

PEMBUATAN SISTEM MONITORING SUHU RUANGAN DAN ARUS LISTRIK DI RUANGAN PENYIMPANAN MAKANAN

M Izzan Naufal¹⁾, Rona Riantini²⁾, M. Khoirul Hasin³⁾

¹Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Jalan Teknik Kimia Kampus ITS, Keputih, Sukolilo, Surabaya, 60111

^{2,3} Jurusan Teknik Kelistrikan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Jalan Teknik Kimia Kampus ITS, Keputih, Sukolilo, Surabaya, 60111

E-mail: izzanaufal@gmail.com

Abstract

Food damage can occur anywhere, one of which is in a closed food storage room and store a lot of very important foodstuffs. This study aims to create a design and design of monitoring room temperature and food storage in which there is a temperature monitoring sensor and also an electric current monitoring sensor in the air conditioning system that is in the food storage room. The system will also be made with stand-alone resources and use Raspberry-pi as a microcontroller. The steps taken in the construction of the system begin with the construction of hardware from monitoring the room temperature and electric current. The temperature limit and other requirements related to the standard of a system in this study using Offshore Food Essential issued by Health a Safety Executive. The current sensor was tested to find out the error of the tool three times on different days and with a different input current, the percentage of error for the current sensor was 2.69%. temperature sensor also performs error calculations, obtained an error percentage of 3.99%. Integration of sensors with the system is also tested by giving an environment that will trigger an alarm, and a website that is tested for its ability to remotely control the system finds that the system works.

Keywords: *Food Safety, temperature cencor, current cemcor, raspberry-pi.*

Abstrak

Kerusakan Pangan dapat terjadi dimanapun, salah satunya adalah pada ruangan penyimpanan pangan yang tertutup dan menyimpan banyak Bahan pangan yang bersifat sangat penting. Penelitian ini bertujuan untuk membuat desain dan rancang bangun monitoring suhu ruangan serta penyimpanan pangan yang didalamnya terdapat sensor monitoring suhu dan juga sensor monitoring arus listrik pada sistem pendingin ruangan yang ada pada ruangan penyimpanan pangan. Sistem juga akan dibuat dengan sumber daya yang berdiri sendiri serta menggunakan Raspberry-pi sebagai mikrokontroler. Tahapan yang dilakukan dalam pembangunan sistem dimulai dengan pembangunan hardware dari alat monitoring suhu ruangan dan arus listrik. Batasan suhu serta keperluan lain berkaitan dengan standar sebuah sistem dalam penelitian ini menggunakan Offshore Food Essential yang dikeluarkan oleh Health an Safety Executive. Sensor arus diuji untuk mengetahui error alat dilakukan tiga kali di hari yang berbeda serta dengan masukan arus yang berbeda pula, didapatkan presentase eror untuk sensor arus sebesar 2.69%. sensor suhu juga dilakukan perhitungan eror, didapatkan presentase eror sebesar 3.99%. Integrasi sensor dengan sistem juga di uji dengan memberi lingkungan yang akan memicu alarm, serta website yang di uji kemampuannya untuk mengendalikan sistem dari jarak jauh didapatkan bahwa sistem berhasil berfungsi.

Kata Kunci: *food safety, sensor suhu, sensor arus, raspberry-pi.*

PENDAHULUAN

Mengacu pada pemanfaatan yang dapat dilakukan pada sebuah *single-board computer*, maka dibuat suatu sistem monitoring suhu ruangan. Sistem ini akan digunakan untuk ruangan penyimpanan makanan. Seperti layaknya perangkat elektronik lainnya, apabila alat elektronik dalam keadaan bekerja alat tersebut akan mengeluarkan panas sebagai efek samping penggunaan sumber daya listrik dalam satuan tertentu. Penambahan media atau alat pendingin untuk mengurangi efek buruk dari kondisi merusak yang ditimbulkan tersebut merupakan kewajiban jika ingin makanan mengalami kerusakan karena panas ingin dihindari yang ketika suhu dalam ruangan penyimpanan makanan mengalami peningkatan suhu yang ekstrim, kualitas makanan akan menurun bahkan merusak merusak tersebut.

Pendingin ruangan di dalam ruang penyimpanan makanan meskipun telah tersedia untuk menjaga suhu ruangan perlu di berikan penambahan sitem monitoring untuk lebih memastikan kestabilan suhu ruangan sehingga tidak terjadi hal yang tidak di inginkan. Dalam penelitian ini menggunakan sensor arus untuk mengetahui ketersediaan arus listrik pada komponen pendingin ruangan

Ruang penyimpanan pangan merupakan ruangan yang sifatnya kritis dan berada dalam lingkungan yang sensitif terhadap paparan air. Aliran listrik pada pendingin ruangan juga berisiko mengalami gangguan dari hubungan arus pendek.

METODE PENELITIAN

Pada sistem ini informasi ini menggunakan simulasi deteksi menggunakan sensor arus dan sensor suhu lalu akan mengirimkan kode ke Raspberry-pi akan mengirimkan data kemudian data dikumpulkan di data base kemudian dihubungkan dengan WEB sehingga akan memberitahukan informasi arus dan suhu yang mengalir melalui WEB.

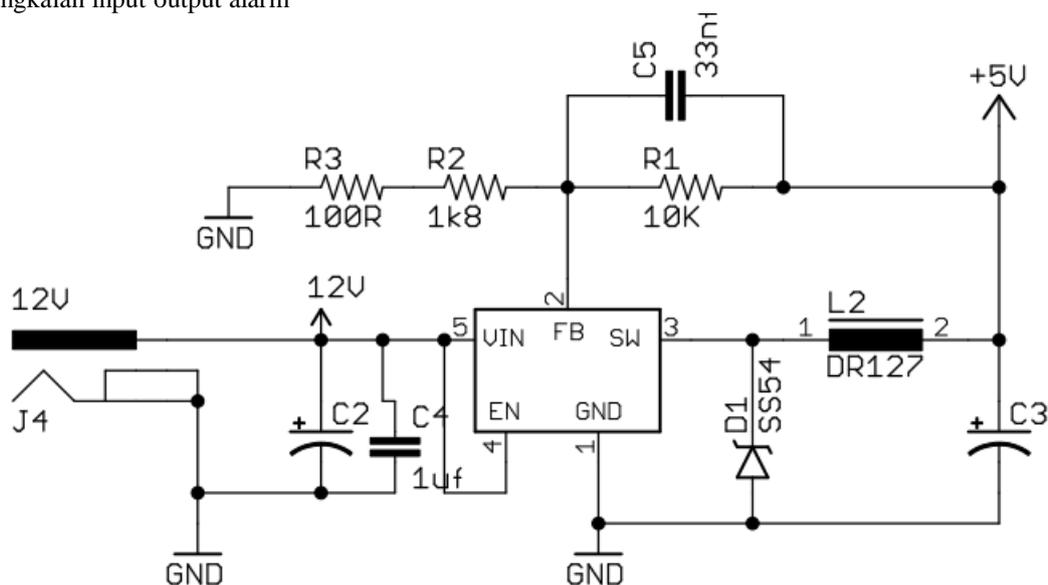
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pembuatan fitur *monitoring* suhu dan arus secara *real time* dibutuhkan beberapa perangkat keras (*hardware*) untuk mendukung kerja sistem yang sesuai dengan fungsinya. Dalam perancangan perangkat keras dibutuhkan beberapa komponen elektronika dan *device*. Alat-alat yang dibutuhkan adalah sebagai berikut.

- 1.Raspberry-pi
- 2.Sensor arus ASC712
- 3.Sensor suhu DHT22
- 4.Power Supply 5V
- 5.PCB
- 6.Alarm

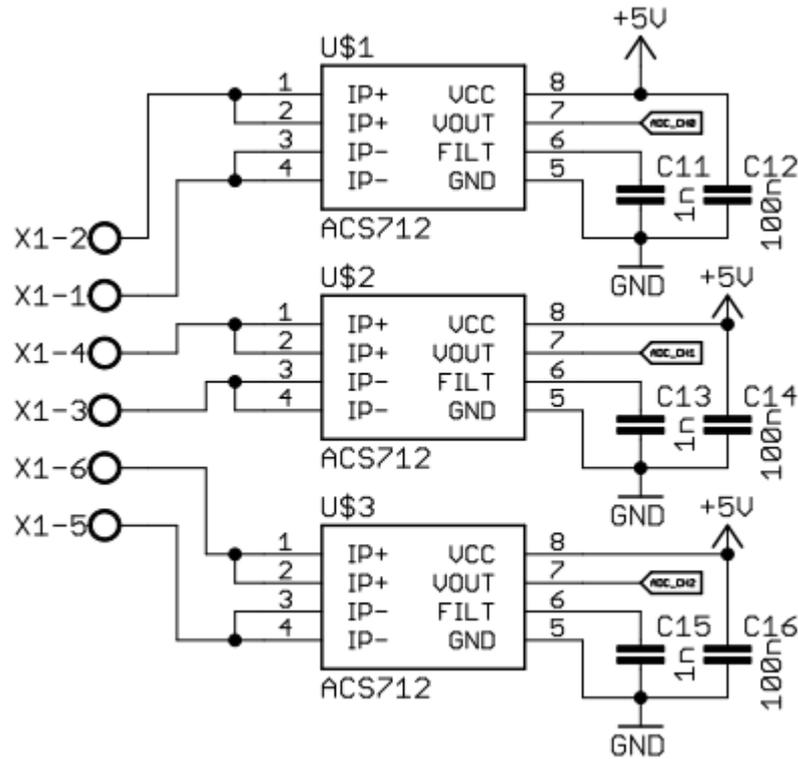
Layout Main Board PCB dari prototipe monitoring suhu ruangan dan arus listrik. Terdiri dari beberapa bagian menurut kegunaanya dikelompokan menjadi beberapa bagian diantaranya:

- 1.Rangkaian power
- 2.Rangkaian Input output sensor arus
- 3.Rangkaian input output alarm



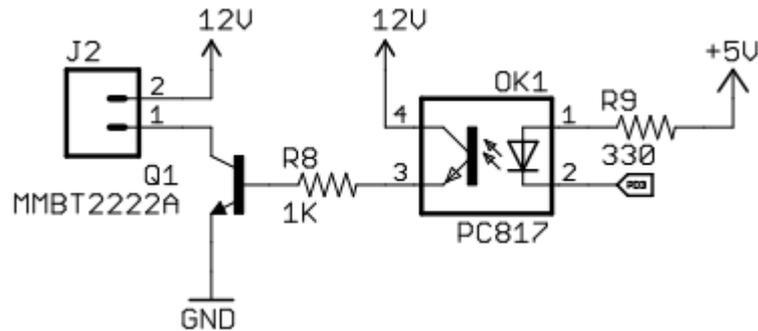
Gambar 1. Rangkaian Power

Sumber: Data sekunder yang diolah, Tahun 2018



Gambar 2. Rangkaian Input Output Sensor Arus

Sumber: Data sekunder yang diolah, Tahun 2018



Gambar 3. Rangkaian Input Output Alarm

Sumber: Data sekunder yang diolah, Tahun 2018

Pengkalibrasian dilakukan bertujuan untuk mengatur alat agar nilai arus yang keluar atau terbaca oleh alat tidak berbeda jauh dengan nilai arus yang terbaca oleh alat ukur tang ampere. Berikut ini tabel 1 dan 2 menunjukkan nilai sebenarnya dari arus dan suhu

Tabel 1
 Pengambilan Nilai Arus

No	Parameter	Satuan	Terbilang
1	Arus Listrik	A	44,5
2	Arus Listrik	A	44,5
3	Arus Listrik	A	36,6

Sumber: Data sekunder yang diolah, Tahun 2018

Kemudian perhitungan error sensor arus didapatkan sebesar 2,69%

Tabel 2
Pengambilan Nilai Suhu

No	Parameter	Satuan	Terbilang
1	Suhu	°C	31,3
2	Suhu	°C	28,2
3	Suhu	°C	27,7

Sumber: Data sekunder yang diolah, Tahun 2018

Kemudian perhitungan error sensor arus didapatkan sebesar 3,99%

KESIMPULAN

Rangkaian hardware yang akan dibuat untuk sistem dibagi menjadi 3 bagian utama yaitu input, proses, dan output. Bagian pada input yang terdapat pada rancangan alat adalah 3 buah sensor yang masing-masing, satu untuk suhu dan dua untuk sensor arus. Bagian proses meliputi alat utama berfungsi sebagai pemrosesan hasil inputan yang pada alat ini menggunakan mikrokontroler berupa raspberry-pi. Bagian output terdapat sebuah hasil atau tampilan data yang menjadi hasil prosesan untuk ditampilkan pada client melalui layar LCD serta sebuah buzzer.

DAFTAR PUSTAKA

- Cisco and/or its affiliates. 2014. Data Center Power and Cooling. White Paper.
- Nugroho, Adi. 2011. Perancangan dan implementasi basis data. CV Adi offset. Yogyakarta.
- Sommerville, Ian. 2011. Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak). Jakarta: Erlangga.
- Garry B. Sally, Harry J. Rosenblatt. 2011. Sytem Analysis and Design ninth edition. Sally | Rosenblatt. Boston, USA.
- Keputusan Menteri Kesehatan R.I. No.KEP.186/MEN/1999 Tentang Penyehatan Makanan dan Minuman.
- Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor : 05 Tahun 2012 tentang Tata Cara Penetapan dan Penawaran Wilayah Kerja Minyak dan Gas Bumi Non Konvensional.
- Desrosier, N, W. 1988. Teknologi Pengawetan Pangan, Terjemahan oleh M. Mulyoharjo, UI Press.