

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Pengering

Pengeringan (*drying*) zat padat berarti pemisahan sejumlah kecil air atau zat cair lain dari bahan padat, sehingga mengurangi kandungan sisa zat cair di dalam zat padat itu sampai suatu nilai terendah yang dapat diterima. Proses pengeringan merupakan proses perpindahan panas dari sebuah permukaan benda sehingga kandungan air pada permukaan benda berkurang. Perpindahan panas dapat terjadi karena adanya perbedaan temperatur yang signifikan antara dua permukaan. Perbedaan temperatur ini ditimbulkan oleh adanya aliran udara panas diatas permukaan benda yang akan dikeringkan yang mempunyai temperatur lebih dingin. (Abdul Fatah, 12 : 2010)

2.2 Pengering Rambut (Hair Dryer)

Hair dryer adalah perangkat elektromekanis yang dirancang untuk untuk mempercepat penguapan air. Pada Hair dryer terdapat bagaia bagian yaitu: (Abdul Fatah,12:2010).

1. Motor berfungsi sebagai memutar kipas.
2. Thermostat berfungsi sebagai pengaman panas ,thermostat ini akan mematikan elem pemanas bila panas pada elemen pemanas berlebihan.dan akan bekerja kembali bila temperatur pada elem pemanas sudah turun hal ini terus berlanjut.
3. Elemen Pemanas berfungsi sebagai penghasil panas.
4. Saklar, saklar ini terdiri dari 2 sakla yaitu saklar on/off yang berfungsi sebagai menjalankan motor dan elemen pemanas.sakalar pengatur panas berfungsi sabagai menghubungkan dan mematikan elemen pemanas.
5. Kipas berfungsi sebagai yang mengeluarkan panas pada hair dryer .dengan kipas ini maka panas akan keluar .

2.3 Mikrokontroler

Mikrokontroler adalah piranti yang dirancang untuk kebutuhan umum. Fungsi utama dari mikrokontroler adalah mengontrol kerja mesin atau sistem menggunakan program yang disimpan pada sebuah ROM. Mikrokontroler merupakan komputer didalam chip yang digunakan untuk mengontrol peralatan elektronik, yang menekankan efisiensi dan efektifitas biaya. Secara harfiah dapat disebut sebagai “pengendali kecil” dimana sebuah sistem elektronik yang sebelumnya banyak memerlukan komponen-komponen pendukung seperti IC TTL dan CMOS dapat direduksi/diperkecil dan akhirnya terpusat serta dikendalikan oleh mikrokontroler ini. (Moh. Malik Ibnu:2003)

Mikrokontroler digunakan dalam produk dan alat yang dikendalikan secara otomatis, seperti sistem kontrol mesin, remote control, mesin kantor, peralatan rumah tangga, alat berat, dan mainan. Dengan mengurangi ukuran, biaya, dan konsumsi tenaga dibandingkan desain menggunakan mikroprosesor memori dan alat input output yang terpisah, kehadiran mikrokontroler membuat kontrol elektrik untuk berbagai proses menjadi lebih ekonomis. Agar sebuah mikrokontroler dapat berfungsi, maka mikrokontroler tersebut memerlukan komponen eksternal yang kemudian disebut dengan sistem minimum. Untuk membuat sistem minimum paling tidak dibutuhkan sistem clock dan reset, walaupun pada beberapa mikrokontroler sudah menyediakan sistem clock internal, sehingga tanpa rangkaian eksternal pun mikrokontroler dapat beroperasi.

Untuk merancang sebuah sistem berbasis mikrokontroler, kita memerlukan perangkat keras dan perangkat lunak, yaitu sistem minimum mikrokontroler, software pemrograman dan kompiler, serta downloader. Yang dimaksud dengan sistem minimum adalah sebuah rangkaian mikrokontroler yang sudah dapat digunakan untuk menjalankan sebuah aplikasi. Pada rancang bangun alat pengering tangan kali ini menggunakan Mikrokontroler ATmega 8535. (Moh. Malik Ibnu:2003).

2.4 Mikrokontroler ATmega8535

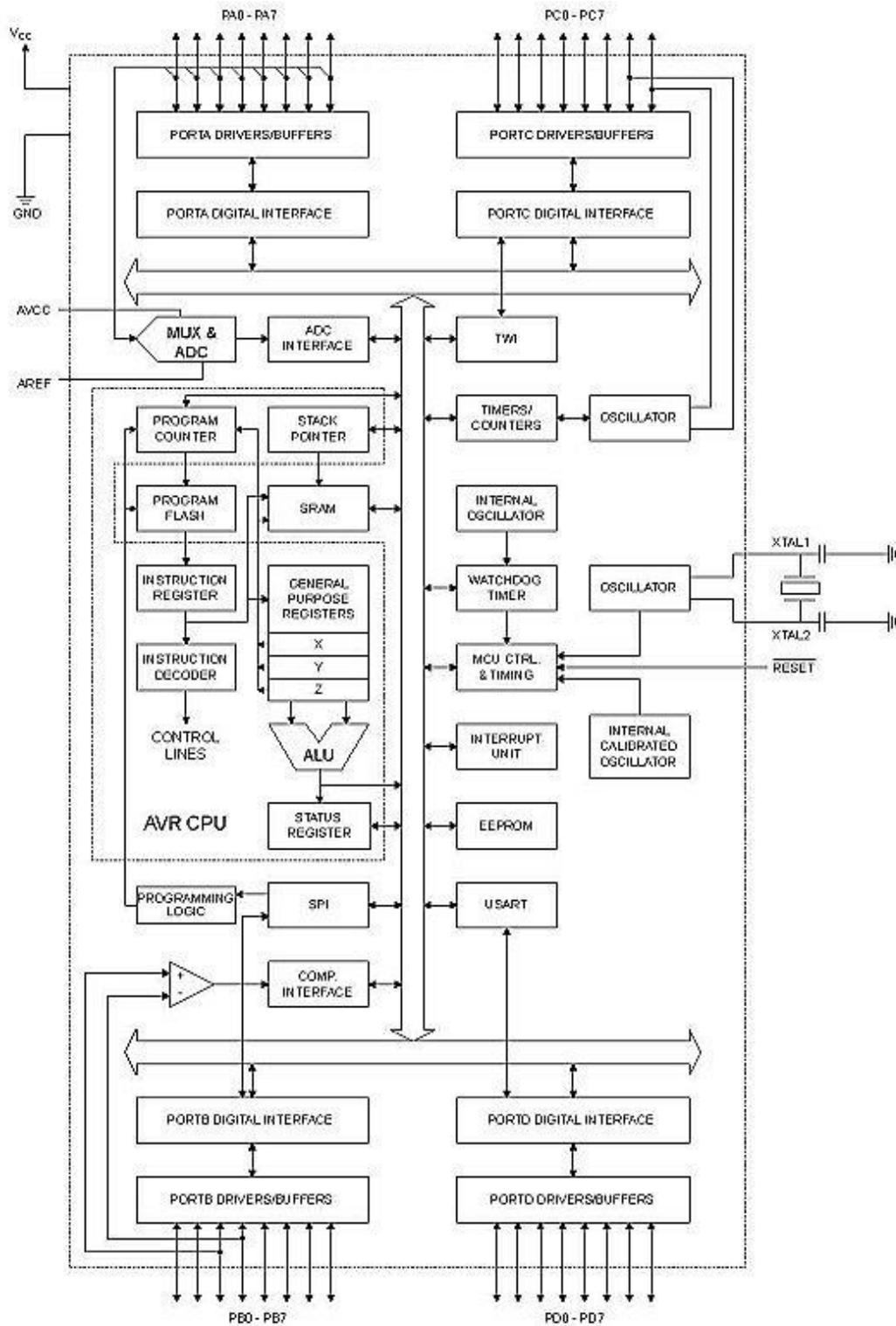
ATmega8535 adalah mikrokontroler AVR (*Alf and Vegard's Risc processor*) memiliki arsitektur RISC 8 bit, dimana semua instruksi dikemas dalam kode 16 bit (*16-bits word*) dan sebagian besar instruksi dieksekusi dalam 1 (satu) siklus *clock*, berbeda dengan instruksi MCS-51 yang membutuhkan 12 siklus *clock*. Ini terjadi karena AVR berteknologi RISC (*Reduced Instruction Set Computing*) atau memiliki set instruksi yang lebih sederhana, sedangkan seri MCS-51 berteknologi CISC (*complex Instruction Set Computing*) atau set instruksi yang kompleks. (Moh. Malik Ibnu:2003)

2.4.1 Arsitektur ATmega8535

Kemampuan umum dari ATmega8535 adalah sebagai berikut :

1. Sistem mikroprosesor 8 bit berbasis RISC dengan kecepatan maksimum 16 MHz.
2. Kapabilitas memori flash 8 KB, SPAM sebesar 512 byte, dan EEPROM (*Electrically Erasable Programmable Read Only Memory*) sebesar 512 byte.
3. ADC internal dengan ketelitian 10 bit sebanyak 8 channel
4. Port Komunikasi serial (USART) dengan kecepatan maksimum 2,5 Mbps.
5. Enam pilihan *mode sleep* menghemat penggunaan daya listrik

Blok diagram fungsional mikrokontroler ATmega8535 ditunjukkan pada gambar 2.3. (Moh. Malik Ibnu:2003).

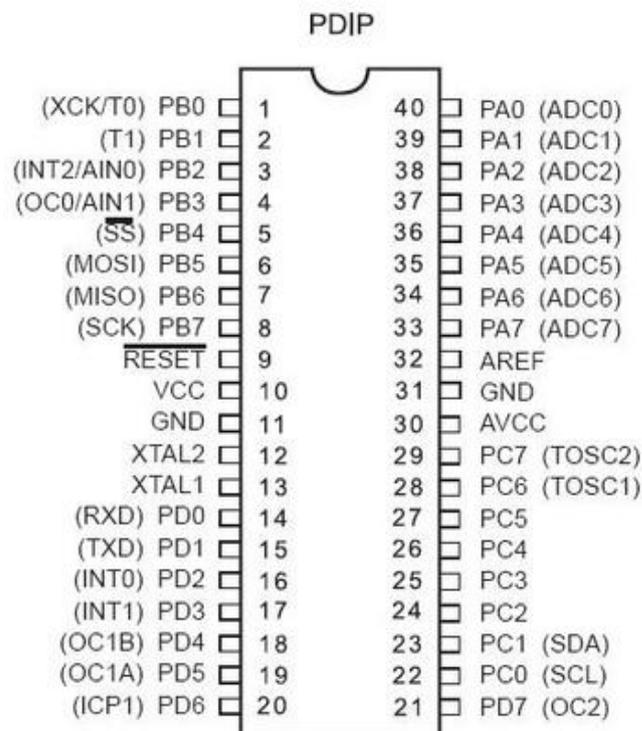


Gambar 2.3 Arsitektur Mikrokontroler ATmega8535

(sumber: (Sumber: Wardhana,2006)

Dari gambar tersebut dapat dilihat bahwa ATmega8535 memiliki bagian sebagai berikut :

1. Saluran I/O sebanyak 32 saluran, yaitu Port A, Port B, Port C, dan Port D.
2. ADC 10 bit sebanyak 8 saluran.
3. tiga buah *Timer/Counter* dengan kemampuan perbandingan.
4. CPU yang terdiri atas 32 buah register.
5. *Watchdog Timer* dengan osilator internal.
6. SRAM sebesar 512 byte.
7. Memori Flash sebesar 8 kb dengan kemampuan *Read While Write*.
8. Unit interupsi internal dan eksternal.
9. Port antarmuka SPI.
10. EEPROM sebesar 512 byte yang dapat diprogram saat operasi.
11. Antarmuka komparator analog.
12. Port USART untuk komunikasi serial.



Gambar 2.4 Konfigurasi pin ATmega8535

(Sumber: Wardhana,2006)

Penjelasan Pin :

1. VCC : Tegangan *Supplay* (5 volt)
2. GND : *Ground*
3. RESET : Input *reset* level rendah pada pin ini selama lebih dari panjang pulsa minimum akan menghasilkan *reset*, walaupun *clock* sedang berjalan.
4. XTAL1 : Input penguat *osilator inverting* dan input pada rangkaian operasi *clock internal*.
5. XTAL2 : Output dari penguat *osilator inverting*.
6. AVCC : Pin tegangan suplay untuk port A dan ADC. Pin ini harus dihubungkan ke VCC walaupun ADC tidak digunakan, maka pin ini harus dihubungkan ke VCC melalui *low pass filter*.
7. AREF : Pin referensi tegangan analaog untuk ADC.

2.5 Sensor

Sensor dapat disebut sebagai *converter*, yaitu alat yang dapat mengubah variabel fisik, misalnya temperatur, jarak, tekanan, dan lain-lain variabel yang mudah dievaluasi untuk proses selanjutnya. Biasanya berupa sinyal listrik (tegangan, frekuensi vibrasi, ataupun hambatan). Berdasarkan *output* yang dihasilkan, sensor dapat dibedakan menjadi *binary* sensor dan *analogue* sensor. *Binary* sensor mengeluarkan dua output sinyal, yaitu status switching “On” dan “Off”. Kedua status ini dikonversikan ke bilangan biner dengan 1 untuk “On” dan 0 untuk “Off”. Sedangkan *analogue* sensor merupakan transduser dimana merubah besaran fisis menjadi besaran listrik. Dengan kata lain, sensor analog membangkitkan perubahan sinyal listrik berupa inputnya. Yang termasuk sensor jenis ini adalah sensor untuk pengukuran misalnya temperatur, jarak, tekanan. (Nurhany Amin, 41 : 2007).

2.5.1 Proximity Swich

Sensor *proximity* yaitu sensor yang bekerja tanpa melakukan sentuhan langsung dengan benda kerja atau obyek yang dimaksud. Yang termasuk Sensor

proximity induktif antara lain sensor induktif, sensor kapasitif dan sensor optik. Dalam desain ini digunakan sensor *proximity* kapasitif. Sensor ini digunakan untuk mendeteksi benda tanpa membedakan jenis materialnya. Prinsip kerja sensor ini berdasarkan pengukuran perubahan kapasitas dari suatu rangkaian resonan RC dengan pendekatan terhadap jenis material apa saja. Perubahan kapasitansi tergantung pada jarak, dimensi dan konstanta dielektrik dari medium. Di dalam sensor terdapat sirkit yang menggunakan arus DC untuk menghasilkan arus AC circuit, dan mengaktifkan *output switch* pada saat besar arus AC berubah. (Nurhany Amin,41 : 2007).



Gambar 2.5 Sensor Proximity

(Sumber:[http://elektro.unm.ac.id/jurnal/ KONTROL Nurhany.pdf](http://elektro.unm.ac.id/jurnal/KONTROL_Nurhany.pdf))

2.5.2 Sensor Kapasitif

Sensor kapasitif dapat merespon berbagai hal seperti: gerakan, komposisi kimia, dan medan listrik. Sensor kapasitif juga dapat merespon berbagai variabel yang telah dikonversi terlebih dahulu menjadi konstanta gerak ataupun elektrik, seperti: tekanan, percepatan, tinggi, dan komposisi fluida. Sensor kapasitif juga menggunakan elektroda konduktif dengan dielektrik. Konsep kapasitor yang digunakan dalam sensor kapasitif adalah proses menyimpan dan melepas energi listrik dalam bentuk muatan-muatan listrik pada kapasitor yang dipengaruhi oleh luas permukaan, jarak dan bahan dielektrikum. (Zulpan Syah,56 : 2003).

2.6 Relay

Relay adalah suatu peranti yang bekerja berdasarkan elektromagnetik untuk menggerakkan sejumlah kontaktor yang tersusun atau sebuah saklar elektronis yang dapat dikendalikan dari rangkaian elektronik lainnya dengan memanfaatkan tenaga listrik sebagai sumber energinya. Kontaktor akan tertutup (menyala) atau terbuka (mati) karena efek induksi magnet yang dihasilkan kumparan (induktor) ketika dialiri arus listrik. Berbeda dengan saklar, pergerakan kontaktor (on atau off) dilakukan manual tanpa perlu arus listrik. *Relay* yang paling sederhana ialah *relay* elektromekanis yang memberikan pergerakan mekanis saat mendapatkan energi listrik. Secara sederhana *relay* elektromekanis ini didefinisikan sebagai berikut. (Joni Irawan,80:2011).

1. Alat yang menggunakan gaya elektromagnetik untuk menutup atau membuka kontak saklar. Saklar yang digerakkan secara mekanis oleh daya atau energi listrik.

Sebagai komponen elektronika, relay mempunyai peran penting dalam sebuah sistem rangkaian elektronika dan rangkaian listrik untuk menggerakkan sebuah perangkat yang memerlukan arus besar tanpa terhubung langsung dengan perangkat pengendali yang mempunyai arus kecil. Dengan demikian *relay* dapat berfungsi sebagai pengaman. *Relay* terdiri dari 3 bagian utama, yaitu: (Joni Irawan,80:2011).

1. *Common*, merupakan bagian yang tersambung dengan *Normally Close* (dalam keadaan normal).
2. Koil (kumparan), merupakan komponen utama *relay* yang digunakan untuk menciptakan medan magnet.
3. Kontak, yang terdiri dari *Normally Close* dan *Normally Open*.

Ada beberapa jenis *relay* berdasarkan cara kerjanya yaitu:

1. *Normally On*

Kondisi awal kontaktor tertutup (*On*) dan akan terbuka (*Off*) jika relay diaktifkan dengan cara memberi arus yang sesuai pada kumparan atau koil *relay*. Istilah lain kondisi ini adalah *Normaly Close* (NC).

2. *Normaly Off*

Kondisi awal kontaktor terbuka (*Off*) dan akan tertutup jika *relay* diaktifkan dengan cara memberi arus yang sesuai pada kumparan atau koil *relay*. Istilah lain kondisi ini adalah *Normally Open* (NO).

3. *Change-Over* (CO) atau *Double-Throw* (DT)

Relay jenis ini memiliki dua pasang terminal dengan dua kondisi yaitu *Normally Open* (NO) dan *Normally Close* (NC).

2.7 Bahasa Pemrograman C

Bahasa C pertama kali digunakan di komputer *Digital Equipment Corporation* PDP-11 yang menggunakan sistem operasi UNIX C adalah bahasa yang standar, artinya suatu program yang ditulis dengan bahasa C tertentu akan dapat dikonversi dengan bahasa C yang lain dengan sedikit modifikasi. Standar bahasa C yang asli adalah standar dari UNIX. Patokan dari standar UNIX ini diambil dari buku yang ditulis oleh Brian Kerninghan dan Dennis Ritchie berjudul "*The C Programming Language*", diterbitkan oleh Prentice-Hall tahun 1978. Program dalam bahasa C selalu berbentuk fungsi seperti ditunjukkan dalam main (). Program yang dijalankan berada di dalam tubuh program yang dimulai dengan tanda kurung buka { dan diakhiri dengan tanda kurung tutup }. Semua yang tertulis di dalam tubuh program ini disebut dengan blok. (I Made Joni & Budi Raharjo, 56:2008).

Tanda () digunakan untuk mengapit argument suatu fungsi. Argumen adalah suatu nilai yang akan digunakan dalam fungsi tersebut. Dalam fungsi main diatas tidak ada argumen, sehingga tak ada data dalam (). Dalam tubuh fungsi antara tanda { dan tanda } ada sejumlah pernyataan yang merupakan perintah yang harus dikerjakan oleh prosesor. Setiap pernyataan diakhiri dengan tanda titik koma (;) Baris pertama *#include* <...> bukanlah pernyataan, sehingga tak diakhiri dengan tanda titik koma (;). Baris tersebut meminta kompiler untuk menyertakan *file* yang namanya ada di antara tanda <...> dalam proses kompilasi. *File-file* ini (ber-ekstensi .h) berisi deklarasi fungsi ataupun *variable*. *File* ini disebut *header*. *File* ini digunakan semacam perpustakaan bagi pernyataan yang ada di tubuh program. *#include* merupakan salah satu jenis pengarah praprosesor (*preprocessor*

directive). Pengarah praprosesor ini dipakai untuk membaca *file* yang di antaranya berisi deklarasi fungsi dan definisi konstanta. Beberapa *file* judul disediakan dalam C. File-file ini mempunyai ciri yaitu namanya diakhiri dengan ekstensi *.h*. (I Made Joni & Budi Raharjo,56:2008).

2.8 Power supply

Pengertian *Power Supply* secara umum dalam sebuah komputer adalah sebagai alat bantu konverter tegangan listrik pada komputer yang dapat mengubah tegangan listrik yang memiliki arus AC ke arus DC sehingga semua *hardware* yang membutuhkan tegangan listrik yang berarus DC mendapatkan tegangan listrik yang secara langsung diberikan oleh *power supply* ini. Oleh karena itu dalam setiap komputer yang ada saat ini, *power supply* merupakan suatu perangkat keras yang paling dibutuhkan untuk menjalankan komputer, jika *power supply* tidak ada atau tidak bisa digunakan, maka komputer tidak akan dapat menyala tanpa *power supply* ini. (Tria Yullia Andariska,77 : 2013)

2.8.1 Fungsi Power Supply

Power Supply berfungsi sebagai penyuplai tegangan listrik langsung kepada komponen-komponen yang berada di dalam casing komputer. *Power Supply* juga berfungsi untuk mengubah tegangan AC menjadi DC, karena perangkat keras komputer hanya dapat beroperasi dengan arus DC. (Tria Yullia Andariska : 2013)

2.8.2 Cara Kerja Power Supply

Ketika kita menekan tombol *power* pada *casing*, yang terjadi adalah langkah berikut.

Power supply akan melakukan cek dan tes sebelum membiarkan sistem start. Jika tes telah sukses, *power supply* mengirim sinyal khusus pada *motherboard*, yang di sebut *power good*. (Tria Yullia Andariska,77 : 2013)

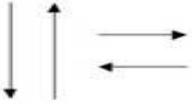
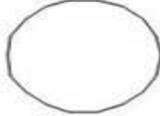
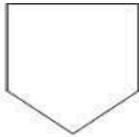
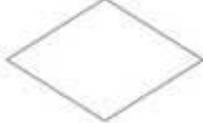
2.8.3 Jenis-Jenis Konektor Power Supply

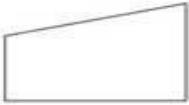
1. **Konektor 20/24 pin ATX Motherboard.** Digunakan untuk mensupply tegangan ke *motherboard*. Pada *motherboard* versi lama digunakan Konektor ATX 20 pin, sedangkan *motherboard* yang sekarang/terbaru sudah menggunakan konektor ATX yang 24 pin. Untuk konektor ATX 24 pin pada dasarnya merupakan konektor ATX 20 pin ditambah dengan konektor 4 pin, sehingga kedua konektor ini bisa digabungkan atau dilepas sesuai dengan *motherboard* yang kita pakai.
2. **ATX 4 pin connector.** Digunakan sebagai penyedia *supply* tegangan untuk *Processor* kelas Intel Pentium IV. Jadi pada Pentium 4 kebawah, konektor ini tidak perlu digunakan.
3. **4 Pin Peripheral Power Connector/Molex Connector.** Digunakan sebagai *supply* tegangan untuk berbagai *hardware* seperti *Hardisk* IDE, CD ROM Drive dan Kipas *Casing* Komputer.
4. **SATA Power Connector.** Digunakan untuk mensupply tegangan untuk komponen *hardware* yang menggunakan *interface* SATA seperti *Hardisk* SATA dan CD/DVD ROM SATA.
5. **Floppy Drive Connector/Berg Connector.** Konektor ini khusus digunakan untuk *Floppy Drive* atau pun external audio card. Karena penggunaan *Floppy Drive* sekarang sangat jarang, maka konektor ini jarang digunakan.
6. **6 pin PCI-E connector.** Konektor ini digunakan untuk memberikan tegangan pada yang terdapat pada beberapa *graphic card* yang menggunakan *Slot* PCI Express. (Tria Yullia Andariska : 2013)

2.9 Pengenalan Flowchart Program

Flowchart program adalah bagan yang memperhatikan urutan atau proses dari suatu program dari awal atau mulainya program sampai akhir program. Simbol-simbol yang digunakan dalam flowchart program dapat dilihat pada tabel 2.1 (Endah,81: 2012):

Tabel 2.1 Simbol-simbol Flowchart

Simbol-Simbol	Penjelasan
 <p data-bbox="387 544 703 577">Flow Direction symbol</p>	<p data-bbox="786 421 1326 618">Yaitu simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga <i>connecting line</i>.</p>
 <p data-bbox="387 745 663 779">Terminator Symbol</p>	<p data-bbox="786 642 1326 730">Yaitu simbol untuk permulaan (<i>start</i>) atau akhir (<i>stop</i>) dari suatu kegiatan</p>
 <p data-bbox="387 976 647 1010">Connector Symbol</p>	<p data-bbox="786 840 1326 983">Yaitu simbol untuk keluar – masuk atau penyambungan proses dalam lembar / halaman yang sama.</p>
 <p data-bbox="387 1193 647 1227">Connector Symbol</p>	<p data-bbox="786 1037 1326 1180">Yaitu simbol untuk keluar – masuk atau penyambungan proses pada lembar / halaman yang berbeda.</p>
 <p data-bbox="387 1368 647 1402">Processing Symbol</p>	<p data-bbox="786 1256 1326 1344">Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer</p>
 <p data-bbox="387 1536 711 1624">Simbol Manual Operation</p>	<p data-bbox="786 1453 1326 1541">Simbol yang menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh komputer</p>
 <p data-bbox="387 1794 611 1827">Simbol Decision</p>	<p data-bbox="786 1650 1326 1738">Simbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.</p>
 <p data-bbox="387 1955 684 1989">Simbol Input-Output</p>	<p data-bbox="786 1848 1326 1935">Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis</p>

	peralatannya
 <p>Simbol Manual Input</p>	Simbol untuk pemasukan data secara manual on-line keyboard
 <p>Simbol Preparation</p>	Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam storage.
 <p>Simbol Predefine Proses</p>	Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program)/prosedure
 <p>Simbol Display</p>	Simbol yang menyatakan peralatan output yang digunakan yaitu layar, plotter, printer dan sebagainya.
 <p>Simbol disk and On-line Storage</p>	Simbol yang menyatakan input yang berasal dari disk atau disimpan ke disk.