

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknik Kendali dan Komputer jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Lampung yang dilaksanakan mulai dari bulan Juli sampai Oktober 2011.

### B. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam perancangan tugas akhir ini adalah:

Tabel 3.2. Bahan dan Alat yang Dibutuhkan

No	Alat	Manfaat	Jumlah
1.	Personal Komputer	Instrumen yang digunakan sebagai pengendalian	1
2.	PPI 8255	Pengantarmukaan komputer dengan lampu	1
3.	Transistor	Sebagai saklar	1

Lanjutan Tabel 3.2. Bahan dan Alat yang Dibutuhkan

4.	software pendukung, antara lain: <i>Microsoft Visual Basic 6.0</i> , Dip Trace	Perangkat lunak untuk membuat program pengendali, pembuat rangkaian elektronika	1
5.	<i>Multimeter</i>	Penguji rangkaian elektronika	1
6.	Modem Wavecome Supreme Frashtrack 10	Penerima SMS yang terhubung ke komputer	1
7	<i>Relay</i>	Penghubung dan pemutus arus	1
83	Lampu 220V	Sebagai output yang dikontrol	1
9	Handphone	Sebagai pengirim SMS	1
10	LDR	Sebagai sensor cahaya	1
11	Trafo 2A	Sebagai catu daya PPI dan sensor	1
12	Dioda 2A	Penyearah	4
1	Kabel Penghubung	Sebagai penghubung	8

### C. Tahap - Tahap dalam Perancangan Tugas Akhir

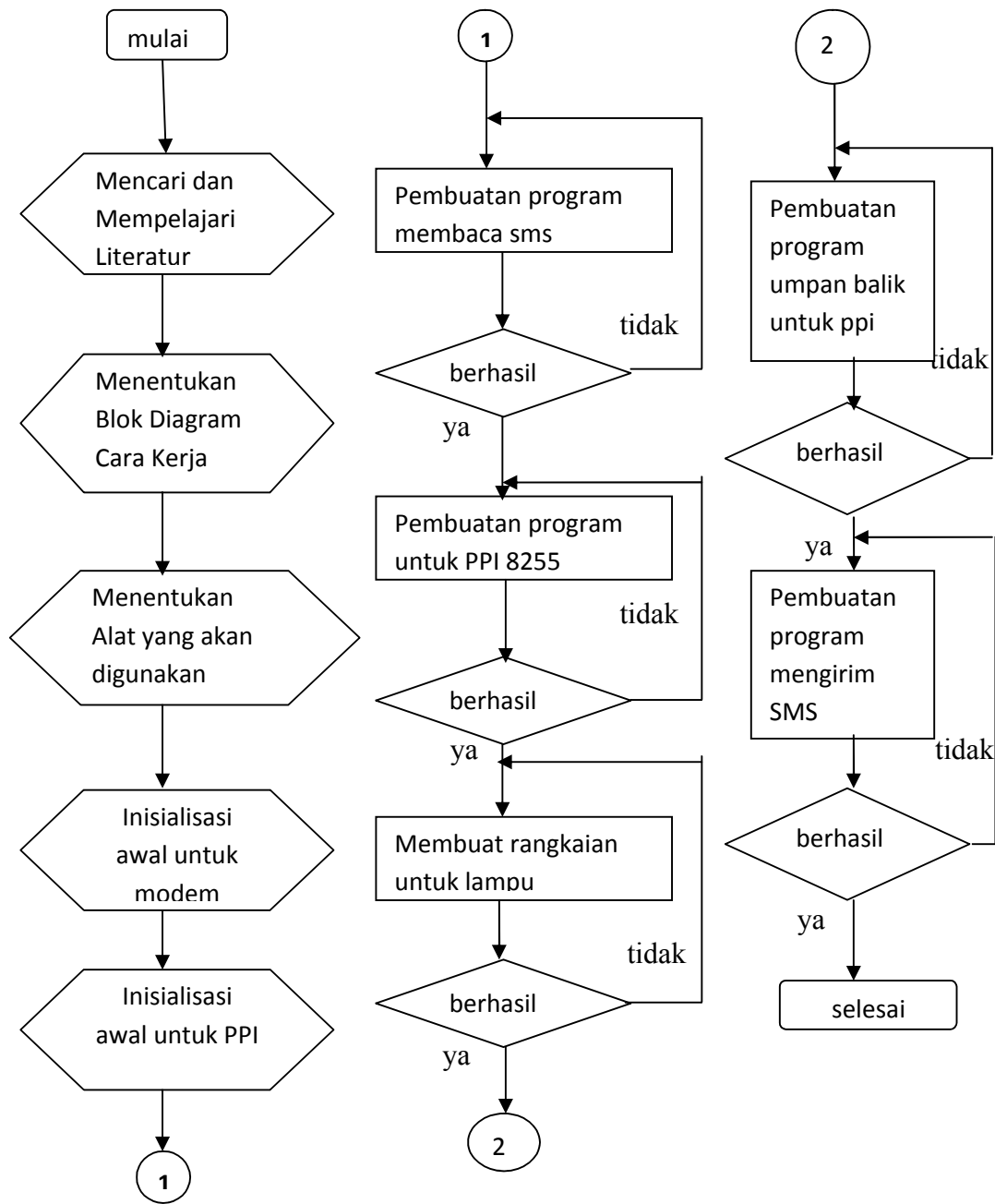
1. Mencari dan mempelajari literatur yang diperlukan dalam pembuatan tugas akhir.
2. Merancang Diagram Blok sistem dan Cara Kerja, bertujuan untuk mempermudah realisasi sistem yang akan dibuat.

3. Menentukan alat-alat yang akan digunakan dan bahan yang diperlukan untuk pembuatan alat.
4. Mengimplementasikan alat dengan tahapan sebagai berikut.
  - a) Menentukan arsitektur RS232 yang nanti terhubung ke modem
  - b) Menentukan arsitektur PPI 8255 yang dapat diprogram
  - c) Membuat program untuk membaca SMS yang diterima di modem dan program untuk PPI dengan menggunakan visual basic.
  - d) Menginterkoneksi program untuk modem dengan program untuk PPI.
  - e) Membuat rangkaian untuk lampu
  - f) Menghubungkan PPI dengan rangkaian untuk lampu.
5. Pengujian Alat

Pengujian alat dilakukan untuk mengetahui keberhasilan alat yang akan dibuat.
6. Analisis dan simpulan, serta pembuatan laporan.

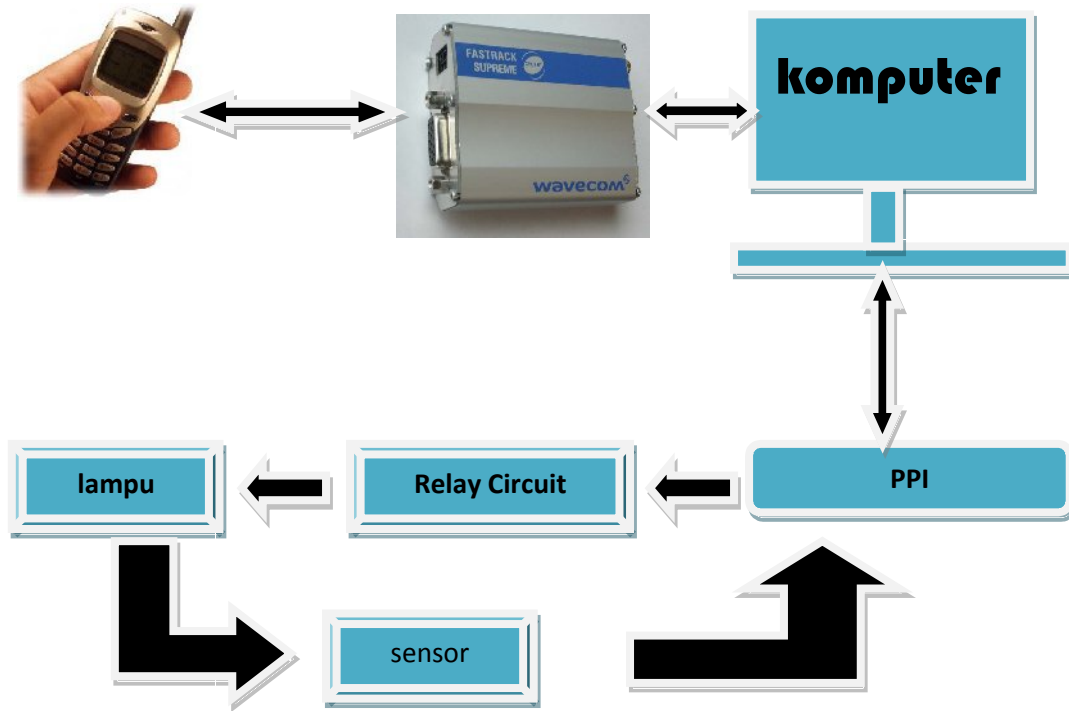
#### **D. Bagan Alir Proses Pembuatan Tugas Akhir**

Untuk mempermudah proses penelitian maka perlu dibuat bagan alir proses penelitian sebagai urutan langkah-langkah pembuatan tugas akhir secara sistematis. Bagan alir proses pembuatan tugas akhir dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

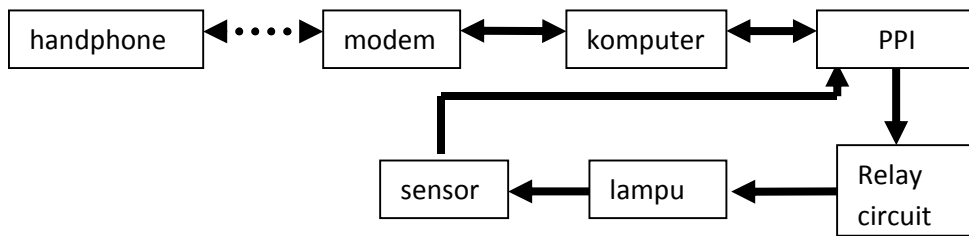


Gambar 3.1. Flowchart tahap pengerjaan tugas akhir

## E. Perancangan Model Sistem



Gambar 3.2. Model Cara kerja Sistem



Gambar 3.3 Blok Diagram hubungan antar perangkat pengendali

Penjelasan mengenai hubungan antara perangkat pengendali:

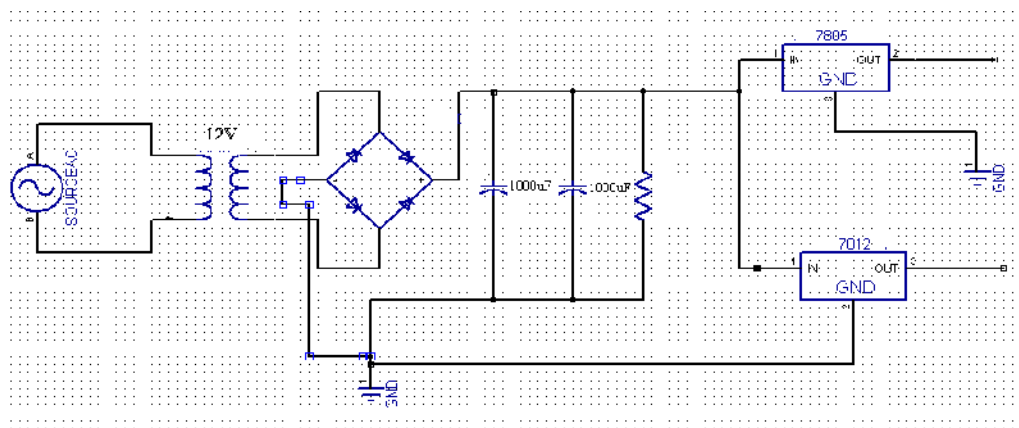
- Handphone berfungsi sebagai pengendali jarak jauh
- Modem berfungsi sebagai penerima SMS yang dikirim oleh handphone
- Komputer berfungsi sebagai pusat pengendali yang berfungsi mengatur PPI

- PPI berfungsi sebagai pengantarmukaan atau perangkat keras yang menghubungkan komputer dengan alat terkendali sehingga komputer dapat mengendalikan rangkaian elektronika sesuai dengan keinginan pembuat program.
- Lampu berfungsi sebagai alat terkendali yang dapat diatur penggunaannya dari sebuah komputer
- Sensor berfungsi sebagai indikator yang memberitahukan bahwa lampu sudah dalam keadaan *on* atau *off*.

## 1. Perancangan Perangkat Keras

### 1.1 Rangkaian Penyearah

Rangkaian penyearah adalah suatu rangkaian yang mengubah tegangan bolak-balik (ac) menjadi searah (dc). Rangkaian penyearah yang digunakan pada tugas akhir ini berupa penyearah jembatan. Selama setengah siklus positif tegangan sekunder diode D2 dan D3 dibias maju, kemudian selama setengah siklus negative, diode D1 dan D4 dibias maju.



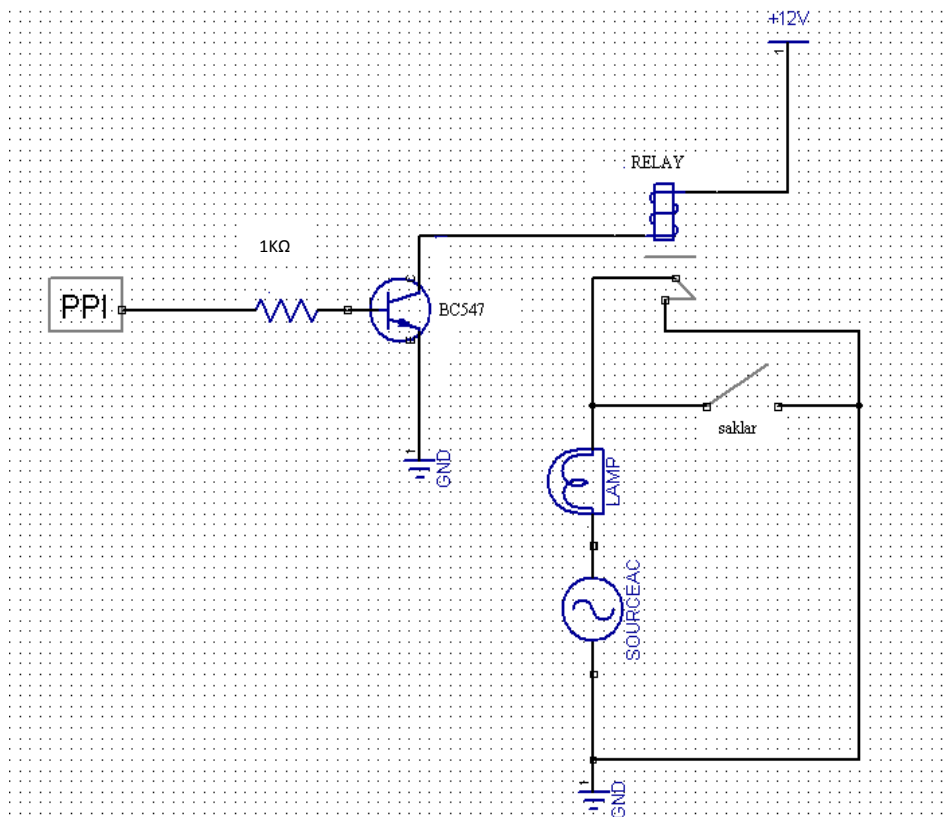
Gambar 3.4. Rangkaian Power Supply

## 1.2 Rangkaian Rele dan Lampu

Konverter dc-ac adalah suatu rangkaian yang mampu mengubah tegangan searah menjadi bolak-balik. Rele dapat digunakan sebagai converter pembangkit tegangan bolak-baliknya.

Transistor BC 547 digunakan sebagai penyangga pada PPI pada komputer dan rele, yang berfungsi:

- Rangkaian yang akan mengalirkan arus jika arus basisnya diatas 0 atau bisa disebut transistor digunakan sebagai saklar.

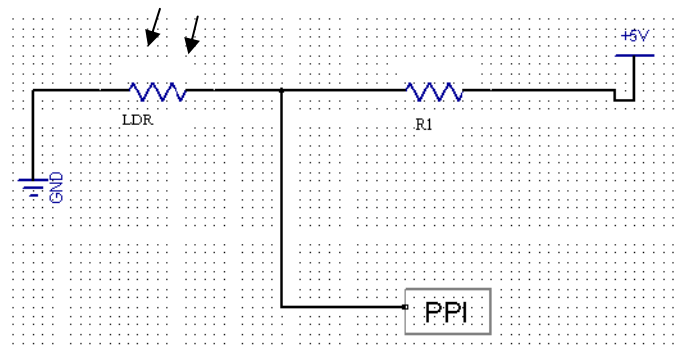


Gambar 3.5. Rangkaian Relay dan lampu

### 1.3 Rangkaian Sensor

LDR merupakan suatu piranti elektronika yang digunakan sebagai sensor cahaya. Dimana dapat merubah besaran fisis menjadi besaran elektrik.

Dimana pada saat gelap atau cahaya redup maka LDR memiliki resistansi besar begitu juga sebaliknya.



Gambar 3.6 Rangkaian Sensor

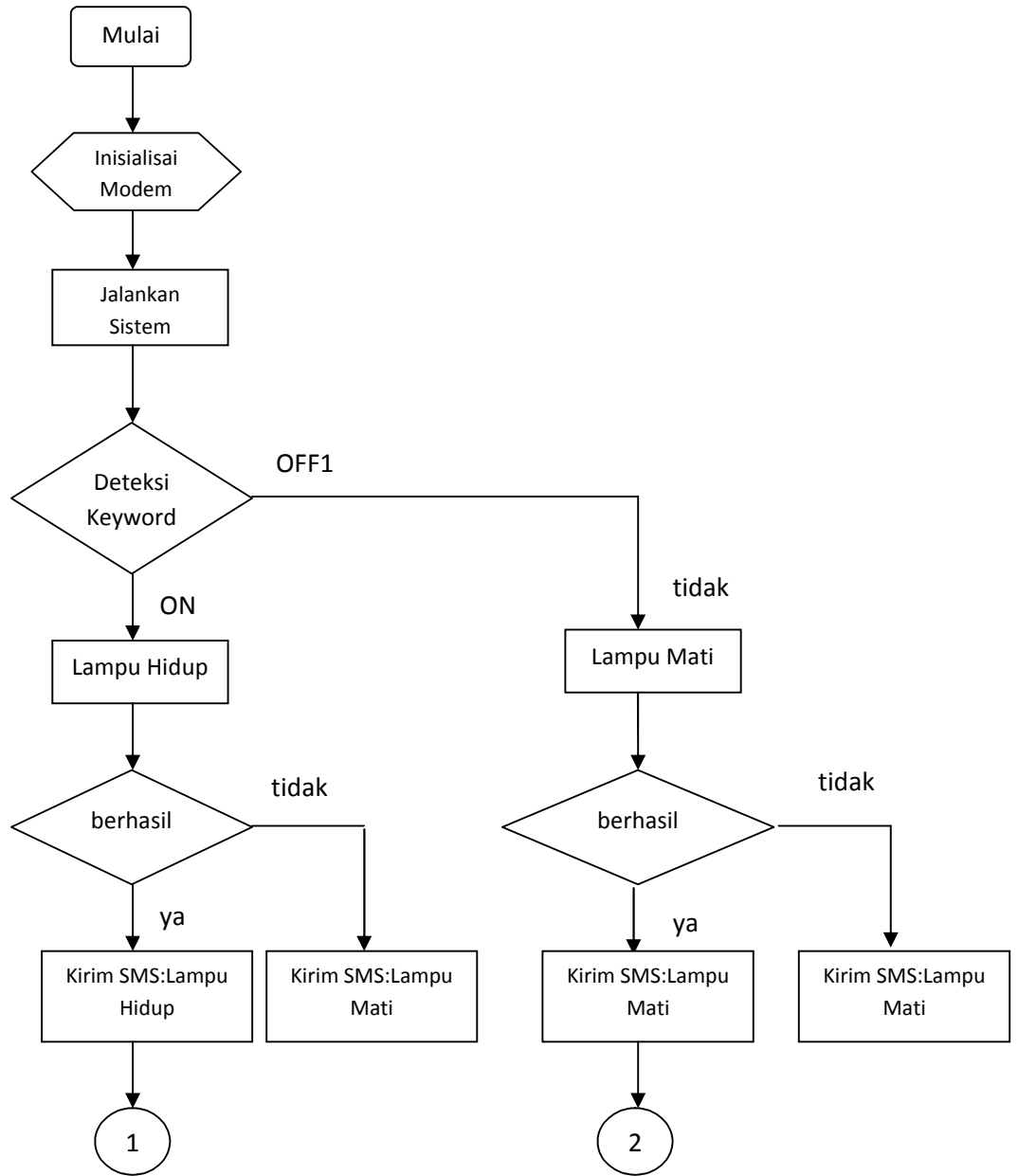
## 2. Perancangan Perangkat Lunak

Pemrograman komputer disini adalah sebagai *interfacing* antara komputer dengan modem dan PPI. *Interfacing* disini untuk pengiriman dan penerimaan SMS pada modem dan mengaktifkan port-port pada PPI. Pemrograman disini menggunakan software Visual Basic 6.0.

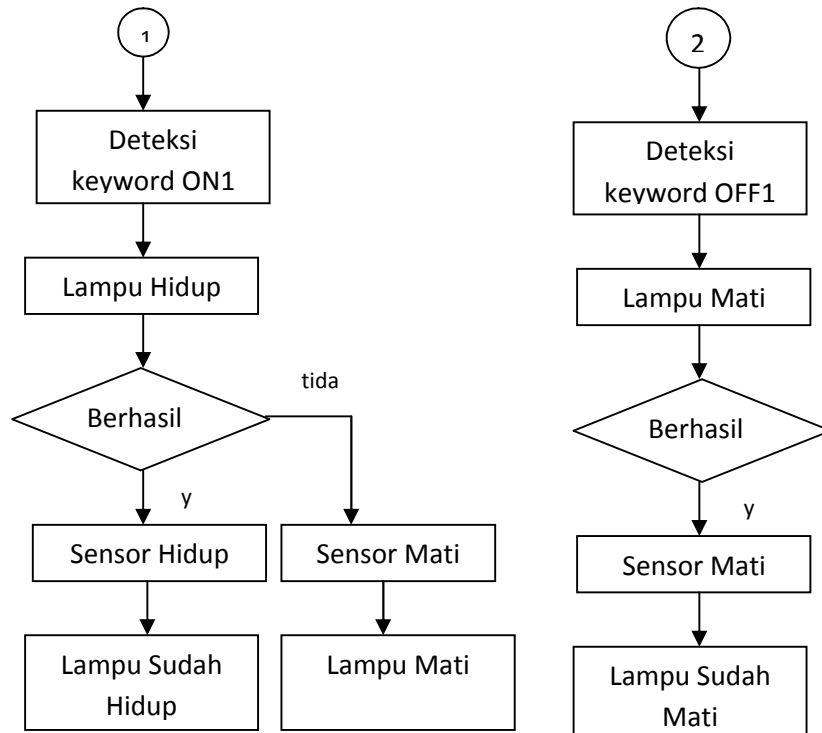
### 2.1. Flowchart Kerja Sistem

Pembuatan program SMS dan PPI diharapkan dapat membuat suatu kerja sistem yang diinginkan. Kerja sistem dari pembuatan perangkat lunak dapat dilihat gambar 3.7.





Gambar 3.7 .Flowchart Kerja Sistem



Gambar 3.7 Lanjutan.Flowchart Kerja Sistem

## 2.2. Pemrograman Penerimaan/Pengiriman SMS pada Modem

Untuk menjalankan modem sebagai alat penerima SMS dibutuhkan suatu perintah yang dapat dibaca oleh modem. Perintah yang biasa digunakan adalah AT Command yang nantinya akan digunakan dalam pemrograman visual basic. Dimana untuk perintah AT Command sendiri bermacam-macam. AT Command untuk menerima SMS atau membaca SMS dapat ditunjukkan pada tabel 3.3 dan tabel 3.4..

Tabel 3.3. Perintah AT Command untuk Menerima dan Membaca SMS

AT Command	Keterangan
AT+CNMI	Indikasi Pesan Baru

Lanjutan Tabel 3.3

AT+CMGL	Daftar Pesan
AT+CMGR	Membaca Pesan
AT+CNMA	Pengakuan Pesan Baru

Sedangkan perintah AT Command untuk mengirim SMS dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4. Perintah AT Command untuk mengirim SMS

AT Command	Keterangan
+ CMGS	Send Message
+CMSS	Send Message From Storage
+CMGW	Write Message to Memory
+CMGD	Delete Message
+CMGC	Send Message
+CMMS	More Message to Send

### 2.3. Pemrograman Kartu Antarmuka PC Link Serial PPI

Dalam mengoperasikan kartu antarmuka PC Link Serial PPI hal yang harus diperhatikan adalah proses pemrograman kartu antarmuka PPI tersebut. Urutan algoritma yang dipakai dalam memprogram kartu antarmuka PPI, yang pertama adalah inisialisasi ( *control word*) PPI yang akan diprogram sebagai masukan atau keluaran.