

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam proses pembuatan perancangan sistem kontrol *display* harga jarak jauh pada rak minimarket menggunakan *web server* ini akan memerlukan beberapa landasan teori pendukung dan teori komponen elektronik yang akan dipergunakan yang hasilnya akan dibahas dalam proses pembuatan pada bab ini sebagai berikut:

#### **2.1. Minimarket**

Minimarket adalah suatu toko yang mempunyai luas melebihi 100 m<sup>2</sup> yang terdapat pada lokasi yang sangat strategis supaya mudah dijangkau oleh konsumen dan mempunyai fasilitas yang lebih bagus yang meliputi adanya berbagai macam barang yang dijual dengan jumlah yang sangat banyak dan adanya fasilitas dua atau lebih mesin *register* untuk membantu melayani konsumen untuk membayarkan barang yang sudah dibeli. Tujuan minimarket dibangun untuk memberikan pelayanan kepada konsumen dengan kelas menengah kecil untuk belanja dengan kenyamanan yang sama dengan supermarket dengan harga barang yang relatif terjangkau.[2]

#### **2.2. Rak minimarket**

Rak minimarket suatu tempat yang dirangkai dari beberapa Plat yang berbentuk persegi panjang dan bersusun ke atas serta difungsikan untuk menaruh beberapa produk yang di jual, sehingga produk bisa tertata dengan rapi sesuai jenis produk, dan dalam rak minimarket selain produk juga di berilabel harga sehingga memudahkan pembeli untuk melihat harga produk tersebut. Rak minimarket biasanya tidak memiliki aksesoris yang bervariasi, top cover gondola dan price holder Biasanya dimanfaatkan untuk signage. Spesifikasi ideal rak minimarket :ukuran Rak 120cm x 90cm x 35cm hingga 200cm x 90cm x 40cm dengan lebar papan shelving 30-40cm, ketebalan papan shelving antara 0,5mm – 0,6mm. Ketebalan tiang penyangga berkisar antara 1,5mm – 1,7mm, Ketebalan plat braket penyangga papan shelving antara 1,8mm–2mm.[4]



Gambar: 2.1 Rak minimarket

Sumber: jmconsultan.com.2022

### 2.3. Web server

*Web server* merupakan *software* yang dapat memberikan layanan berbasis data dan mempunyai fungsi sebagai menerima permintaan dari HTTP yang ada di klien yang sudah diketahui yaitu meliputi *web browser*. Sedangkan bentuk data yang terkirim kembali yaitu akan berbentuk suatu dokumen HTML. *Web server* mempunyai fungsi utama yaitu dapat melakukan transfer berkas dari perintah user dengan menggunakan protokol komunikasi yang sudah ditentukan sebelumnya dan berkas yang di kirim dapat berupa video, teks, gambar, dan file lainnya. Prinsip yang ada di web server yaitu user akan diberikan kemudahan dalam membaca suatu dokumen yang hanya dengan cara mengklik suatu kode ip dan beberapa bagian yang sudah di desai sebelumnya. Sedangkan alur kerja pada umumnya yang diterapkan pada *web server* yaitu hanya akan memproses semua permintaan pada *web client* baru setelah itu diterima pada *web server* yang akan diproses sesuai rancangan yang sudah dibuat lalu hasil proses akan dikembalikan pada *web client* hal tersebut dapat dilakukan dengan cepat.[5]



Gambar: 2.2 Sistem *web server*

Sumber: [5]

#### 2.4. Teori pendukung dari penelitian sebelumnya

Minimarket adalah suatu toko yang mempunyai luas melebihi 100 m<sup>2</sup> yang terdapat pada lokasi yang sangat strategis supaya mudah dijangkau oleh konsumen dan mempunyai fasilitas yang lebih bagus dengan jumlah barang yang sangat banyak. Sebagai pendukung teori tercapainya sistem perancangan display harga dengan sistem kontrol jarak jauh pada rak minimarket yang mengacu pada penelitian yang sebelumnya sebagai berikut:

- 1) Product price display using wemos. Metode yang digunakan ialah dengan melakukan pengamatan secara langsung pada beberapa minimarket tentang permasalahan perbedaan label harga antara rak dengan label harga di kasir dan berhasil memberikan solusi dengan cara merancang sebuah sistem display harga menggunakan LCD 16x2 dan beberapa mikrokontroller wemos yang sistem label harganya dapat diganti secara jarak jauh.[6]
- 2) Akibat hukum terhadap perbedaan harga barang pada label (Price Tag) dan harga kasir. Metode yang digunakan ialah hukum empiris dimana penelitian dilakukan dengan cara melakukan wawancara di lapangan yaitu di indomaret tambanan dan berhasil memberikan solusi terhadap pekerja indomaret tambanan dengan memberikan peraturan agar memberikan sanksi administratif maupun sanksi pidana penjara paling lama 5 tahun atau denda paling banyak 2.000.000.000,00 sesuai peraturan UU perlindungan konsumen.[3]
- 3) Rancang bangun alat display harga secara otomatis menggunakan LCD grafis. Metode yang digunakan ialah berdasarkan teori terdahulu untuk mengetahui permasalahan tentang perbedaan label harga antara rak dengan label harga di kasir dan berhasil memberikan solusi dengan cara

merancang sebuah sistem display harga menggunakan LCD grafis dan beberapa mikrokontroler arduino dan wemos yang sistem label harganya dapat diganti secara jarak jauh menggunakan web server.[5]

## 2.5. Seven segment

*Seven segment* adalah suatu komponen elektronika yang dibentuk dari tujuh *segment* LED yang mempunyai fungsi untuk menyalakan cahaya LED yang sudah terlewati dengan arus listrik yang membentuk suatu angka yaitu 0-9 yang sesuai program yang kita tanamkan pada *mikrokontroler*. *Seven segment* pada umumnya terdapat 2 jenis *seven segment* yang terdiri dari *seven segment common cathode* dan *seven segment commod anode*. Dua jenis yang di miliki pada *seven segment* dapat dibedakan dengan cara melihat rangkaian dan dapat dilakukan dengan cara memberikan tegangan kecil. *Seven segment* memiliki berbagai macam ukuran mulai dari 0,56, 1, 1.5, 2, 3 inchi dan memiliki berbagai warna yaitu mulai dari merah, biru, hijau dan kuning. *Seven segment* memiliki tegangan kerja pada saat menyala sekitaran 1.5 volt - 2.5 volt tergantung warna *seven segment* yang dipergunakan.[7]



Gambar: 2.3 Bentuk *seven segment*

Sumber: [7]

**Tabel 2.1 Spesifikasi *seven segment***

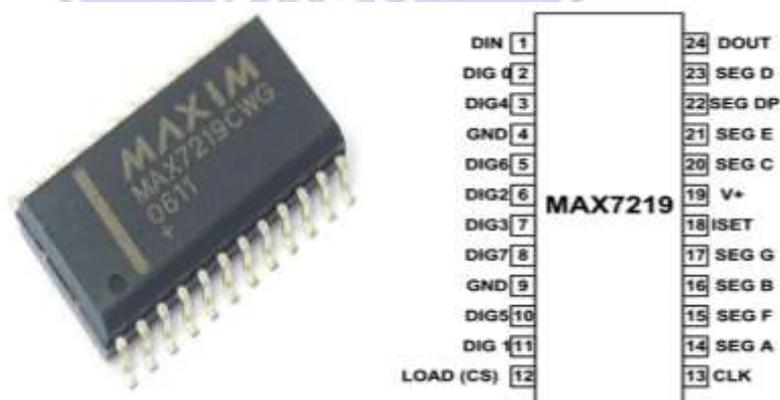
No	Speksifikasi	Keterangan
1	<i>Input</i> pin	8 pin
2	Warna	Merah, hijau, biru, kuning
3	Tegangan kerja	2v – 3v
4	Tipe rangkian	Anoda, katoda

## 2.6. Blog Penguat

Blok penguat dan register pada bagaian ini IC MAX 7219 berfungsi sebagai pengontrol dan penguat pada *seven segment* dan IC 74HC245 berfungsi sebagai *driver* penguat pada *wemos d1 mini*, jadi *output* yang keluar dari *wemos d1* masuk dan dikuatkan oleh IC 74HC245, kemudian *output* dari IC 74HC245 masuk ke IC MAX7219 yaang mempunyai fungsi sebagai *buffer register* untuk mengontrol *on* dan *off* titik lampu pada *seven segment*.

### 2.6.1. IC *shift register* MAX 7219

IC MAX 7219 merupakan suatu IC yang masuk jenis IC *shift register* 8 bit yang mempunyai pin *register latch* pada setiap *bit* yang akan dipergunakan sebagai jalur pemindah data dari semua saluran *serial* kesaluran paralel dengan cara pergeseran *bit* D1 hingga *bit* D7 menuju *output*. *Output* paralel yang dihasilkan dapat digabung dengan jalur data umum atau dapat digabung dengan IC *shift register* berikutnya. Data yang dikirim dapat terjadi pergeseran ketika sudah mencapai 36 perubahan sinyal *clock* dari *Low* ke *High* dengan sistem data masuk-*clock* setelah itu data masuk-*clock* begitu hingga 36 kali akan terus diulang-ulang secara cepat. Pin OE atau *Output Enable* pada IC MAX 7219 berfungsi untuk mengaktifkan sinyal *output* serial maupun sinyal *output* paralel.[8]



Gambar: 2.4 Bentuk IC MAX7219

Sumber: [8]

**Tabel 2.2 Spesifikasi IC MAX 7219**

No	Speksifikasi	Keterangan
1	<i>Input</i> tegangan	3v – 5V
2	Temperatur	-55c – 125c
3	<i>Output</i>	D1-D7 dan SEG A-DP
4	<i>Output</i> Exsternal	DOUT
5	<i>Input</i> Data	PIN=STR, DATA, CLOCK,

### 2.6.2. IC driver 74HC245

IC 74HC245 merupakan jenis IC *direction* yang mempunyai fungsi sebagai pengatur sistem perpindahan data dari Modul *mikrokontroller* ke IC *shift register*. Konfigurasi pin dir pada IC 74HC245 dapat berfungsi sebagai pengontrol proses jalan data yang diinginkan. Prinsip kerja dari IC 74HC245 ini berawal dari pin dir yang mendapat logika *high* maka akan mempengaruhi pin An (n = 0 s/d 7) akan merubah fungsi menjadi input dan sedangkan pin Bn akan menjadi fungsi *output*. [9]



Gambar: 2.5 Bentuk IC 74HC245

Sumber: [9]

Sedangkan jika ketika pin An berfungsi sebagai *input* ada data yang berhasil dikirim, maka data tersebut akan dikeluarkan melalui pin Bn yang berfungsi sebagai *output*. Misal: dir=1, dan data A4, maka data *output*nya B4. Jika Pin dir=0, maka pin Bn menjadi *input* dan pin An akan menjadi *Output*. [9]

**Tabel 2.3 Spesifikasi IC 74HC245**

No	Speksifikasi	Keterangan
1	<i>Input supply</i>	2v - 6v
2	Tegangan <i>input</i>	0.8v – 4.2v
3	Tegangan <i>output</i>	1.9v – 5.4v
4	<i>Output ampere</i>	35 Ma
5	<i>Off state output</i>	10uA

### 2.7. Modul mikrokontroller nodemcu v2

Nodemcu v2 merupakan jenis *mikrokontroller* yang mempunyai keunggulan dapat berkomunikasi melalui *WiFi* dengan IC berjenis ESP8266EX yang dapat diprogram dengan arduino IDE. IC ESP8266 ini dapat membantu perangkat *mikrokontroller* lainnya untuk terhubung dengan internet via *WiFi*. Sedangkan modul nodemcu v2 ini terdapat kelebihan tersendiri dapat bekerja sendiri secara langsung untuk memproses setiap coding yang ditanamkan untuk mengontrol *input* dan *output* tanpa harus ada bantuan dari *mikrokontroller* lainnya karena modul nodemcu v2 ini sudah dilengkapi sistem wifi jika ingin terhubung ke internet dan terdapat pin digital maupun pin *analog*. Pin digital yang ada di modul nodemcu v2 dapat difungsikan sebagai input atau output. Sedangkan pin analog yang ada di nodemcu v2 mempunyai resolusi hingga 10 bit dengan nilai tegangan maksimum 3.2 volt dan dapat difungsikan untuk input atau output.[10]



Gambar: 2.6 Mikrokontroller Nodemcu v2

Sumber: .[10]

Modul wemos mempunyai dua buah jenis chipset yang akan dipergunakan sebagai suatu sistem:

- a. Chipset ESP8266 merupakan sebuah *chip* yang memiliki fitur Wifi dan mendukung stack TCP/IP. Modul kecil ini memungkinkan sebuah mikrokontroller terhubung kedalam jaringan Wifi dan membuat koneksi TCP/IP hanya dengan menggunakan *command* yang sederhana. Dengan *clock* 80 MHz *chip* ini dibekali dengan 4MB eksternal RAM serta mendukung format IEEE 802.11 b/g/n sehingga tidak menyebabkan gangguan bagi yang lain.
- b. Chipset CH340 merupakan *chipset* yang mengubah USB serial menjadi serial *interface*, contohnya adalah aplikasi *converter to IrDA* atau aplikasi USB *converter to Printer*. Dalam mode serial *interface*, CH340 mengirimkan sinyal penghubung yang umum digunakan pada modem. CH340 digunakan untuk mengubah perangkat serial *interface* umum untuk berhubungan dengan bus USB secara langsung.

**Tabel 2.4 Spesifikasi mikrokontroller nodemcu v2**

No	Speksifikasi	Keterangan
1	<i>Input supply</i>	3.3 v
2	<i>Memory flash</i>	4 Mb
3	Pin I/O	11 pin (10 digital, 1 analog)
4	<i>Output ampere</i>	20 Ma
5	<i>Clock speed</i>	80MHz

## 2.8. Adaptor

Adaptor adalah sebuah rangkaian elektronika yang dapat mengubah tegangan AC yang tinggi menjadi DC yang rendah. Adaptor merupakan jenis komponen inti dari beberapa peralatan elektronik. Adaptor digunakan untuk menurunkan tegangan AC 220 Volt menjadi kecil antara 5 volt sampai 12 volt sesuai kebutuhan alat elektronika. Terdapat 2 jenis adaptor berdasarkan sistem kerjanya, adaptor sistem trafo *step down* dan adaptor sistem *switching*.

Adaptor bisa dikatakan sebagai pengganti baterai/aki. Penggunaan adaptor ini diantaranya sebagai pemberi sumber tegangan laptop dan perangkat elektronika yang lain. Adaptor juga sering disebut dengan istilah AC DC Adaptor.[11]

