

# SISTEM PAKAR UNTUK MENENTUKAN PASAL-PASAL TINDAK PIDANA PENGANIAYAAN

Linda Nur Afifa

<sup>1)</sup>Program Studi Teknik Informatika Universitas Darma Persada

Jl. Raden Inten II, Pondok Kelapa, Jakarta Timur

Telp: (021) 8649059

Email: [afycena@gmail.com](mailto:afycena@gmail.com)

**Abstrak**-Telah dibangun aplikasi sebuah perangkat lunak berbasis pengetahuan (*knowledge base*) untuk membantu dalam penyidikan tindak pidana penganiayaan. Sistem manual dirasa sangat lamban dalam mencari dan menentukan pasal-pasal dalam buku KUHP. Dalam menentukan pasal-pasal tersebut penyidik mencocokkan dengan jawaban yang diberikan oleh terdakwa pada saat proses penyidikan berlangsung. Proses penentuan pasal secara manual dapat mengalami kesalahan apabila tidak dilakukan dengan benar. Berdasar pada pengetahuan dan ilmu yang digunakan oleh penyidik dalam melakukan penyidikan kemudian dibuat sistem pakar (*Expert System*) dengan menggunakan *Forward Chain* sebagai metodologi dalam menentukan pasal-pasal tindak pidana. Dengan aplikasi ini dirasa lebih efektif dan mempercepat pekerjaan penyidik dalam menentukan pasal-pasal serta dalam pembuatan Berita Acara Persidangan (BAP).

**Kata kunci:** *Expert System, pasal, inference, knowledge, forward chaining*

## 1. PENDAHULUAN

Penerapan teknologi komputer dalam setiap aspek sudah dianggap sebagai suatu kebutuhan. Hal ini terjadi karena penerapan teknologi komputer dirasakan bisa membuat pekerjaan menjadi lebih efektif dan efisien. Tidak dapat dipungkiri bahwa dengan adanya sistem komputerisasi dapat meningkatkan kinerja, serta membantu pengambilan keputusan dengan cepat dan akurat sehingga dapat mengurangi pemborosan waktu pekerjaan yang dilakukan. Yang mana sistem pengolahan data, sistem pengambilan keputusan dan pembuatan BAP secara manual masih belum memadai, penyimpanan datanya juga tidak disusun secara rapih masih ditumpuk antara arsip-arsip, dan belum terdokumentasi dengan baik dan dalam pengolahan datanya masih menggunakan Microsoft Excel serta belum memiliki suatu *database* sebagai media penyimpanan datanya. Hal tersebut menjadi kurang efisien. Berdasarkan hal tersebut maka dibangunlah sebuah aplikasi untuk memudahkan penyidik dalam bekerja khususnya dalam menentukan pasal-pasal tindak pidana dan pembuatan BAP.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1 Sistem Pakar

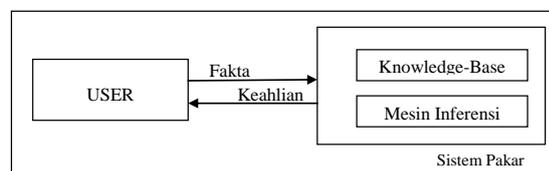
Sistem Pakar adalah satu cabang dari *Artificial Intelligence* (AI) yang membuat penggunaan secara luas *knowledge* khusus untuk penyelesaian masalah tingkat manusia yang pakar. Seorang pakar adalah orang yang mempunyai keahlian dibidang tertentu, yaitu pakar yang mempunyai *knowledge* atau kemampuan khusus yang orang lain tidak

mengetahui atau mampu dalam bidang yg dimilikinya.

Sistem pakar adalah suatu sistem komputer berbasis pada pengetahuan yang terpadu di dalam suatu sistem informasi dasar yang ada, sehingga memiliki kemampuan untuk memecahkan berbagai masalah dalam bidang tertentu secara cerdas dan efektif, sebagaimana layaknya seorang pakar (Marimin,2005).

### 2.2 Struktur Sistem Pakar

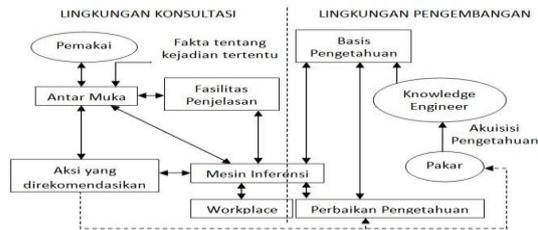
Konsep dasar fungsi sistem pakar dapat dilihat pada gambar 1. Pengguna menyampaikan fakta atau informasi pada sistem pakar dan kemudian menerima saran dari pakar atau jawaban ahlinya. Bagian dalam sistem pakar terdiri dari 2 komponen utama, yaitu *knowledge-base* yang berisi *knowledge* dan mesin inferensi yang menggambarkan kesimpulan. Kesimpulan tersebut merupakan respons dari sistem pakar atas permintaan pengguna.



Gambar 1. Konsep Dasar Fungsi Sistem Pakar

Sistem pakar disusun oleh dua bagian utama, yaitu lingkungan pengembangan (*development environment*) dan lingkungan konsultasi (*consultation environment*). (Turban,1995) Lingkungan sistem pakar digunakan untuk memasukkan pengetahuan pakar ke dalam lingkungan sistem pakar, sedangkan lingkungan

konsultasi digunakan oleh pengguna yang bukan pakar guna memperoleh pengetahuan pakar.



**Gambar 2. Arsitektur Sistem Pakar (Arhami, 2005)**

#### Antarmuka Pengguna (User Interface)

*User Interface* merupakan mekanisme yang digunakan oleh pengguna dan sistem pakar untuk berkomunikasi. Antarmuka menerima informasi dari pemakai dan mengubahnya ke dalam bentuk yang dapat diterima oleh sistem. Selain itu informasi dari sistem dan menyajikan kepada pemakai dalam bentuk yang dapat dimengerti oleh pemakai. Menurut McLeod (1995), pada bagian ini terjadi dialog antara program dan pemakai, yang memungkinkan sistem pakar menerima instruksi dan informasi (*input*) dari pemakai. Juga memberikan informasi (*output*) kepada pemakai. (Arhami, 2005)

#### 1. Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan mengandung pengetahuan untuk pemahaman, formulasi, dan penyelesaian masalah. Komponen sistem pakar ini disusun atas dua dasar elemen dasar, yaitu fakta dan aturan. Fakta merupakan informasi tentang objek dalam area permasalahan tertentu, sedangkan aturan merupakan informasi tentang cara bagaimana memperoleh fakta baru dari fakta yang telah diketahui.

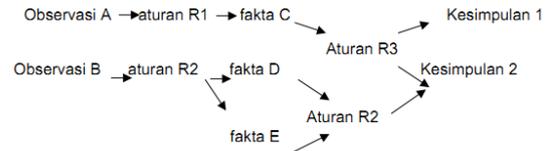
#### 2. Akuisisi Pengetahuan (*Knowledge Acquisition*)

Akuisisi pengetahuan adalah akumulasi, transfer, dan transformasi keahlian dalam menyelesaikan masalah dari sumber pengetahuan ke dalam program komputer. Dalam tahap ini *knowledge engineer* berusaha menyerap pengetahuan untuk selanjutnya ditransfer ke dalam basis pengetahuan.

#### 3. Mesin Inferensi

Mesin inferensi adalah program komputer yang memberikan metodologi untuk penalaran tentang informasi yang ada dalam basis pengetahuan dan dalam *workplace*, dan untuk memformulasikan kesimpulan.

Terdapat dua pendekatan untuk mengontrol inferensi dalam sistem pakar berbasis aturan, yaitu pelacakan kebelakang dan pelacakan kedepan. Didalam proses mekanisme ini digunakan pelacakan maju (*Forward Chaining*), yang dimana pelacakan dimulai dari informasi masukan, dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan. Pelacakan kedepan mencari fakta yang sesuai dengan bagian *IF* dari aturan *IF-THEN*.



**Gambar 3. Proses Forward Chaining (Arhami, 2005)**

#### 4. Workplace

*Workplace* merupakan area dari sekumpulan memori kerja (*working memory*). *Workplace* digunakan untuk merekam hasil-hasil antara dan kesimpulan yang dicapai.

#### 5. Fasilitas Penjelasan Sistem

Fasilitas penjelasan sistem merupakan bagian dari sistem pakar yang memberikan penjelasan tentang bagaimana program dijalankan, apa yang dijelaskan kepada pemakai tentang suatu masalah, memberikan rekomendasi kepada pemakai, menjelaskan bagaimana suatu masalah terjadi.

#### 6. Perbaikan Pengetahuan

Pakar memiliki kemampuan untuk menganalisa dan meningkatkan kinerjanya serta kemampuan untuk belajar dari kinerjanya. Kemampuan tersebut adalah penting dalam pembelajaran terkomputerisasi, sehingga program akan mampu menganalisis penyebab kesuksesan dan kegagalan yang dialaminya.

### 2.3 Kitab Undang-undang Hukum Pidana (KUHP)

Hukum adalah rangkaian kaidah atau norma yang mengatur tingkah laku dan perbuatan manusia dalam hidup bermasyarakat. Menurut W.P.J Pompe (Hamzah, 2008) hukum pidana adalah himpunan peraturan yang menentukan perbuatan apa yang diancam dengan pidana dan dimana pidana itu menjelma. Hukum pidana adalah peraturan hukum mengenai pidana. Kata pidana berarti hal yang dipidanakan, yaitu oleh instansi yang berkuasa dilimpahkan kepada seorang oknum sebagai hal yang tidak enak dirasakannya dan juga hal yang tidak sehari-hari dilimpahkan.

Menurut Hawari buku KUHP terdiri dari 3 buku, yaitu:

1. Buku I, yang memuat tentang Ketentuan-ketentuan umum, yakni yang mengatur perihal lingkungan kekuasaan berlakunya ketentuan-ketentuan hukum pidana, pengecualian dan pengurangan seras penambahan pidana, percobaan, penyertaan, gabungan, atau pembarengan perbuatan dan lain sebagainya. (Hawari, 2008)
2. Buku II, memuat perihal kejahatan didalamnya antara lain tentang pencurian beserta pidananya, penggelapan beserta ancaman pidananya, pembunuhan dan lain sebagainya. (Hawari, 2008)
3. Buku III, memuat perihal pelanggaran. Bentuknya KUHP merupakan hukum tertulis yang berarti belum atau tidak dikondifikasikan, isi dari hukum



Q3	Apakah tindak penganiayaan tersebut mengakibatkan kematian terhadap korban ?
Q4	Apakah anda merencanakan penganiayaan tersebut ?
Q5	Apakah tindak penganiayaan tersebut mengakibatkan korban luka berat ?
Q6	Apakah tindak penganiayaan tersebut mengakibatkan korban meninggal ?
Q7	Apakah anda sengaja melukai berat / melakukan penganiayaan berat terhadap korban ?
Q8	Apakah anda melakukan penganiayaan berat hingga mengakibatkan kematian ?

Pertanyaan-pertanyaan tersebut kemudian ditentukan kemungkinan jawaban dan dilakukan kodifikasi setiap jawaban.

Tabel 2. Jawaban

Kode	Jawaban
H1	Terjadi penganiayaan
H2	Penganiayaan, korban luka-luka berat
H3	Sengaja melakukan penganiayaan berat, korban luka berat
H4	Penganiayaan, korban meninggal
H5	Sengaja melakukan penganiayaan berat, korban meninggal
H6	Penganiayaan berencana
H7	Penganiayaan berencana, korban luka-luka berat
H8	Sengaja melakukan penganiayaan berat berencana, korban luka-luka berat
H9	Penganiayaan berencana, korban meninggal
H10	Sengaja melakukan penganiayaan berat berencara, korban meninggal

Kodifikasi pertanyaan dan jawaban digunakan untuk membuat *rule* dalam menentukan pasal, bunyi pasal, sanksi dan hukuman. Berikut adalah *rule* yang digunakan dalam penelitian ini.

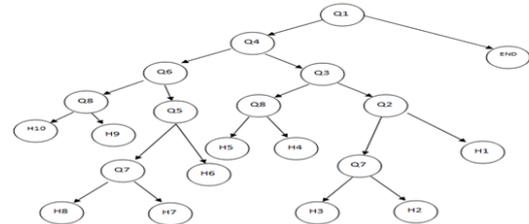
Tabel 3. Aturan (Rule)

No.	Aturan
1.	IF Q1 AND NOT Q4 AND NOT Q3 AND NOT Q2 THEN H1
2.	IF Q1 AND NOT Q4 AND NOT Q3 AND Q2 AND NOT Q7 THEN H2
3.	IF Q1 AND NOT Q4 AND NOT Q3 AND Q2 AND Q7 THEN H3
4.	IF Q1 AND NOT Q4 AND Q3 AND NOT Q8 THEN H4
5.	IF Q1 AND NOT Q4 AND Q3 AND Q8 THEN H5
6.	IF Q1 AND Q4 AND NOT Q6 AND NOT Q5 THEN H6
7.	IF Q1 AND Q4 AND NOT Q6 AND Q5 AND NOT Q7 THEN H7
8.	IF Q1 AND Q4 AND NOT Q6 AND Q5 AND Q7 THEN H8
9.	IF Q1 AND Q4 AND Q6 AND NOT Q8 THEN H9
10.	IF Q1 AND Q4 AND Q6 AND Q8 THEN H10

4. Membangun *Inference System*

*Inference system* merupakan metodologi untuk penalaran informasi yang ada dalam basis pengetahuan dan dalam *workplace* serta untuk

menentukan pasal dan memformulasikan kesimpulan. Metodologi yang digunakan untuk membangun mesin inferensi adalah *forward chaining*. Metode ini kemudian diimplementasikan pada pohon keputusan tindak pidana penganiayaan seperti pada gambar dibawah ini.

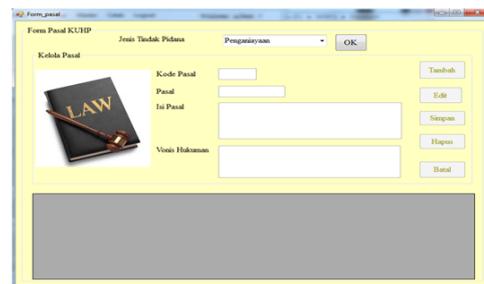


Gambar 7. Pohon Keputusan Tindak Pidana Penganiayaan

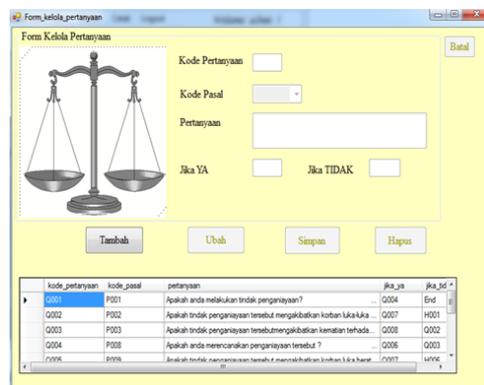
5. Merancang *Form*

Terdapat beberapa *form* penting dalam aplikasi ini, antara lain *form* kelola pasal, *form* kelola pertanyaan, *form* data pelaku, *form* data penyidik, dll.

Dalam *form* kelola pasal penyidik dapat menambahkan dan menghapus serta mengedit pasal. Selain itu pertanyaan juga dapat ditambahkan pada *form* kelola pertanyaan.



Gambar 8. Form Kelola Pasal

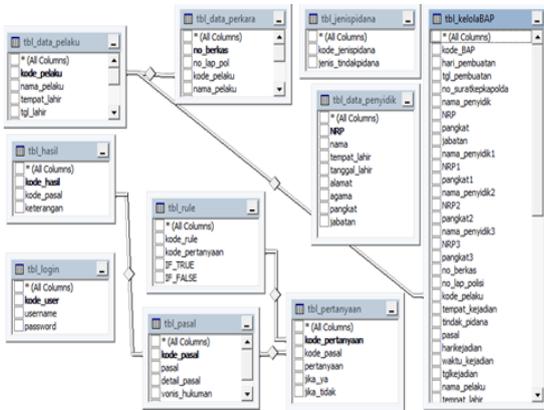


Gambar 9. Form Kelola Pertanyaan

6. Merancang *Database*

Database dalam penelitian ini dirancang dengan menyusun 10 buah tabel yang saling berelasi. Tabel tersebut antara lain *tbl\_login*, *tbl\_data\_pelaku*, *tbl\_jenispidana*, *tbl\_data\_perkara*, *tbl\_data\_penyidik*, *tbl\_pertanyaan*, *tbl\_rule*, *tbl\_pasal*,

tbl\_kelolaBAP dan tbl\_hasil. DBMS yang digunakan untuk mengelola database ini adalah SQL Server 2005. Relasi tersebut dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Relasi Tabel

V. PENGUJIAN

Setelah aplikasi selesai dibangun kemudian dilakukan pengujian terhadap aplikasi ini. Pengujian dilakukan dengan mengujicobakan langsung kepada penyidik untuk mengetahui fungsionalitas, kelengkapan konten serta tampilan sistem.

Pengujian fungsionalitas sistem dilakukan dengan uji coba pada setiap button yang digunakan. Hasil pengujian tersebut menunjukkan terjadinya kesesuaian dari sistem yang dibuat seperti ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengujian Fungsionalitas Sistem

Form	Input/Event	Proses	Output/Next Stage	Hasil Pengujian
Login	Tombol Login	<pre>                     IF txtusername.Text = "" Or txtpwd.Text = ""                     Then                         MsgBox("Masukan username dan password!!!")                     Else                         username = txtusername.Text                         password = txtpwd.Text                         cmd = New                     </pre>	Menampilkan menu Utama	Sesuai
Data Perikara	Tambah	<pre>                     Private Sub btnTambah_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles btnTambah.Click                     End Sub                     </pre>	Mengaktifkan form data perikara	sesuai
	Cari Pasal	<pre>                     Private Sub btnCariPasal_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles btnCariPasal.Click                     Form_starting.ShowDialog()                     End Sub                     </pre>	Menampilkan Form Sistem Pakar	Sesuai
Diagnosa	Lanjut	<pre>                     Private Sub btnLanjut_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles btnLanjut.Click                     If optYA.Checked = True Then                         Call panggilkodeYA()                         Dim myString As String = txtRule.Text                         Dim myChar As Char                         myChar = myString.Chars(0)                         If myChar = "Y" Then                             MsgBox("Selesai!!!")                         End Sub                     </pre>	Menampilkan pertanyaan selanjutnya sampai pertanyaan selesai dijawab	sesuai
Solusi	Selesai	<pre>                     Private Sub btnSelesai_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles btnSelesai.Click                     Form_sistemPakar.Hide()                     Me.Hide()                     Form_data_perikara.txtPasal.Text = Me.label_pasal.Text                     End Sub                     </pre>	Menampilkan hasil diagnosa (keterangan, pasal, vonis hukuman) Pasal pada form data perikara	Sesuai
Data perikara	Simpan	<pre>                     IF txtnoberkas.Text = "" Or                     txtno1apgal.Text = "" Or txtnama.Text = ""                     Or txtPasal.Text = "" Or txttglkjd.Text = ""                     Or txtmkjkd.Text = "" Or                     cmbkodepelaku.Text = "" Or                     cmbtindakpidana.Text = "" Then                         MsgBox("Data Belum Lengkap")                     End Sub                     </pre>	Data Belum Lengkap	Sesuai
Data perikara	Simpan	<pre>                     cmd = New SqlCommand("select *                     from tbl_data_perikara where no_berkas=" &amp;                     txtnoberkas.Text &amp; " and koneksi)                     rd = cmd.ExecuteReader                     rd.Read()                     If Not rd.HasRows Then                         MsgBox("Data Berhasil                     Ditambah")                     End Sub                     </pre>	Data Berhasil Ditambah	Sesuai

Sedangkan pengujian untuk mengetahui kelengkapan konten dan menarik atau tidaknya

tampilan dilakukan dengan memberikan kuisisioner kepada responden seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Kuisisioner

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah informasi yang disediakan dalam aplikasi sudah lengkap?		
2.	Apakah konten yang tersedia sudah cukup membantu dalam menentukan pasal-pasal tindak pidana?		
3.	Apakah aplikasi tersebut cukup mudah digunakan?		
4.	Apakah fungsi-fungsi yang tersedia dalam aplikasi berjalan dengan baik?		
5.	Apakah layout dari form dan button sudah tersusun rapi?		
6.	Apakah tampilan secara keseluruhan aplikasi ini sudah cukup menarik?		

Berdasarkan hasil dari kuisisioner tersebut dinyatakan bahwa konten sudah cukup lengkap dan tampilan dibuat lebih menarik.

VI. KESIMPULAN

Berdasar pengembangan aplikasi diatas dapat disimpulkan:

1. Output dari aplikasi ini adalah pasal-pasal tindak pidana penganiayaan yang selanjutnya digunakan untuk membuat BAP.
2. Basis pengetahuan dibuat berdasarkan pertanyaan penyidik dan jawaban dari terdakwa. Sistem pakar menerapkan pertanyaan umum digunakan oleh penyidik, belum melibatkan pertanyaan dan jawaban yang tak terduga lainnya.
3. Pasal yang ditentukan dengan menggunakan sistem pakar ini mengacu pada kepakaran para penyidik pada tempat yang dijadikan sebagai studi kasus.
4. Aplikasi menyediakan fitur kelola BAP sehingga dapat meningkatkan efisiensi dalam menerbitkan BAP.
5. Pertanyaan dan jawaban pada saat melakukan penyidikan dapat ditambahkan dalam aplikasi melalui form kelola pertanyaan.

DAFTAR REFERENSI

[1.] Andi (2009), "Pengembangan Sistem Pakar Menggunakan Visual Basic", Yogyakarta.  
 [2.] Arhami, Muhammad (2005), "Konsep Dasar Sistem Pakar", Yogyakarta  
 [3.] Sutanta, Edhy (2002). "Analisa Sistem Basis Data", Graha Ilmu, Yogyakarta  
 [4.] Fathansyah (2002), "Basis Data", Informatika, Bandung.

- [5.] Dharwiyanti,Sri dan Romi Satrio Wahono (2003) *“Pengantar Unified Modelling Language”*, [www.ilmukomputer.org](http://www.ilmukomputer.org) diakses tanggal 12 Desember 2009.
- [6.] Emi Emilia (2008), *“Panduan Menulis Thesis dan Disertasi”*,
- [7.] Pudjo Widodo, Prabowo Dan Herlawati (2011), *“Menggunakan UML”* Informatika. Bandung
- [8.] \_\_\_\_\_, [www.hukumonline.com](http://www.hukumonline.com)