



Contents lists available at [Journal IICET](#)

JRTI (Jurnal Riset Tindakan Indonesia)

ISSN: 2502-079X (Print) ISSN: 2503-1619 (Electronic)

Journal homepage: <https://jurnal.iicet.org/index.php/jrti>



Penentuan tindak pelanggaran terhadap pasal narkotika menggunakan metode *forward chaining* dan *certainty factor*

Dhella Amelia¹

¹Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Jayanusa, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Mar 12th, 2022

Revised Apr 20th, 2022

Accepted May 26th, 2022

Keyword:

Pelanggaran
Pasal narkotika
Forward chaining
Certainty factor

ABSTRACT

Narkotika merupakan zat ataupun obat baik yang bertabiat alamiah, sintetis, ataupun semi sintetis yang memunculkan dampak penyusutan pemahaman, dan halusinasi. Tindak pelanggaran hukum terhadap narkotika dalam undang-undang lumayan kompleks yang bisa menyulitkan buat memilah serta paham terhadap pasal-pasal yang mengendalikan pelanggaran hukum. Sehingga butuh terdapatnya suatu sistem ahli buat memastikan pasal-pasal narkotika yang bisa menolong buat memilah serta paham pasal-pasal tersebut. Sistem ahli ini memakai tata cara *forward chaining* buat memastikan pasal bersumber pada benda fakta yang didapat. *Certainty factor* digunakan buat mengukur tingkatan pengaruh penanda benda fakta terhadap pasal. Bahasa pemrograman yang digunakan buat membuat sistem ahli ini merupakan PHP serta database MySQL. Hasil riset ini bisa memastikan pasal narkotika dibanding dengan pelanggaran yang sudah terjalin, dengan tingkatan akurasi 95, 38% sehingga memudahkan polisi dalam memastikan pasal narkotika.



© 2022 The Authors. Published by IICET.

This is an open access article under the CC BY-NC-SA license
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>)

Corresponding Author:

Amelia, D.,
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Jayanusa, Indonesia
Email: dhellaamelia26@gmail.com

Pendahuluan

Pertumbuhan teknologi Informasi diyakini selaku perlengkapan pengubah dalam kehidupan manusia. Teknologi informasi diterapkan pada bermacam bidang. Pada bidang hukum diharapkan dengan kemajuan teknologi informasi bisa menolong aparat penegak hukum buat melaksanakan tugas khususnya dalam permasalahan narkotika. Penyalahgunaan serta Peredaran narkotika ialah kasus nasional yang dialami oleh pemerintah. Perihal ini menyebabkan rusaknya moral bangsa. Pemerintah memperhatikan secara khusus terhadap penindakan pelanggaran terhadap narkotika, cocok dengan undang-undang no 35 tahun 2009. Narkotika merupakan zat atau obat yang sangat bermanfaat dan diperlukan untuk pengobatan penyakit tertentu.

Tetapi, bila disalahgunakan atau digunakan tidak sesuai dengan standar pengobatan penyalahgunaan hingga diiringi peredaran gelap Narkotika akan menyebabkan kerugian yang dapat mengakibatkan bahaya yang lebih besar bagi kehidupan dan nilai-nilai budaya bangsa yang pada akhirnya akan dapat melemahkan ketahanan nasional. Masalah merambatnya penyalahgunaan narkotika semakin lama semakin meningkat. Ini mengakibatkan penyalahgunaan narkotika juga semakin beragam, serta untuk mengatasi penyalahgunaan narkotika tersebut semakin sulit dilakukan. Ketergantungan narkotika merupakan sesuatu keadaan yang diisyaratkan dengan dorongan buat memakai narkotika secara terus menerus dengan takaran yang terus bertambah buat menciptakan dampak yang sama.

Seluruh undang-undang yang berhubungan dengan narkoba diatur pada undang-undang no 35 tahun 2009 dengan total 155 pasal. Melihat isi undang-undang yang mengatur dengan jumlah pasal yang tidak sedikit tentunya menyulitkan untuk memilah dan memahami setiap pasal yang ada. Keterbatasan seorang pakar sering mengalami lupa dan kesalahan dalam menentukan pasal hingga petugas dengan minim pengalaman, disaat itu menentukan pasal penyalahgunaan narkoba dirasakan menjadi suatu penghambat dalam menentukan pasal secara cepat dan tepat. Selain itu, belum adanya sistem untuk menentukan pasal pidana tersebut yang dapat membantu kinerja petugas. Sehingga ketika masalah itu terjadi, untuk menyesuaikan fakta-fakta yang didapat dari tersangka dengan pasal pidana yang diajukan harus mencari dari buku undang-undang tentang narkoba dan mempelajari kasus yang pernah terjadi sebelumnya.

Bersumber pada permasalahan buat memastikan pasal, hingga dibutuhkan suatu sistem ahli di bidang hukum. Sistem ahli ini bisa digunakan buat memastikan pasal dalam undang-undang, dan menelusuri tindak pidana yang berkaitan dengan permasalahan hukum yang banyak terjalin pada permasalahan tindak pidana penyalahgunaan narkoba. Sistem ini hendak menciptakan dakwaan pasal yang dikenakan pada seorang yang melaksanakan tindak pidana tersebut. Banyak bidang memakai sistem ahli buat penyelesaian permasalahan.

Metode

Konsep Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan cabang dari kecerdasan buatan yang dikembangkan dan populer pada tahun 1960. Sistem pakar atau *expert system* adalah sistem yang menggunakan pengetahuan dengan sistem terkomputerisasi dalam bidang pengetahuan tertentu untuk mencapai sebuah solusi dari masalah pada bidang tersebut (Army, W. L., *et al*, 2018). Tujuan utama dari sistem pakar bukan saja menggantikan peran seorang pakar, tetapi sebagai jembatan antara seorang pakar dengan pengguna yang membutuhkan pengetahuan dibidang tersebut

Struktur Sistem Pakar

Struktur dari sistem pakar tersusun atas dua bagian penting (Turban, 2011), antara lain:

1. Lingkungan pengembangan (*development environment*) yang digunakan untuk memasukkan pengetahuan pakar ke dalam lingkungan sistem pakar.
2. Lingkungan konsultasi (*consultation environment*) yang digunakan oleh pengguna yang bukan pakar untuk memperoleh pengetahuan pakar.

Metode *Forward Chaining* adalah suatu metode pengambilan keputusan yang umum digunakan dalam sistem pakar. Proses pencarian dengan metode *Forward Chaining* berangkat dari kiri ke kanan, yaitu dari premis menuju kepada kesimpulan akhir, metode ini sering disebut data *driven* yaitu pencarian dikendalikan oleh data yang diberikan (Hartati & Iswanti, 2008). Aktivitas sistem dilakukan berdasarkan siklus mengenal-beraksi. Pertama-tama, sistem mencari semua aturan yang kondisinya terdapat di memori kerja, kemudian memilih salah satunya dan menjalankan aksi yang bersesuaian dengan aturan tersebut.

Pemilihan aturan yang akan dijalankan berdasarkan strategi tetap yang disebut strategi penyelesain konflik. Aksi tersebut menghasilkan memori kerja baru dan siklus diulangi lagi sampai tidak ada aturan yang dapat dipicu, atau tujuan yang dikehendaki sudah terpenuhi. Contoh aturan menggunakan penalaran *forward chaining* dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1 <Contoh Aturan Penalaran *Forward Chainin*>

No	RULE	ATURAN
1	R1	IF A & B THEN C
2	R2	IF C THEN D
3	R3	IF A & E THEN F
4	R4	IF A THEN G
5	R5	IF F & G THEN D
6	R6	IF G & E THEN H
7	R7	IF C & H THEN I
8	R8	IF I & A THEN J
9	R9	IF G THEN J
10	R10	IF J THEN K

Metode Certainty Factor

Sistem pakar harus mampu bekerja dalam ketidakpastian (Kusrini, 2006). *Certainty factor* atau sering disebut CF merupakan sebuah metode yang digunakan untuk mengukur nilai keyakinan pakar yang menyelesaikan masalah ketidakpastian. *Certainty factor* diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN pada tahun 1975 untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (*inexact reasoning*) seorang pakar. Teori ini berkembang bersamaan dengan pembuatan sistem pakar MYCIN.

Untuk melakukan perhitungan *certainty factor* maka dibuat formulasi dasar oleh Shortliffe Buchanan dengan metode ‘Net Belief’ sebagai berikut

$$CF(\text{Rule}) = MB(H, E) - MD(H, E) \dots\dots\dots (1)$$

$$MB(H, E) = \begin{cases} 1 & P(H)=1 \\ \frac{\max [p(H|E), p(h)] - p(h)}{\max [1, 0] - p(h)} & \dots\dots\dots (2) \end{cases}$$

$$MD(H, E) = \begin{cases} 1 & P(H)=0 \\ \frac{\min [p(H|E), p(h)] - p(h)}{\min [1, 0] - p(h)} & \dots\dots\dots (3) \end{cases}$$

Keterangan :

- CF(*rule*) = Faktor kepastian
- MB(H, E) = *Measure of bealief*, (ukuran dari nilai kepastian) terhadap nilai hipotesis H, jika diberikan *evidence* E (antara nilai 0 dan 1).
- MD(H, E) = *Measure of disbealief*, (ukuran dari nilai ketidakpercayaan) terhadap *evidence* H, jika diberikan *evidence* E (antara nilai 0 dan 1).
- P(H) = Probabilitas kebenaran nilai hipotesis dari H.
- P(H|E) = Probabilitas bahwa H bernilai benar karena E.

Nilai *Certainty Factor* berupa *rule* yang didapati dari interpretasi *term* dari seorang pakar kemudian diubah menjadi nilai *certainty factor* tertentu sesuai Tabel 2. berikut:

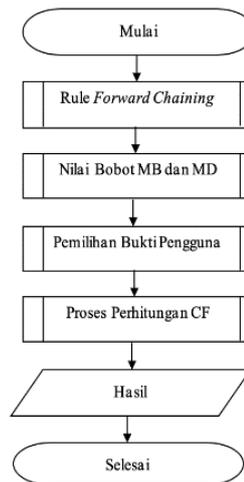
Tabel 2 <Nilai *Certainty Factor*>

NO	Interpretasi	CF
1.	Pasti tidak	-1.0
2.	Hampir pasti tidak	-0.8
3.	Kemungkinan besar tidak	-0.6
4.	Mungkin tidak	-0.4
5.	Tidak tahu	-0.2 to 0.2
6.	Mungkin	0.4
7.	Kemungkinan besar	0.6
8.	Hampir pasti	0.8
9.	Pasti	1.0

Sumber: Hartati & Iswanti, 2008

Hasil dan Pembahasan

Adapun tahapan perhitungan dengan *certainty factor* untuk sistem pakar penentuan pasal pelanggaran narkoba ini adalah sebagai berikut: (1) *rule* dari *forward chaining*, (2) pemberian bobot MB dan MD, (3) pemilihan bukti oleh pengguna, (4) proses perhitungan dengan *certainty factor*, dan (5) hasil nilai faktor kepastian. Berikut flowchart untuk proses *certainty factor* :



Gambar 1 <Flowchart Proses Certainty Factor>

Hasil

Berdasarkan hasil perhitungan manual berdasarkan *rule forward chaining* dan nilai *certainty factor* dari kasus pelanggaran pasal narkotika yang telah terjadi pada Kepolisian Resort Solok Selatan, maka didapatkan hasil seperti pada Tabel 3.

Tabel 3 <Hasil Kasus>

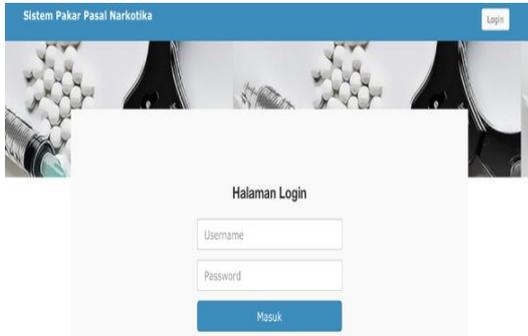
No	Kode Bukti	Kode Pasal	Nilai CF (%)
1	A1, C1	P1	75
		P3	75
		P8	82.5
2	A1, C2	P1	82.5
		P3	82.5
		P8	75
3	A2, C1	P2	75
		P3	75
		P8	82.5
4	A2, C2	P2	82.5
		P3	82.5
		P8	75
5	A1, B4, C1	P1	75
		P3	75
		P8	82.5
6	A1, B4, C2	P9	75
		P1	82.5
		P3	82.5
7	A2, B4, C1	P8	75
		P2	75
		P3	75
8	A1, A2, C1, C2	P8	82.5
		P9	75
		P1	82.5
		P2	82.5
		P3	82.5
		P8	82.5

Halaman Login Admin

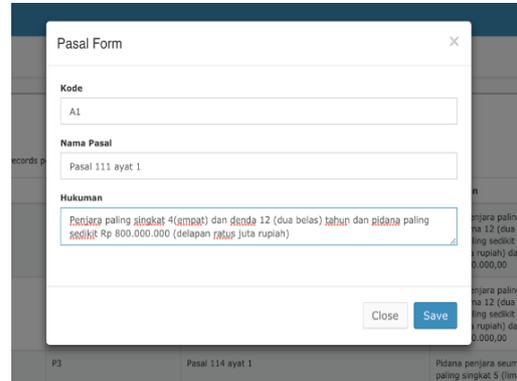
Halaman login admin merupakan halaman yang dapat diakses oleh pengguna dengan level sebagai admin. Adapun bentuk dari halaman ini dapat dilihat pada Gambar 2.

Halaman Input Pasal

Halaman input pasal merupakan halaman yang dapat diakses oleh admin untuk menambahkan data pasal. Adapun bentuk dari halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2 <Halaman Login Admin>



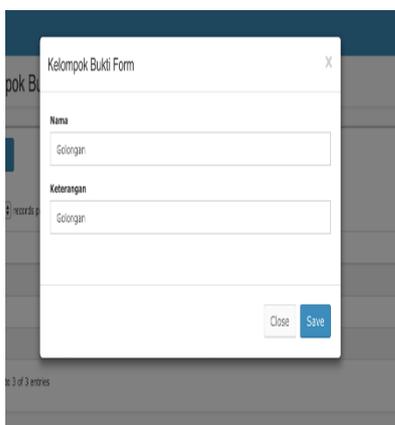
Gambar 3 <Halaman Input Pasal>

Halaman Input Kelompok Bukti

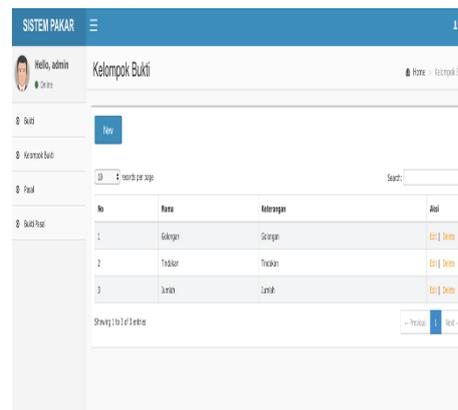
Halaman input kelompok bukti merupakan halaman yang dapat diakses oleh admin untuk menambahkan data kelompok bukti. Adapun bentuk dari halaman ini dapat dilihat pada Gambar 4.

Halaman Data Kelompok Bukti

Halaman data kelompok bukti merupakan halaman yang dapat diakses oleh admin untuk melihat data kelompok bukti. Adapun bentuk dari halaman ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 4 <Halaman Input Kelompok Bukti>



Gambar 5 <Halaman Data Kelompok Bukti>

Halaman Input Bukti Pasal

Halaman input bukti pasal merupakan halaman yang dapat diakses oleh admin untuk menambahkan bukti yang berkaitan dengan pasal serta nilai MB dan MD. Adapun bentuk dari halaman ini dapat dilihat pada Gambar 6 berikut:

Halaman Data Bukti Pasal

Halaman data bukti pasal merupakan halaman yang dapat diakses oleh admin untuk melihat bukti yang berkaitan dengan pasal serta nilai MB dan MD. Adapun bentuk dari halaman ini dapat dilihat pada Gambar 7.

Gambar 6 <Halaman Input Bukti Pasal>

No	Bukti	Pasal	MD	MB	Aksi
1	Golongan 1 bentuk tanaman	Pasal 111 ayat 1	0.25	2.0	0.05 0.05
2	Misalkan, mereduksi, menyalah, menyalah, menyalah, menyalah, menyalah	Pasal 111 ayat 1	0.1	3.4	0.05 0.05
3	Lebih dari 5 gram	Pasal 112 ayat 1	0.1	3.4	0.05 0.05
4	Golongan 1 bentuk tanaman	Pasal 112 ayat 1	0.25	2.0	0.05 0.05
5	Misalkan, mereduksi, menyalah, menyalah, menyalah, menyalah, menyalah	Pasal 112 ayat 1	0.1	3.4	0.05 0.05
6	Lebih dari 5 gram	Pasal 112 ayat 1	0.1	3.4	0.05 0.05
7	Golongan 1 bentuk tanaman	Pasal 114 ayat 1	0.25	2.0	0.05 0.05
8	Golongan 1 bentuk tanaman	Pasal 114 ayat 1	0.25	2.0	0.05 0.05
9	Misalkan, mereduksi, menyalah, menyalah, menyalah, menyalah, menyalah	Pasal 114 ayat 1	0.1	3.4	0.05 0.05
10	Lebih dari 5 gram	Pasal 114 ayat 1	0.1	3.4	0.05 0.05

Gambar 7 <Halaman Data Bukti Pasal>

Halaman Hasil Analisa Pasal

Halaman hasil analisa pasal merupakan halaman yang dapat diakses oleh pengguna untuk melihat hasil analisa pasal yang terkait dengan bukti yang dipilih. Adapun bentuk dari halaman ini dapat dilihat pada Gambar 8 berikut:

No	Bukti
1	A1 - Golongan 1 bentuk tanaman
2	C2 - Lebih dari 5 gram

No	Pasal	Tingkat Kepercayaan
1	P3 - Pasal 114 ayat 1	82.5 %
2	P1 - Pasal 111 ayat 1	82.5 %
3	P8 - Pasal 127 ayat 1	75 %

No	Pasal	Mufassaran
1	P3 - Pasal 114 ayat 1	Pidana penjara selama tidak atau pidana penjara paling singkat 5 (lima) tahun dan paling lama 20 (dua puluh) tahun dan pidana denda paling sedikit Rp 1.200.000.000,00 (satu miliar dua ratus juta rupiah) dan paling
2	P1 - Pasal 111 ayat 1	Pidana penjara paling singkat 4 (empat) tahun dan paling lama 12 (dua belas) tahun dan pidana denda paling sedikit Rp 800.000.000,00 (delapan ratus juta rupiah) dan paling lama Rp 8.000.000.000,00
3	P8 - Pasal 127 ayat 1	Shahib menjalani rehabilitasi medis dan rehabilitasi sosial

Gambar 8 <Halaman Hasil Analisa Pasal>

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut: (1) Sistem pakar ini dapat memberikan informasi tentang hukuman yang didapat pelaku tindak pelanggaran pasal narkotika. (2) Sistem pakar ini mampu memberikan informasi pasal-pasal yang dilanggar atas tindak pelanggaran narkotika. (3) Sistem pakar ini dapat membantu pihak kepolisian untuk menentukan pasal yang dilanggar pelaku kriminal atas tindak pelanggaran narkotika berdasarkan fakta yang didapat dengan cepat dan tepat. Dengan digunakannya metode *forward chaining* dan *certainty factor*, sistem pakar ini sudah dapat menganalisis pasal yang berkaitan dengan pelanggaran pasal tersebut beserta nilai keyakinan (*certainty factor*) berdasarkan bukti yang didapat. Sistem pakar penentuan pelanggaran pasal narkotika ini mampu menyimpan representasi pengetahuan pakar berdasarkan nilai kepercayaan (*certainty factor*) dengan nilai akurasi sebesar 95,38% menggunakan 20 data uji kasus pelanggaran pasal narkotika yang telah terjadi.

Referensi

- Rupnawar, A., Jagdale, A., & Navsupe, S. (2016). Study on Forward Chaining and Reverse Chaining in Expert System. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*, 3(12), 60–62. <https://doi.org/10.22161/ijaers/3.12.12>
- Nurlaelah, N., Harakan, A., & Mone, A. (2019). Strategi Badan Narkotika Nasional (BNN) Dalam Mencegah Peredaran Narkotika di Kota Makassar. *Gorontalo Journal of Government and Political Studies*, 2(1), 024. <https://doi.org/10.32662/gjgops.v2i1.499>
- Army, W. (2018). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Menular Dengan Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 4(2), 171. <https://doi.org/10.22216/jsi.v4i2.3684>
- Putri, A. D., & Pratama, D. (2017). Sistem Pakar Mendeteksi Tindak Pidana Cybercrime Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web Di Kota Batam. *Edik Informatika*, 3(2), 197–210. <https://doi.org/https://doi.org/10.22202/ei.2017.v3i2.2244>
- Rachman, R. (2019). Penerapan Sistem Pakar Untuk Diagnosa Autis Dengan Metode Forward Chaining. *Jurnal Informatika*, 6(2), 218–225. <https://doi.org/10.31311/ji.v6i2.5522>
- Lusia Sinta Herindrasti, V. (2018). Drug-free ASEAN 2025: Tantangan Indonesia dalam Penanggulangan Penyalahgunaan Narkoba. *Jurnal Hubungan Internasional*, 7(1). <https://doi.org/10.18196/hi.71122>
- Ismaniah, Dan, M. Y. K., & Saragih, H. S. (2013). Sistem Pakar Penentuan Pasal Pidana Korupsi Dengan Metode Forward Chaining. *Jurnal Kajian Ilmiah Ubhara Jaya*, 13, 1720–1751.
- Muludi, K., Suharjo, R., Syarif, A., & Ramadhani, F. (2018). Implementation of forward chaining and certainty factor method on android-based expert system of tomato diseases identification. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 9(9), 451–456. <https://doi.org/10.14569/ijacsa.2018.090957>
- Juwairiah, Fauziah, Y., & Afriliana, Y. E. (2008). Sistem Pakar Berbasis Web Penentu Pasal Tindak Pidana Narkotika. *Seminar Nasional Informatika UPN Veteran Yogyakarta*, 1(22), 36.
- Nebi, O. (2019). Faktor Penyebab Pengguna Narkotika di Kalangan Masyarakat. *Wajah Hukum*, 3(1), 81. <https://doi.org/10.33087/wjh.v3i1.59>