combustion Engine*. Mc Graw Hill.
- Malvino, B. (1996). *Prinsip-Prinsip Elektronika* (3 ed.). Jakarta: Erlangga.
- Mursadin, ST., MT., D., & Subagyo, ST., MT., R. (2016). *Perpindahan Panas 1 HMKK 453*. Banjarbaru: Universitas Lambung Mangkurat.
- Musa, Budiyono, & Feriansah, A. (2019). Analisa Gangguan Sistem Pendingin pada Mesin Avanza 1300 CC. *Surya Teknika*, 1, 39-46.
- Muzaki, A. (2019, Agustus 15). *Ford Mustang GT500 Eleanor Terbakar di Jakarta, Begini Analisis Penyebabnya*. Diambil kembali dari otosia: <https://www.otosia.com>
- Perdana, D. I. (2016). *Pengujian Sistem Pemanasan Air dengan Mengkondisikan Tekanan Udara Lingkungan Sekitar*. Bandung: Universitas Pasundan.
- Pressman, R. S. (2002). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: ANDI.
- Purwono, H., & Rasma. (2017). Analisa Engine Overheat pada Unit Komatsu Bulldozer D155A-6. *Sains and Technology*.
- Reza, S, G. (2015). *PROTOTYPE HYDROGEN FUEL GENERATOR (Produksi Gas Hidrogen Ditinjau dari Reaktor Jenis Plat Alumunium dan Stainless Steel serta Variasi Konsentrasi Elektrolit NaCl)*. Palembang: Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Sandrayanto, A., & Mauladi, K. (2017). Sistem Pakar Diagnosa Overheating Pada Kendaraan Bersistem Pendingin Air (Liquid Cooling System). *Jurnal Teknika*.
- Siyoto, S., & Sodik, M. A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Cetakan 1.
- Surwanto. (2014). *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: CV ANDI OFFSET.

- Suyadhi, T. D. (2010). *Buku Pintar Robotika*. Yogyakarta: ANDI.
- Turang, D. A. (2015). Pengembangan Sistem Relay Pengendalian dan Penghematan Pemakaian Lampu Berbasis Mobile. *SemNasIF*.
- Yulianti, A. (2015). *Prototype Alat Pengolahan Air Laut Menjadi Air Minum (Pengaruh Variasi Packing Filter Terhadap Kualitas Air dengan Analisa Do, Salinitas, dan Konduktivitas)*. Palembang: Politeknik Negeri Sriwijaya.