

---

## METODE PENYELAMATAN DATA DI MEDIA PENYIMPANAN FLASDISK

**Imam Saukani**

Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Malang

Jl. Soekarno Hatta 09 Malang, 65141 Telp. +62-341-404424

Email: mam\_im@yahoo.com

### Abstrak

Penelitian yang dilakukan ini adalah untuk mengetahui seberapa besar tingkat keberhasilan pengembalian data di media flasdisk yang telah terhapus dan terformat datanya dengan membandingkan beberapa kapasitas flasdisk dan merk. Flashdisk sebagai media penyimpanan saat ini dianggap penting untuk menyimpan dan transfer data dari pengguna satu ke yang lainnya ataupun dari perangkat satu ke yang lainnya, sehingga sangat penting perannya dalam sebuah mobilitas data, baik itu Personal Komputer maupun Desktop Komputer, Flashdisk sat ini dapat kita temui dengan berbagai merk dan type serta banyak variasi kapasitas. Walaupun demikian Flashdisk juga mempunyai ketergantungan dengan perangkat lain untuk melakukan operasi atau berjalan/mengambil data yang ada di dalamnya. Komputer di ciptakan untuk membantu penyelesaian manusia yang bersifat logika, baik itu logika biner atau heksa, komputer dibuat untuk membantu manusia menyelesaikan persoalan yang dihadapi, namun untuk menyelesaikan masalah manusia perlu mengikuti logika-logika yang dapat di mengerti oleh proses komputer. Karena telah banyaknya pilihan Flashdisk yang tersedia dipasaran maka kita perlu mencermati Type/merk apa yang bisa sesuai dengan kebutuhan kita, karena kejadian kehilangan data akan bisa dialami oleh pengguna media penyimpanan / flashdisk, entah karena sebab terdelete, terformat, kena virus ataupun karena sebab lain yang diluar dugaan Penggunaan flasdisk yang saat ini semakin banyak digunakan karena mentuknya yang sangat kecil (dibanding Hardisk) dengan berbagai macam bentuk dan kapasitasnya. Banyak kemungkinan data hilang di Flashdisk diantaranya adalah terhapus serta terformat.

Kata kunci: flasdisk, transfer data, biner, format

### PENDAHULUAN

Flashdisk sebagai media penyimpanan saat ini dianggap penting untuk menyimpan dan transfer data dari pengguna satu ke yang lainnya ataupun dari perangkat satu ke yang lainnya, sehingga sangat penting perannya dalam sebuah mobilitas data, baik itu Personal Komputer maupun Desktop Komputer, Flashdisk sat ini dapat kita temui dengan berbagai merk dan type serta banyak variasi kapasitas. Walaupun demikian Flashdisk juga mempunyai ketergantungan dengan perangkat lain untuk melakukan operasi atau berjalan/mengambil data yang ada di dalamnya. Komputer di ciptakan untuk membantu penyelesaian manusia yang bersifat logika, baik itu logika biner atau heksa, komputer dibuat untuk membantu manusia menyelesaikan persoalan yang dihadapi, namun untuk menyelesaikan masalah manusia perlu mengikuti logika-logika yang dapat di mengerti oleh proses komputer. Karena telah banyaknya pilihan Flashdisk yang tersedia dipasaran maka kita perlu mencermati Type/merk apa yang bisa sesuai dengan kebutuhan kita, karena kejadian kehilangan data akan

bisa dialami oleh pengguna media penyimpanan / flashdisk, entah karena sebab terdelete, terformat, kena virus ataupun karena sebab lain yang diluar dugaan.

## TINJAUAN PUSTAKA

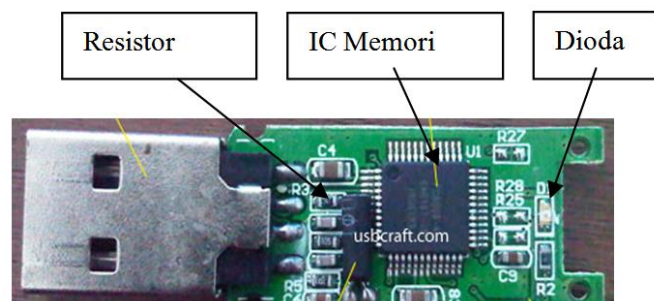
Flashdisk merupakan piranti penyimpanan sekunder dimana data utama sebenarnya di simpan dalam memory dimana flashdisk tersebut digunakan, didalam flashdisk terdapat krontroller dan IC memory pentimpanan yang bersifat volatile dimana data akan masih tersimpan walaupun catu daya sudah terlepas dari flashdisk tersebut. Media penyimpanan ini komponennya relatif lebih sedikit dibanding hardisk, dimana tidak ada motor sebagai penggerakannya, printed componen board yang besar, pembaca data untuk pembaca data dan peralatan mekanik lainnya, untuk ukurannya simple dan relatif kecil sehingga mudah di bawa, dengan bentuk yang sangat simple maka flashdisk banyak diminati sehingga banyak produsen membuat flashdisk dengan berbagai bentuk yang unik serta berbagai macam kapasitasnya. Bahkan banyak pengguna flashdisk menjadikannya sebagai alternatif menyimpan sistem operasi, baik itu windows ataupun linux. flashdisk sampai saat ini telah berkembang pesat baik dari segi kapasitas yang dapat disimpan pada Integrated Circuit memori. Data disimpan dalam lingkaran konsentris yang disebut track. Tiap track dibagi dalam beberapa segment yang dikenal sebagai sector. Untuk melakukan operasi baca tulis data dari dan ke Integrated Circuit memori, , Flashdisk menggunakan catu daya sebesar 5 volt untuk dapat untuk melakukannya. Waktu yang diperlukan untuk mencari sector disebut seek time. Setelah menemukan sector yang diinginkan, maka pembaca data akan beroperasi untuk mencari track. Waktu yang diperlukan untuk mencari track ini dinamakan latency. Flashdisk merupakan media penyimpan yang didesain untuk dapat digunakan menyimpan data dalam kapasitas yang besar dinading dengan floppy disk. Hal ini dilatar belakangi adanya program aplikasi yang tidak memungkinkan berada dalam 1 disket dan juga membutuhkan media penyimpan berkas yang besar. Tidak hanya itu, Flashdisk diharapkan juga diimbangi dari kecepatan aksesnya. Kecepatan Flashdisk bila dibandingkan dengan disket biasa, sangat jauh. Hal ini dikarenakan Flashdisk mempunyai mekanisme yang berbeda dan teknologi bahan yang tentu saja lebih baik dari pada disket biasa. Bila menggunakan Floppy disk dapat dibayangkan betapa banyak yang harus disediakan untuk menyimpan data yang kapasitasnya besar. Hal ini tentu saja tidak efisien. Ditambah lagi waktu pembacaannya yang sangat lambat bila menggunakan media penyimpanan disket konvensional tersebut. Jika dibuka, terlihat komponen control dan Integrated Circuit memori, yang dapat beroperasi sebagai penyimpan Data yang disimpan dalam Flashdisk tidak akan hilang ketika tidak diberi tegangan listrik. Dalam sebuah Flashdisk, biasanya terdapat lebih dari satu Integrated Circuit memori, untuk memperbesar kapasitas data yang dapat ditampung. Dalam perkembangannya kini Flashdisk secara fisik menjadi semakin tipis dan kecil.

## BAGIAN-BAGIAN FLASHDISK

Flash Memory adalah media penyimpanan yang berjenis “non-volatile” yang berarti tidak memerlukan power untuk menjaga keberadaan data. Flash Memori hampir sama dengan EEPROMC (Electrically Erasable Programmable ROM) Kapasitas memorinya pun beragam, mempunyai kemampuan transfer data untuk penulisan mencapai 88 Mbps sedangkan untuk pembacaan mencapai 5 Mbps. Para ilmuwan membuatnya menjadi sistem penyimpan data portabel, mirip disket, maka sering disebut Flash Disk.

Flashdisk biasanya menggunakan struktur NAND Flash MemoryChip memori flash NAND mempunyai dua tingkat struktur hirarkis. Pada tingkat terendah, bit disusun ke dalam halaman, biasanya masing-masing 2 KB. Pages/halaman adalah unit dari read and write dalam NAND flash. Dalam rangka untuk memulai sebuah operasi I/O, sebuah perintah menetapkan pages ID dikirim ke memori flash controller, yang menetapkan waktu setup tetap terlepas dari jumlah bit harus dibaca atau ditulis. Dengan demikian, bit berikutnya dalam halaman yang dipilih saat ini dapat dibaca atau ditulis jauh lebih efisien daripada bit dari halaman yang berbeda. Tidak seperti seperti dalam sebuah disk, kesalahan untuk memulai sebuah operasi I/O pada halaman adalah konstan, bukan fungsi dari operasi I/O sebelumnya (tidak ada keuntungan untuk halaman membaca secara berurutan). Pages dikelompokkan ke dalam struktur tingkat yang lebih tinggi yang disebut menghapus blok, yang terdiri dari masing-masing ~64 halaman. Sementara halaman adalah unit read dan write, erase block adalah unit penghapusan (erasure). Seperti dijelaskan di atas, menulis ke halaman hanya dapat menghapus bit (membuat mereka nol), tidak mengesetnya.

Prinsip kerja USB (Universal Serial Bus) Bus itu sendiri memiliki koneksi yang biasa disebut koneksi “host/slave“, yang artinya PC yang mengelola semua transfer dan periferal hanya dapat meresponnya. Sebuah pengontrol host USB pada PC–biasanya terintegrasi pada chipset motherboard generasi terbaru–mengatur semua pengiriman dan penerimaan data antara PC dan perangkat eksternal. Sebuah kabel berisi empat buah kawat menghubungkan periferal ke PC melalui port USB yang terdapat pada keduanya. Di dalam kabel tersebut, dua kawat akan menangani transmisi data, sebuah lagi menangani ground dan sebuah lagi memasok daya sebesar lima volt ke periferal. Transfer data pada USB dikirim dalam bentuk paket, sementara port paralel dan serial mentransfernya dalam bentuk bit individual. Sebagai contoh, bila Anda ingin menyimpan sebuah file pada sebuah drive Zip USB, pertama-tama PC akan memotong-motong file tersebut menjadi potongan-potongan sebesar 64-byte–setiap potongan menyertakan informasi pengalamatan dan data itu sendiri–dan kemudian mengirimkan potongan tersebut ke port USB.

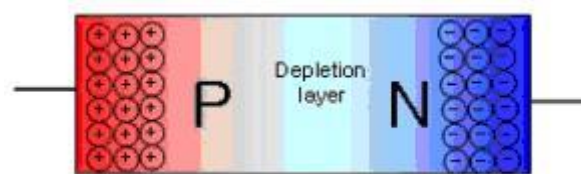


Gambar 1. Bagian-bagian flashdisk

IC memory atau Integrated Circuit memori yang berfungsi sebagai penyimpan data, dengan type masing-masing yang berbeda tergantung dari kapasitasnya, dimana IC ini berbentuk kotak, merupakan bentuk dari silicon yang padat, memiliki pola-pola magnetis pada pada sisi-sisi permukaannya. Silicon mengandung jutaan magnet-magnet kecil yang disebut dengan magnetic domain. Domain-domain ini diatur dalam satu atau dua arah untuk mewakili binary “1” dan “0”, Dalam Integrated Circuit memori, tersebut terdiri dari beberapa track, dan beberapa sector, dimana track dan sctor ini adalah tempat penyimpanan data serta file system. Misalnya Flashdisk kita berkapasitas 2 GB, bila di format kapasitasnya tidak sampai 2 Gb. karena harus ada trac dan sector yang dipakai untuk menyimpan ID pengenalan dari formatting Flashdisk tersebut. Jumlah IC dari masing-masing Flashdisk berbeda-beda, tergantung pada teknologi yang digunakan dan kapasitas yang dimiliki tiap Flashdisk. Untuk Flashdisk-Flashdisk keluaran terbaru, biasanya sudah mempunyai kapasitas yang cukup besar

dengan daya tampung 4 sampai 32 Gigabyte . Contohnya sebuah Flashdisk berkapasitas 32 Gigabyte, biasanya terdiri dari dua IC Memory yang masing-masing berkapasitas 16 Gigabyte.

Dioda secara etimologis pengertian dioda berasal dari dua buah kata DI (dua) dan ODA (elektroda), yang artinya dua elektroda. Secara harfiah pengertian dioda adalah sebuah komponen elektronika yang memiliki dua buah elektroda dimana elektroda berpolaritas positif disebut Anoda dan elektroda yang berpolaritas negatif disebut Kathoda. Fungsi dioda sangat berhubungan dengan sistem pengendalian arus tegangan. Dioda merupakan komponen aktif yang bersaluran dua, tapi khusus untuk dioda termionik mungkin memiliki saluran ketiga sebagai pemanas. Namun pada umumnya dioda memiliki dua elektroda aktif dimana isyarat listrik dapat mengalir. Kebanyakan komponen ini digunakan karena karakteristik satu arah yang dimilikinya, sedangkan dioda varikap (variable capacitor / kondensator variabel) digunakan sebagai kondensator terkendali tegangan.



Gambar 2. Struktur Dioda

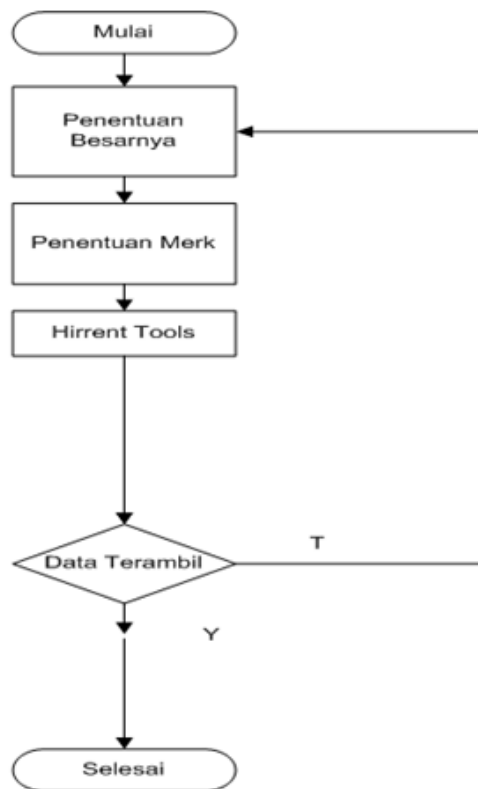
Pada gambar struktur dioda di atas terlihat jelas adanya sambungan semikonduktor PN. Pada bagian sambungan terdapat sebagian area yang ternetralkan yang disebut lapisan deplesi (depletion layer), dimana terdapat keseimbangan hole dan elektron artinya elektron pada sisi N melompat sebagian ke sisi P sehingga area tersebut menjadi area ternetralkan. Seperti yang sudah kita ketahui bersama, pada sisi P banyak terbentuk hole-hole yang siap menerima elektron sedangkan di sisi N banyak terdapat elektron-elektron yang siap untuk bebas. Jika dioda diberi bias positif (forward bias/bias maju), dengan kata lain memberi tegangan potensial sisi P lebih besar dari sisi N, maka elektron dari sisi N akan tergerak untuk mengisi hole di sisi P. Setelah elektron bergerak meninggalkan tempatnya mengisi hole disisi P, maka akan terbentuk hole pada sisi N. Terbentuknya hole hasil dari perpindahan elektron ini disebut aliran hole dari P menuju N, Kalau menggunakan terminologi arus listrik, maka dikatakan terjadi aliran listrik dari sisi P ke sisi N. Dioda pada umumnya terbuat dari bahan silikon yang mempunyai tegangan pemacu sebesar 0.7 Volt. Tegangan ini menurut uraian di atas adalah tegangan minimum yang diperlukan agar elektron bisa melompat mengisi hole melalui area penetralan (depletion layer). Di dalam dioda tidak akan terjadi atau sulit sekali terjadi perpindahan elektron atau aliran hole dari P ke N maupun sebaliknya. Karena baik hole dan elektron masing-masing tertarik ke arah kutub yang berlawanan. Bahkan lapisan deplesi (depletion layer) semakin besar dan menghalangi terjadinya arus. Berbagai jenis dioda dibuat sesuai dengan fungsinya, tapi fungsi dioda ini tidak meninggalkan karakteristik serta spesifikasinya, seperti dioda penyearah (rectifier), dioda Emisi Cahaya (LED), dioda Zenner, dioda photo (Photo-Dioda) dan Dioda Varactor. Dioda penyearah (rectifier) berfungsi sebagai penyearah tegangan / arus dari arus bolak-balik (AC) ke arus searah (DC) atau mengubah arus AC menjadi DC. Jenis dioda ini terbuat dari bahan Silikon. Dioda Zener merupakan dioda junction P dan N yang terbuat dari bahan dasar silikon. Dioda ini dikenal juga sebagai Voltage Regulation Diode yang bekerja pada daerah reverse (kuadran III). Fungsi dari komponen ini biasanya dipakai untuk pengamanan rangkaian setelah tegangan Zener. Dioda emisi cahaya (LED) adalah Solid State Lamp yang merupakan piranti elektronik gabungan antara elektronik dengan optik, sehingga dikategorikan pada keluarga "Optoelectronic". Ada tiga fungsi umum penggunaan LED, yaitu : sebagai lampu indikator, untuk transmisi sinyal

cahaya yang dimodulasikan dalam suatu jarak tertentu, dan sebagai penggandeng rangkaian elektronik yang terisolir secara total.

### METODE PENELITIAN

Untuk memberikan contoh hal-hal yang perlu diketahui dalam proses penelitian ini dan memudahkan mengimplementasikan tujuan penelitian ada beberapa hal yang akan disampaikan meliputi : jenis, tempat, variable, instrument, dan desain riset semua penelitian. Jenis penelitian ini ditinjau dari tujuan penggunaan maka penelitian yang akan dilakukan adalah jenis penelitian terapan (applied research) karena produk dari penelitian ini bisa dipakai oleh semua pengguna Komputer. Sedangkan ditinjau dari metodenya maka jenis penelitian ini adalah eksperimental karena akan dilakukan beberapa kali percobaan untuk mendapatkan nilai variabel yang diharapkan.

Riset diawali dengan pengumpulan tools yang digunakan dalam penelitian, serta mengguji media penyimpanan dengan berbagai volume penyimpanan, pengambilan /analisis data hingga membuat kesimpulan didiskripsikan dengan diagram alir seperti pada Gambar dibawah ini :



Gambar 3. Diagram Alir Riset

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian serta pengamatan dari semua proses, baik itu flasdisk yang terhapus ataupun terformat, dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

No.	Merk Flashdisk	Kapasitas (GB)		Kasus	Hasil
		Total	Terpakai		
1	DT	4	2	Terhapus	100%
2	KS	4	2	Terhapus	100%
3	TS	4	2	Terhapus	100%
4	TC	4	2	Terhapus	100%

**Tabel 1.** Hasil Pengujian Flasdisk 4 Gb kapasitas terpakai 50%

No.	Merk Flashdisk	Kapasitas (GB)		Kasus	Hasil
		Total	Terpakai		
1	DT	4	4	Terhapus	100%
2	KS	4	4	Terhapus	100%
3	TS	4	4	Terhapus	100%
4	TC	4	4	Terhapus	100%

**Tabel 2.** Hasil Pengujian Flasdisk 4 Gb kapasitas terpakai 90%

Dari hasil penelitian serta pengamatan dari semua proses partisi baik yang terhapus ataupun terformat bila mana data yang terisi masih 50 % dari besarnya kapasitas, maka kemungkinan pengembalian data dapat diambil semua, akan tetapi bila flasdisk telah terisi penuh baik untuk kasus terdelete ataupun terformat data tidak bisa kembali secara keseluruhan.

### KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

1. Pada penggunaan flasdisk sebaiknya digunakan tidak mendekati kapasitasnya, karena bila terjadi kehilangan data, baik itu terformat atau terdelete tingkat keberhasilannya tidak 100%.
2. Bila terjadi kehilangan data, baik terformat atau terdelete bila mana mau di kembalikan datanya sebaiknya tidak diisi data lain setelah kehilangan data tersebut, karena bisa jadi akan menimpa data yang hilang.

### DAFTAR PUSTAKA

- Rahasia Teknik Perbaikan Hardisk-1 R. Dion H.O, ST, MS-DOT researt, Surabaya , 2004
- Rahasia Teknik Perbaikan Hardisk-2 R. Dion H.O, ST, MS-DOT researt, Surabaya , 2004
- <http://duniaelektronika.blogspot.com/2013/01/jenis-jenis-dioda-beserta-fungsinya.html>
- <http://elektronika-dasar.web.id/komponen/jenis-jenis-resistor/>
- <http://penyelamatdata.com/blog/>
- <http://www.hi-techmall.org/toko/blog/cara-partisi-harddisk-secara-aman-tanpa-software-windows-7>
- <http://adiwarsito.wordpress.com/2010/11/23/pengertian-dan-macam-kapasitor/>