

## PERANCANGAN DAN REALISASI SISTEM PENGENDALIAN TEMPERATUR PENDINGIN PADA LAPTOP BERBASIS MIKROKONTROLER

M. Yuris Tawakal<sup>1</sup>, Sarwoko<sup>2</sup>, Budi Setiadi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Elektro, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

---

### Abstrak

Laptop merupakan teknologi yang digunakan oleh banyak orang selain telepon genggam. Seperti yang kita ketahui bahwa laptop jika bekerja terlalu lama akan mengakibatkan overheating, maka dari itu dibuatlah cooler untuk mendinginkan laptop. Tetapi kerja dari pendingin laptop yang ada di pasaran saat ini masih belum efektif karena masih belum bias mereduksi panas dari laptop dengan baik. Dengan memanfaatkan teknologi sensor suhu dan termoelektrik, maka dibuatlah rancang bangun system pengendalian temperature pendingin pada laptop.

Perancangan alat ini terdiri dari sensor suhu sebagai pendeteksi panas dari laptop dan termoelektrik sebagai pendingin laptop agar pendinginan semakin efektif. Sensor suhu pada alat ini pun dapat digunakan sebagai pemantau suhu laptop yang menandakan kondisi laptop sedang dalam keadaan suhu yang tinggi atau normal dan termoelektrik ini dapat mereduksi panas laptop lebih baik dari cooler yang ada dipasaran saat ini

Alat yang dirancang saat ini dapat membuat suhu keluaran pada laptop 28 - 30°C yang umumnya pendingin laptop yang sudah ada hanya menurunkan suhu keluaran laptop 3 - 5°C. selain sebagai pendingin, alat ini juga dapat membantu penggunaanya untuk memantau panas laptopnya karena dilengkapi dengan sensor suhu

**Kata Kunci :** pendingin laptop, sensor suhu, termoelektrik

---

### Abstract

The laptop is technologies used by many persons besides the mobile phones. As we know that laptop if it works too long will lead to overheating, therefore he made cooler to cool a laptop. But the working of cooling laptop that is on the market today is not effective because it still has not been biased reduction of heat from laptop well. To use technology censorship temperature and thermoelectric, then he made up system engineering control temperature cooling in laptop.

Design tools it consists of a sensor temperature as detection of heat from laptop and thermoelectric as a coolant laptop to cooling more effective. Censorship of temperature on this device also can be used as pemantau temperature laptop that which portends the condition of laptop was in a state of high temperature or normal and thermoelectric this can reduce heat laptop better than cooler existing dipasaran currently

Instrument designed currently can make the temperature output in laptop 28 - 30° C, which generally cooling laptop existing only lowering its temperature output laptop 3 - 5° C. In addition, as a coolant this equipment can also help the user to monitor heat a laptop because it is equipped with sensors temperature

**Keywords :** a coolant laptop, censorship temperature, thermoelectric

---

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Laptop merupakan salah satu teknologi yang banyak digunakan banyak orang saat ini. Mulai anak-anak sampai orang dewasa pun menggunakan alat ini. Tetapi seringkali teknologi ini digunakan terlalu lama sehingga mengakibatkan *overheating* karena kepanasan yang menyebabkan laptop akan *error* atau mati secara mendadak. Jika hal ini sering terjadi, maka akan mengakibatkan kerusakan pada laptop sehingga tidak akan bisa digunakan kembali dan mengakibatkan seseorang yang mengalami hal tersebut akan membeli laptop kembali, yang berarti akan mengalami pengeluaran uang kembali dan menjadi tidak ekonomis.

Oleh karena itu, untuk mencegah hal tersebut maka perlu dibuatnya sebuah alat yang dapat meminimilisir/mencegah agar tidak terjadi *error/overheating*. Untuk itu dibuatlah tugas akhir dengan judul **“perancangan dan realisasi sistem pengendalian temperatur pendingin pada laptop berbasis mikrokontroler”**. Alat ini diharapkan dapat mencegah laptop agar tidak terjadi *overheating* karena alat ini sudah dilengkapi dengan termoelektrik sebagai sistem pendinginnya yang lebih baik dari pendingin laptop biasa dan sensor suhu sebagai alat mendeteksi suhu keluaran laptop.

### 1.2 TUJUAN

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Mampu mendeteksi keluaran suhu laptop menggunakan sensor suhu
2. Mampu merancang pendingin laptop menggunakan termoelektrik
3. Mampu menurunkan suhu panas keluaran laptop
4. Mampu menampilkan suhu keluaran pendingin pada laptop
5. Mampu menjadi terobosan baru untuk sistem pendingin laptop

### 1.3 MANFAAT

Manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengurangi permasalahan *overheating* terhadap laptop
2. Mencegah kotornya udara yang masuk kedalam laptop
3. Memberi informasi suhu yang telah dikeluarkan oleh laptop

### 1.4 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut

1. Bagaimana cara kerja dan konsep pendingin dan sensor yang akan digunakan?
2. Bagaimana cara kerja dan konsep termoelektrik?

3. Bagaimana merancang alat pendingin laptop dengan menggunakan termoelektrik
4. Bagaimana membuat sistem pendingin dengan menggunakan termoelektrik dan sensor suhu?

### 1.5 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah:

1. Sensor hanya digunakan untuk mendeteksi suhu keluaran laptop dan suhu di dalam ruang pendingin laptop
2. Pendingin menggunakan kipas dari *cooler*
3. Menggunakan barang-barang yang sudah ada untuk dijadikan komponen dalam pembuatan
4. Tidak membahas penurunan rumus secara detail dan matematis
5. Prototype hanya dapat menurunkan suhu keluaran laptop

### 1.6 METODOLOGI PENELITIAN

Tugas akhir ini menggunakan metode sebagai berikut:

- a. Studi literatur eksperimen  
Mempelajari teori-teori yang dibutuhkan dalam pengerjaan tugas akhir ini melalui berbagai referensi baik dari jurnal-jurnal ataupun buku-buku yang terkait dan juga melakukan penelitian tentang sistem pendingin laptop
- b. Proses perancangan  
Pada tahap proses perancangan, dilakukan perencanaan, komponen sistem dan pengaturan unit. Sekaligus membuat perencanaan bagaimana sistem tersebut merespon jika terjadi *error*.
- c. Proses realisasi  
Pada tahap proses realisasi mulai mengerjakan langkah-langkah penyelesaian, yaitu mewujudkan rangkaian yang sesuai dari sistem yang telah direncanakan.
- d. Uji rangkaian  
Di uji rangkaian mulai melakukan percobaan rangkaian, untuk mengetahui bagaimana respon alat terhadap kondisi yang ada, apakah sudah sesuai dengan rencana atau belum. Jika respon sistem tidak sesuai dengan rencana, maka akan dilakukan pembenahan

### 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

#### **BAB I            PENDAHULUAN**

Membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, metode penelitian dan sistematika penulisan.

**BAB II LANDASAN TEORI**

Merupakan bab yang membahas teori umum tentang sensor suhu SHT11, *Thermoelectric*, Mikrokontroler, *Power Supply Switching* dan lain-lain

**BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM**

Berisi tentang analisa Perangkat keras dan Perangkat lunak, cara kerja dari *prototype* tersebut, blok diagram, *flowchart* program.

**BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Berisi tentang cara pengoperasian dan pengujian pengaplikasian kendali intensitas cahaya pada lampu pijar ini pada kehidupan nyata beserta *listing* program yang ditanamkan di alat ini.

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Membahas jadwal perencanaan pelaksanaan Tugas Akhir dari awal hingga akhir.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Garaudy, Hendrit., Perancangan Sistem Monitoring Kelembaban dan Temperatur Menggunakan Komunikasi Zigbee 2,4 GHz. Universitas Diponegoro.
- [2] Hendra., 2012. Perancangan Pengaturan Pengereng Hybrid Biji Kopi Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Metode Fuzzy. Institut Teknologi Telkom.
- [3] Joni, I Made dan Raharjo,Budi. 2006. *Pemrograman C dan Implementasinya*. Informatika : Bandung
- [4] Kuswadi, Son. 2007. *Kendali Cerdas Teori dan Aplikasi Praktisnya*. Yogyakarta : Andi.
- [5] Madhawirawan, Ahwadz Fauzi,. Trainer Mikrokontroler ATmega32 Sebagai Media Pembelajaran Pada Kelas XI Proram Keahlian Audio Video Di SMK Negeri 3 Yogyakarta
- [6] Pakpahan, Ellis Naria., 2010. Prototipe Stasiun Cuaca Mini Berbasis Mikrokontroler ATmega8535.
- [7] Palinta, La Ode Torega., 2011. Studi Awal Pemanfaatan Thermoelectric Module Sebagai Alat Pemanen Energi. Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- [8] Santoso, Untung,. 2010. Rancang Bangun Sistem Pengerengan pada Mesin Pengereng Kacang Tanah Otomatis.
- [9] Sumardjati, Prih. 2008. *Teknik Pemanfaatan Tenaga Listrik Jilid 1*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.
- [10] Winoto, A. 2008 . Mikrokontroler AVR ATmega8/32/16/8535 dan Pemrogramannya dengan Bahasa C pada WinAVR.