

DVD

Format CD/CD-ROM dasar telah muncul sejak tahun 1980. Sejak saat itu teknologi ini telah diperbaiki, piringan-piringan optik kapasitas lebih tinggi saat ini layak secara ekonomis dan terdapat permintaan yang besar untuk piranti-piranti tersebut. Holly-wood akan sangat senang untuk mengganti pita-pita analog dengan piringan-piringan digital, sebab piringan memiliki kualitas yang lebih tinggi, lebih murah pembuatannya, bertahan lebih lama, memerlukan ruang pajangan yang lebih kecil di toko-toko video, dan tidak perlu digulung kembali. Perusahaan-perusahaan elektronik konsumen sedang mencari sebuah produk *blockbuster* terbaru, dan banyak perusahaan komputer ingin menambahkan kemampuan multimedia kepada perangkat lunak mereka.

Kominasi antara teknologi dan permintaan oleh tiga industri yang sangat kaya dan sangat kuat ini telah mengarah pada **DVD**, yang pada awalnya merupakan singkatan **Digital Video Disk**, tetapi saat ini secara resmi disebut **Digital Versatile Disk**. DVD menggunakan rancangan umum yang sama dengan CD, dengan piringan-piringan polikarbonat cetakan-injeksi 120 mm yang berisi pit dan land yang disinari oleh dioda laser dan dibaca oleh sebuah fotodetektor. Hal yang baru adalah penggunaan:

1. Pit-pit yang lebih kecil (0,4 mikron versus 0,8 mikron untuk CD)
2. Spiral yang lebih rapat (0,74 mikron di antara track-track versus 1,6 mikron untuk CD)
3. Laser merah (dengan ukuran 0,65 mikron versus 0,78 mikron untuk CD)

Seiring dengan peningkatan-peningkatan tersebut mengaibatkan adanya peningkatan kapasitas menjadi 7 kali lipat yaitu, menjadi 4,7 Gigabyte. Sebuah DVD drive 1x beroperasi pada kecepatan 1,4 MB/detik (versus 150 KB/dtk untuk CD). Naumun, peralihan kepada laser merah yang digunakan di pasar-pasar swalayan berarti bahwa pemutar DVD akan memerlukan laser kedua dan optik konvensi khayal agar mampu membaca CD dan CD-ROM yang ada, di mana hal ini dapat dilakukan oleh sebagian dari piranti tersebut, tetapi tidak semuanya. Selain itu pembacaan CD-R dan CD-RW pada sebuah DVD drive barangkali dapat tidak dimungkinkan.

Benarkah 4,7 GB mencukupi? Barangkali benar. Dengan menggunakan kompresi MPEG-2 (distandarisasi alam IS 13346), sebuah piringan DVD dapat menyimpan 133 menit video layar-penuh dan gerakan-penuh pada resolusi yang tinggi (720 x 480), serta soundtracks hingga mencapai delapan bahasa dan sub judul 32 lebih banyak. Sekitar 92 % dari semua film Hollywood yang pernah dibuat memiliki durasi kurang dari 133 menit. Meskipun demikian, beberapa aplikasi seperti game-game multi media atau karya-karya referensi mungkin dapat memerlukan kapasitas lebih besar lagi, dan Hollywood dapat menghendaki untuk mendapatkan film-film multiple pada piringan yang sama, sehingga 4 macam format telah didefinisikan:

1. Bersisi-tunggal, lapisan tunggal (4,7 GB)
2. Bersisi tunggal, lapisan ganda (8,5 GB)
3. Bersisi ganda, lapisan tunggal (9,4 GB)
4. Bersisi ganda, lapisan ganda (17 GB)

Mengapa ada begitu banyak format? Jawabannya dalam satu kata yaitu, politik. Philips dan Sony menghendaki piringan-piringan berisisi-tunggal dan lapisan ganda untuk versi kapasitas tinggi, tetapi Toshiba dan Time Warner menghendaki piringan-piringan bersisi-ganda dan lapisan-tunggal. Philips dan Sony tidak menganggap bahwa orang akan mau membalik piringan, dan Time Warner tidak percaya menempatkan dua lapisan pada satu sisi dapat dibuat berfungsi. Komprominya yaitu: semua kombinasi tersebut, tetapi pasar akan menentukan kombinasi mana yang akan terus bertahan.

Teknologi pelapisan ganda memiliki satu lapisan reflektif pada bagian bawah, yang ditutup dengan lapisan semireflektif. Tergantung pada tempat di mana laser difokuskan, maka sinar laser akan memantul pada satu lapisan atau lapisan lainnya. Lapisan bawah memerlukan pit-pit dan land-land yang sedikit lebih besar agar dapat dibaca secara meyakinkan, sehingga kapasitasnya akan sedikit lebih kecil lapisan atas.

Piringan-piringan bersisi-ganda dibuat dengan mengambil dua piringan bersisi-tunggal 0,6 mm dan melekatkannya (menatukan) bersama pada bagian belakangnya (saling membelakangi).

Untuk membuat ketebalan semua versi menjadi sama, piringan bersisi tunggal yang terdiri atas sebuah piringan 0,6 mm direkatkan pada substrat kosong (atau barang kali di masa datang, piringan yang terdiri atas 133 menit iklan, dengan harapan bahwa orang ingin mengetahui tentang apa yang ada di dalamnya). Struktur piringan bersisi-ganda dan lapisan-ganda diilustrasikan pada Gambar dibawah ini.

DVD telah diciptakan oleh sebuah konsorsium yang terdiri atas 10 perusahaan elektronik konsumen, tujuh di antaranya adalah perusahaan Jepang, dalam kerja sama yang erat dengan studio-studio Hollywood terkemuka (yang sebagian di antaranya dimiliki oleh perusahaan-perusahaan elektromik Jepang dalam bentuk konsorsium).

Industri-industri komputer dan telekomunikasi tidak diundang dalam pertemuan tersebut, dan fokus yang dihasilkan adalah pada penggunaan DVD untuk pertunjukan-pertunjukan penjualan dan penyewaan film. Sebagai contoh, ciri-ciri standar meliputi skipping waktu-nyat untuk scene-scene (potongan-potongan film) yang kotor (guna memungkinkan orang tua untuk mrngubah sebuah film yang termasuk kelas NC17 menjadi film yang aman bagi anak-anak), suara enam channel, dan dukungan untuk *Pan-and-Scan*. Kemampuan yng teakhir tersebut memungkinkan pemutar DVD untuk secara dinamis memutuskan bagaimana cara mengatur bagian kiri dan bafian kanan film (yang rasio lebar: tingginya adalah 3:2) agar pas dengan pesawat-pesawat televisi saat ini (yang aspek rasionya adalah 4:3).

Item lain yang barangkali tidak akan terpikirkan oleh industri komputer adalah suatu ketidak kompatibilitas yang disegaja antara piringan-piringan yang ditujukan untuk pasar AS dan piringan-piringan untuk pasar Eropa dan masih ada standar-standar lain untuk benua-benua lainnya. Hollywood menghendaki “kemampaun” ini sebab film-film baru selalu diutar pertama kali di Amerika Serikat. Gagasannya adalah untuk memastikan toko-toko video Eropa tidak dapat membeli video dari AS terlalu dini, yang akan mengurangi penjualan bioskop Eropa untuk film-film baru. Jika Hollywoon telah menjalankan industri komputer, maka kita akan memiliki piringan-piringan floppy 3,5 inci di AS dan piringan-piringan floppy 9-cm di Eropa.

Jika DVD merupakan suatu keberhasilan besar, DVD-R (recordable) dan DVD- (rewritable) akan menjadi produksi masal dalam jangka waktu yang singkat. Keberhasilan DVD, bagaimana pun juga, tidak dapat dijaminsebab perusahaan-perusahaan kabel memiliki rencana yang sangat berbeda untuk mengirimkan film permintaan