

SISTEM PAKAR HUKUM PIDANA PENCURIAN MENGGUNAKAN ALGORITMA FUZZY DECISION TABLE BERBASIS ANDROID

Agung Wibowo¹, Rival Afrian², Saeful Bahri³, Taufik Hidayatulloh⁴, Rusda Wajhillah⁵

^{1, 2}STMIK Nusa Mandiri Sukabumi

³STMIK Nusa Mandiri Jakarta

^{1, 2}Jl. Veteran II No.20A Kota Sukabumi, 43111, Indonesia

³Jl. Kramat Raya No. 25 Senen, Jakarta, 10450, Indonesia

agung.awo@nusamandiri.ac.id

Abstrak— Hukum pidana yang kompleks sulit dimengerti orang awam dalam memilah pasal-pasal yang mengaturnya, untuk lebih mempermudah masyarakat dalam mengerti dan memilah tentang pasal-pasal yang digunakan untuk menjerat pelaku hukum pidana, pada penelitian ini akan mencoba menerapkan sebuah algoritma yang mengelompokkan dan menentukan kadar dari sebuah tingkat kejahatan yang dilakukan dalam hal ini algoritma yang kami gunakan yaitu fuzzy decision tree yang telah terbukti cocok untuk kasus yang mempunyai nilai abu-abu, algoritma ini kami gunakan untuk untuk menentukan perundangan mana yang yang cocok disangkakan kepada pelaku pidana, pada penelitian ini kami hanya melakukan penelitian pada tindak pidana materiil, terutama kasus pencurian, agar lebih mempermudah dalam penggunaan kami menerapkan rule-rule hasil perhitungan dari defuzifikasinya kedalam decision tree selanjutnya kami terapkan kedalam sebuah aplikasi berbasis mobile android.

Keywords— Fuzzy decision tree, Pidana materiil, Android

Abstract - The complex criminal law is difficult for a layman to understand in sorting out the articles that govern it, to better facilitate the society in understanding and sorting about the articles used to ensnare criminal offenders, in this study it will be experimented with an algorithm that classifies and determines the level of a high crime committed in this case the algorithm we use is a fuzzy decision tree that has proven to be suitable for cases that have a gray value, this algorithm we use to determine which legislation is suitable to be suspected to criminals, in this study we just doing research on criminal matters, especially the case of theft, in order to make it easier in our use apply rule-rule calculation results from defuzification for decision tree then we apply into an android mobile-based applications.

Keywords— Fuzzy Decision Tree, Material Criminal, Android

I. PENDAHULUAN

Masalah hukum pidana yang kompleks, sulit bagi orang awam untuk mengerti dan memilah pasal-pasal yang mengatur suatu kasus hukum. Belum lagi ketidaktahuan tentang hukum menyebabkan faktor kebingungan bagi masyarakat awam saat terlibat dalam suatu kasus pidana, baik sebagai tersangka, korban, maupun sebagai pihak keluarga dari tersangka [1], [2], [3]. Hukum pidana adalah keseluruhan peraturan hukum yang mengatur atau menerangkan perbuatan mana yang merupakan kejahatan atau pelanggaran, serta hukuman mana yang dapat dijatuhkan oleh karena kejahatan atau pelanggaran tersebut. Hukum pidana terbagi menjadi dua bagian yaitu hukum pidana materiil dan hukum pidana formil [4].

Laporan Tahunan Krimsus Sat Reskrim dan Laporan Akuntabilitas Kinerja Aparatur Instansi Pemerintah (LAKIP),

data kasus atau perkara yang terjadi di wilayah hukum Polres Sukabumi kota selama dua tahun penelitian, pada tahun 2012 prosentase tindak pidana materiil 75% dan sisanya tindak pidana formil. Tahun 2013 tindak pidana materiil meningkat menjadi 84% dan tindak pidana formil turun menjadi 16% [4] [5].

Penerapan ilmu komputer semakin meluas ke berbagai bidang, penerapan ilmu komputer khususnya dibidang hukum sudah banyak berkembang. Sistem pakar yang merupakan salah satu cabang ilmu komputer juga dapat diterapkan dibidang ilmu hukum pidana materiil [6]. Sistem pakar merupakan program yang mampu menyimpan pengetahuan dan kaidah dari domain pakar yang khusus. Sistem pakar dapat membantu seorang yang awam atau tidak ahli dalam suatu bidang tertentu akan dapat menjawab pertanyaan, menyelesaikan masalah dan mengambil keputusan yang biasanya dilakukan oleh seorang pakar [7], [8], [9].

Penelitian ini menerapkan *fuzzy logic* di bidang hukum pidana materiil, terutama kasus pencurian sesuai kitab undang-undang yang berlaku dengan menggunakan konsep sistem pakar yang diimplementasikan kedalam aplikasi android dengan studi kasus di Kota Sukabumi. Sistem pakar yang merupakan suatu sistem berupa software dimana mesin dalam hal ini handphone bersistem operasi android dibuat seakan-akan berpikir seperti seorang pakar atau ahli dalam bidangnya, khususnya untuk menangani hukum pidana materiil [6] [10].

II. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian pada sistem pakar berbasis android ini menggunakan *fuzzy logic*, yaitu suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input kedalam suatu ruang output yang mempunyai nilai kontinyu. *Fuzzy* dinyatakan dalam derajat (parameter) dari suatu keanggotaan dan derajat kebenaran, oleh sebab itu sesuatu dapat dikatakan sebagai benar dan sebagian salah satu pada waktu yang sama [11]. Salah satu solusi untuk menangani masalah ini dengan membuat aplikasi sistem pakar hukum pidana materiil dengan *fuzzy logic* yang diimplementasikan pada sistem operasi android, untuk mempermudah masyarakat mendapatkan informasi dan solusi untuk mengatasi tindak pidana materiil.

Penelitian dilakukan melibatkan wawancara di bagian Yanmas Sat Reskrim, Subbag Hukum bag. Sumda dan Lembaga Hukum Kejaksaan Negeri Kota Sukabumi serta dengan mempelajari laporan kasus tindak pidana pada sat reskrim polres kota sukabumi tahun 2012-2013.

A. Fuzzy Decision Table

Tabel Keputusan adalah tabel yang digunakan sebagai alat bantu untuk menyelesaikan logika di dalam program [13]. Tabel keputusan terdiri dari empat bagian utama (lihat Gbr 1), yaitu: *Condition Set/Stub*, *Condition Space/Entry*, *Action Set/Stub* dan *Action Set/Stub*. Pada tabel keputusan tradisional, *Condition set* memuat kondisi yang relevan atau atribut (masukan, premis atau sebab) yang mempengaruhi proses pengambilan keputusan. *Condition Space* berisi kombinasi kemungkinan kondisi dari pernyataan pada *condition set*. *Action set* memuat semua kemungkinan aksi (keluaran, konklusi atau konsekuensi) yang dapat dipilih oleh pengambil keputusan. *Action space* memuat katagori dari seluruh kemungkinan aksi dari *action set* [14]. Secara tradisional, tabel keputusan (DT), menunjukkan bahwa kondisinya ditentukan secara tepat. Masalah potensial dari DT tersebut adalah bahwa kesalahan pengukuran tidak diperhitungkan. *Fuzzy Decision Table* (FDT) menawarkan solusi untuk masalah ini dengan memanfaatkan logika *fuzzy* pada tabel keputusan [15], [14].

Problem area	
CONDITION SET	CONDITION SPACE
ACTION SET	ACTION SPACE

Gbr. 1 Tabel Keputusan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rancangan mesin inferensi *Fuzzy* untuk menentukan himpunan *fuzzy* dari setiap variabel, dimana pada penelitian ini variabel yang digunakan adalah hasil pemeriksaan catatan kepolisian terhadap tindak pidana materiil yang akan digunakan sebagai masukan dari mesin inferensi *fuzzy*.

Error! Reference source not found. memaparkan batasan variabel dan himpunan *fuzzy* yang akan digunakan pada aplikasi.

TABEL I
VARIABEL DAN HIMPUNAN FUZZY

Variabel Fuzzy	Himpunan Fuzzy		
	Ringan (R)	Sedang (S)	Tinggi (T)
Nilai Barang dicuri (BC)	≤ 5	$5 \leq BC \leq 75$	≥ 75
Banyak Pelaku (PP)	≤ 1	$1 \leq PP \leq 5$	≥ 5
Tingkat Ancaman (ANC)	≤ 25	$25 \leq ANC \leq 85$	≥ 85
Tingkat Penipuan (PNP)	≤ 15	$15 \leq PNP \leq 55$	≥ 55
Tingkat Kerusakan (KRS)	≤ 10	$10 \leq KRS \leq 60$	≥ 60
Tingkat Kekerasan (KER)	≤ 25	$25 \leq KER \leq 75$	≥ 75

Himpunan Fuzzy pada **Error! Reference source not found.** dapat diterjemahkan kedalam bentuk persamaan kurva. Kurva himpunan untuk variabel BC dapat dilihat pada persamaan rumus 1-3, variabel PP dapat dilihat pada 4-6, variabel ANC lihat rumus 7-9, variabel PNP lihat rumus 10-12 variabel KRS persamaan rumus 13-15 dan variabel KER persamaan rumus 15-18.

Variabel Barang dicuri (BC)

$$\mu_{Ringan}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 5 \\ \frac{(x-15)}{10}; & 5 \leq x \leq 15 \\ 0; & x \geq 15 \end{cases} \dots\dots\dots(1)$$

$$\mu_{Sedang}[x] \begin{cases} 0; x \leq 15 \\ \frac{(x-15)}{10}; 15 \leq x \leq 75 \\ 1; 75 \leq x \leq 85 \\ 0; x \geq 85 \end{cases} \dots\dots\dots(2)$$

$$\mu_{Tinggi}[x] \begin{cases} 0; x \leq 75 \\ \frac{(x-75)}{10}; 75 \leq x \leq 85 \\ 1; x \geq 85 \end{cases} \dots\dots\dots(3)$$

Variabel Pelaku Pencurian (PP)

$$\mu_{Ringan}[x] \begin{cases} 1; x \leq 1 \\ 2 - x; 1 \leq x \leq 2 \\ 0; x \geq 2 \end{cases} \dots\dots\dots(4)$$

$$\mu_{Sedang}[x] \begin{cases} 0; x \leq 1 \\ x - 2; 1 \leq x \leq 2 \\ 1; 2 \leq x \leq 5 \\ 6 - x; 5 \leq x \leq 6 \\ 0; x \geq 6 \end{cases} \dots\dots\dots(5)$$

$$\mu_{Tinggi}[x] \begin{cases} 0; x \leq 5 \\ x - 6; 5 \leq x \leq 6 \\ 1; x \geq 6 \end{cases} \dots\dots\dots(6)$$

Variabel Tingkat Ancaman (ANC)

$$\mu_{Ringan}[x] \begin{cases} 1; x \leq 25 \\ \frac{(x-25)}{10}; 25 \leq x \leq 35 \\ 0; x \geq 35 \end{cases} \dots\dots\dots(7)$$

$$\mu_{Sedang}[x] \begin{cases} 0; x \leq 25 \\ \frac{(x-25)}{10}; 25 \leq x \leq 35 \\ 1; 35 \leq x \leq 85 \\ \frac{(85-x)}{10}; 85 \leq x \leq 95 \\ 0; x \geq 95 \end{cases} \dots\dots\dots(8)$$

$$\mu_{Tinggi}[x] \begin{cases} 0; x \leq 85 \\ \frac{(x-85)}{10}; 85 \leq x \leq 95 \\ 1; x \geq 95 \end{cases} \dots\dots\dots(9)$$

Variabel Tingkat Penipuan (PNP)

$$\mu_{Ringan}[x] \begin{cases} 1; x \leq 15 \\ \frac{(25-x)}{10}; 15 \leq x \leq 25 \\ 0; x \geq 25 \end{cases} \dots\dots\dots(10)$$

$$\mu_{Sedang}[x] \begin{cases} 0; x \leq 15 \\ \frac{(x-15)}{10}; 15 \leq x \leq 25 \\ 1; 25 \leq x \leq 55 \\ \frac{(55-x)}{10}; 55 \leq x \leq 65 \\ 0; x \geq 65 \end{cases} \dots\dots\dots(11)$$

$$\mu_{Rendah}[x] \begin{cases} 0; x \leq 55 \\ \frac{(x-55)}{10}; 55 \leq x \leq 65 \\ 1; x \geq 65 \end{cases} \dots\dots\dots(12)$$

Variabel Tingkat Kerusakan (KRS)

$$\mu_{Ringan}[x] \begin{cases} 1; x \leq 10 \\ \frac{(20-x)}{10}; 10 \leq x \leq 20 \\ 0; x \geq 20 \end{cases} \dots\dots\dots(13)$$

$$\mu_{Sedang}[x] \begin{cases} 0; x \leq 10 \\ \frac{(x-10)}{10}; 10 \leq x \leq 20 \\ 1; 20 \leq x \leq 60 \\ \frac{(70-x)}{10}; 60 \leq x \leq 70 \\ 0; x \geq 70 \end{cases} \dots\dots\dots(14)$$

$$\mu_{Tinggi}[x] \begin{cases} 0; x \leq 60 \\ \frac{(x-60)}{10}; 60 \leq x \leq 70 \\ 1; x \geq 70 \end{cases} \dots\dots\dots(15)$$

Variabel Tingkat Kekerasan (KER)

$$\mu_{Ringan}[x] \begin{cases} 1; x \leq 25 \\ \frac{(35-x)}{10}; 25 \leq x \leq 35 \\ 0; x \geq 35 \end{cases} \dots\dots\dots(16)$$

$$\mu_{Sedang}[x] \begin{cases} 0; x \leq 25 \\ \frac{(x-25)}{10}; 25 \leq x \leq 35 \\ 1; 35 \leq x \leq 75 \\ \frac{(85-x)}{10}; 75 \leq x \leq 85 \\ 0; x \geq 85 \end{cases} \dots\dots\dots(17)$$

$$\mu_{Tinggi}[x] \begin{cases} 0; x \leq 60 \\ \frac{(x-60)}{10}; 60 \leq x \leq 70 \\ 1; x \geq 70 \end{cases} \dots\dots\dots(18)$$

Pada penelitian ini FDT pidana materil direpresentasikan kedalam bentuk tabel II.

TABEL II
REPRESNTASI FDT HUKUM PIDANA PENCURIAN

Tuntutan	Pasal Pidana
Action Set	Action Space

Variabel Pidana (BC, PP, ANC, PNP, KRS, KER)	Keanggotaan Fuzzy (R, S, T)
<i>Condition Set</i>	<i>Condition Space</i>

TABEL III
FDT HUKUM PIDANA MATERIIL

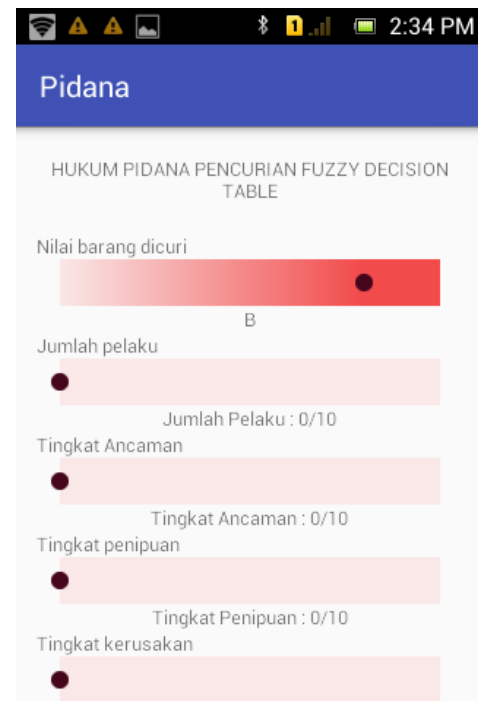
Tuntutan	364	368	373	379	367.1	367.2	482	362	369	372
BC	R	R	R	R	S	S	S	T	T	T
PP	S	S	R	S	S	S	T	S	S	S
ANC	R	T	R	R	S	S	R	S	T	T
PNP	R	R	R	R	R	R	T	R	T	T
KRS	R	R	R	R	R	S	R	T	S	T
KER	R	R	S	R	R	S	R	S	S	S

TABEL III
FDT HUKUM PIDANA MATERIIL (LANJUTAN)

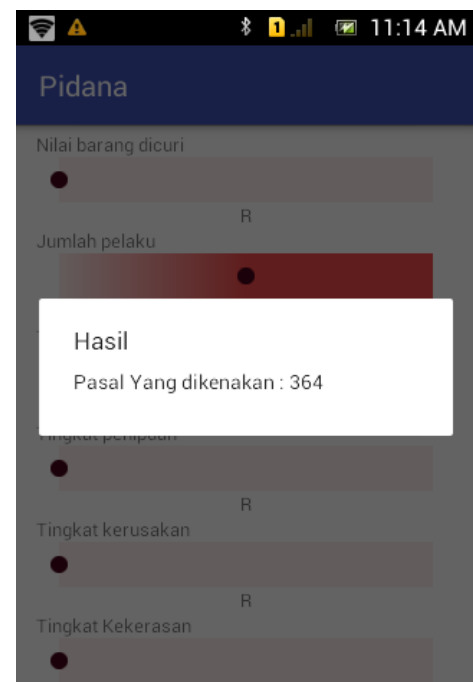
Tuntutan	374	375	369	372	374	375	378	480	363	481
BC	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
PP	S	S	S	S	S	S	T	T	T	T
ANC	T	T	T	T	T	T	T	R	R	R
PNP	T	T	T	T	T	T	T	T	T	R
KRS	T	R	S	T	T	R	T	R	T	R
KER	T	R	S	S	T	R	R	R	T	R

TABEL III
FDT HUKUM PIDANA MATERIIL (LANJUTAN)

Tuntutan	365.1	365.2	365.3	338	339	340
BC	T	T	T	S	T	T
PP	S	S	S	S	T	T
ANC	S	T	T	T	T	T
PNP	T	R	S	R	S	T
KRS	R	T	T	T	T	T
KER	R	T	T	T	T	T



Gbr. 2 Halaman Aplikasi



Gbr. 3 Halaman Hasil Konsultasi

B. Pengujian

Pengujian dilakukan menggunakan dengan menggunakan ekosistem android 4.0 Jely Bean dengan menggunakan widget seekbar untuk memilih tingkat tuntutan dalam menentukan

pasal yang dikenakan pada Gbr. 2 posisi ketika aplikasi dalam kondisi belum ditentukan beberapa tuntutannya.

Selanjutnya pada gbr. 3. Dicoba dipilih beberapa tuntutan berdasarkan kadarnya maka hasil yang di tampilkan muncul pada toast message.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan Penelitian yang telah dilakukan bahwa Aplikasi dapat berjalan dengan baik, dapat memilah pasal-pasal pidana sesuai dengan pilihan pengguna dan dapat digunakan sebagai referensi konsultasi kasus hukum, khusus kasus pencurian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada editor & reviewer yang telah meluangkan waktu untuk memeriksa dan memberikan masukan sertakoreksi pada paper ini..

REFERENSI

- [1] Andreas Handojo, Fendhy Ongko, and M. Isa Irawan, "PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK PERMASALAHAN TINDAK PIDANA TERHADAP HARTA KEKAYAAN," *Jurnal Informatika*, vol. 5, no. 1, pp. 32-38, Mei 2004.
- [2] Ahmad Bahiej, "Sejarah dan Problematika Hukum Pidana Materiel di Indonesia," *SOSIO-RELIGIA*, vol. 4, no. 4, pp. 1-20, Februari 2006.
- [3] Agus Raharjo, "Problematika Asas Retroaktif dalam Hukum Pidana Indonesia," *Jurnal Dinamika hukum*, vol. 8, no. 1, pp. 70-80, Januari 2008.
- [4] Roni Wiyanto, *Asas-Asas Hukum Pidana Indonesia*. Bandung, Indonesia/Jawa Barat: Mandar Maju, 2012.
- [5] Bag. Ren., "Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (LAKIP) Sukabumi," Kepolisian Resor, Sukabumi Kota, Annual 2013.
- [6] Sat Reskrim, "Laporan Tahunan Kriminal Sat Reskrim," Kepolisian Resor, Sukabumi Kota, Annual 2013.
- [7] Wahyu Ardianto, Wiwik Anggraeni, and Ahmad Mukhlason, "Pembuatan Sistem Pakar Untuk Pendeteksian dan Penanganan Dini Pada Penyakit Sapi Berbasis Mobile Android Dengan Kajian Kinerja Teknik Knowledge Representation," *Jurnal Teknik ITS*, vol. 1, no. 1, pp. 310-315, Jan. 2012.
- [8] Hersatoto Listiyono, "Merancang dan Membuat Sistem Pakar," *Dinamik - Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 13, no. 2, pp. 115-124, Juli 2008.
- [9] Nina Sevani, Marimin Marimin, and Heru Sukoco, "SISTEM PAKAR PENENTUAN KESESUAIAN LAHAN BERDASARKAN FAKTOR PENGHAMBAT TERBESAR (MAXIMUM LIMITATION FACTOR) UNTUK TANAMAN PANGAN," *Jurnal Informatika*, vol. 10, no. 1, pp. 23-31, Mei 2009.
- [10] Meilany Nonsi Tentua, "SISTEM PAKAR UNTUK IDENTIFIKASI KEJAHATAN DUNIA MAYA," *Jurnal Dinamika Informatika*, vol. 4, no. 1, pp. 1-9, Februari 2010.
- [11] Muhammad Ichwan, Milda Gustiana Husada, and M. Iqbal Ar Rasyid, "PEMBANGUNAN PROTOTIPE SISTEM," *Jurnal INFORMATIKA*, vol. 4, no. 1, pp. 13-25, Januari 2013.
- [12] Nardi Nardi and Nazori A Z, "OTOMASI KLASIFIKASI AWAN CITRA SATELIT MTSAT," *Telematika MKOM*, vol. 4, no. 1, pp. 104-117, Maret 2012.
- [13] Jogyanto Hartono Mustakini, *Analisa dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan. Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta, Indonesia: ANDI, 2005.
- [14] Frank J.A. WITLOX, Aloys W.J. BORGER, and Harry J.P. TIMMERMAN. (2004) [Online]. <https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/60302/WitloxEdited.PDF?sequence=1&isAllowed=y>
- [15] Guoqing CHEN. [Online]. http://int.polytech.univ-smb.fr/fileadmin/polytech_autres_sites/sites/listic/busefal/Papers/63.zip/63_14.pdf
- [16] Boy Fechera, Jaja Kustija, and Siscka Elvyanti, "OPTIMASI PENGGUNAAN MEMBERSHIP FUNCTION LOGIKA FUZZY PADA KASUS IDENTIFIKASI KUALITAS MINYAK TRANSFORMATOR," *ELEKTRANS*, vol. 11, no. 2, pp. 27-35, September 2012.
- [17] Martinus Maslim, "APLIKASI LOGIKA," in *SENTIKA*, Yogyakarta, 2013, pp. 112-119.