

2.3 Teori Pendukung

Beberapa teori yang mendasari pelaksanaan penelitian proyek akhir yang berkaitan dengan perangkat lunak dan teknologi-teknologi pendukung yang dapat direalisasikan.

2.3.1 AC (Air Conditioner)

Penyejuk udara, pendingin udara, pengkondisi udara, penyaman udara, erkon, atau AC (bahasa Inggris: air conditioner) adalah sistem atau mesin yang dirancang untuk menstabilkan suhu udara dan kelembapan suatu area (yang digunakan untuk pendinginan maupun pemanasan tergantung pada sifat udara pada waktu tertentu). Umumnya menggunakan siklus refrigerasi tetapi kadang-kadang menggunakan penguapan, biasanya untuk kenyamanan pendingin di gedung-gedung dan kendaraan bermotor

Konsep pendingin udara diketahui telah diterapkan di Romawi Kuno dan Persia abad pertengahan. Pendingin modern muncul dari kemajuan dalam ilmu kimia selama abad 19, dan pendingin udara skala besar listrik pertama ditemukan dan digunakan pada tahun 1902 oleh Willis Haviland Carrier



Gambar II-1 *Air Conditioner* (Sumber: id.wikipedia.org)

Bagian-Bagian AC (Air Conditioner) Beserta Fungsinya.

- a) Compressor (kompresi), Yaitu berfungsi untuk memompa gas refrigerant.
- b) Reservoir. Yaitu berfungsi untuk menyimpan gas dari kondensor sebelum di alirkan ke kompresor.
- c) Kondensor (penguapan), Berfungsi untuk tempat pembuangan temperatur panas
- d) Evaporator (pengembunan). Berfungsi untuk tempat pembuangan temperatur dingin
- e) Filter Dryer. Berfungsi sebagai penyaring sisa-sisa kotoran gas dan oli
- f) Motor Fan Dan Blower. Motor berfungsi untuk memutar kipas fan dan blower agar terjadi sirkulasi udara.

2.3.2 Suhu

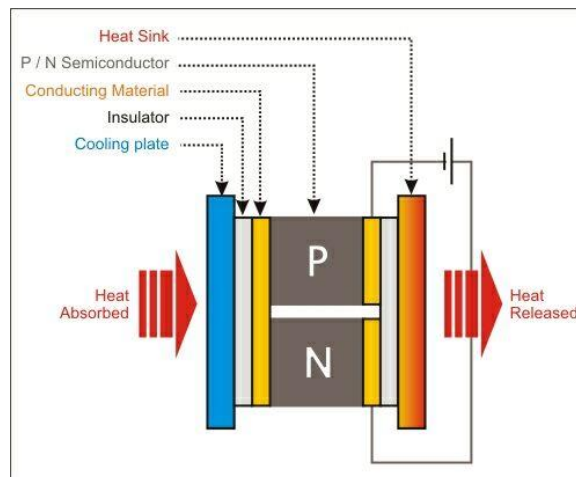
Suhu menunjukkan derajat panas benda. Mudah-mudahan, semakin tinggi suhu suatu benda, semakin panas benda tersebut. Secara mikroskopis, suhu menunjukkan energi yang dimiliki oleh suatu benda. Setiap atom dalam suatu benda masing-masing bergerak, baik itu dalam bentuk perpindahan maupun gerakan di tempat getaran. Makin tingginya energi atom-atom penyusun benda, makin tinggi suhu benda tersebut.

Sebuah peta global jangka panjang suhu udara permukaan rata-rata bulanan dalam proyeksi Mollweide. Suhu juga disebut temperatur yang diukur dengan alat termometer. Empat macam termometer yang paling dikenal adalah Celsius, Reaumur, Fahrenheit dan Kelvin. Perbandingan antara satu jenis termometer dengan termometer lainnya mengikuti

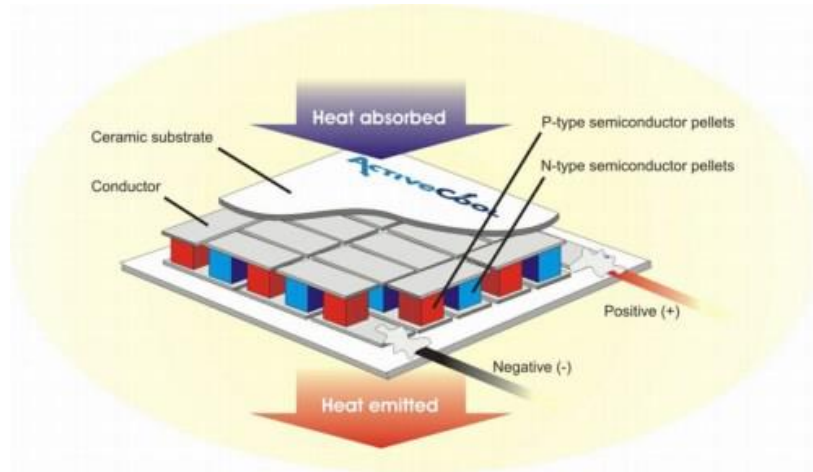
Karena dari Kelvin ke derajat Celsius, Kelvin dimulai dari 273 derajat, bukan dari -273 derajat. Dan derajat Celsius dimulai dari 0 derajat. Suhu Kelvin sama perbandingan nya dengan derajat Celsius yaitu 5:5, maka dari itu, untuk mengubah suhu tersebut ke suhu yang lain, sebaiknya menggunakan atau mengubahnya ke derajat Celsius terlebih dahulu, karena jika kita menggunakan Kelvin akan lebih rumit untuk mengubahnya ke suhu yang lain.

2.3.3 Thermo –electric

Thermo-Electric dibangun oleh dua buah semikonduktor yang berbeda, satu tipe N dan yang lainnya tipe P. (mereka harus berbeda karena mereka harus memiliki kerapatan elektron yang berbeda dalam rangka untuk bekerja). Kedua semikonduktor diposisikan paralel secara termal dan ujungnya digabungkan dengan lempeng pendingin biasanya lempeng tembaga atau aluminium.



Ujung penghantar dari dua bahan yang berbeda dihubungkan ke sumber tegangan, dengan demikian arus listrik akan mengalir melalui dua buah semikonduktor yang terhubung secara seri. (lihat gambar diatas). Aliran arus DC yang melewati dua semikonduktor tersebut menciptakan perbedaan suhu. Sebagai akibat perbedaan suhu ini, Peltier pendingin menyebabkan panas yang diserap dari sekitar pelat pendingin akan pindah ke pelat lain (heat sink).



Gambar 8. Proses pemindahan panas

Dalam prakteknya banyak pasangan Thermo-Electric (pasangan) seperti dijelaskan diatas, yang terhubung paralel dan diapit dua buah pelat keramik dalam sebuah Thermo-Electric tunggal. Sedangkan besarnya perbedaan suhu panas dan dingin adalah sebanding dengan arus dan jumlah pasangan semikonduktor di unit.

Dayaguna

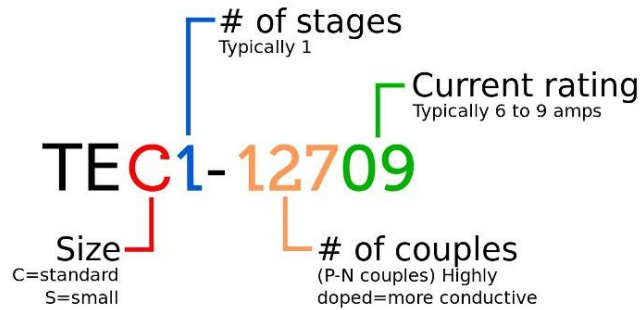
Sebuah Thermo-Electric biasanya akan menghasilkan perbedaan suhu maksimal 70oC antara sisi panas dan dinginnya. Apabila Thermo-Electric semakin panas maka akan semakin kurang efisiensinya. Karena Thermo-Electric perlu untuk mengurangi atau menghilangkan panas yang ditimbulkan dari proses pendinginan maupun dari panas yang dihasilkan oleh daya listrik yang diumpankan. Jumlah panas yang ditimbulkan sebanding dengan arus dan waktu.

Thermo-Electric mempunyai efisiensi 4 kali lebih rendah jika dibandingkan dengan yang konvensional. Thermo-Electric mempunyai efisiensi sekitar 10% - 15%, sementara efisiensi model konvensional antara 40% - 60%. Karena efisiensi yang rendah ini, pendingin Thermo-Electric umumnya hanya digunakan dalam aplikasi dimana diperlukan tidak ada bagian yang boleh bergetar, pemeliharaan rendah, ukuran kecil, dan orientasi ketidakpekaan.

Spesifikasi

Banyak macam Thermo-Electric yang ada dipasaran, namun yang masuk dan ada di Indonesia tidak begitu banyak. Salah satu model yang ada

dipasaran seperti gambar berikut :

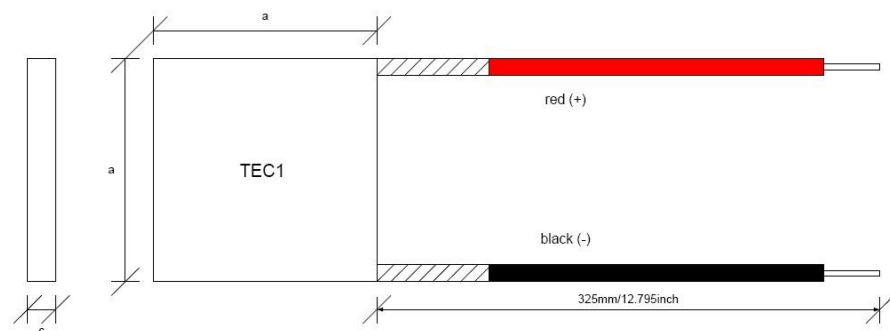


Gambar 9. Arti tulisan pada Thermo-Electric

Setiap peralatan atau komponen tentunya punya datasheet atau spesifikasi. Tak terkecuali Thermo-Electric tersebut. Adapaun spesifikasinya seperti berikut :

Dimensions : 40 x 40 x 3.9mm

- I_{max} - 7A
- U_{max} - 15.4V
- Q_{cmax} - 62.2W
- T_{max} - 69°C
- 1.7 Ohm resistance
- 127 thermocouples
- Max Operating Temp: 180°C
- Min Operating Temp: - 50°C



Gambar 10. Ukuran Thermo-Electric

Modell	a * a * c to mm/inch	Schenkel	I _{max} to A	U _{max} to V	Q _{cmax} to W ΔT=0	ΔT _{max} to K Q _c =0
TEC1-12704T200	40*40*4,7/ 1.575*1.575*0.185	127	4	15,2	37,7	67,0
TEC1-12705T200	40*40*4,2/ 1.575*1.575*0.165	127	5	15,2	47,1	67,0
TEC1-12706T200	40*40*3,9/ 1.575*1.575*0.154	127	6	15,2	56,5	67,0
TEC1-12708T200	40*40*3,6/ 1.575*1.575*0.142	127	8	15,2	75,4	64,0
TEC1-12710T200	40*40*3,3/ 1.575*1.575*0.13	127	10	15,2	94,2	64,0

Gambar 11. Datasheet Thermo-Electric pH secara matematis merupakan Kadar Oksigen

Kadar oksigen (Dissolved Oxygen) merupakan salah satu parameter yang sangat penting untuk memperlihatkan bagus atau tidaknya kualitas air pada akuakultur (Boyd, 1998)[17]. Kadar oksigen terlarut (Dissolved oxygen) mempengaruhi pertumbuhan, kelangsungan hidup, distribusi, perilaku dan fisiologi udang.

2.3.4 Bluetooth

Bluetooth adalah spesifikasi industri untuk jaringan kawasan pribadi (personal area networks atau PAN) tanpa kabel. Bluetooth menghubungkan dan dapat dipakai untuk melakukan tukar-menukar informasi di antara peralatan-peralatan. Spesifikasi dari peralatan Bluetooth ini dikembangkan dan didistribusikan oleh kelompok Bluetooth Special Interest Group.

Bluetooth beroperasi dalam pita frekuensi 2,4 GHz dengan menggunakan sebuah frequency hopping traceiver yang mampu menyediakan layanan komunikasi data dan suara secara real time antara host-host bluetooth dengan jarak terbatas. Kelemahan teknologi ini adalah jangkauannya yang pendek dan kemampuan transfer data yang rendah. HC-05 Adalah sebuah modul Bluetooth SPP (Serial Port Protocol) yang mudah digunakan untuk komunikasi serial wireless (nirkabel) yang mengkonversi port serial ke Bluetooth. HC-05 menggunakan modulasi bluetooth V2.0 + EDR (Enhanced Data Rate) 3 Mbps dengan memanfaatkan gelombang radio berfrekuensi 2,4 GHz.

2.3.5 Mikrokontroler

Mikrokontroler adalah sebuah chip yang berfungsi sebagai pengontrol rangkaian elektronik dan umumnya dapat menyimpan program didalamnya. **Mikrokontroler** adalah sebuah chip yang berfungsi sebagai pengontrol rangkaian elektronik dan umumnya dapat menyimpan program di umumnya terdiri dari CPU (Central Processing Unit), memori, I/O tertentu dan unit

pendukung seperti Analog-to-Digital Converter (ADC) yang sudah terintegrasi di dalamnya.

Kelebihan utama dari mikrokontroler ialah tersedianya RAM dan peralatan I/O pendukung sehingga ukuran board mikrokontroler menjadi sangat ringkas. **Mikrokontroler** adalah sebuah chip yang berfungsi sebagai pengontrol rangkaian elektronik dan umunya dapat menyimpan program did MCS51 ialah mikrokomputer CMOS 8 bit dengan 4 KB Flash PEROM (Programmable and Erasable Only Memory) yang dapat dihapus dan ditulisi sebanyak 1000 kali. Mikrokontroler ini diproduksi dengan menggunakan teknologi high density non-volatile memory. Flash PEROM on-chip tersebut memungkinkan memori program untuk diprogram ulang dalam sistem (in-system programming) atau dengan menggunakan programmer non-volatile memory konvensional. Kombinasi CPU 8 bit serba guna dan Flash PEROM, menjadikan mikrokontroler MCS51 menjadi microcomputer handal yang fleksibel.