

Aplikasi Algoritma *Brute Force* Pencocokan String pada Pengecekan Penjiplakan Lagu

Ginar Santika Niwanputri

Teknik Informatika Institut Teknologi Bandung
Jl. Ganeca 10 Bandung
Email : if15079@students.if.itb.ac.id

ABSTRAK

Hak cipta sebagai hak kekayaan intelektual belum dapat dimiliki secara penuh oleh pencipta karya. Pelanggaran hak cipta sering terjadi dalam berbagai bidang, salah satunya adalah dalam bidang musik. Penjiplakan sebuah karya musik menjadi sebuah polemik yang berkembang baik di Indonesia maupun di dunia. Tindakan pelanggaran hak cipta karya musik tidak dapat dengan mudah diidentifikasi sehingga sulit untuk dituntut secara hukum. Makalah ini mencoba menawarkan sebuah solusi untuk melakukan pengecekan pelanggaran hak cipta karya musik, yaitu penjiplakan lagu. Pengecekan penjiplakan lagu dilakukan dengan algoritma pencocokan string, yaitu algoritma *brute force*.

Kata kunci: hak cipta, musik, penjiplakan, pencocokan string, *brute force*

1. PENDAHULUAN

1.1 Hak Cipta

Menurut Wikipedia, hak cipta adalah sebuah hak eksklusif untuk mengatur penggunaan hasil penuangan gagasan atau informasi tertentu. Pada dasarnya, hak cipta merupakan "hak untuk menyalin suatu ciptaan". Hak cipta dapat juga memungkinkan pemegang hak tersebut untuk membatasi penggunaan tidak sah atas suatu ciptaan. Pada umumnya pula, hak cipta memiliki masa berlaku tertentu yang terbatas.

Hak cipta berlaku pada berbagai jenis karya seni atau karya cipta atau "ciptaan". Ciptaan tersebut dapat mencakup puisi, drama, serta karya tulis lainnya, film, karya-karya koreografis (tari, balet, dan sebagainya), komposisi musik, rekaman suara, lukisan, gambar, patung,

foto, perangkat lunak komputer, siaran radio dan televisi, dan (dalam yurisdiksi tertentu) desain industri.

Hak cipta merupakan salah satu jenis hak kekayaan intelektual, namun hak cipta berbeda secara mencolok dari hak kekayaan intelektual lainnya karena hak cipta bukan merupakan hak monopoli untuk melakukan sesuatu, melainkan hak untuk mencegah orang lain yang melakukannya.

Musik sebagai bidang yang memiliki banyak kaitan dengan hak cipta merupakan salah satu bidang yang sering dilanda masalah pelanggaran hak cipta. Karya musik berupa lagu sangat rentan terhadap masalah penjiplakan. Dalam Kamus Umum Bahasa Indonesia, menjiplak memiliki arti :

1. mencontoh (tulisan, pekerjaan orang lain)
2. menggambar (menulis) mengikuti garis-garis gambaran (tulisan) yang telah tersedia
3. mencuri (mengutip) karangan orang lain

Definisi yang dipakai dalam masalah ini adalah definisi yang pertama, yaitu mencontoh (tulisan, pekerjaan orang lain). Penjiplakan sebuah karya musik merupakan sebuah pelanggaran hak atas kekayaan intelektual (HAKI). Penjiplakan karya musik yang sering ditemukan di Indonesia adalah pembuatan lagu yang menyerupai lagu yang berasal dari luar negeri. Lagu-lagu hasil jiplakan tersebut berasal dari berbagai aliran musik, mulai dari lagu daerah, lagu nasional, bahkan lagu dari band terkemuka yang sedang naik daun pun ikut masuk dalam daftar lagu yang diduga merupakan hasil jiplakan.

Penjiplakan karya musik menjadi sebuah fenomena yang terjadi dan dibiarkan menjadi suatu hal yang "biasa" karena semua orang di negeri ini melakukan dan menerimanya secara terbuka. Suatu fenomena yang tidak dapat dibiarkan terus berkembang menjadi sebuah kebiasaan atau bahkan budaya yang dapat mematikan kreatifitas bangsa ini harus dihentikan dengan penegakan hukum yang berlaku. Penegakan hukum memerlukan sebuah metode pembuktian untuk mengecek penjiplakan

sebuah karya musik yang dapat dilakukan dengan mudah melalui penggunaan algoritma pencocokan string.

1.2 Dasar Hukum

Dasar hukum di Indonesia yang mengatur tentang hak cipta adalah Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2002 (UU No.19 2002). Dalam undang-undang tersebut disebutkan bahwa Hak Cipta adalah hak eksklusif bagi Pencipta atau penerima hak untuk mengumumkan atau memperbanyak Ciptaannya atau memberikan izin untuk itu dengan tidak mengurangi pembatasan-pembatasan menurut peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Dalam UU No.19 2002 Pasal 12 butir 1 disebutkan bahwa ciptaan yang dilindungi adalah ciptaan dalam bidang ilmu pengetahuan, seni, dan sastra, yang mencakup salah satunya adalah lagu atau musik dengan atau tanpa teks. Dasar hukum internasional tentang pelanggaran hak cipta tertuang pada Konvensi Bern. Konvensi Bern tentang Perlindungan Karya Seni dan Sastra, biasa disebut Konvensi Bern atau Konvensi Berne, merupakan persetujuan internasional mengenai hak cipta, pertama kali disetujui di Bern, [Swiss](#) pada tahun 1886. Dalam Konvensi Bern disebutkan bahwa sebuah karya musik dapat dikatakan menjiplak jika terdapat 8 bar not berurutan yang sama dengan lagu yang sudah dilindungi hak ciptanya.

2. METODE

Pengecekan penjiplakan lagu dilakukan dengan algoritma pencocokan string, yaitu algoritma *brute force*. Algoritma *brute force* dipilih agar memudahkan proses pencocokan, karena jumlah pencocokan yang dilakukan cukup banyak, yaitu sepanjang 8 bar rangkaian not. Jika menggunakan algoritma KMP (Knuth-Morris-Pratt) dibutuhkan penentuan fungsi pinggiran untuk rangkaian not sepanjang 8 bar tersebut. Kompleksitas algoritma *brute force* untuk kasus terburuk adalah $O(mn)$, sedangkan kompleksitas KMP adalah $O(m+n)$, untuk m adalah panjang rangkaian not lagu dan n adalah panjang 8 bar rangkaian not. Meskipun kompleksitas algoritma KMP lebih kecil dari kompleksitas algoritma *brute force*, namun penggunaan algoritma *brute force* lebih mudah dibandingkan algoritma KMP.

2.1 Algoritma Brute Force

Algoritma *brute force* dalam pseudo code dapat dilihat pada Gambar 1.

```

procedure BruteForceSearch(input m, n : integer,
input P : array[1..m] of char,
input T : array[1..n] of char,
output idx : integer)

{ Mencari kecocokan pattern P di dalam teks T.
Jika ditemukan P di dalam T, lokasi
awal kecocokan disimpan di dalam peubah idx.

Masukan: pattern P yang panjangnya m dan teks T
yang panjangnya n.

Teks T direpresentasika sebagai string (array of
character)
Keluaran: posisi awal kecocokan (idx). Jika P
tidak ditemukan, idx = -1.}

Deklarasi
s, j : integer
ketemu : boolean

Algoritma:
s←0
ketemu←false
while (s ≤ n-m) and (not ketemu) do
j←1
while (j ≤ m) and (P[j] = T[s+j]) do
j←j+1
endwhile
{ j > m or P[j] ≠ T[s+j] }
if j = m then { kecocokan string ditemukan }
ketemu←true
else
s←s+1 { geser pattern satu karakter ke
kanan teks }
endif

endfor
{ s > n - m or ketemu }

if ketemu then
idx←s+1 { catatan: jika indeks array
dimulai dari 0, idx ← s }
else
idx←-1
endif

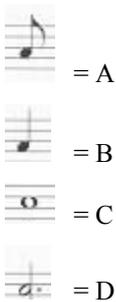
```

Gambar 1. Algoritma Brute Force

2.2 Penerapan Pencocokan String

Serangkaian not dalam sebuah lagu identik dengan string yang mengandung serangkaian karakter. Untuk mempermudah proses pencocokan string maka setiap jenis not direpresentasikan dengan sebuah karakter.

Contoh :



Langkah-langkah :

1. Mula-mula *pattern* dicocokkan pada awal string not.
2. Dengan bergerak dari kiri ke kanan, bandingkan setiap karakter di dalam *pattern* dengan karakter yang bersesuaian di dalam string not sampai semua karakter yang dibandingkan cocok atau sama (pencarian berhasil) atau dijumpai sebuah ketidakcocokan karakter (pencarian belum berhasil)
3. Bila *pattern* belum ditemukan kecocokannya dan string not belum habis, geser *pattern* satu karakter ke kanan dan ulangi langkah 2.

Contoh :

String Not : XBNMRXBNZRORAG

Pattern : XBNZ

Proses pencocokan :

```

XBNMRXBNZRORAG
s=0 XBNZ
s=1 XBNZ
s=2 XBNZ
s=3 XBNZ
s=4 XBNZ
s=5 XBNZ

```

Contoh di atas dilakukan hanya untuk beberapa not, sedangkan untuk pengecekan penjiplakan lagu :

String Not : string yang merepresentasikan rangkaian not dalam lagu yang akan dicek

Pattern : string yang merepresentasikan rangkaian not sepanjang 8 bar yang terdapat dalam lagu yang diduga dijiplak oleh lagu yang dicek

3. KESIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan algoritma pencocokan string pada pengecekan penjiplakan karya musik diharapkan dapat membantu menyelesaikan masalah pelanggaran hak cipta. Penggunaan algoritma *brute force* menjadikan proses pencocokan memakan waktu yang cukup lama, namun mudah dalam hal pemakaiannya. Pengecekan penjiplakan lagu ini dapat dipermudah dengan adanya sebuah program *converter* lagu dengan berbagai ekstensi (.mp3, .wav, .midi, dll.) menjadi rangkaian not, atau bahkan langsung menjadi string yang merepresentasikan not dalam lagu tersebut.

REFERENSI

[1]Dr. Teguh Sulistia, dkk. “PERLINDUNGAN HUKUM TERHADAP PELANGGARAN HAK CIPTA”. Balitbang. 2005.
<http://buletinlitbang.dephan.go.id/index.asp?vnomor=14&mnorutisi=9>
 22 Mei 2007 06:45

[2]http://en.wikipedia.org/wiki/Berne_Convention
 22 Mei 2007 06:51

[3]http://en.wikisource.org/wiki/Convention_for_the_Protection_of_Literary_and_Artistic_Works/Articles_1_to_21
 22 Mei 2007 06:51

[4]http://id.wikipedia.org/wiki/Konvensi_Bern_tentang_Perlindungan_Karya_Seni_dan_Sastra
 22 Mei 2007 06:47

[5]http://id.wikipedia.org/wiki/Hak_Cipta
 22 Mei 2007 06:52

[6]http://id.wikisource.org/wiki/Undang-Undang_Nomor_19_Tahun_2002
 22 Mei 2007 06:52

[7]Rinaldi Munir. “Diktat Kuliah IF2251 Strategi Algoritmik”. Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi Bandung. 2006.

[8]<http://www.law-ref.org/BERN/contents.html>
 22 Mei 2007 06:50

