

## **II.3 Teori Pendukung**

Beberapa teori yang mendasari pelaksanaan tugas akhir yang berkaitan dengan perangkat keras dan sistem yang direalisasikan.

### **II.3.1 Teknologi Perangkat Elektronik Rumah**

Teknologi rumah minimalis tangga adalah penggabungan ilmu terapan ke dalam rumah. Ada banyak aspek teknologi rumah tangga. Pada satu sisi, ada peralatan rumah, otomatisasi rumah dan perangkat lain yang umumnya digunakan di dalam rumah, seperti pengering pakaian dan mesin cuci. Semua hal ini akan dirinci di bawah ini. Pada sisi lain, teknologi rumah tangga mengenal penggunaan ilmu terapan membangun rumah untuk mencapai tujuan tertentu, seperti efisiensi energi atau swasembada. Dinyatakan bahwa teknologi rumah tangga telah menyebabkan penurunan waktu yang dihabiskan orang pada pekerjaan rumah tangga, meskipun dasar fakta pernyataan ini masih diperdebatkan (Bittman et al., 2004).

### **II.3.2 Pengaruh Suhu pada Tubuh Manusia**

Manusia adalah homoioterm, artinya suhu tubuhnya konstan meskipun suhulingkungan berfluktuasi jauh di atas atau di bawah suhu tubuhnya. Kulit memegang peranan penting dalam mempertahankan suhu tubuh. Di dalam kulit terdapat jaring-jaring pembuluh darah dan kelenjar keringat yang dikendalikan oleh sistem saraf. Di samping itu terdapat reseptor berbagai macam sensasi satu diantaranya adalah termoreseptor (Soewolo dkk, 2005: 286-287). Pusat pengatur panas dalam tubuh adalah hipotalamus. Hipotalamus dikenal sebagai thermostat yang berada dibawah otak. Terdapat dua hipotalamus, yaitu: hipotalamus anterior yang berfungsi mengatur pembuangan panas dan hipotalamus posterior yang berfungsi mengatur upaya penyimpanan panas (Anfis, 2011). Bila tubuh merasa panas, ada kecenderungan tubuh meningkatkan kehilangan panas ke lingkungan; bila tubuh merasa dingin, maka kecenderungannya menurunkan kehilangan panas. Jumlah panas yang hilang ke lingkungan melalui radiasi dan konduksi-konveksi ditentukan oleh perbedaan suhu antara kulit dan lingkungan eksternal. Bagian pusat tubuh merupakan ruang yang memiliki suhu yang dijaga tetap sekitar 37°C (Soewolo dkk, 2005: 287).

### **II.3.3 Ketersediaan Air**

Hasil dari sistem kontrol pengisian air ini adalah terjadinya pengurangan kerugian yang ditimbulkan karena masalah ketersediaan air dan juga mempermudah kegiatan dalam pengendalian ketersediaan air.

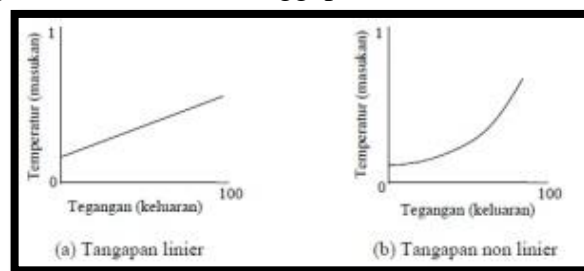
### **II.3.4 Sensor**

Sensor adalah komponen elektronika yang berfungsi untuk mengubah besaran mekanis, magnetis, panas, sinar, dan kimia menjadi besaran listrik berupa tegangan, resistansi dan arus listrik. *Sensor* sering digunakan untuk pendeteksian pada saat melakukan pengukuran atau pengendalian.

Dalam memilih peralatan sensor dan transduser yang tepat dan sesuai dengan sistem yang akan disensor maka perlu diperhatikan persyaratan umum sensor berikut ini : (D Sharon, dkk, 1982).

#### A. Linearitas Sensor

Ada banyak sensor yang menghasilkan sinyal keluaran yang berubah secara kontinyu sebagai tanggapan terhadap masukan yang berubah secara kontinyu. Sebagai contoh, sebuah sensor panas dapat menghasilkan tegangan sesuai dengan panas yang dirasakannya. Dalam kasus seperti ini, biasanya dapat diketahui secara tepat bagaimana perubahan keluaran dibandingkan dengan masukannya berupa sebuah grafik. Gambar dibawah memperlihatkan hubungan dari dua buah sensor panas yang berbeda. Garis lurus pada gambar (a). memperlihatkan tanggapan linier, sedangkan pada gambar (b). adalah tanggapan non-linier.



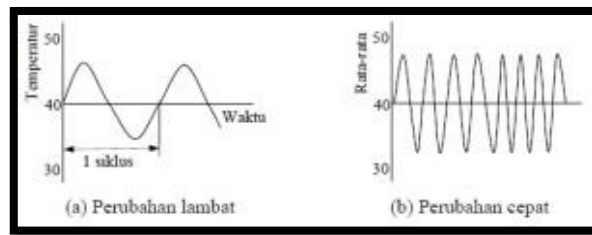
Gambar II.1 Linieritas Sensor (Sumber: zoniaelektro.net)

#### B. Sensitivitas Sensor

Sensitivitas akan menunjukkan seberapa jauh kepekaan sensor terhadap kuantitas yang diukur. Sensitivitas sering juga dinyatakan dengan bilangan yang menunjukkan “perubahan keluaran dibandingkan unit perubahan masukan”. Beberapa sensor panas dapat memiliki kepekaan yang dinyatakan dengan “satu volt per derajat”, yang berarti perubahan satu derajat pada masukan akan menghasilkan perubahan satu volt pada keluarannya. Sensor panas lainnya dapat saja memiliki kepekaan “dua volt per derajat”, yang berarti memiliki kepekaan dua kali dari sensor yang pertama. Linieritas sensor juga mempengaruhi sensitivitas dari sensor. Apabila tanggapannya linier, maka sensitivitasnya juga akan sama untuk jangkauan pengukuran keseluruhan. Sensor dengan tanggapan pada gambar (b) akan lebih peka pada temperatur yang tinggi dari pada temperatur yang rendah.

#### C. Tanggapan Waktu Sensor (Respon Time)

Tanggapan waktu pada sensor menunjukkan seberapa cepat tanggapannya terhadap perubahan masukan. Sebagai contoh, instrumen dengan tanggapan frekuensi yang jelek adalah sebuah termometer merkuri. Masukannya adalah temperatur dan keluarannya adalah posisi merkuri. Misalkan perubahan temperatur terjadi sedikit demi sedikit dan kontinyu terhadap waktu, seperti tampak pada gambar (a) berikut.



Gambar II.2 Tanggapan Waktu Sensor (Sumber: zonaelektro.net)

Frekuensi adalah jumlah siklus dalam satu detik dan diberikan dalam satuan hertz (Hz). { 1 hertz berarti 1 siklus per detik, 1 kilohertz berarti 1000 siklus per detik}. Pada frekuensi rendah, yaitu pada saat temperatur berubah secara lambat, termometer akan mengikuti perubahan tersebut. Tetapi apabila perubahan temperatur sangat cepat lihat gambar (b) maka tidak diharapkan akan melihat perubahan besar pada termometer merkuri, karena ia bersifat lamban dan hanya akan menunjukkan temperatur rata-rata.

### II.3.5 Kendali Manual dan Otomatis

Pengendalian secara manual adalah pengendalian yang dilakukan oleh manusia yang bertindak sebagai operator sedangkan pengendalian secara otomatis adalah pengendalian yang dilakukan oleh mesin-mesin/peralatan yang bekerja secara otomatis dan operasinya dibawah pengawasan manusia.

### II.3.6 Protokol Hypertext Transfer Protocol (HTTP)

HTTP adalah sebuah protokol meminta/menjawab antara klien dan server. Sebuah klien HTTP (seperti *web browser* atau robot dan lain sebagainya), biasanya memulai permintaan dengan membuat hubungan ke port tertentu di sebuah server *Webhosting* tertentu (biasanya *port 80*). Klien yang mengirimkan permintaan HTTP juga dikenal dengan *user agent*. Server yang meresponsnya, yang menyimpan sumber daya seperti berkas HTML dan gambar, dikenal juga sebagai *origin server*. Di antara *user agent* dan juga *origin server*, bisa saja ada penghubung, seperti halnya *proxy*, *gateway*, dan juga *tunnel*. HTTP tidaklah terbatas untuk penggunaan dengan TCP/IP, meskipun HTTP merupakan salah satu protokol aplikasi TCP/IP paling populer melalui Internet. Memang HTTP dapat diimplementasikan di atas protokol yang lain di atas Internet atau di atas jaringan lainnya. seperti disebutkan dalam "*implemented on top of any other protocol on the Internet, or on other networks.*", tapi HTTP membutuhkan sebuah protokol lapisan transport yang dapat diandalkan. Protokol lainnya yang menyediakan layanan dan jaminan seperti itu juga dapat digunakan.

Sumber daya yang hendak diakses dengan menggunakan HTTP diidentifikasi dengan menggunakan *Uniform Resource Identifier* (URI), atau lebih

khusus melalui *Uniform Resource Locator* (URL), menggunakan skema URI `http:` atau `https:`.

### II.3.7 WiFi

*WiFi*) adalah sebuah teknologi yang memanfaatkan peralatan elektronik untuk bertukar data secara nirkabel (menggunakan gelombang radio) melalui sebuah jaringan komputer, termasuk koneksi Internet berkecepatan tinggi. Wi-Fi Alliance mendefinisikan Wi-Fi sebagai "produk jaringan wilayah lokal nirkabel (WLAN) apapun yang didasarkan pada standar Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) 802.11".[1] Meski begitu, karena kebanyakan WLAN zaman sekarang didasarkan pada standar tersebut, istilah "Wi-Fi" dipakai dalam bahasa Inggris umum sebagai sinonim "WLAN".

Sebuah alat yang dapat memakai Wi-Fi (seperti komputer pribadi, konsol permainan video, telepon pintar, tablet, atau pemutar audio digital) dapat terhubung dengan sumber jaringan seperti Internet melalui sebuah titik akses jaringan nirkabel. Titik akses (atau hotspot) seperti itu mempunyai jangkauan sekitar 20 meter (65 kaki) di dalam ruangan dan lebih luas lagi di luar ruangan. Cakupan hotspot dapat mencakup wilayah seluas kamar dengan dinding yang memblokir gelombang radio atau beberapa mil persegi ini bisa dilakukan dengan memakai beberapa titik akses yang saling tumpang tindih.

"Wi-Fi" adalah merek dagang Wi-Fi Alliance dan nama merek untuk produk-produk yang memakai keluarga standar IEEE 802.11. Hanya produk-produk Wi-Fi yang menyelesaikan uji coba sertifikasi interoperabilitas Wi-Fi Alliance yang boleh memakai nama dan merek dagang "Wi-Fi CERTIFIED".

### II.3.8 IP Address (*Internet Protocol Address*)

IP Address adalah alamat atau identitas numerik yang diberikan kepada sebuah perangkat komputer agar komputer tersebut teridentifikasi dan dapat berkomunikasi dengan komputer lain. Alamat atau Identitas tersebut berupa nomer yang terdiri dari 4 blok bilangan desimal yang nilainya terbatas dari angka 0 sampai 255.

Sebuah IP address sebenarnya terbagi menjadi dua porsi yaitu porsi *Network* dan porsi *Host*. *Network* merupakan bagian IP address yang menunjukkan alamat atau id sebuah jaringan. Sedangkan bagian *Host* adalah bagian yang menunjukkan alamat komputer didalam jaringan tadi. Berkaitan dengan itu, ada beberapa aturan, antara lain :

- Semua alamat network tersebut harus sama jika kita ingin komputer-komputer itu bisa saling terkoneksi tanpa bantuan router.

- Dalam sebuah network tidak boleh ada *host* yang sama nilainya.

Pada IP address kelas C biasanya memakai subnet mask 255.255.255.0(kalau bentuk binernya adalah 11111111.11111111.11111111.00000000) dengan kata lain, jika ip yang kita gunakan adalah 192.168.1.1 maka 192.168.1 nya adalah *network* dan 1 adalah *host*. Secara garis besar terdapat tiga kelas yang sering digunakan yaitu kelas A, B dan C. Perbedaan diantara ketiganya adalah jumlah Host dan Network. Kelas IP *Address* yang paling banyak digunakan pada jaringan lokal adalah kelas C. Alasannya, karena jumlah host yang bisa dipakai tidak terlalu sedikit dan tidak terlalu banyak, yaitu 254 host IP Address. IP tersebut bisa bernilai 192.0.0.0 sampai dengan 223.255.255.255. Pada jaringan lokal akan banyak dijumpai IP 192.168.0.0 sampai dengan 192.168.255.255 . IP Address itu termasuk kedalam kelas C.