

ATM Musik, mungkinkah?

ATM Musik? Mungkin konsep ini tidak terlalu susah untuk dipahami. Jika kita sedang berjalan-jalan di mal kita sering menemukan tempat-tempat untuk men-download nada dering untuk telepon genggam kita. Bentuknya memang mirip ATM (Automatic Teller Machine) yang biasanya kita gunakan untuk mengambil uang tunai ataupun untuk melakukan berbagai transaksi perbankan secara lebih praktis. Dengan ATM musik, kita tidak hanya bisa men-download nada dering saja, tetapi juga berbagai lagu favorit kita yang biasanya hanya bisa kita dapatkan dengan cara membeli kaset atau CD (Compact Disc).

Harga kaset dan CD musik semakin lama semakin tinggi sehingga hampir tidak terjangkau oleh sebagian penduduk. Ini memicu timbulnya banyak pembajakan kaset dan CD yang pada akhirnya mengakibatkan kerugian yang sangat besar bagi industri musik. Musik yang direkam di CD memiliki kualitas yang jauh lebih bagus dari musik yang direkam di pita kaset biasa. Tetapi harga CD pun jauh lebih tinggi dari harga kaset. Belakangan muncul fasilitas download musik dari internet yang mampu menghadirkan musik dengan kualitas CD. Tetapi biasanya kita tetap harus membayarnya dengan menggunakan kartu kredit. Selain itu, proses downloadnya membutuhkan waktu sangat lama sehingga mengakibatkan tingginya tagihan internet dan pulsa telepon (bagi yang menggunakan sambungan telepon untuk koneksi internet). Ini berarti download musik melalui internet merupakan alternatif yang sama mahalnya (bahkan terkadang menjadi lebih mahal) dari harga CD itu sendiri. Selain itu, fasilitas internet hanya dapat dinikmati oleh kalangan yang memiliki komputer yang sama sekali tidak murah! Musik, yang sebenarnya merupakan sarana komunikasi yang lebih universal daripada bahasa, akhirnya menjadi barang mahal yang hanya dapat dijangkau oleh kalangan atas. Masyarakat kalangan bawah biasanya terperangkap pada musik hasil bajakan yang harganya tentunya lebih murah dan masih dapat dijangkau. Ini menjadi masalah besar!

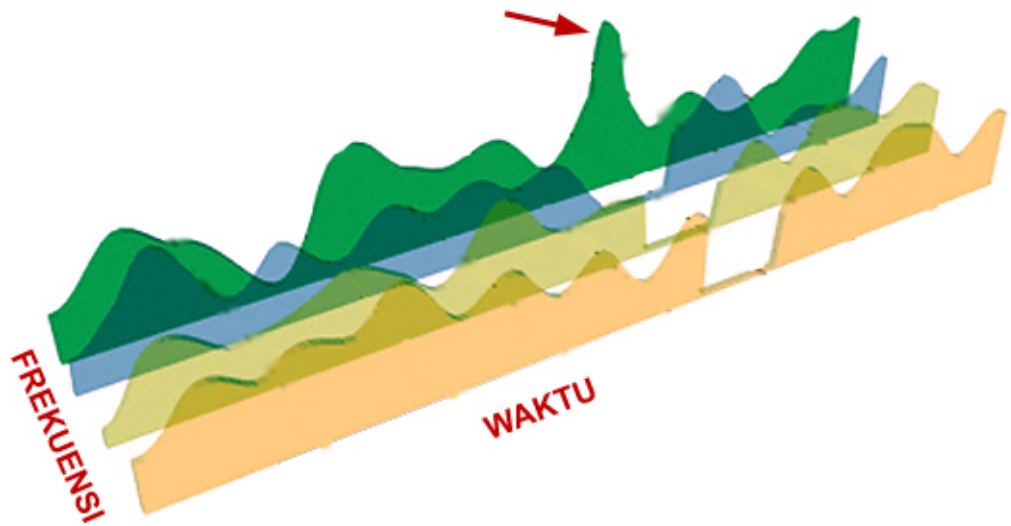
Menyadari beratnya masalah ini, sekelompok pecinta musik mulai mencoba mencari solusi. Mereka berusaha mencari jalan untuk mendapatkan musik yang lebih murah tetapi tetap memiliki kualitas yang baik. Mereka pun menciptakan konsep format musik yang kini dikenal sebagai MP3. Musik dalam format MP3 inilah yang nantinya dapat didownload atau dibeli melalui ATM musik masa depan.

Sebuah CD menyimpan informasi mengenai suatu lagu secara digital. Suatu lagu diterjemahkan ke dalam data biner (BINary digiT atau BIT) atau sistem angka berbasis dua. Satu bagian lagu diterjemahkan menjadi data yang mencakup 16 bit. Satu lagu dipecah menjadi 44.100 bagian per detiknya. Sewaktu diperdengarkan melalui speaker, speaker kiri dan speaker kanan memperdengarkan bagian (sample) yang berbeda. Ini berarti jumlah data yang harus disimpan dalam CD mencapai: $44.100 \text{ sample/detik} \times 16 \text{ bit/sample} \times 2 \text{ speaker} = 1.411.200 \text{ bit per detik!}$ 1,4 juta bit/detik sama dengan 176.000 byte/detik. Satu lagu biasanya memakan waktu sekitar tiga menit (bahkan ada lagu-lagu yang jauh lebih panjang dari itu!), ini berarti bahwa satu lagu memakan tempat sebanyak: $3 \text{ menit/lagu} \times 60 \text{ detik/menit} \times 176.000 \text{ byte/detik} = 32 \text{ juta byte}$ (32 MegaByte). Itu baru satu lagu! Dalam satu CD biasanya terdapat 10 lagu atau lebih. Jika kita mendownload dari internet kita bisa memilih untuk download hanya satu lagu saja, tetapi ini berarti waktu yang dibutuhkan untuk mendownload satu lagu saja bisa mencapai 2 jam (mungkin lebih) jika kita menggunakan modem 56K.

Format musik MP3 hanya membutuhkan tempat sebanyak 3 MB untuk satu lagu yang berdurasi tiga menit. Ini sepuluh kali lebih kecil dari format CD. Tetapi apakah kualitasnya tetap terjaga? Dan bagaimana pula caranya mengkompresi musik yang tadinya mencapai 32 MB sampai menjadi 3 MB saja?

Dalng dari konsep kompresi file ini adalah Moving Picture Experts Group (MPEG). MPEG yang mengkompresi file video ini mendorong munculnya kompresi file lagu (audio) atau MPEG audio layer-3 (MP3). Pada sistem kompresi ini ada tiga pedoman utama yang didasarkan pada kemampuan telinga manusia untuk mendeteksi suara. Yang pertama, kita tahu bahwa ada suara yang dapat

didengar manusia, dan ada pula suara yang tidak dapat didengar oleh telinga manusia. Yang kedua, ada suara-suara tertentu yang dapat didengar secara lebih jelas dan lebih baik dibanding suara-suara lain. Yang ketiga, dan mungkin yang menjadi kunci utama sistem MP3, adalah bahwa jika ada dua suara yang berbunyi secara bersamaan, telinga manusia pasti akan mendengar suara yang lebih keras, sedangkan suara yang lebih lembut tidak akan terdengar. Dengan ketiga pedoman ini, kita bisa menghilangkan beberapa bagian dari file audio tanpa merusak kualitas lagu/musik itu sendiri.



Pada Gambar 1 kita melihat beberapa gelombang suara yang berbunyi bersamaan, masing-masing dengan frekuensi yang berbeda-beda. Di suatu saat (yang diberi tanda panah) ada satu suara yang jauh lebih keras dibanding gelombang-gelombang suara lainnya. Sesuai dengan pedoman ketiga tadi, suara yang paling keras inilah yang akan didengar oleh telinga kita. Karena suara itu paling keras, suara yang lain tidak akan terdengar sehingga jika kita hilangkan kita tidak akan merasakan perbedaannya. Pada format MP3, suara-suara lain itulah yang dihilangkan sehingga jumlah total data yang harus disimpan dapat dikompresi hingga mencapai 10-14 kali lebih kecil dari file aslinya. Dengan menciutnya jumlah data yang harus disimpan ini, waktu yang dibutuhkan untuk mendownload satu lagu dari internet jadi jauh lebih singkat. Jika kita membutuhkan waktu sampai 2 jam untuk download satu lagu dengan kualitas CD

maka kita hanya membutuhkan waktu beberapa menit saja untuk download lagu yang sama tetapi dalam format MP3. Musik dalam format MP3 memiliki kualitas yang tidak jauh berbeda dengan kualitas CD sehingga sering disebut near CD quality song. Inilah sebabnya MP3 jauh lebih murah dari format CD.

Tetapi kini kita kembali lagi pada persoalan komputer dan koneksi internet. Kita tetap harus memiliki komputer untuk bisa terhubung ke internet agar bisa mendownload musik favorit kita. Walaupun komputer kini sudah semakin memasyarakat, barang elektronik itu tetap dianggap sebagai barang mahal yang hanya bisa dimiliki oleh kalangan menengah ke atas. Bagaimana nasib mereka yang termasuk kalangan bawah? Dari sinilah muncul ide ATM musik atau Music Teller!

Siapa pun bisa datang ke ATM musik yang tersebar di segala tempat. Di ATM musik itu kita bisa langsung membeli musik yang kita inginkan dengan harga yang terjangkau karena disimpan dalam format MP3. Kita dapat membayarnya dengan menggunakan kartu kredit ataupun kartu anggota khusus yang dapat dibuat dengan mudah. Kita hanya perlu memilih lagu-lagu yang kita inginkan, kemudian mendownloadnya ke telepon genggam ataupun MP3 player pada kecepatan sekitar enam lagu per menit! Cepat, praktis, mudah, dan murah! Mirip sekali dengan download nada dering yang kini sudah sangat umum itu. Kita hanya perlu sedikit bersabar sampai teknologi ini berhasil disempurnakan sehingga dapat mulai dinikmati oleh semua kalangan. (Yohanes Surya)