

Perbandingan DRM Audio Apple FairPlay dan Windows Media DRM

Aulia Hakim - 13504135

Program Studi Teknik Informatika Institut Teknologi Bandung, Bandung 40132,

e-mail : if14135@students.if.itb.ac.id

Abstrak

Makalah ini membahas perbandingan dua implementasi audio DRM (Digital Rights Management) yang penggunaannya paling luas yaitu Apple FairPlay dan Windows Media DRM. Perbandingan yang dilakukan mencakup keamanan data, dukungan OS, dukungan hardware, serta kelebihan dan kelemahan masing-masing. Perbandingan ini ditujukan agar pembaca lebih memahami bagaimana cara kerja kedua implementasi DRM tersebut dan memahami resiko jika menggunakan salah satu DRM tersebut.

Kata kunci: Apple FairPlay, Windows Media DRM

1. PENDAHULUAN

Kehadiran internet membuat penyebaran data digital menjadi sangat mudah. Hal ini menjadi masalah ketika data yang disebarluaskan ialah data-data yang dilindungi undang-undang hak cipta karena akan membuka peluang melakukan aktivitas pembajakan. Akibatnya pemegang hak cipta merasa perlu mengambil tindakan untuk melindungi produk mereka.

Salah satu upaya yang dilakukan pemilik *copyright* ialah menggunakan *Digital Rights Management (DRM)*. DRM ialah sistem yang mengatur penggunaan *digital media* agar hanya dapat digunakan oleh pihak yang berhak. Dengan kata lain, DRM membatasi kebebasan pengguna dalam menggunakan berkas digital. DRM umumnya diterapkan pada berkas-berkas multimedia seperti *digital audio* dan *digital video*[3].

DRM umumnya mencakup proses enkripsi dan dekripsi serta manajemen kunci. Berkas yang dilindungi DRM disimpan dalam bentuk terenkripsi. Setiap berkas memiliki kunci masing-masing. Berkas dengan DRM tidak bisa digunakan tanpa kunci yang sesuai untuk melakukan dekripsi. DRM mencegah pembajakan dengan membatasi jumlah dan cara kunci digandakan. DRM juga membatasi jumlah kunci dapat berpindah tangan.

DRM yang paling umum digunakan pada *digital audio* ialah Apple FairPlay dan Windows Media DRM. Kedua implementasi DRM inilah yang akan dibandingkan dalam makalah ini.

2. CARA KERJA APPLE FAIRPLAY DAN WINDOWS MEDIA DRM

2.1 Apple FairPlay

Apple FairPlay ialah DRM yang diimplementasikan pada berkas-berkas audio toko musik iTunes Music Store (iTMS). Audio yang dilindungi Fairplay merupakan audio stream AAC yang terenkripsi dengan Rijndael/*Advanced Encryption Standard (AES)*. Kunci enkripsi disebut dengan *master key*. *Master key* tersebut dienkripsi lagi dengan *user key*. Hasil enkripsi tersebut dan AAC *audio stream* disimpan dalam *container* MP4 [1].

Setiap kali terjadi pembelian berkas audio dari iTMS, maka iTMS akan membangkitkan *user key* secara acak. *User key* ini dikirim beserta berkas audio kepada pengguna dan disimpan oleh program iTunes yang dimiliki pengguna. *User key* ini dan informasi akun pengguna yang memilikinya juga disimpan pada *server* milik Apple.

User key, dapat digandakan ke maksimum 5 komputer. Masing-masing komputer akan didaftarkan pada *server* milik Apple. Pendaftaran ini dapat dibatalkan dan *user key* tersebut tidak lagi dapat digunakan pada komputer yang bersangkutan.

Pada saat *playback*, *user key* digunakan untuk mendekripsi *master key*. *Master key* kemudian digunakan untuk mendekripsi *audio stream* AAC.

Audio yang dilindungi FairPlay juga dapat diputar melalui pemutar musik *portable* iPod. Pada saat mengkopikan berkas ke dalam iPod, *user key* yang sesuai juga dikopikan. *User key* dari iPod tidak dapat dipindahkan ke komputer lain.

FairPlay juga membatasi jumlah *burning* ke CD Audio yang dapat dilakukan oleh pengguna dari berkas audio yang dimilikinya. Hasil *burning* tersebut sudah diluar cakupan FairPlay. Pengguna dapat menggandakannya tanpa batas. Pengguna juga

dapat melakukan *rip* ke format yang tidak diproteksi seperti MP3.

2.2 Windows Media DRM

Windows Media DRM adalah standar DRM yang dikeluarkan oleh Microsoft. Berbeda dengan FairPlay, audio yang disertai Windows Media DRM tidak dikeluarkan secara eksklusif oleh satu pihak melainkan banyak pihak, diantaranya adalah Napster, AOL Music, Yahoo!Music, BearShare, dan Rhapsody. Teknologi Windows Media DRM telah dilisensikan ke berbagai toko/penyedia konten digital.

Serupa dengan FairPlay, data yang dilindungi oleh Windows Media DRM disimpan dalam bentuk terenkripsi. Enkripsi yang dilakukan meliputi kombinasi *DES block cipher* dan *RC4 stream cipher* serta *elliptic curve cryptography* untuk protokol *key exchange*[2].

Kunci untuk dekripsi disimpan dalam bentuk *license*. Saat pertama kali pengguna memutar media yang diproteksi Windows Media DRM, pengguna harus mendapatkan *license* dari *server* yang menyediakannya. *License* ini dapat dibeli dari pemilik (pemegang *copyright*) berkas. *License* juga bisa didapatkan dengan cuma-cuma jika memang pemiliknya memberikan secara bebas.

License dapat memiliki batasan-batasan tertentu. Batasan-batasan ini dapat berupa jumlah pemakaian (misal: 10 kali), masa aktif (misal: 10 hari), atau lama waktu *playback* (misal: 10 jam).

Media yang diproteksi Windows Media DRM dapat disebarluaskan secara bebas. Namun, masing-masing pengguna harus mendapatkan *license* sendiri. *License* tidak dapat dipindahtangankan.

Media dengan Windows Media DRM juga dapat diputar pada perangkat yang sudah mendapat sertifikasi *PlaysForSure* atau label '*Certified for Windows Vista*'. Pada saat mengkopi media, *license* yang sesuai juga dikopi.

Sama seperti FairPlay, hasil *transcoding* (konversi ke format digital lain) dan *burning* sudah tidak dilindungi oleh Windows Media DRM dan dapat digandakan dengan mudah.

3. PERBANDINGAN APPLE FAIRPLAY DAN WINDOWS MEDIA DRM

3.1 Keamanan

Keamanan disini adalah kekuatan dari DRM yang bersangkutan terhadap upaya-upaya untuk menghilangkan DRM.

Kelemahan utama kedua tipe DRM ini adalah *transcoding/re-encoding*, yaitu mengkonversi berkas multimedia ke dalam format multimedia lain, misalnya dari WMA menjadi MP3. Hasil *transcoding*, tidak lagi dilindungi oleh DRM. Proses *transcoding* secara teori menurunkan kualitas berkas, namun jika berkas asli memiliki kualitas yang bagus maka penurunan kualitas ini tidak dapat diindera oleh sebagian besar orang. Untuk menghindari penurunan kualitas ini dapat digunakan *lossless codec*, namun cara ini akan memperbesar ukuran berkas secara signifikan.

Cara lain untuk menghilangkan DRM ialah dengan menyadap sinyal dari prosesor suara. Cara ini menangkap hasil *decode* dari berkas yang akan diproses oleh kartu suara. Audio stream yang diperoleh dapat ditulis ke disk baik dalam bentuk *uncompressed* ataupun *compressed*. Jika kompresi menggunakan *codec* yang bersifat *lossy*, maka cara ini juga menurunkan kualitas suara. Rancangan Windows Media DRM yang erat dengan sistem operasi Windows mencegah program pihak ketiga mengakses data yang diproses oleh kartu suara.

Cara terakhir ialah dengan mengeksploitasi kelemahan-kelemahan dari rancangan DRM itu sendiri. Cara ini tidak bertahan lama karena Apple dan Microsoft terus melakukan perbaikan atas kelemahan yang ditemukan pengguna. Berikut adalah beberapa contoh.

- Proses enkripsi *master key* dengan *user key* pada FairPlay dilakukan oleh program iTunes milik pengguna dan bukan oleh server iTMS. Pengguna mungkin dapat mengintersepsi pengiriman *master key* yang belum dienkripsi.
- Pada saat *playback stream* audio yang terenkripsi, audio didekripsi terlebih dahulu sebelum di-*decode*. Rancangan DRM yang buruk mungkin mengizinkan pengguna untuk menyalin hasil dekripsi sebelum di-*decode*. Cara ini tidak berakibat pada penurunan kualitas suara.

3.2 Dukungan OS

Berkas audio dengan FairPlay dapat diputar dengan program iTunes yang dikeluarkan Apple. iTunes tersedia untuk platform MacOS dan Windows.

Berkas dengan Windows Media DRM hanya dapat digunakan pada platform Windows. Versi terbaru dari Windows Media DRM membutuhkan Windows Media Player versi 10 keatas.

Kedua DRM ini tidak memberikan dukungan resmi untuk OS lainnya seperti Linux/UNIX. Dukungan

pada sistem operasi Linux/UNIX umumnya berupa proyek independen yang dilakukan oleh pengguna.

3.3 Dukungan Perangkat Keras

Media dengan Apple FairPlay selain pada komputer juga dapat digunakan pada perangkat pemutar media tertentu. Saat ini yang mendukung FairPlay adalah keluarga Apple iPod (iPod Classic, Nano, Shuffle, Touch, iPhone) dan ponsel Motorola (Seri ROKR, SLVR, dan RAZR)[1]. Sedikitnya jenis perangkat yang mendukung FairPlay disebabkan Apple merahasiakan rancangan FairPlay itu sendiri.

Windows Media DRM didukung berbagai jenis perangkat dari *portable media player* dan berbagai perangkat *home entertainment (game console, pemutar DVD, home theater, dll)*. Perangkat yang mendukung Windows Media DRM ditandai dengan sertifikat *PlaysForSure* atau logo '*Certified for Windows Vista*'[4]. Microsoft lebih terbuka daripada Apple mengenai standar DRM yang mereka ciptakan sehingga dukungan perangkat keras buat Windows Media DRM lebih banyak.

3.4 Kelebihan dan Kelemahan Lainnya

Selain yang telah disebutkan diatas, kedua DRM ini masih memiliki kelebihan dan kelemahan lain. Dari sisi penyuplai konten, konten dengan Apple FairPlay hanya dikeluarkan oleh iTunes Music Store. Konten dengan Windows Media DRM bisa didapatkan dari berbagai toko online yang mendapatkan lisensi dari Microsoft untuk menggunakan Windows Media DRM.

Pada FairPlay, seluruh *user key* milik pengguna di-*backup* pada *server* milik Apple. Jika pengguna kehilangan *user key*-nya maka dia dapat melakukan *recovery* dari *server* Apple dengan mendaftarkan komputer baru sampai total sebanyak 5 buah komputer. Pembatalan pendaftaran komputer hanya dapat dilakukan dari komputer yang bersangkutan. Jika pengguna mengalami kerusakan komputer atau *setup* ulang sebanyak 5 kali, maka *user key* miliknya tidak dapat di-*recover* lagi.

Pada Windows Media DRM versi terbaru, pengguna tidak dapat mem-*backup license* miliknya. Jika pengguna kehilangan *license*-nya, misalnya karena kerusakan atau *setup* ulang komputer, sulit baginya untuk me-*recover license* tersebut. Beberapa toko menyediakan layanan untuk *license recovery* bagi penggunaannya, namun sebagian besar toko tidak menyediakan layanan ini.

Bila kita ingin menerbitkan audio berkas dengan DRM, jika DRM yang digunakan ialah FairPlay, maka satu-satunya cara adalah dengan mengizinkan

iTunes Music Store mengemas dan menjualnya bagi kita. Jika menggunakan Windows Media DRM, kita memiliki lebih banyak pilihan toko. Kita bahkan bisa mendirikan toko sendiri selama memenuhi standar yang ditetapkan Microsoft dan mendapatkan lisensi dari Microsoft.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Perkembangan Teknologi DRM

Teknologi DRM pada mulanya adalah bentuk tanggung jawab distributor *digital media* kepada pemegang *copyright* untuk menjamin bahwa produk mereka tidak dibajak. Apple merahasiakan detail teknis dari DRM-nya karena beranggapan bahwa semakin banyak yang mengetahui cara kerja DRM tersebut maka akan semakin mudah mengatasi DRM tersebut.

Microsoft kini telah mulai meninggalkan Windows Media DRM dan menciptakan model baru yang bersifat tertutup/rahasia seperti FairPlay. DRM baru ini sudah digunakan pada perangkat *portable* Microsoft Zune dan toko online yang menyediakan konten untuk Zune yaitu Zune Marketplace. Yang mengherankan, Zune tidak kompatibel dengan Windows Media DRM.

Apple sendiri sudah mulai menghilangkan DRM sama sekali. Sejak Oktober 2007, iTunes Music Store mulai menjual audio tanpa DRM. Apple berkesimpulan bahwa DRM hanya menyulitkan pengguna dan tidak terlalu efektif mengurangi pembajakan. Alasan lain adalah karena penjualan musik dengan medium fisik (CD/DVD/tape) tetap jauh lebih dominan. Selain itu, sekarang sudah banyak toko musik online yang menjual produk bebas DRM.

Industri musik dengan media CD audio telah lebih dahulu meninggalkan teknologi DRM dan segala jenis pembatasan penggunaan lain.

4.2 Kesimpulan

- DRM Apple FairPlay memberikan opsi *recovery* yang lebih leluasa dibandingkan dengan Windows Media DRM.
- Berkas dengan Windows Media DRM hanya dapat digunakan pada lingkungan sistem operasi Windows.
- Dukungan perangkat untuk Windows Media DRM lebih luas daripada untuk Apple FairPlay.
- DRM yang dimaksudkan untuk mengurangi pembajakan ternyata tidak terlalu efektif.

4.3 Saran

- Jika menggunakan berkas audio dengan DRM, pengguna sebaiknya berhati-hati dengan *key/license* miliknya. Pengguna sebaiknya memperhatikan prosedur dan batasan dalam melakukan *recovery*.
- Pengguna Windows Media DRM sebaiknya memperhatikan jenis *license* yang digunakan. Sebagian *license* memiliki batasan-batasan dalam penggunaan.
- Musik digital dengan DRM menyulitkan pengguna. Jika ingin membeli musik dalam bentuk *digital download*, maka sebaiknya menghindari layanan dengan DRM. Saat ini toko yang menjual musik tanpa DRM sudah cukup banyak.
- Jika ingin menerbitkan musik dengan DRM, menggunakan Windows Media DRM akan memberikan pilihan yang lebih banyak.

DAFTAR REFERENSI

- [1] <http://en.wikipedia.org/wiki/FairPlay> diakses pada 12/1/2008.
- [2] http://en.wikipedia.org/wiki/Windows_Media_DRM diakses pada 12/1/2008
- [3] http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_Rights_Management diakses pada 12/1/2008
- [4] <http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/forpros/drm/faq.aspx> diakses pada 12/1/2008