

## BAB II

### KERANGKA TEORITIS

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

Ketika komputer masih sederhana, terdapat dua cara mudah untuk mengukur kinerja komputer. Pertama, menggunakan parameter sistem itu sendiri misalnya laju detak prosesor atau jumlah instruksi yang dapat diproses tiap satuan waktu. Jumlah instruksi yang diproses dalam satuan waktu tertentu diekspresikan dalam 'satuan' MIPS (*millions instruction per second*). Ukuran ini menjadi tidak adil digunakan pada komputer yang menggunakan prosesor dengan arsitektur berbeda. Prosesor berarsitektur RISC misalnya, memerlukan lebih banyak instruksi untuk menjalankan suatu tugas (*task*) tertentu dibandingkan dengan prosesor berarsitektur CISC. Dengan ukuran MIPS, prosesor RISC akan tampak bekerja jauh lebih cepat (menjalankan lebih banyak instruksi per satuan waktu) dibanding prosesor CISC meskipun lama waktu yang digunakan untuk menyelesaikan satu tugas bisa jadi sama.

Cara kedua adalah dengan menggunakan *Benchmark Sintetis*. *Whetstone* dan *Dhrystone* merupakan contoh *benchmark* sintetis yang banyak digunakan untuk mengukur kinerja komputer. *Benchmark* sintetis berupa program pendek yang dibuat menyerupai tingkah-laku program aplikasi yang ada. Melalui kajian mendalam terhadap berbagai program aplikasi yang ada, dibuat suatu program pendek yang merupakan gabungan dari berbagai komputasi matematis, kalang

(*loop*), pemanggilan fungsi, dan sebagainya. Terhadap pengukuran dengan *benchmark* sintesis terdapat dua kelemahan. Selain keraguan apakah program yang disusun benar-benar mewakili program aplikasi yang sebenarnya, keraguan hasil pengukuran juga disebabkan oleh mudahnya teknik pengukuran ini dimanipulasi dengan melakukan optimisasi kompilator (Sharp dan Bacon, 1994:65). (Okky partiwi suherman, 2014).

Sebuah komputer yang bekerja secara individual mempunyai banyak kelemahan dan keterbatasan dalam kinerjanya. Jika kita ingin menggunakan perangkat tambahan maka perangkat tersebut harus terhubung dengan komputer yang bersangkutan. Misalnya kita ingin menghubungkan sebuah komputer dengan printer, plotter, ataupun scanner. Maka komputer lain tidak bisa menggunakan perangkat tersebut kecuali jika kita juga menghubungkannya dengan komputer yang bersangkutan. Dalam hal ini kita harus menyediakan sejumlah perangkat tambahan sesuai dengan jumlah komputer yang akan mengolahnya. Begitu pula dengan data yang tersimpan di dalamnya Kita tidak bisa menggunakan data tersebut dengan komputer yang berbeda. Untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menghubungkan satu komputer dengan komputer yang lain, agar setiap sumber daya yang terhubung di dalamnya dapat digunakan secara bersama-sama.

Inilah yang disebut dengan istilah : Sistem Jaringan Komputer (*Computer Networking System*).

Komputer dengan teknologi terbaru membutuhkan biaya yang tidak sedikit.

Bayangkan saja bila ada pekerjaan dalam jaringan yang membutuhkan upgrade

komputer secara bersamaan. Tentunya membutuhkan biaya yang tidak sedikit (Ezrifal Sany, 2016).

Menurut arip wibisono; 2010 dalam jurnal “Perbandingan antara winconnect dengan betwin terhadap kinerja server pada jaringan komputer”

komputer merupakan bagian penting di setiap sendi kehidupan. Sehingga tidak hanya instansi pemerintah dan perusahaan-perusahaan berskala besar saja yang menggunakannya tetapi alat ini telah meluas di kalangan masyarakat. Karena komputer ini tentu saja sangat membantu pekerjaan manusia dalam memproses data secara cepat, tepat, efisien dan akurat.

Namun di era globalisasi ini perkembangan komputer pun membutuhkan program- program pendukung untuk lebih mengoptimalkan kinerja dari komputer. Agar dengan seperangkat komputer yang telah ada kita dapat menciptakan suatu aplikasi yang lebih efisien.

*PC Cloning* merupakan suatu bentuk efisiensi dalam penggunaan *software* dan *hardware*. *Software* hanya diinstal di *server*, kemudian diklon untuk penggunaan bersama beberapa station (*client*) dalam satu *PC*. Pada *PC Cloning* ini *software* yang dibutuhkan ada dua yaitu WinConnect dan BeTwin, kedua *software* ini memungkinkan para pengguna untuk dapat menghemat biaya apabila nantinya akan melakukan upgrade baik *software* maupun *hardware* pada *Pc* tersebut. Tetapi tidak lepas dari permasalahan diatas, kita juga harus mengetahui *software* manakah yang menurut kita lebih unggul dalam membangun jaringan *pc cloning* ini.

Menurut Muhammad Ridha, Erna Kumalasari Nurnawati; 2012 pada jurnal “*Perancangan Network Pc Cloning menggunakan Software Winconnect*” Pada awalnya komputer pribadi (*stand alone*), menggunakan program sesuai dengan kebutuhan pengguna tanpa ada mekanisme komunikasi data antar-komputer. Seiring dengan adanya revolusi di bidang teknologi informasi, kini komputer dapat bekerja dalam sistem jaringan komunikasi baik jarak dekat maupun jarak jauh, seperti yang terimplementasikan dalam jaringan lokal maupun jaringan global.

Kebutuhan akan *PC (Personal Computer)* yang semakin hari semakin meningkat, sehingga menuntut banyak hal untuk terus dikembangkan dengan berbagai teknologi yang handal dan canggih. Penggunaan *PC* yang sudah cukup lama populer karena harganya yang murah dan unjuk kerja serta kompatibelnya baik, membuat pemakai bebas memilih spesifikasi *PC* sesuai dengan kebutuhannya, jauh meninggalkan komputer *mini* dan *mainframe*. Dengan kelebihan ini ternyata juga masih terdapat masalah, yaitu membuat suatu informasi terpecah dan sulit di integrasikan. Akhirnya berkat kemajuan teknologi informasi, masalah ini dapat diatasi dengan cara menggabungkan *PC* satu dengan lainnya dalam sebuah sistem jaringan. Untuk memenuhi target tersebut maka akan dirancang suatu teknik koneksi jaringan *PC Cloning* menggunakan *software Winconnect*, yaitu dengan menghubungkan sistem jaringan komputer dari client ke server.

## 2.2 Landasan Teori

### 2.2.1 Komputer

Komputer berasal dari bahasa latin “*Computare*” yang berarti menghitung. Dalam bahasa Inggrisnya “*to compute*”. Dengan demikian, maka definisi komputer dapat diartikan sebagai alat hitung.

Ditinjau dari segi elektronis dan logika, peralatan komputer dijalankan dan dikendalikan oleh komputer “penggerak elektronik” sehingga komputer tersebut memiliki kemampuan untuk menerima data, mengolah data dan kemudian memberikan hasil dari pengolahan data tersebut berupa data output.

Komputer akan melaksanakan tugasnya apabila telah dijalankan dan kita masukkan apa yang dibutuhkan oleh komputer tersebut, antara lain adalah :

- a. *Data*
- b. *Program* komputer

Dalam hal ini komputer adalah merupakan bahan mentah yang diproses dan diolah menjadi suatu informasi yang sesuai dengan keinginan, maksud dan tujuan pengolahan tersebut, sedangkan program komputer merupakan sekumpulan instruksi (*instruction*), deklarasi (*declarative*) atau pernyataan (*statement*) yang disusun sedemikian rupa.

Dalam pengertian diatas dapat disimpulkan : Komputer adalah alat elektronik untuk mengolah data dengan menggunakan suatu program tertentu untuk menghasilkan informasi.

Peranan komputer antara adalah berikut:

1. Memiliki alat ketelitian yang tinggi terhadap data yang diolah.
2. Untuk mengurangi waktu yang dibutuhkan dalam pengolahan data.
3. Mempunyai fasilitas-fasilitas atau hal-hal yang membantu dalam melakukan tugas, misalnya adanya sistem Windows.
4. Mempunyai kemampuan menampung data yang sangat besar dengan penyimpan dan pengaman.

Konfigurasi komputer dapat dikelompokkan menjadi dua komponen yaitu :

#### 2.2.2.1 Hardware

Perangkat keras ( Hardware ) adalah komponen fisik dalam rangkaian komputer, yang terdiri dari :

1. *Central Processing Unit ( CPU )*

*CPU* terdiri dari *Control Unit ( CU )*, *Arithmatical And Logical Unit ( ALU )* dan *Sentral struge Unit ( SU )*.

- a. *CU* berfungsi untuk menerima dan menganalisis intruksi pengolahn data.

- b. *ALU* berfungsi untuk menjalankan proses *arithmetic operation* dan *logical operation*.

- c. *SU* berfungsi sebagai tempat penyimpanan data dan program instruksi selama komputer bekerja.

## 2. Output Device

Peralatan output ( *Output Device* ) yaitu peralatan untuk mengeluarkan data, contoh : monitor atau printer.

## 3. Input Device

Peralatan input ( *Input Device* ) yaitu peralatan untuk memasukkan data seperti Keyboard, Disket, Harddisk dan sebagainya.

## 4. Memori dan *Storage*

a. Memori dan *storage* berfungsi sebagai tempat penyimpanan data.

b. *Main storage* berhubungan langsung dengan kapasitas *CPU*.

c. *Auxilaring storage* tidak berhubungan langsung dengan *CPU*

misalnya : disket atau hardisk.

### 2.2.2.2 Software

Perangkat lunak ( *Software* ) yaitu sistem prosedur dalam bentuk *program*, seperti sistem *program* dan *user program*, yang berfungsi untuk memperlancar jalannya komputer.

1. Sistem *program* yaitu *program* yang dibuat oleh perusahaan komputer, terdiri dari sistem program dan user program.

a. *Operating sistem* yaitu *program* yang berfungsi untuk mengontrol dan mengkoordinasikan seluruh kegiatan sistem komputer dalam pengolahan data

b. Paket *program* antara lain : *Windows, Linux, Ms.Office* yaitu paket yang dibuat untuk memecahkan masalah tertentu.

2. *User program* yaitu program yang dibuat sendiri oleh *user* dengan menggunakan bahasa pemrograman yang dimengerti oleh komputer.

Contoh : *C++*, *Cobol*, *Visual Basic*, dan lain-lain.

Perangkat lunak ( *Software* ) dapat dikategorikan dalam tiga bagian, antara lain :

1. Perangkat lunak sistem operasi ( *Operating System* ), yaitu : *Program* yang ditulis untuk mengendalikan dan mengkoordinasikan kegiatan dari sistem komputer.
2. Perangkat lunak bahasa ( *Language Software* ), yaitu : *Program* yang digunakan untuk menterjemahkan instruksi-instruksi yang ditulis dalam bahasa mesin supaya dimengerti oleh bahasa komputer.
3. Perangkat lunak aplikasi ( *Aplication Software* ), yaitu : *Program* yang ditulis dan diterjemahkan oleh *language software* untuk menyelesaikan aplikasi tertentu.

### 2.3 Pc Cloning

PC Cloning bisa didefinisikan sebagai suatu sistem yang diterapkan pada jaringan komputer, dimana seluruh proses kerja dalam jaringan tersebut ditangani oleh server sepenuhnya dengan menggunakan utilitas tertentu. (Arip Wibisono, 2010).

Jumlah *Station* pada sistem *Cloning* maksimum sebanyak 4 *Station* / *Client* untuk menjalankan sistem operasi serta bersamaan dan berdiri sendiri. Pada komputer station hanya terdapat *monitor* , *keyboard* , dan *mouse*. masing masing *station* dapat melakukan aktifitas yang berbeda dengan *keyboard* dan *mouse* yang



dimilikinya dan dapat bekerja dalam sistem operasi windows xp , windows 7 dan windows 8 sesuai dengan sistem operasi yang telah di install pada komputer *host*.

PC Cloning merupakan Teknologi Terminal *Service* pada jaringan komputer lokal yang menggunakan kabel seperti *Local Area Network* (LAN) maupun jaringan tanpa kabel seperti *Wide Area Network* (WAN). System Cloning ini memiliki kemampuan memberdayakan komputer tipe lama menjadi secepat komputer terbaru yang dijadikan server hanya dengan software atau fasilitas Terminal Service di Windows NT atau Windows Server. Dengan PC Cloning, komputer lama yang berbasiskan processor 486 sebagai komputer client dapat dioptimalkan kecepatannya sama dengan kecepatan dari komputer sever dengan bantuan software Windows Terminal Server dan Citrix MetaFrame XP didalam suatu jaringan komputer lokal (LAN). Adapun software aplikasi yang mendukung untuk membangun jaringan komputer berbasis server adalah software aplikasi Citrix MetaFrame XP yang dijalankan di komputer server dan software aplikasi Citrix ICA Clients yang dijalankan pada komputer client (Ezrifal Sany, 2016).



**Gambar 2.1** Tampilan *Pc Cloning*

Konsep Kerja PC Cloning, merupakan suatu sistem yang diterapkan pada jaringan komputer, dimana seluruh proses kerja dalam jaringan tersebut ditangani oleh server sepenuhnya dengan menggunakan software winconnect. Client hanya berposisi sebagai dumb terminal yang menjadi media bagi pengguna dalam menjalankan server. Karena hardware client hanya bekerja pada saat booting, setelah stabil secara otomatis hardware client tidak akan berfungsi karena sudah menggunakan kemampuan yang ada pada server. Jadi sistem jaringan yang dibangun bukan merupakan sistem jaringan murni sebagaimana yang kita kenal di mana server melayani sejumlah client yang terkoneksi akan tetapi pengguna dapat mengoperasikan server secara optimal melalui client. Komputer server terlebih dahulu telah terpasang software winconnect server dan mengaktifkan Terminal Services untuk dapat melakukan proses cloning. Client yang terhubung ke dalam jaringan dapat melakukan proses cloning dengan menjalankan aplikasi

Remote Desktop Connection dan memasukkan ip server untuk melanjutkan ke proses login. Jaringan PC Cloning ini cocok digunakan diperkantoran dan laboratorium dimana jaringan pada tempat tersebut telah terbentuk dan hanya perlu menambahkan software Winconnect saja pada komputer server. (Muhammad Ridha, Erna Kumalasari Nurnawati, 2012.)

*Pc Cloning* merupakan suatu konsep jaringan komputer yang menekankan pada proses komputasi di sisi server dan client yang berkinerja semaksimal mungkin. dengan pc cloning client yang memiliki spesifikasi dapat menjalankan semua aplikasi di server tanpa harus menginstal aplikasi tersebut di sisi *Client*. *Pc Cloning* bekerja dengan memanfaatkan secara maksimal sumber daya yang dimiliki sebuah cpu, antara lain *Procesor*, *Memory*, *Vga*, dan *Hardisk*. pada prinsipnya, tidak semua sumber daya *CPU* digunakan secara maksimal saat seorang *User* menggunakan komputer. dengan teknologi *Pc Cloning*, sumber daya *CPU* yang tidak atau belum terpakai tersebut, dapat dimanfaatkan untuk melayani user lainnya sekaligus. (Imam tauhid, 2015).

#### **2.4 Software Betwin**

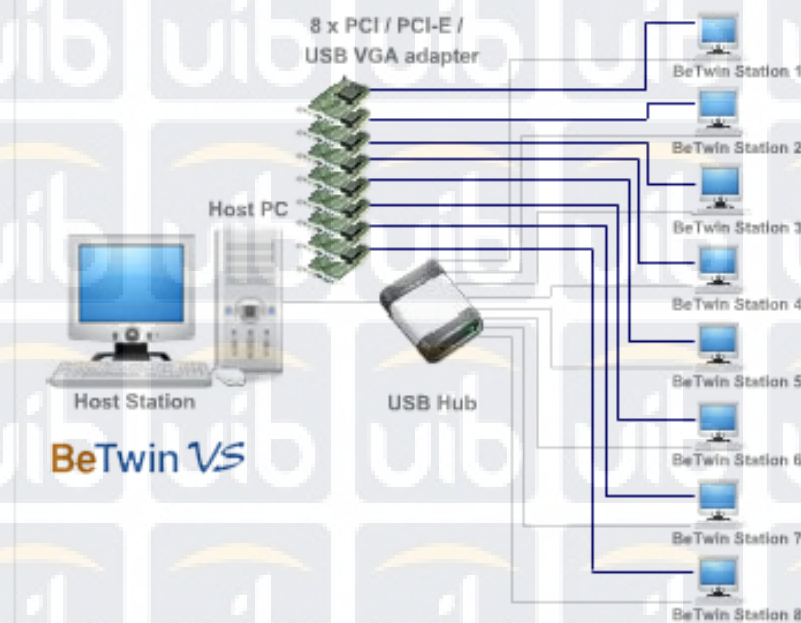
Jaringan BeTwin adalah sebuah sistem yang membolehkan lebih dari satu pemakai komputer (maksimal penambahan sesuai dengan adanya slot PCI dan port USB yang belum digunakan dalam pemakainnya) untuk menjalankan sistem operasi secara bersamaan dan berdiri sendiri dengan komputer lain (server),

sistem seperti ini disebut PC Cloning. Dengan mengkloning PC, maka dari sebuah PC client yang rendah menjadi serupa dengan PC server yang digunakan (menjadi meningkat pada *PC client*).

PC Cloning dengan menggunakan Betwin merupakan suatu bentuk efisiensi dalam penggunaan software dan hardware. Software hanya diinstal di server, kemudian diklon untuk penggunaan bersama beberapa station (client) dalam satu PC, bahkan untuk program aplikasi besar seperti CorelDraw, AutoCAD, Photoshop, juga dapat untuk akses ke Internet secara bersama-sama tanpa mensetting proxy. USB adalah singkatan dari Universal Serial Bus. USB merupakan suatu teknologi yang memungkinkan kita untuk menghubungkan alat eksternal (peripheral) seperti scanner, printer, mouse, papan ketik (keyboard), alat penyimpan data (zip drive), flashdisk, kamera digital atau perangkat lainnya komputer (Ezrifal Sany, 2016).

#### **2.4.1 Betwin VS**

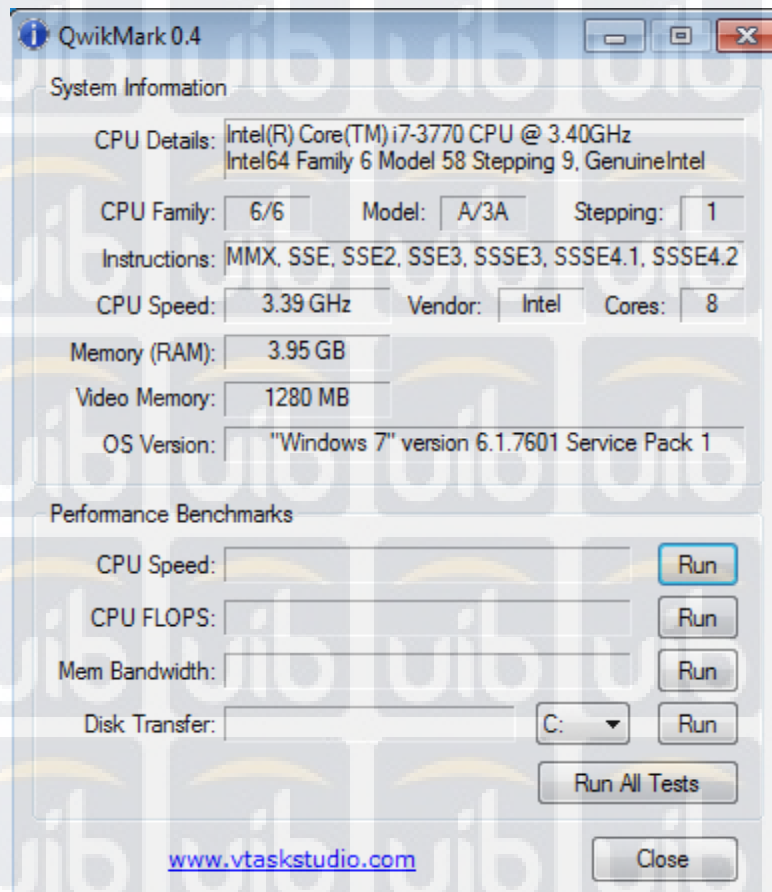
*Betwin vs* adalah sebuah perangkat lunak yang memungkinkan sebuah *cpu* dapat digunakan oleh beberapa *User* dalam waktu yang bersamaan tanpa menagangu pengguna satu sama lainnya. *Betwin vs* adalah versi *Betwin* yang berjalan di sistem operasi *Windows 7 (64 bit)*, dengan menginstal *VGA Card* di komputer *Host* untuk menghubungkan monitor *Host* ke monitor *Client* dan menghubungkan beberapa perangkat lainnya seperti *Mouse* dan *Keyboard* setelah itu *user* tinggal menginstal *Software* ini dan melakukan beberapa konfigurasi *Cloning* seperti menambahkan *Station* dan *Account* untuk komputer *Client*.



**Gambar 2.2** Struktur *Software Betwin*

## 2.5 Software Qwikmark

*Qwikmark* merupakan sebuah *software benchmarking* yang dikembangkan oleh *Vista Software Studio*. *Qwikmark* dikembangkan untuk menguji kemampuan dasar suatu komputer dengan beberapa parameter yaitu *Cpu Speed*, *Cpu Flops*, *Memory Bandwidth*, dan *Disk Transfer*. berikut ini adalah penjelasan dari beberapa parameter di *Software Qwikmark* :



**Gambar 2.3** Tampilan utama Software *Qwikmark*

### 2.5.1 *Cpu Speed*

*Cpu Speed* atau *Clock speed* adalah ukuran dari seberapa besar kecepatan komputer menyelesaikan perhitungan dasar dan operasi. Ini diukur sebagai dalam Frekuensi *Hertz*, dan paling sering mengacu pada kecepatan *Cpu* komputer, atau *Central Processing Unit*. *Clock speed* merupakan *Frekuensi* kecepatan tindakan yang sangat tinggi, satuannya adalah *Megahertz* dan *Gigahertz*. 1 *Megahertz* artinya satu-juta siklus per detik, sementara *Gigahertz* adalah satu-milyar siklus

per detik. Jadi komputer dengan kecepatan *Clock* 800MHz berjalan 800.000.000 siklus per detik, sedangkan komputer 2.4GHz berjalan 2.400.000.000 siklus per detik.

### **2.5.2 Cpu Floops**

*Cpu flops* merupakan singkatan dari istilah dalam *Floating point Operations Per Second* yang merujuk pada satuan untuk jumlah perhitungan yang dapat dilakukan oleh sebuah perangkat komputasi terhadap bilangan pecahan (*Floating Point*) tiap satu satuan waktu. *FLOPS* merupakan satuan pengukuran kecepatan kinerja suatu *Mikroprosesor* biasanya dalam suatu aplikasi ilmiah (*scientific application*), seperti untuk menghitung/mensimulasikan data pergerakan Bumi secara waktu nyata. Sebagai contoh, super komputer *Cray 1* mempunyai kemampuan untuk melakukan kalkulasi sebanyak 80 juta kalkulasi terhadap bilangan pecahan dalam 1 detik, dan dapat dinyatakan dalam satuan 80 *MFLOPS/MegaFLOPS.Cpu Flops*.

### **2.5.3 Memory Bandwidth**

*Memory Bandwidth* adalah tingkat data dapat dibaca dari atau di simpan kedalam *Memory* oleh prosesor. *Memory Bandwidth* biasanya dinyatakan dalam satuan *Bytes / Detik*, meskipun ini dapat bervariasi untuk sistem dengan ukuran data alami yang tidak berkelipatan dari 8 *Bit* yang umum digunakan.

*Memory Bandwidth* berperan penting dalam kegiatan *User* dalam mengakses data dan penggunaan data. jika *Memory Bandwidth* menurun maka komputer akan kesulitan dalam proses dan loading dokumen. ini bisa di artikan komputer akan membutuhkan waktu lebih lama dalam memproses sebuah perintah atau menjalankan sebuah aplikasi. sebagian pengguna akan membeli *RAM* yang baru atau berkapasitas besar untuk menangani masalah ini.

#### **2.5.4 Disk transfer**

*Disk Transfer Rate* atau dikenal dengan *Media Rate* adalah kecepatan dalam mentransfer data dari *Disk Media* atau *Disk Platter* dan berfungsi untuk merekam Frekuensi. Pada umumnya, *Disk Transfer Rate* menggunakan satuan *Megabytes Per Second* (Mbps). *Harddisk* modern menggunakan teknik “*Zoned Recording Technique*”, yaitu suatu teknik yang meningkatkan jarak *Disk Transfer Rate* dari diameter dalam *Hard Disk* ke diameter bagian luar *Hard Disk*. Parameter “*Key Media Recording*” yang berhubungan dengan ketebalan piringan adalah *Tracks per Inch* (TPI) dan *Bits per Inch* (BPI). Jalurnya adalah putaran cincin disekeliling *Hard disk*. *Tracks Per Inch* menunjukkan besaran angka yang bisa di muat sedangkan *Bits Per Inch* menunjukkan seberapa banyak *Bits* yang dapat di tulis dalam setiap *inch* jalur diatas permukaan *Hard disk*.

“*Host Transfer Rate*” adalah kecepatan dimana komputer utama bisa mentransfer data dari IDE/EIDE atau SCSI ke CPU. *Host Transfer Rate* dikenal juga sebagai *Data Transfer Rate* (DTR). Beberapa *Vendor* atau manufaktur



membuat daftar "*Internal Transfer Rate*", kecepatan dimana *Disk* memindahkan data ke dalam *Buffers*. dikutip dari beberapa nilai *Transfer*, maksimum nilai *Transfer* di *Hardisk* dapat mencapai dalam keadaan yang ideal dan untuk jangka waktu pendek. dan yang lebih penting dalam kenyataan adalah kecepatan transfer data *eksternal*, atau seberapa cepat kecepatan transfer *Hardisk* ke *memory* utama komputer.

pada akhir tahun 2001 *Driver* tercepat dengan performa tertinggi sudah mampu mempunyai *Lantency* rata rata kurang dari 3 *ms*, dan untuk *EIDE* (*Enhanced Integrated Drive Electronics*) dan *SCSI* (*Small Computer System Interface*) dengan *Driver* masing - masing maksimal kecepatannya adalah 4 *ms* dan 7 *ms*.