

Penalaran Berbasis Kasus untuk Menentukan Pasal Tindak Pidana Narkotika

Giovani Veraninsky
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura
e-mail: giovaniveraninsky@gmail.com

Abstrak—Narkotika adalah zat yang sangat berbahaya bagi manusia apabila digunakan diluar dari kepentingan pengobatan dan ilmu pengetahuan. Masyarakat yang melakukan tindakan diluar kepentingan tersebut yang terkait dengan kasus narkotika, maka akan mendapatkan hukuman berdasarkan dengan UU RI No. 35 Tahun 2009 tentang narkotika. Masalah hukum tindak pidana narkotika dalam UU RI No. 35 Tahun 2009 sangat kompleks sehingga sulit bagi masyarakat awam untuk mengetahui dan memahami pasal-pasal yang mengatur kasus hukum tindak pidana narkotika. Sehingga diperlukan sebuah aplikasi penentuan pasal tindak pidana narkotika dengan penalaran berbasis kasus untuk memahami pasal-pasal yang terlibat dalam kasus hukum narkotika. Penalaran berbasis kasus ini menggunakan metode *Jaccard coefficient* sebagai metode penghitungan similaritas data biner. Data yang digunakan berupa data kasus yang memiliki aturan pasti sehingga data kasus tersebut tergolong data biner. Sistem ini akan memberikan hasil berupa pasal yang terlibat, bunyi, dan sanksi pidana dari pasal tersebut dengan mengadopsi solusi-solusi berupa pasal yang terdapat pada kasus-kasus sebelumnya. Pengujian pada sistem ini terhadap 30 kasus menghasilkan tingkat keberhasilan sistem sebesar 90%.

Kata Kunci—*Jaccard coefficient*, narkotika, penalaran berbasis kasus, tindak pidana

I. PENDAHULUAN

Hukum pidana adalah keseluruhan aturan mengenai perbuatan yang dilarang yang disertai ancaman berupa pidana bagi pelanggarnya, dalam keadaan apa terhadap pelanggarnya dapat dijatuhi hukuman dan bagaimana cara penerapan pidana terhadap pelakunya (Zakky, 2003) [5]. Hukum pidana digolongkan menjadi 2 berdasarkan sumbernya, yaitu hukum pidana umum dan hukum pidana khusus. Hukum pidana khusus adalah yang diatur secara tersendiri dalam undang-undang khusus dan tidak diatur dalam KUHP. Tindak pidana yang termasuk dalam hukum pidana khusus adalah tindak pidana narkotika. Tindak pidana narkotika diatur secara khusus melalui undang-undang narkotika RI No. 35 Tahun 2009, dengan adanya undang-undang ini diharapkan dapat mengatur ketentuan pidana terhadap hukum narkotika di Indonesia dengan jelas dan tegas.

Akan tetapi, dalam kehidupan sehari-hari, persoalan hukum terkadang sulit dimengerti oleh masyarakat awam. Dikarenakan masalah hukum pidana di Indonesia sangat kompleks sehingga cukup sulit bagi masyarakat awam untuk dapat mengetahui isi pasal dalam KUHP dan undang-undang khusus yang mengatur suatu tindak pidana seperti halnya undang-undang RI No. 35

Tahun 2009 tentang narkotika. Disamping itu kurangnya pengetahuan tentang hukum pidana narkotika akan menyebabkan faktor kebingungan bagi masyarakat awam saat terlibat dalam kasus pidana, baik sebagai tersangka maupun korban.

Pada tahun 2009 Pemerintahan Indonesia mengeluarkan revisi UU No. 22 Tahun 1997 menjadi UU No. 35 Tahun 2009 tentang narkotika. Mengingat hal tersebut maka diperlukan suatu sistem cerdas yang berbeda dalam bentuk penalaran berbasis kasus yang mengacu pada undang-undang tersebut. Penalaran berbasis kasus adalah suatu penalaran yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan baru dengan cara mengadopsi solusi-solusi yang terdapat pada kasus sebelumnya yang mempunyai kemiripan dengan kasus yang baru. Penalaran berbasis kasus yang digunakan yaitu metode *Jaccard Coefficient*. Metode *Jaccard Coefficient* merupakan salah satu cara untuk menghitung similaritas dua objek (items) yang bersifat biner. Data yang digunakan berupa data kasus yang memiliki aturan pasti sehingga data kasus tersebut tergolong data biner. Sistem ini akan memberikan hasil berupa pasal yang terlibat, bunyi, dan sanksi pidana dari pasal tersebut dengan mengadopsi solusi-solusi berupa pasal yang terdapat pada kasus-kasus sebelumnya. Kasus tersebut telah tersimpan didalam basis kasus yang mempunyai kemiripan permasalahan dengan kasus baru sehingga dapat dijadikan sebagai solusi.

Berdasarkan latar belakang diatas, metode *Jaccard Coefficient* digunakan sebagai solusi pada sistem penentuan pasal tindak pidana narkotika. Sistem yang dibangun berbasis web agar dapat diakses oleh masyarakat secara online melalui internet.

II. URAIAN PENELITIAN

A. Narkotika

Narkotika adalah zat atau obat yang berasal dari tanaman atau bukan tanaman baik sintetis maupun semi sintetis yang dapat menyebabkan penurunan atau perubahan kesadaran, hilangnya rasa, mengurangi sampai menghilangkan rasa nyeri, dan dapat menimbulkan ketergantungan (UU RI No. 35 Tahun 2009). Penggolongan narkotika di dalam Undang-Undang Nomor 35 Tahun 2009 sebagai berikut.

a. Narkotika golongan 1 adalah narkotika yang hanya dapat digunakan untuk tujuan pengembangan ilmu pengetahuan dan tidak digunakan dalam terapi serta mempunyai potensi sangat tinggi, mengakibatkan ketergantungan.

- b. Narkotika golongan 2 adalah narkotika yang berkhasiat pengobatan, digunakan sebagai pilihan terakhir dan dapat digunakan dalam terapi dan/atau untuk tujuan pengembangan ilmu pengetahuan serta mempunyai potensi tinggi, mengakibatkan ketergantungan.
- c. Narkotika golongan 3 adalah narkotika yang berkhasiat pengobatan dan banyak digunakan dalam terapi dan/atau tujuan pengembangan ilmu pengetahuan serta mempunyai potensi ringan, mengakibatkan ketergantungan.

B. Tindak Pidana

Pidana berasal dari kata *straf* (Belanda), yang adakalanya disebut dengan istilah hukuman. Istilah pidana lebih tepat dari istilah hukuman, karena hukum sudah lazim merupakan terjemahan dari *recht*. Pidana lebih tepat didefinisikan sebagai suatu penderitaan yang sengaja dijatuhkan/diberikan oleh negara pada seseorang atau beberapa orang sebagai akibat hukum (sanksi) baginya atas perbuatannya yang telah melanggar larangan hukum pidana. Secara khusus larangan dalam hukum pidana ini disebut sebagai tindak pidana (*strafbaar feit*) (Chazawi, 2002) [2].

Tindak pidana adalah perbuatan yang oleh undang-undang dinyatakan dilarang yang disertai ancaman pidana pada barangsiapa yang melanggar larangan tersebut (Chazawi, 2002) [2]. Berdasarkan sumbernya, maka ada dua kelompok tindak pidana yaitu tindak pidana umum dan tindak pidana khusus. Tindak pidana umum adalah semua tindak pidana yang dimuat dalam KUHP sebagai kodifikasi hukum pidana materiil. Sementara itu, tindak pidana khusus adalah semua tindak pidana yang terdapat diluar kodifikasi tersebut. Misalnya tindak pidana narkotika (UU No. 35 Tahun 2009), tindak pidana korupsi (UU No. 31 Tahun 1999) dan tindak pidana perbankan (UU No. 10 Tahun 1998).

C. Tindak Pidana Narkotika

Tindak pidana narkotika diatur dalam Bab XV Pasal 111 sampai dengan Pasal 148 Undang-undang Nomor 35 tahun 2009 yang merupakan ketentuan khusus, walaupun tidak disebutkan dengan tegas dalam undang-undang narkotika bahwa tindak pidana yang diatur di dalamnya adalah tindak kejahatan, akan tetapi tidak perlu disangsikan lagi bahwa semua tindak pidana di dalam undang-undang tersebut merupakan kejahatan.

D. Penalaran Berbasis Kasus

Penalaran berbasis kasus atau disebut *case based reasoning* (CBR) merupakan suatu penalaran yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan baru dengan cara mengadopsi solusi-solusi yang terdapat pada kasus sebelumnya yang telah tersimpan didalam basis kasus yang mempunyai permasalahan yang mirip dengan kasus yang baru.

Menurut Adriana, dkk (2008) [1] dalam buku mereka yang berjudul Penalaran Komputer Berbasis Kasus (*Case Based Reasoning*), tahapan proses yang menggambarkan siklus penalaran berbasis kasus, yaitu:

1. *Retrieve*, mendapatkan kasus-kasus yang mirip.
2. *Reuse*, menggunakan kasus-kasus sebelumnya untuk menyelesaikan masalah yang baru.

3. *Revise*, merubah solusi yang ditawarkan jika diperlukan.
4. *Retain*, menyimpan solusi baru sebagai bagian dari kasus yang baru untuk dimasukkan ke dalam basis kasus.

E. Metode Jaccard Coefficient

Metode *Jaccard Coefficient* merupakan salah satu cara untuk menghitung similaritas dua objek (*items*) yang bersifat biner. Formula yang digunakan *Jaccard Coefficient* untuk menghitung similaritas antara dua objek A dan B, seperti pada persamaan berikut.

$$Jaccard\ Coefficient\ (A, B) = \frac{|A \cap B|}{|A \cup B|} \quad (1)$$

Pada *Jaccard Coefficient*, $|A \cap B|$ menyatakan jumlah fitur yang match atau ketika fitur ke i pada basis kasus yang diuji sama dengan fitur pada kasus baru (sama-sama bernilai 1). Sedangkan $|A \cup B|$ menyatakan gabungan atau jumlah fitur yang terlibat. Fitur yang terlibat memiliki artian bahwa yang diperhitungkan adalah fitur yang terdapat pada kasus yang diuji dan kasus baru, bukan gabungan dari keseluruhan fitur yang ada pada seluruh basis kasus.

Dalam kasus menentukan pasal tindak pidana narkotika, rumusnya disesuaikan menjadi seperti pada persamaan berikut.

$$Jaccard\ Coefficient\ (A, B) = \frac{M11}{(M01+M10+M11)} \quad (2)$$

Keterangan:

A: mewakili kasus lama

B: mewakili kasus baru

M11: mewakili jumlah atribut biner, A=1 dan B=1

M10: mewakili jumlah atribut biner, A=1 dan B=0

M01: mewakili jumlah atribut biner, A=0 dan B=1

Kasus baru (B) adalah kasus yang akan dicari solusinya dengan cara membandingkan fitur pada setiap kasus lama (A) atau kasus yang tersimpan di basis kasus. Kasus baru dikatakan similar (mirip) 100% dengan kasus yang lama apabila nilai similaritas dari *Jaccard Coefficient* (A, B) sama dengan 1 sedangkan nilai tidak similaritas apabila nilai *Jaccard Coefficient* (A, B) sama dengan 0.

F. Framework Laravel

Framework Laravel dibuat oleh Taylor Otwell, proyek Laravel dimulai pada April 2011. Awal mula proyek ini dibuat karena Otwell sendiri tidak menemukan *framework* yang up-to-date dengan versi PHP. Mengembangkan *framework* yang sudah ada juga bukan merupakan ide yang bagus karena keterbatasan sumber daya. Dikarenakan beberapa keterbatasan tersebut, Otwell membuat sendiri *framework* dengan nama Laravel. Oleh karena itu, Laravel menisyratkan PHP versi 5.3 keatas (Rohman, 2014) [3].

Laravel merupakan *web application framework* berbasis PHP yang *open source*. Laravel menekankan pada kesederhanaan dan fleksibilitas pada desainnya. Laravel dirilis dibawah lisensi MIT dengan sumber kode yang disediakan di Github. Laravel dibangun dengan basis MVC (*Model-View-Controller*).

G. Pengujian White Box

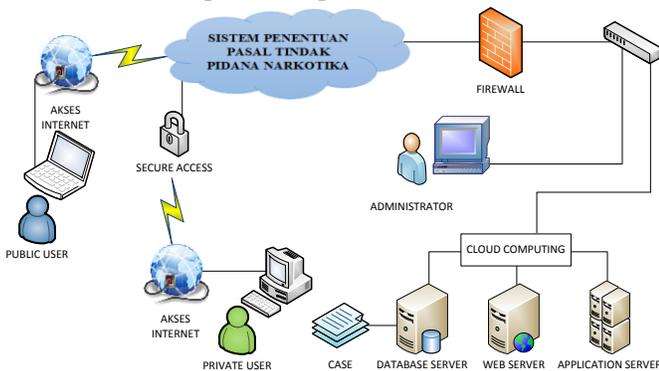
Pengujian *white box* merupakan pendekatan terhadap pengujian yang diturunkan dari pengetahuan struktur dan implementasi perangkat lunak. Pengujian *white box* biasanya

diterapkan untuk unit program yang relatif kecil seperti subrutin atau operasi yang terkait dengan suatu objek (Sommerville, 2003) [4].

Pengujian basis *path* adalah pengujian *white box* yang diusulkan pertama kali oleh Tom McCabe. Metode ini memungkinkan pengukuran kompleksitas logis dari desain prosedural dan menggunakannya sebagai pedoman untuk menetapkan basis set dari semua jalur eksekusi. Konsep utama basis *path* yaitu tiap basis *path* harus diidentifikasi, tidak boleh ada yang terabaikan (setidaknya dites 1 kali) dan kombinasi dan permutasi dari suatu basis *path* tidak perlu di tes.

H. Perancangan Arsitektur Sistem

Sistem yang dibangun berbasis *web*, dapat diakses oleh pengguna dimanapun berada dengan koneksi internet. Desain arsitektur sistem dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Arsitektur sistem penentuan pasal tindak pidana narkotika

III. HASIL DAN DISKUSI

A. Hasil Perancangan

Pengunjung dapat melakukan penentuan pasal terkait tindak pidana narkotika dengan memilih menu konsultasi. Menu konsultasi merupakan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan tindak pidana narkotika, pengunjung cukup memilih jawaban dari setiap pertanyaan yang ada lalu memilih tombol lanjut untuk selanjutnya diproses sistem hingga menghasilkan praduga pasal tindak pidana narkotika berupa pasal yang terlibat, bunyi, dan sanksi pidana. Di bawah ini gambar menu konsultasi.

PENALARAN BERBASIS KASUS PENENTUAN PASAL TINDAK PIDANA NARKOTIKA

BERANDA NARKOTIKA KONSULTASI ARSIP BERITA GALERI BUKU TAMU

Bagaimana status kewarganegaraan anda?

WNI

WNA

Gambar 2. Antarmuka menu konsultasi

B. Pengujian Validasi Sistem

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui hasil akhir atau output yang berupa praduga pasal tindak pidana narkotika oleh sistem penentuan pasal tindak pidana narkotika dengan data

kasus tindak pidana narkotika. Dalam pengujian ini, data kasus yang digunakan sebanyak 121 kasus dengan 91 kasus sebagai basis kasus dan 30 kasus sebagai pengujian. Berikut adalah tabel yang menampilkan hasil pengujian akurasi sistem.

Tabel 1.

Pengujian akurasi sistem penentuan pasal tindak pidana narkotika

No	Similaritas	Hasil Pasal Pada Sistem	Data Pasal	Kesesuaian Hasil
1	1	114 (1), 111 (1)	114 (1), 111 (1)	Diduga Keras
2	1	114 (1), 112 (1)	114 (1), 112 (1)	Diduga Keras
3	1	114 (1), 112 (1), 132 (1)	114 (1), 112 (1), 132 (1)	Diduga Keras
4	1	114 (1), 112 (1), 132 (1)	114 (1), 112 (1), 132 (1)	Diduga Keras
5	1	114 (1), 112 (1)	114 (1), 112 (1)	Diduga Keras
6	1	114 (1), 112 (1), 132 (1)	114 (1), 112 (1), 132 (1)	Diduga Keras
7	1	114 (1), 112 (1)	114 (1), 112 (1)	Diduga Keras
8	1	114 (1), 112 (1)	114 (1), 112 (1)	Diduga Keras
9	1	114 (1), 111 (1), 132 (1)	114 (1), 111 (1), 132 (1)	Diduga Keras
10	1	114 (1), 112 (1), 132 (1)	114 (1), 112 (1), 132 (1)	Diduga Keras
...
30	1	112 (1), 127 (a)	112 (1), 127 (a)	Diduga Keras

C. Analisis Hasil

Berikut ini adalah analisis hasil perancangan dan pengujian sistem penentuan pasal tindak pidana narkotika.

- Pengujian pada penalaran berbasis kasus dengan menggunakan metode *white box* berhasil dilakukan dengan *error* nol, dimana setiap satu rangkaian pernyataan proses pada program telah dieksekusi paling tidak satu kali selama pengujian dan semua kondisi logis telah diuji dan berhasil.
- Hasil pengujian validasi sistem menunjukkan bahwa berdasarkan hasil perhitungan sistem dari 30 (tiga puluh) kasus yang diuji pada tabel 4.11 yaitu 2 (dua) kasus pada percobaan 14 (empat belas) dan 19 (sembilan belas) memiliki similaritas 0,83 dan 1 (satu) kasus pada percobaan 23 (dua puluh tiga) memiliki similaritas 0,80. Percobaan 3 (tiga) kasus yang diuji tersebut memiliki similaritas tidak sama dengan 1 (satu), dikarenakan data yang dimasukkan sebagai pengujian, belum memiliki kasus yang sama dengan kasus yang telah ada di basis kasus.
- Jika menggunakan nilai *threshold* (θ) = 0,85, maka berdasarkan hasil pengujian terdapat 27 (dua puluh tujuh) kasus yang memiliki nilai kemiripan sama dengan 1 (satu) dengan kesesuaian hasil "diduga keras" dan terdapat 3 (tiga) kasus yang memiliki nilai kemiripan kurang dari 0,85 dengan kesesuaian hasil "diduga". Dengan demikian,

keberhasilan sistem dapat diukur sebagai berikut:
 $\frac{27}{30} \times 100\% = 90\%$.

IV. KESIMPULAN/RINGKASAN

Berdasarkan hasil analisis dan pengujian terhadap Sistem Penentuan Pasal Tindak Pidana Narkotika, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem penalaran berbasis kasus yang dihasilkan dapat menentukan praduga pasal tindak pidana narkotika berdasarkan Undang-undang RI No. 35 Tahun 2009 tentang narkotika.
2. Berdasarkan tingkat similaritas dengan ketentuan nilai *threshold* (θ) = 0,85 sebagai nilai minimal kemiripan dari 30 (tiga puluh) kasus yang diuji, terdapat 27 (dua puluh tujuh) kasus yang memiliki tingkat kemiripan sama dengan 1 (satu), sehingga keberhasilan sistem sebesar 90%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adriana S.A, Indiarto dan Abdiansah. 2008. Penalaran Komputer Berbasis Kasus. Yogyakarta: Ardana Media.
- [2] Chazawi, Adami. 2002. Pelajaran Hukum Pidana 1. Jakarta: PT RajaGarfindo Persada.
- [3] Rohman, Abdul. 2014. Mengenal Framework “Laravel” (Best PHP Framework For 2014). http://ilmuti.org/wp-content/uploads/2014/03/Abdul_Rohman-Mengenal_Framework_Laravel.pdf diakses 20 Mei 2015.
- [4] Sommerville, Ian. 2003. Software Engineering edisi 6 jilid 2. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- [5] Zakky, Moh. 2003. Tindak Pidana Narkotika. Jakarta: Ghalia Indonesia.