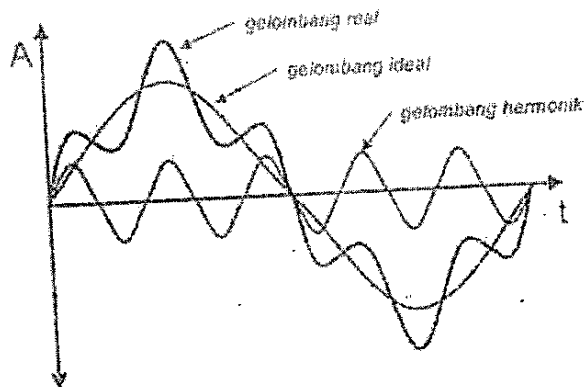


## BAB II

### DASAR TEORI

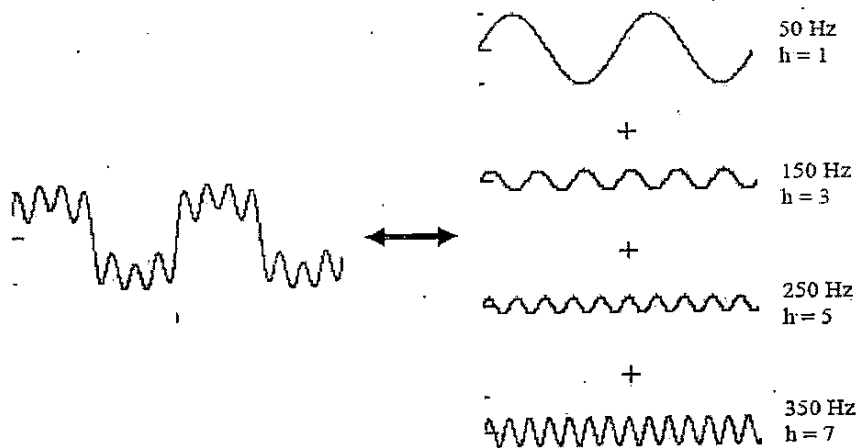
#### 2.1. Harmonisa

Harmonisa adalah cacat gelombang / distorsi periodik pada gelombang yang disebabkan oleh interaksi antara gelombang sinusoida dengan suatu komponen yang mengakibatkan gelombang lain yang memiliki frekuensi kelipatan integer dari frekuensi fundamentalnya (frekuensi 50 Hz atau 60). Gelombang harmonisa dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Gelombang Harmonisa

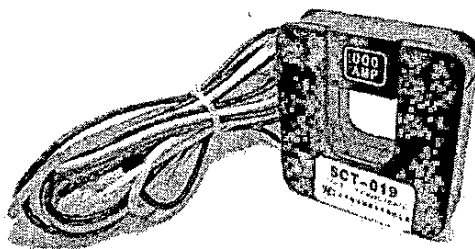
Nilai frekuensi dari gelombang harmonisa yang terbentuk merupakan hasil kali antara frekuensi fundamental dengan bilangan harmonisanya ( $f$ ,  $2f$ ,  $3f$ , dst). Bentuk gelombang yang terdistorsi merupakan penjumlahan dari gelombang fundamental dan gelombang harmonisa ( $h_1$ ,  $h_2$ ,  $h_3$ , dst) pada frekuensi kelipatannya. Semakin banyak gelombang harmonisa yang diikutsertakan pada gelombang fundamentalnya, maka gelombang akan semakin mendekati gelombang persegi atau gelombang akan berbentuk non sinusoida.



**Gambar 2.2** Representasi deret fourier pada gelombang terdistorsi (Dugan, Roger C)

## 2.2. Sensor Arus SCT 019

Sensor arus adalah suatu komponen pelengkap pada sistem tenaga listrik yang dapat berfungsi sebagai pengontrol tegangan / arus yang mengalir pada suatu rangkaian atau instalasi listrik supaya dapat terbaca. Pinsip kerja sensor arus adalah dimana sebatang penghantar dialiri arus yang dilewatkan melalui cincin toroid / sensor maka akan menimbulkan medan magnet, sehingga memiliki fluks magnet yang melingkar kemudian ditangkap oleh lilitan.



**Gambar 2.3** Sensor Arus SCT 019

Dengan mengolah sinyal induksi, maka akan diperoleh nilai arus yang dilewatkan untuk mensuplai beban. Dengan metode ini arus yang dilewatkan akan terbaca pada fungsi tegangan yang sinyalnya berbentuk gelombang sinusoida. Disini digunakan Sensor Arus SCT 019, dengan batas minimal arus yang diukur 3A dan batas maksimal 200A. Sensor Arus terdiri dari kumparan sekunder dan kumparan primer yang dililitkan pada suatu inti magnet. Arus yang akan dideteksi mengalir ke kumparan primer. Arus ini menghasilkan medan magnet yang mengalir ke kumparan sekunder. Inti magnetik pada sensor berfungsi membuat agar fluks magnet yang dihasilkan oleh kumparan primer menembus kumparan sekunder. Perubahan fluks yang dihasilkan oleh arus primer mengakibatkan timbulnya tegangan listrik induksi pada kumparan sekunder.

Macam-macam sensor arus:

a. *Sensor Magnetic Fluxgate*

untuk mengukur kuat arus, disini yang diukur hanya kuat medan magnet yang dihasilkan oleh arus.

b. *Sensor Efek Hall*

untuk menyensor arus karena sensor efek hall ini merespon medan magnet

c. *Digital Clamp Amperemeter*

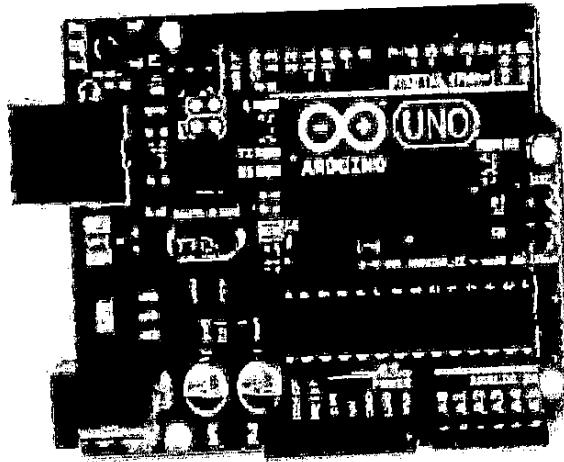
Untuk mengukur kuat arus listrik.

### 2.3. Arduino

Arduino adalah salah satu kit mikrokontroler yang berbasis pada ATmega 28. Modul ini sudah dilengkapi dengan berbagai hal yang dibutuhkan untuk mendukung mikrokontroler untuk bekerja, tinggal colokan ke *power supply* atau sambungkan melalui kabel USB ke PC.

Arduino ini memiliki 14 pin digital input/output, 6 analog input, sebuah tombol resonator keramik 16 MHz, koneksi USB, colokan *power input*, ICSP Header dan sebuah tombol reset.

Arduino R3 adalah seri terakhir dan terbaru dari seri Arduino USB.



Gambar 2.4 Arduino Uno R3

Spesifikasi Arduino Uno R3:

- Mikrokontroler ATmega 328
- Catu Daya 5V
- Tegangan Input 7-12 V
- Pin I/O Digital
- Pin Input Analog 6
- Flash Memory 32 KB (ATmega 328)
- SRAM 2 KB
- EEPROM 1 KB
- Clock Speed 16 MHz

Sebagaimana yang kita ketahui dengan mikrokontroller kita membuat program untuk mengendalikan berbagai komponen elektronika. Program yang kita buat dengan bahasa pemrograman didownload ke mikrokontroller, yang kemudian mikrokontroller akan bekerja sesuai dengan program yang kita buat.