TESIS – TE142599

# PERANCANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MEMBANTU PENYIDIKAN DALAM MENENTUKAN DASAR HUKUM KEJAHATAN HARTA KEKAYAAN DENGAN BASIS ATURAN DAN METODE *FORWARD CHAINING*

LIANATI MUANDRI YENI
NRP 2215206712

DOSEN PEMBIMBING
Dr. Ir. Achmad affandi, DEA
Dr. Istas pratomo, ST, MT

PROGRAM MAGISTER
BIDANG KEAHLIAN TELEMATIKA - CIO
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2017

**TESIS – TE142599**

# PERANCANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MEMBANTU PENYIDIKAN DALAM MENENTUKAN DASAR HUKUM KEJAHATAN HARTA KEKAYAAN DENGAN BASIS ATURAN DAN METODE *FORWARD CHAINING*

LIANATI MUANDRI YENI
NRP 2215206712

DOSEN PEMBIMBING
Dr. Ir. Achmad affandi, DEA
Dr. Istas pratomo, ST, MT

PROGRAM MAGISTER
BIDANG KEAHLIAN TELEMATIKA - CIO
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2017

# LEMBAR PENGESAHAN

Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Teknik (M.T)
di
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

oleh:

Lianati Muandri Yeni
NRP. 2215206712

Tanggal Ujian : 5 Juni 2017
Periode Wisuda : September 2017

Disetujui oleh:

1. Dr. Ir. Achmad Affandi, DEA (Pembimbing I)
   NIP: 196510141990021001
2. Dr. Istas Pratomo ST. MT. (Pembimbing II)
   NIP: 197903252003121001
3. Prof. Dr. Ir. Mauridhi Hery P., M.Eng. (Penguji)
   NIP: 195809161986011001
4. Dr. Ir. Wirawan, DEA (Penguji)
   NIP: 19631109 198903 1 011
5. Dr. Adhi Dharma Wibawa, ST., MT. (Penguji)
   NIP: 19760505 200812 1003
6. Dr. I Ketut Eddy Purnama, S.T., M.T. (Penguji)
   NIP: 196907301995121001

Dekan Fakultas Teknologi Elektro

Dr. Tri Arief Sardjono, S.T., M.T.
NIP. 197002121995121001

# PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Dengan ini saya menyatakan bahwa isi keseluruhan Tesis saya dengan judul "**PERANCANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MEMBANTU PENYIDIKAN DALAM MENENTUKAN DASAR HUKUM KEJAHATAN HARTA KEKAYAAN DENGAN BASIS ATURAN DAN METODE FORWARD CHAINING**" adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya,  Juli 2017

Lianati Muandri Yeni

NRP.2215206712

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# PERANCANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MEMBANTU PENYIDIKAN DALAM MENENTUKAN DASAR HUKUM KEJAHATAN HARTA KEKAYAAN DENGAN BASIS ATURAN DAN METODE FORWARD CHAINING


Nama mahasiswa : Lianati Muandri Yeni
NRP : 2215206712
Pembimbing : 1.Dr. Ir. Achmad Affandi, DEA
2.Dr. Istas Pratomo, ST, MT


## ABSTRAK


Modus kejahatan mengalami peningkatan dari tahun ketahun tetapi peningkatan ini tidak dibarengi dengan penambahan jumlah penyidik, hal ini menyebabkan satu orang penyidik harus memecahkan perkara diatas batas ideal penanganan perkara. Dimana yang seharusnya satu orang penyidik melakukan proses penyidikan untuk 10 perkara karena kurangnya jumlah penyidik sehingga satu orang penyidik harus memecahkan 30 perkara. Tentu hal tersebut menjadi pekerjaan yang sangat memberatkan. Dalam pelaksanaan tugas tersebut belum ada sistem cerdas / aplikasi yang dapat membantu pekerjaan mereka. Sehingga segala hal yang berkaitan dengan pekerjaan harus dilakukan dengan cara konvensional, salah satunya adalah proses penentuan dasar hukum penyidik harus mencocokan satu persatu pasal yang unsur pidananya benar-benar cocok dengan rumusan pidana. Proses ini akan menghabiskan waktu. Untuk menentukan dasar hukum seringkali seorang penyidik junior membutuhkan contoh penerapan pasal sebagai pengetahuan, sedangkan sebagian besar pengetahuan tersebut merupakan pengetahuan tacit yang tersimpan dalam benak senior sehingga perlu sebuah proses *knowledge creation* (penciptaan pengetahuan) untuk mengkonversi pengetahuan tacit menjadi pengetahuan eksplisit yang dapat dipelajari orang lain. Dalam penelitian ini kami membuat aplikasi *intelligence criminality* yang didesain berbasis desktop menggunakan bahasa pemrograman *java* dan database *My Structure Query Language (MySql)* dengan basis aturan dan metode pencarian *forward chaining*, proses penciptaan pengetahuan menggunakan teknik eksternalisasi yaitu penulisan contoh penerapan pasal pada sistem sebagai pengetahuan yang dapat dipelajari orang lain untuk antisipasi pelaksanaan penyidikan kedepan. Sistem ini akan membantu proses penyidikan dengan menentukan dasar hukum, jenis kejahatan, serta menunjukan contoh penerapan pasal tersebut beserta penjelasan-penjelasannya.



Kata kunci: knowledge creation, intelligence criminality, forward chaining.

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# THE EXPERT SYSTEM DESIGN TO HELP THE INVESTIGATION OF DETERMINING THE LEGAL BASIS FOR PROPERTY CRIMES WITH RULES BASED AND FORWARD CHAINING METHODS


| | |
|---|---|
| By | : Lianati Muandri Yeni |
| Student Identity Number | : 2215206712 |
| Supervisor(s) | : 1.Dr. Ir. Achmad Affandi, DEA<br>2.Dr. Istas Pratomo, ST, MT |


## ABSTRACT


The crime mode has increased from year to year but this increase is not accompanied by the number of investigators, this case causes one investigator must to solve the case beyond the ideal case process limits. Where in ideal limit one investigator should conduct the investigation process for 10 cases due to the lack of a number of investigators so that one investigator must solve 30 cases. Of course, it becomes a very burdensome job. In the implementation of very heavy work, there is no intelligent system/application that can help their work. So all matters relating to work must be done in a conventional way, one of which is the process of determining the legal basis so the investigator must match one by one the article whose element of criminal fit perfectly with the criminal formula. This process will take time. To determine the legal basis is often a junior investigator requires an example of the application of the article as knowledge, While most of the knowledge is tacit knowledge stored in the minds of seniors that need a process of knowledge creation to convert tacit knowledge into explicit knowledge that others can learn. In this research, we make an intelligence criminality application that designed desktop based using Java programming language and My Structure Query Language (MySql) database with rule base dan forward chaining search methods, the knowledge creation process using externalization techniques is writing examples of application of the article on the system as knowledge which other people can learn to anticipate next investigations. This system will assist the investigation process by determining the legal basis, the type of crime, and showing examples of the application of the article and its explanations.



Key words: knowledge creation, intelligence criminality, forward chaining.

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, dimana atas berkat, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan buku tesis yang berjudul "Perancangan Sistem Pakar Untuk Membantu Penyidikan Dalam Menentukan Dasar Hukum Kejahatan Harta Kekayaan Dengan Basis Aturan Dan Metode Forward Chaining" dapat terselesaikan tepat waktu.

Di dalam penyusunan buku tesis ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, motivasi dan doa restu dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segenap kerendahan hati disampaikan rasa terima kasih yang setulusnya kepada yang terhormat :

1. Dr. Ir. Wiryawan, DEA, selaku Kepala Program Studi Magister (S2) dan Doktor (S3), Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Elektro, Institut Teknologi Sepuluh Nopember yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada kami untuk mengikuti pendidikan pada Program Magister (S2) Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Elektro, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
2. Dr. Adhi Dharma Wibawa, S.T., M.T, selaku Koordinator Bidang Keahlian Telematika Konsentrasi Chief Information Officer (CIO), yang selalu mengarahkan dan memberikan semangat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Magister (S2) tepat waktu.
3. Dr. Ir. Achmad Affandi, DEA, selaku dosen pembimbing I yang selalu menyempatkan waktu untuk membimbing dengan sabar serta penuh perhatian mengarahkan dan memberikan semangat untuk penyelesaian tesis ini.
4. Dr. Istas Pratomo, S.T.,M.T, selaku dosen pembimbing II yang selalu menyempatkan waktu untuk membimbing serta mengarahkan untuk segera menyelesaikan tesis ini.
5. Kabid Humas, Direktur Reserse Kriminal Umum serta para pimpinan Polda Jawa Timur yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar.
6. Seluruh penyidik jajaran Polda Jawa Timur yang telah bersedia berbagi ilmu penyidikan kepada penulis dan telah meluangkan waktunya untuk menjadi penguji aplikasi yang telah dirancang penulis.

7. Seluruh sahabat CIO 2015 dan Lab 301 yang selalu membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tesis ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dengan segala kerendahan hati tentunya dalam penyusunan tesis ini masih banyak terdapat kekurangan, sehingga dalam penyusunannya masih belum mencapai hasil yang maksimal. Oleh karena itu mohon kritik dan saran yang sifatnya membangun agar tesis ini dapat menjadi lebih baik lagi.

Akhir kata semoga tesis ini dapat bermanfaat dengan baik bagi semua pihak yang berkepentingan.

Surabaya, Juli 2017
Penulis

Lianati Muandri Yeni

# DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ..... iii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS ..... iv
ABSTRAK ..... vi
ABSTRACT ..... viii
KATA PENGANTAR ..... x
DAFTAR ISI ..... xii
DAFTAR GAMBAR ..... xiv
DAFTAR TABEL ..... xvi
BAB 1 PENDAHULUAN ..... 1
1.1 Latar Belakang ..... 1
1.2 Rumusan Masalah ..... 3
1.3 Tujuan ..... 3
1.4 Batasan Masalah ..... 3
1.5 Kontribusi ..... 3
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA ..... 5
2.1 Kajian Penelitian Terkait ..... 5
2.2 Teori Dasar ..... 6
2.2.1 Manajemen Pengetahuan ..... 6
2.2.2 Pengetahuan ..... 7
2.2.3 Sistem Pakar ..... 11
2.2.4 Forward Chaining (Pencarian Runut Maju) ..... 18
2.2.5 Kejahatan Harta dan Kekayaan ..... 19
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN ..... 35
3.1 Pengumpulan Data ..... 36
3.2 Kebutuhan Sistem ..... 36
3.3 Rancangan Sistem ..... 37
3.3.1 Adopsi Proses Berpikir ..... 37
3.3.2 Basis Aturan Dasar Hukum ..... 41
3.3.3 Metode *Forward Chaining* untuk Pencarian Dasar Hukum ..... 45
3.3.4 Diagram Alir Sistem Pakar ..... 48
3.3.5 Diagram Alir Konsultasi ..... 49
3.3.6 Diagram Alir Menu Admin ..... 53

3.3.7 Perancangan Basis Data ..... 54
3.3.8 Akurasi Sistem Pakar ..... 55
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN ..... 57
4.1 Hasil Keputusan Sistem ..... 57
4.2 Hasil Pengukuran Manfaat Sistem ..... 66
4.3 Hasil Uji Akurasi Sistem ..... 70
4.4 Pembahasan ..... 76
BAB 5 KESIMPULAN ..... 79
5.1 Kesimpulan ..... 79
5.2 Saran ..... 79
DAFTAR PUSTAKA ..... 81
LAMPIRAN A ..... 83
LAMPIRAN B ..... 89
BIOGRAFI PENULIS ..... 91

# DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahap Pertama Tes Imitasi Turing [10] ..... 12
Gambar 2.2 Tahap Kedua Tes Imitasi Turing [10] ..... 13
Gambar 2.3 Arsitektur Sistem Pakar [10] ..... 16
Gambar 3.1 Diagram Alur Metode Penelitian ..... 35
Gambar 3.2 Alur Kebutuhan Sistem ..... 36
Gambar 3.3 Pencocokan Unsur-Unsur Pidana ..... 40
Gambar 3.4 Proses Inferensi ..... 46
Gambar 3.5 Proses Penentuan Dasar Hukum Oleh Sistem Pakar ..... 47
Gambar 3.6 Diagram Alir Sistem Pakar ..... 48
Gambar 3.7 Tampilan Halaman Menu Utama ..... 49
Gambar 3.8 Diagram Alir Menu Konsultasi ..... 50
Gambar 3.9 Tampilan Halaman Satu Menu Konsultasi ..... 50
Gambar 3.10 Tampilan Halaman Dua Menu Konsultasi ..... 51
Gambar 3.11 Tampilan Hasil Konsultasi ..... 52
Gambar 3.12 Diagram Alir Menu Admin ..... 53
Gambar 3.13 Diagram Relasi Antar Tabel ..... 54
Gambar 4.1 Tampilan Halaman Satu Lembar Konsultasi ..... 63
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Dua Lembar Konsultasi ..... 64
Gambar 4.3 Hasil Pencarian Sistem ..... 65
Gambar 4.4 Data Penguji Sistem ..... 67
Gambar 4.5 Durasi Penentuan Dasar Hukum ..... 68

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Dasar Hukum Pencurian ..... 20
Tabel 2.2 Dasar Hukum Perbuatan Pidana Pencurian dengan Kekerasan ..... 22
Tabel 2.3 Pemerasan dan Pengancaman ..... 23
Tabel 2.4 Dasar Hukum Perbuatan Pidana Penggelapan ..... 25
Tabel 2.5 Dasar Hukum Penipuan ..... 26
Tabel 2.6 Dasar Hukum Penipuan Asuransi Dan Jual Beli ..... 28
Tabel 2.7 Dasar Hukum Penipuan Dengan Menyiarkan Kabar Bohong ..... 30
Tabel 2.8 Dasar Hukum Perbuatan Kejahatan Penyerobotan Tanah ..... 31
Tabel 2.9 Dasar Hukum Akta Palsu dan Memindahkan Batah Tanah ..... 33
Tabel 3.1 Pengkodean Unsur-unsur Pidana ..... 42
Tabel 3.2 Basis Aturan Dasar Hukum Pidana Pencurian ..... 44
Tabel 3.3 Basis Aturan Pencarian Dasar Hukum Pidana Pemerasan ..... 45
Tabel 4.1 Basis Aturan Dasar Hukum Pidana Pencurian ..... 57
Tabel 4.2 Dasar Hukum Pencurian, Pencurian Ringan dan Pencurian Kwalifikasi beserta Uraian ..... 58
Tabel 4.3 Dasar Hukum Pencurian dengan Kekerasan ..... 60
Tabel 4.4 Pengkodean Unsur Pidana ..... 61
Tabel 4.5 Hasil Uji Akurasi Dasar Hukum Pencurian ..... 70
Tabel 4.6 Uji Akurasi Dasar Hukum Kasus Pidana Pemerasan, Penipuan dan Penggelapan ..... 73
Tabel 4.7 Akurasi Sistem ..... 75

# BAB 1
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pengetahuan berperan penting dalam kelangsungan suatu organisasi "Knowlede is the power" [1], salah satu pernyataan filosofi yang mendasar bermakna bahwa pengetahuan adalah sumber kekuatan yang tak tertandingkan dan kebenaran mengenai pernyataan tersebut masih relevan hingga saat ini seperti yang Nonaka dan Takeuchi (1995) katakan bahwa Pengetahuan adalah asset strategis, jika dalam situasi satu-satunya kepastian adalah ketidakpastian maka pengetahuan adalah satu-satunya keunggulan bersaing yang berkelanjutan. Knowledge management merupakan disiplin ilmu yang tepat untuk dalam pengelolaan pengetahuan karena knowledge management dapat dijadikan sebuah pendekatan dan sistem untuk memungkinkan perusahaan menyerap pengetahuan, pengalaman dan kreativitas para stafnya untuk perbaikan organisasi [1].Pengeloaan yang baik terhadap pengetahuan adalah sebagai suatu cara strategis dalam mempertahankan kehidupan organisasi agar dapat terus hidup dan berkembangan mengikuti perubahan zaman salah satunya adalah pengetahuan dalam bidang penyidikan.

Penyidikan merupakan proses mencari tahu, menelusuri, atau menemukan kebenaran tentang hal yang disidik. Dalam Pasal 1 butir 2 Kitap Undang-Undang Hukum Acara Pidana (KUHAP) disebutkan bahwa Penyidikan adalah serangkaian tindakan penyidik dalam menurut cara yang diatur dalam undang-undang ini untuk mencari serta mengumpulkan bukti itu membuat terang tentang tindak pidana yang terjadi dan guna menemukan tersangkanya [2].

Penyidikan in concreto (peraturan hukum yang berlaku pada suatu negara yang telah diterapkan oleh pengadilan terhadap sesuatu kasus yang terjadi dalam masyarakat) dimulai setelah terjadi suatu tindak pidana, terhadap tindak pidana tersebut maka dapat dilakukan penyidikan menurut yang telah diatur dalam KUHAP, tindakan tersebut merupakan penyelenggaraan hukum (pidana) yang bersifat represif . Tindakan tersebut dilakukan, untuk mencari serta mengumpulkan bukti, mencari keterangan dari siapa saja yang diharapkan

dapat memberi tahu tentang apa yang telah terjadi, sehingga membuat terang tentang tindak pidana yang terjadi dan dapat mengungkapkan siapa yang telah melakukan atau disangka telah melakukan tindak pidana tersebut.

Kewenanganpenyidik dalam menentukan kebijaksanaan merupakan yang sangat sulit dilakukan karena pada saat sedang menangani awal mula suatu tindak pidana dalam waktu yang bersamaan harus menentukan tindakan apa yang akan dilakukan dan harus mengetahui dasar hukum pidananya, supaya penyidikan dapat terarah sesuai rumusan tindak pidana tersebut.Penyidikan merupakanarah pembuktian suatu tindak pidana sehingga menjadi terang perihal apa, siapa, dan bagaimana tindak pidana tersebut dilakukan kemudian dapat dilakukan penuntutan hukum terhadap pelakunya. Penelitian dan pengusutan dalam upaya menemukan kebenaran materiel bukan hanya ditujukan pada manusia atau situasi yang normal, kadang-kadang juga dijumpai hal-hal yang abnormal. Sehingga Dalam hal ini diperlukan ilmu bantu psikiatri atau yang biasa disebut psikiatri forensik dan berbagai bidang ilmu lainnya.

Begitu luas dan sulitnya kewajiban seorang penyidik dalam proses penanganan perkara pidana, hal ini mengharuskan seorang penyidik untuk terus meningkatkan kualitas SDM dan melakukan koordinasi dengan berbagai ahli dari berbagai disiplin ilmu dengan tujuan untuk mengungkap modus operandi yang semakin beragam, faktor-faktor tersebut telah memberikan pengaruh besar kepada seorang penyidik yang telah lama menggeluti proses penyidikan (senior) sehingga memiliki kemampuan, insting dan pengetahuan yang lebih ahli dalam bidang penyidikan dan pemecahan perkara.

Pengetahuan tersebut berkembang, terbentuk, dan terasah dari pengalaman selama pelaksanaan tugas. Pengetahuan tersebut terekam dalam benak penyidik senior sebagai tacit knowledge. Mengingat pentingnya pengetahuan untuk kelangsungan hidup suatu organisasi maka diperlukan sebuah wadah utuk melakukan knowledge creation pengetahuan panyidik. Hal ini sangat diperlukan, jika terjadi mutasi atau pensiun maka organisasi tidak akan kehilangan pengetahuan yang sangat berharga dan bermanfaat untuk antisipasi pelaksanaan panyidikan kedepan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

a. Pengetahuan senior berupa pengetahuan yang bersifat tacit;
b. Penyidik baru butuh pengetahuan sebagai antisipasi pelaksanaan penyidikan;
c. Perlunya penciptaan pengetahuan jika terjadi pensiun pada expert maka organisasi tidak akan kehilangan ilmu yang sangat berharga;
d. Perlunya sistem pendukung keputusan untuk mempermudah penyidik dalam menentukan dasar hukum tindak pidana.

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah perancangan sistem pakar dengan basis aturan dan menggunakan metode pencarian *forward chaining* untuk membantu mempermudah kerja penyidik dalam menentukan dasar hukum untuk kejahatan harta kekayaan, serta menentukan jenis kejahatannya.

## 1.4 Batasan Masalah

Permasalahan yang dibahas pada penelitian ini dibatasi pada perancangan sistem pakar untuk memberikan rekomendasi pasal-pasal Kuhp yang menjadi dasar hukum untuk tindak pidana pencurian, pemerasan, penggelapan, penipuan, penyerobotan tanah.

## 1.5 Kontribusi

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk membantu penyidik dalam menentukan dasar hukum sebagai antisipasi pelaksanaan penyidikan kedepan.

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# BAB 2
# KAJIAN PUSTAKA

## 2.1 Kajian Penelitian Terkait

Penelitian mengenai sistem pakar untuk menentukan dasar hukum tindak pidana telah dilakukan sebelumnya antara lain sebagai berikut :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Siti Nurrofi'ah (2010), sistem pakar berbasis web untuk memilah-milah pasal KUHP yang mengatur suatu kasus hukum. Dengan menerapkan metode mesin inferensi *forward chaining* dan penelusuran menggunakan *depth first search*, hasil yang didapat adalah aplikasi sistem pakar berbasis web untuk menyeleksi pasal KUHP yang terlibat dalam kasus pidana kriminalitas pencurian, pemerasan dan pengancaman, penggelapan, penghancuran atau perusakan barang[3].
2. Penelitian yang dilakukan oleh Aditya Pranajaya (2010), membangun aplikasi sistem pakar berbasis web dengan menggunakan metode mesin inferensi *forward chaining* dan metode pencarian *Depth First Search*. Hasil yang didapat adalah aplikasi sistem pakar untuk mengetahui dasar hukum bagi kejahatan menghilangkan jawa orang lain [4].
3. Penelitian yang dilakukan oleh Juwairiah, dkk (2010), adalah sistem pakar dengan metode inferensi *forward chaining*, tujuan dari sistem pakar ini adalah untuk menentukan pasal-pasal KUHP yang terlibat dalam sebuah kasus pidana narkotika. Hasil akhir yang didapat sistem pakar untuk menentukan pasal pidana, penjelasan dan sanksi pidana dari masing-masing pasal tersebut [5].
4. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Andreas Handoyo, dkk (2011), membuat sistem pakar berbasis web yang digunakan untuk menyeleksi pasal-pasal KUHP yang terlibat dalam sebuah kasus pidanapencurian, pemerasan dan pengancaman, penggelapan, kecurangan, perusakan dan penadahan. Pembuatan sistem pakar ini menggunakan metode inferensi *forward chaining*. Hasil keluaran software berupa jenis tindak pidana dan pasal-pasal yang berhubungan dengan kasus tersebut [6].

5. David, dkk, membuat perangkat lunak pengambilan putusan pidana pembunuhan, dengan menggabungkan metode *case base reasoning* dan jaringan syaraf tiruan perceptron. Aplikasi ini bertujuan untuk membantu Hakim / Jaksa dalam menelusuri kasus tindak pidana pembunuhan, serta menjadikan kasus dalam aplikasi sebagai referensi dalam memutuskan vonis hukuman [7].
6. Gionani Veraninsky, membuat aplikasi penentu pasal pidana narkotika dengan penalaran berbasis kasus menggunakan metode *jaccard coefficien* sebagai metode penghitungan similaritas data biner, menggunakan data kasus yang memiliki aturan pasti sehingga data kasus tersebut tergolong data biner, sistem akan memberikan hasil berupa pasal yang telibat serta uraian dari pasal tersebut dengan mengadopsi solusi-solusi berupa pasal dari kasus sebelumnya [8].

Pada penelitian ini dibuat aplikasi sistem pakar ini untuk menentukan dasar hukum pidana harta kekayaan dan untuk penciptaan pengetahuan *(knowledge creation)* penyidik senior. Penciptaan pengetahuan *(knowledge creation)* menggunakan teknik externalisasi yaitu penulisan kasus pidana yang telah dilakukan proses penyidikan, sehingga penyidik yang baru (junior) dapat mempelajari perkembangan modus-modus kejahatan serta penerapan dasar hukumnya. Sistem pakar ini menggunakan metode *forward chainings* pada mesin inferensi, didesain berbasis desktop hal ini dilakukan untuk menjaga privacy pengguna karena sistem pakar ini mengandung banyak hal sensitif mengenai dasar hukum pidana sehingga akan menjadi masalah serius apabila digunakan oleh orang yang tidak bertanggung jawab, karena sangat mungkin orang tersebut mencari celah hukum yang akan dimanfaatkan untuk melancarkan aksi kejahatan.

## 2.2 Teori Dasar

### 2.2.1 Manajemen Pengetahuan

Saat menulis buku pertamanya mengenai topik Knowledge Management Foundations yang dipublikasikan pada tahun 1993 Cut Zurnali mengemukakan istilah *knowledge management* pertama kali digunakan oleh Wiig pada tahun 1986. Batgerson manajemen pengetahuan merupakan suatu pendekatan yang sistematik

untuk mengelola aset intelektual dan informasi lain sehingga memberikan keunggulan bersaing bagi perusahaan [1]. Lebih lanjut Wei Lee (2005) mengutip Jay Liebowitz yang menyatakan bahwa "Dorongan dari manajemen pengetahuan adalah untuk menciptakan suatu proses menilai aset tidak berwujud organisasi untuk meningkatkan pengetahuan terbaik secara internal maupun eksternal. Tahun-tahun selanjutnya beberapa konsep dan definisi mengenai manajemen pengetahuan banyak bermunculan seperti yang diungkapkan Batgerson, manajemen pengetahuan merupakan suatu pendekatan yang sistematik untuk mengelola aset intelektual dan informasi lain sehingga memberikan keunggulan bersaing bagi perusahaan [1].

Pendapat lain dikemukan oleh Debowski mendefinisikkan knowledge management sebagai proses mengidentifikasi, mendapatkan, mengorganisasi dan menyebarkan aset intelektual yang penting bagi performa jangka panjang sebuah organisasi [9]. Dari beberapa pendapat tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa manajemen pengetahuan merupakan aktivitas menciptakan, menyimpan, berbagi pengetahuan, dan mendistribusikan pengetahuan. Tujuannya adalah untuk menciptakan lingkungan berbagi pengetahuan.

Dewasa ini manajemen pengetahuan telah menjadi bidang kajian tersendiri dalam pengelolaan pengetahuan sebagai aset yang sangat berharga sekaligus sumber daya penggerak suatu organisasi. Perusahaan-perusahaan multinasional di dunia telah melakukan investasi besar untuk mengelola sistem manajemen pengetahuan bahkan memperkerjakan banyak profesional untuk khusus menangani bidang manajemen pengetahuan ini. Seperti Chief Knowledge Officer (CKO), Chief Knowledge Architect (CKA), Knowledge Management Officer (KMO) adalah beberapa jabatan untuk seseorang yang khusus menangani manajemen pengetahuan di suatu organisasi atau perusahaan besar.

### 2.2.2 Pengetahuan

Pengetahuan diartikan sebagai keseluruhan kognisi dan keterampilan yang digunakan manusia untuk memecahkan masalah. Askoff (1989) mengemukakan knowledge dikaitkan dengan lima kategori, isi atau kandungan intelektualitas dan mentalitas manusia dapat diklasifikasikan dengan lima kategori, antara lain :

1. Data : berupa simbol-simbol, data merupakan kumpulan dari transaksi-transaksi menurut Tiwana (2000);
2. Informasi : data yang diproses agar dapat dimanfaatkan, informasi menjawab tentang *who, what, when, where;*
3. *Knowledge* : merupakan aplikasi data dan informasi dan menjawab pertanyaan *how*. Informasi yang mengubah sesuatu atau orang, hal ini terjadi karena informasi tersebut menjadi dasar untuk bertindak atau ketika informasi tersebut memampukan seseorang atau institusi untuk mengambil tindakan yang berbeda atau lebih efektif dari tindakan sebelumnya menurut Drucker (1988);
4. *Understanding* : mengapresiasi pertanyaan *why*. Bellinger, et.al. (2006) mengemukanan understanding merupakan proses melalui mana kita memperoleh pengetahuan dan melakukan sintesa untuk menciptakan pengetahuan baru;
5. *Wisdom* : evaluasi dari understanding. Menurut Davenport dan Prusak (1998), pengetahuan sebagian besar ditarik dari pengalaman yang akan menghasilkan *sound judgement* dan *wisdom*, sehingga *wisdom* tersebut merupakan pengetahuan yang digunakan dalam membuat keputusan yang menyangkut masa depan.

Stephen Abram melihat proses penciptaan pengetahuan dan digunakan sebagai sebuah siklus dimana data berubah menjadi informasi, informasi berubah menjadi pengetahuan dan kebijaksanaan muncul dari kontrol pengetahuan dan perilaku mendasari dari pengambilan keputusan (Hwa-Wei Lee,2005).

Konsep lain dikemukakan oleh Von Krough, Ichiyo Nonaka (2000) dan Chu Wei Choo (1998), yang menyampaikan suatu ringkasan gagasan yang mendasari pengertian pengetahuan (*Knowledge*) merupakan [1]:

a. Kepercayaan yang dapat dipertanggung jawabkan (*justufied true believe*);
b. Sesuatu yang eksplisit sekaligus terpikir (*tacit*);

c. Penciptaan inovasi secara efektif bergantung pada konteks yang memungkinkan terjadinya penciptaan tersebut;
d. Penciptaan inovasi yang melibatkan beberapa langkah utama, yaitu : berbagai *knowledge* terpikir (*tacit*), menciptakan konsep, membeberkan *prototype*, dan melakukan penyebaran knowledge tersebut.

Definisi yang jelas mengenai pengetahuan diperlukan sebagai langkah awal untuk memahami manajemen pengetahuan, perbedaan antara pengetahuan, informasi dan definisi manajemen pengetahuan yang bertujuan untuk mencapai keunggulan bersaing.

#### 2.2.2.1 Jenis-jenis Pengetahuan

Pengetahuan pada hakikatnya dibagi menjadi 2 (dua) jenis yaitu Nanoka yaitu :

1. Pengetahuan tacid (*tacid knowledge*) adalah pengetahuan berupa wawasan atau intuisi yang berharga yang sulit ditangkap, dibagikan bahkan sulit diungkapkan dengan kata-kata karena terdapat dalam diri seseorang;
2. Pengetahuan Eksplisit (*explicit knowledge*)adalah pengetahuan yang dapat dikodifikasi dan terekan dalam bentuk kata-kata, kalimat, dokumen, data yang terorganisir dan prosedur [9].

#### 2.2.2.2 Teknik Penciptaan Pengetahuan (Knowledge Creation)

Menurut Nonaka dan Takeuchi mengatakan bahwa konversi pengetahuan "*knowledge creation*" adalah interaksi dinamis antara satu bentuk pengetahuan ke bentuk lainnya[9].

Ada 4 (empat) jenis konversi pegetahuan yang dikenal dengan Spiral SECI yaitu *Sozialitation, Externalization, Combination, Internalization.* Spiral SECI mengubah pengetahuan tacit dapat dikonversikan kedalam pengetahuan eksplisit hingga tercipta pengetahuan baru (knowledge creation) sebagai hasil dari konversi keduanya. Proses Spiral SECI adalah sebagai berikut :

1. Sozialitation adalah proses konversi pengetahuan dari pengetahuan tacit ke pengetahuan tacit (Harjanto Prabowo,2015). Contoh sosialisasi antar sumber daya manusia (SDM) di organisasi dapat dilakukan melalui pertemuan tatap muka (rapat, diskusi, dan pertemuan bulanan), dari tatap muka ini diharapkan SDM saling berbagi pengalaman dan pengetahuan sehingga tercipta pengetahuan baru (Ismail Nawawi, 2012).
2. Externalization adalah proses konversi dari pengetahuan tacit ke pengetahuan eksplisit (Harjanto Prabowo,2015). Contoh proses ini adalah instruksi kerja, notulensi atau laporan penelitian dimana pengetahuan tacit di kristalisasi dan direkam menjadi pengetahuan eksplisit yang dapat dibaca dan dipahami oleh orang lain.
3. Combination adalah proses konversi pengetahuan dari pengetahuan eksplisit ke pengetahuan eksplisit (Harjanto Prabowo,2015). Dalam proses ini terjadi integrasi pengetahuan eksplisit dengan pengetahuan eksplisit lainnya hingga membentuk pengetahuan baru. Pada proses ini teknologi dapat digunakan sebagai media untuk menangkap, menyimpan, menyebarluaskan pengetahuan eksplisit tersebut.
4. Internalization adalah proses konversi pengetahuan eksplisit ke pengetahuan tacit. Internalisasi sangat terkait dengan belajar sambil melakukan (learning by doing) (Harjanto Prabowo,2015). Proses learning by doing atau belajar sambil melakukan dapat menjadi pengalaman yang mudah menyatu kedalam internal seseorang dan pada proses ini, pengetahuan eksplisit terkonversi menjadi pengetahuan tacit. Jika pengalaman dalam proses ini direkam dan dibagi, makaakan terjadi sosialisasi pengetahuan tacid ke pengetahuan tacit atau eksplisit dan seterusnya siklus pengetahuan ini akan terus berputar.

Sedangkan Uriarte Jr. membagi sistem manajemen pengetahuan dalam 4 (empat) sistem, yaitu :

a. Penciptaan dan perekaman pengetahuan (knowledge creation and capture)

Merupakan elemen pertama sistem manajemen pengetahuan adalah penciptaan dan perekaman pengetahuan. Fungsi dari elemen ini adalah memicu timbulnya interaksi yang akan menghasilkan ide-ide dan konsep-konsep baru serta menangkap atau merekam ide dan konsep baru itu untuk dijadikan aset pengetahuan organisasi.

b. Berbagi dan pengayaan pengetahuan *(knowledge sharing and enrichment)*

   Pengetahuan yang telah ditangkap dan direkam oleh organisasi kemudian dibagi kepada pihak-pihak yang memiliki ketertarikan atau kompetensi di bidang tersebut. Umpan balik adalah kunci elemen kedua ini, diharapkan akan ada masukan dari para pihak agar pengetahuan ini menjadi lebih baik dan lebih kaya guna dibandingkan sebelum proses umpan balik. Pada tahap ini merupakan tahap transfer pengetahuan dimana terdapat proses berbagi pengetahuan dari para pakar kepada para pihak lain.

c. Penyimpanan dan pengambilan kembali informasi *(information storage and retrieval)*

   Setelah elemen kedua makan pengetahuan yang telah disempurnakan, konsep/ide baru tersebut akan disimpan dalam sistem penyimpanan organisasi agar dapat digunakan oleh seluruh anggota organisasi atau pihak di luar organisasi yang berhak atas informasi tersebut. Tetapi sistem harus menjamin:

   1) Informasi yang disimpan hanya bisa diakses oleh orang yang berhak.
   2) Informasi mudah ditemukan kembali menggunakan menu pencarian dari sistem.

d. Penyebaran pengetahuan secara luas *(knowledge dissemination)*

   Penyebaran pengetahuan agar pengaruh dari pengetahuan tidak terbatas karena pengetahuan tersebut disebarkan secara luas dan efektif.

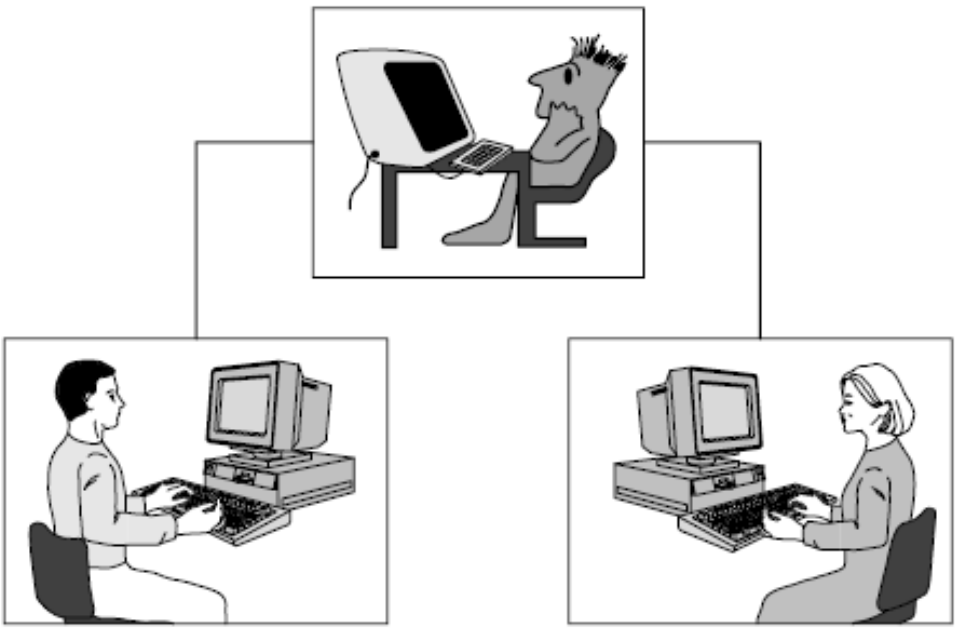
### 2.2.3 Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan bagian dari kecerdasan buatan (AI) dimana tujuan dari (AI) sebagai ilmu adalah untuk membuat mesin melakukan hal-hal yang akan memerlukan kecerdasan apabila dilakukan oleh manusia (Boden, 1977).

Kecerdasan buatan merupakan ilmu yang ditemukan oleh tiga generasi peneliti. Bapak pendiri AI pertama Alan Turing yang juga seorang matematikawan asal Inggris telah menulis salah satu makalah yang paling awal dan paling signifikan pada mesin kecerdasan 'Mesin Computing dan kecerdasan', makalah tersebut telah ditulis lebih dari lima puluh tahun yang lalu [10].

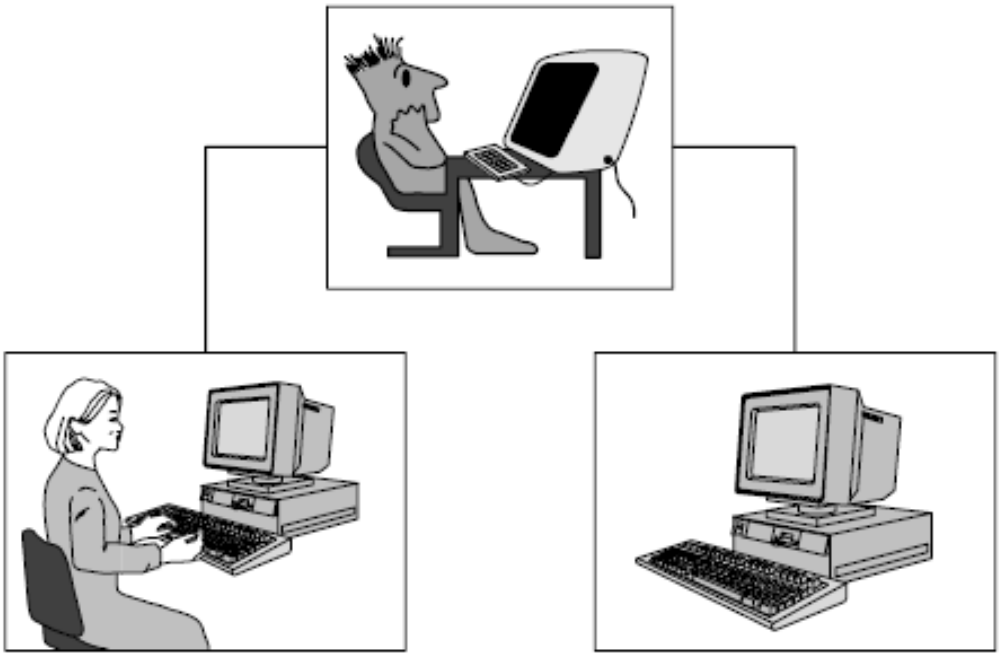
Alan Turing telah memulai karir ilmiahnya pada awal tahun 1930-an dengan menemukan kembali Teorema Limit Sentral. Kemudian pada tahun 1937 ia menulis sebuah makalah pada bilangan computable, di mana ia mengusulkan konsep mesin universal. Kemudian selama perang dunia kedua dia adalah seorang pemain kunci dalam memecahkan Enigma yang merupakan sebuah mesin pengkodean militer Jerman. Setelah perang Turing merancang 'Automatic Computing Mesin'.

Turing juga menulis program pertama yang mampu memainkan permainan catur lengkap yang kemudian diimplementasikan pada komputer di Universitas Manchester. Turing tidak memberikan definisi dari mesin dan pemikiran ia hanya menghindari argumen semantik dengan menciptakan permainan, permainan imitasi Turing. Permainan imitasi yang diusulkan oleh Turing awalnya mencakup dua tahap.



Gambar 2.1 Tahap Pertama Tes Imitasi Turing [10]

Gambar 2.1 menunjukan seorang interogator, seorang pria dan seorang wanita yang masing-masing ditempatkan dalam ruang terpisah dan hanya dapat berkomunikasi melalui sebuah media netral seperti remote terminal. Objektivitas interogator adalah memecahkan mana pria dan mana wanita dari pertanyaan yang diajukan kepada mereka. Aturan pada permainan ini adalah seseorang harus berusaha menipu interogator dengan meyakinkan bahwa ia adalah wanita, sementara si wanita harus meyakinkan interogator bahwa dialah wanitanya.



Gambar 2.2 Tahap Kedua Tes Imitasi Turing [10]

Pada gambar 2.2 pria itu digantikan oleh komputer yang diprogram untuk menipu interogator seperti yang dilakukan oleh si pria. Komputer bahkan diprogram untuk membuat kesalahan dan memberikan jawaban kabur seperti yang dilakukan oleh si pria. Jika komputer bisa menipu interogator sesering yang pria lakukan, kita dapat mengatakan bahwa komputer ini telah lulus uji perilaku cerdas.

Tes Turing memiliki dua kualitas luar biasa yang membuatnya benar-benar universal, antara lain :

- Dengan mempertahankan komunikasi antara manusia dan mesin melalui terminal, tes ini telah memberi kita pandangan standar yang obyektif tentang intelijen. Hal ini menepis perdebatan atas hakikat manusia pada kecerdasan dan menghilangkan adanya bias dalam menunjang manusia.
- Tes itu cukup bebas dari detail percobaan. Yang dapat dilakukan baik sebagai permainan dua fase untuk menunjukan kebenaran, atau bahkan sebagai permainan fase tunggal di mana interogator dapat memilih antara manusia dan mesin dari awal pengujian. interogator juga bebas mengajukan pertanyaan dalam bidang apapun dan berkonsentrasi pada isi jawaban yang disediakan.

John McCarthy pertama kali memperkenalkan istilah sistem pakar pada tahun 1956, dia telah menemukan bahasa pemrograman Lisp. Kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) memodelkan proses berpikir manusia dan mendesain mesin agar menirukan perilaku manusia (John McCarthy, 1956), dimana manfaat utama sistem ini adalah menghasilkan sistem yang dapat menyelesaikan masalah yang lazimnya diselesaikan oleh manusia.

Stuart Russel dan Peter Norvig mengelompokan definisi AI menjadi 4 kategori, antara lain [10]:

1. Thinking humanly (the cognitive modeling approach)

   Pendekatan ini dilakukan dengan dua cara sebagai berikut :

   - Melalui instropeksi : mencoba menangkap pemikiran-pemikiran kita sendiri pada saat kita berpikir. Tetapi, seorang psikolog barat mengatakan “how do you know that you understand?”Karena pada saat anda menyadari pemikiran anda, ternyata pemikiran tersebut sudah lewat dan digantikan kesadaran anda. Sehingga definisi ini tidak mungkin dilakukan
   - Melalui eksperimen-eksperimen psikologi.
2. Acting humanly (the Turing test approach)

   Turing test sengaja menghindari interaksi fisik antara interrogator dan komputer karena simulasi fisik manusia tidak memerlukan intelijensia.
3. Thinking rationaly (the laws of thought approach)

Terdapat dua masalah dalam pendekatan ini, antara lain :

- Tidak mudah untuk membuat pengatahuan informal dan menyatakan pengetahuan tersebut ke dalam formal term yang diperlukan oleh notasi logika, khususnya ketika pengetahuan tersebut memiliki kepastian kurang 100%.
- Terdapat perbedaan besar antara dapat memcahkan masalah "dalam prinsip" dan memecahkanya "dalam dunia nyata".

4. Acting rationally (the rational agent approach)

   Bagian dari suatu rational agent adalah membuat inferensi yang logis, hal ini disebabkan satu-satunya cara untuk melakukan aksi secara rasional adalah dengan menalar secara logis. Karena dengan menalar secara logis didapatkan kesimpulan bahwa aksi yang diberikan akan mencapai tujuan atau tidak. Jika mencapai tujuan maka agent dapat melakukan aksi berdasarkan kesimpulan tersebut.

Dari beberapa definisi tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem pakar merupakan suatu program komputer cerdas yang menyimpan pengetahuan pakar dan kemudian dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang umumnya dilakukan oleh seorang pakar.

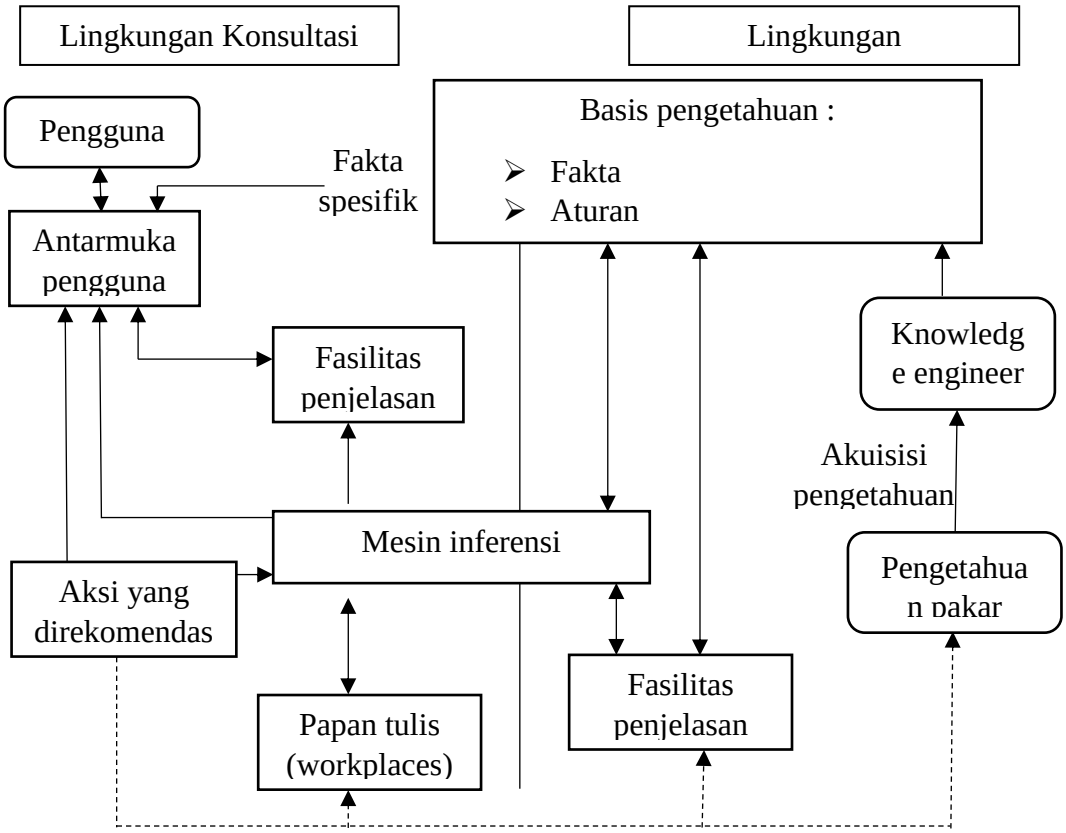
Sistem pakar atau Expert System biasadisebut dengan *knowledge-based* bekerja menggunakan pengetahuan *(knowledge)* dan metode analisis yang telahdidefinisikan terlebih dahulu oleh seorang pakar. Disebut ssebagai sistem pakar karena memiliki fungsi dan peran yang sama dengan pakar yaitu harus memiliki pengetahuan dan pengalaman dalam memecahkan suatu permasalahan. Sistem pakar dipandang sebagai cara untuk menyimpan pengetahuan pakar ke dalam program komputer. Sistem pakar juga telah banyak implementasi dalam berbagai bidang misal kesehatan, pertanian, pendidikan, industri dan sebagainya. Dengan menggunakan sistem pakar maka orang lain yang bukan pakar akan terbantu untuk mendapatkan saran atau keputusan layaknya seorang pakar dengan melakukan penalaran secara cerdas.

### 2.2.3.1 Struktur Sistem Pakar

Sistem pakar disusun oleh dua bagian utama (Turban, 1995) yaitu :

1. lingkungan pengembangan (*development environment*) yang digunakan untuk memasukkan pengetahuan pakar kedalam lingkungan sistem pakar;
2. lingkungan konsultasi (*cunsultation environment*) bagian ini digunakan oleh pengguna untuk memperoleh pengetahuan pakar [10].

Pada gambar 2.3 menunjukkan arsitektur sistem pakar secara umum terdiri atas beberapa komponen dimana masing-masing komponen saling berhubungan. Komponen utama sistem pakar merupakan basis pengetahuan (*knowledge base),* mesin inferensi *(inferensi engine),* basis data *(database)*dan antar muka dengan pemakai *(inferensi user).*




Gambar 2.3 Arsitektur Sistem Pakar [10]

Penjelasan masing-masing komponen yang ditampilkan oleh gambar 2.3, adalah sebagai berikut :

1. Antarmuka Pengguna (*User Interface*)

   Pada bagian ini dialog antara program dan pemakaiterjadi, yang memungkinkan sistem pakar menerima instruksi dan informasi yang di (*input*) oleh pemakai, kemudian memberikan informasi (*output*) kepada pemakai. Bagian ini merupakan mekanisme yang digunakan oleh pengguna untuk berkomunikasi dengan sistem.

2. Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*)

   Pada bagian ini merupakan basis atau pangkalan pengetahuan yang berisi teori, fakta, pemikiran, prosedur dan informasi yang terorganisasi dan teranalisa yang diinputkan kedalam komputer.

3. Akuisisi Pengetahuan (*Knowledge Acquisition*)

   Komponen ini merupakan akumulasi, transfer dan transformasi keahlian untuk menyelesaikan masalah dari sumber pengetahuan ke dalam program computer (akuisisi pengetahuan). Beberapa metode yang dilakukan dalam akuisisi pengetahuan, misalnya wawancara dan observasi pengetahuan pakar.Dalam tahap ini dilakukan usaha untuk menyerap pengetahuan pakar oleh *knowledge engineer* yang selanjutnya ditransfer ke dalam basis pengetahuan.

4. Mesin Inferensi (*Inference Engine*)

   Komponen ini merupakan otak dari sistem pakar. Fungsi dari mesin inferensi adalah memandu proses penalaran berdasarkan pada basis pengetahuan. Dalam menjalankan prosesnya mesin inferensi menggunakan strategi penalaran dan strategi pengendalian. Dan strategi pengendalian ini berfungsi sebagai arah panduan dalam melakukan proses penalaran.Strategi penalaran dibagi menjadi dua yaitu :

   a. strategi penalaran pasti (*exact reasoning*) yang akan dilakukan jika semua data yang dibutuhkan untuk menarik suatu kesimpulan telah tersedia,
   b. strategi penalaran tak pasti (*inexact reasoning*) dilakukan pada keadaan sebaliknya.

5. Workplace

   Disebut juga memori kerja (*working memory*) adalah komponen digunakan untuk menyimpan kondisi atau keadaan yang dialami oleh pengguna, hipotesa serta keputusan sementara.

6. Fasilitas Penjelasan

   Pada komponen ini informasi mengenai proses penalaran sehingga dihasilkan suatu saran atau keputusan dijelaskan. Penciptaan komponen ini untuk memfasilitasi *user*yang tidak selalumerupakan seorang ahli.

7. Perbaikan Pengetahuan

   Kompomen ini adalah bagian untuk menambah atau merevisi pengetahuan yang telah terekam pada basis pengetahuan. Karena seorang ahli memiliki kemampuan untuk menganalisis dan meningkatkan kinerja, maka evaluasi tersebut juga diperlukan dalam sebuah sistem pakar. Program yang mampu menganalisis alasan untuk suatu keberhasilan dan kegagalan yang dapat menyebabkan perbaikan sehingga mengakibatkan basis pengetahuan lebih akurat dan penalaran yang lebih efektif.

### 2.2.4 Forward Chaining (Pencarian Runut Maju)

Forward chaining disebut juga proses pencarian runut maju atau pencarian yang dimulai dari premis-premis atau informasi masukan (if) dimotori data (data driven search) kemudian menuju konklusi atau derived information (then). Forward chaining menggunakan himpunan aturan fakta atau suatu kondisi untuk melakukan aksi sehingga diperoleh hasil berupa informasi. Artinya dalam metode forward chaining, data digunakan untuk menentukan aturan yang akan dijalankan atau dengan menambahkan data ke memori kerja untuk diproses agar ditemukan hasil.

Forward chaining dilakukan mulai dari kalimat-kalimat yang ada dalam knowledge base dan membangkitkan kesimpulan-kesimpulan baru sehingga dapat digunakan untuk melakukan inferensi yang lebih jauh. Penggunaan forward chaining ketika suatu fakta baru ditambahkan ke dalam knowledge base dan ingin membangkitkan konsekuensi logisnya. Metode forward chaining digunakan jika

banyak aturan berbeda yang dapat memberikan kesimpulan yang sama, banyak cara untuk mendapatkan sedikit konklusi, atau benar-benar sudah mendapatkan berbagai fakta dan ingin mendapatkan konklusi dari fakta-fakta tersebut.Pada metode forward chaining, terdapat dua cara untuk melakukan pencarian, antara lain :

a. Cara pertama yaitu dengan memasukkan semua data yang tersedia ke dalam sistem pakar. Cara ini banyak berguna pada sistem pakar termasuk dalam proses menerima data langsung dari komputer yang menyimpan database, atau dari satu set sensor.
b. Cara kedua hanya dengan memberikan elemen spesifik dari data yang diperoleh selama sesi konsultasi kepada sistem pakar. Cara kedua ini relatif mengurangi jumlah data yang diminta, sehingga data yang diminta hanyalah data-data yang memang dibutuhkan oleh sistem pakar dalam mengambil kesimpulan.

### 2.2.5 Kejahatan Harta dan Kekayaan

Secara yuridis kejahatan diartikan sebagai suatu perbuatan tingkah laku yang bertentangan dengan perundang-undangan. Jika ditinjau secara sosilogis, yang dimaksud dengan kejahatan adalah perbuatan atau tingkah laku yang selain merugikan korban juga merugikan masyarakat yaitu berupa kehilangan keseimbangan, ketentraman dan ketertiban (R. Soesilo) [2].

Kejahatan terhadap harta dan kekayaan yaitu kejahatan yang bertujuan untuk merugikan korban secara ekonomi namun tidak sedikit dari beberapa cara untuk melakukan aksi tersebut justru mengakibatkan luka-luka atau bahkan kematian terhadap korbannya. Dalam kitab undang-undang hukum pidana, kejahatan harta dan kekayaan dibagi menjadi beberapa jenis sesuai dengan modus operandinya, antara lain :

1. Pencurian
2. Pemerasan dan pengancaman
3. Penggelapan
4. Penipuan
5. Penyerobotan tanah

#### 2.2.5.1 Kasus Pencurian

Menurut pasal 362 KUHP pencurian adalah perbuatan mengambil barang secara melawan hak, yang sebagian atau seluruh dari barang tersebut adalah milik orang lain [2]. Dalam Kitab Undang-undang Hukum Pidana pasal yang mengatur perbuatan pencurian biasa, ringan maupun pencurian dengan pemberatan (kwalifikasi) yaitu ditampilkan pada tabel 2.1 dibawah ini.

Tabel 2.1 Dasar Hukum Pencurian

| No | Pasal KUHP | Uraian |
|---|---|---|
| 1 | 362 | Barangsiapa mengambil barang sesuatu yang sebagian atau seluruhnya milik orang lain, dengan maksud untuk memiliki secara melawan hukum, dihukum karena pencurian. Dihukum penjara selama-lamanya 5 tahun atau denda sebanyak-banyaknya Rp 900.,- |
| 2 | 363 ayat 1 | Pencurian dengan kwalifikasi (pemberatan)<br>• pencurian hewan<br>• pencurian pada waktu terjadi kebakaran, letusan, banjir, gempa bumi, atau gempa laut, letusan gunung api, kapal selam, kapal terdampar, kecelakaan kereta api, huru-hara, pemberontakan atau kesengsaraan dimasa perang<br>• pencurian pada waktu malam dalam sebuah rumah atau pekarangan tertutup yang ada rumahnya, dilakukan oleh orang yang berada disitu tanpa sepengetahuan yang berhak<br>• pencurian yang dilakukan oleh dua orang atau lebih secara bersama-sama<br>• pencurian yang dilakukan dengan cara membongkar, memecah, merusak, memakai anak kunci palsu,- |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| | | memanjat, perintah palsu, atau pakaian jabatan palsu dihukum penjara selama-lamanya 7 tahun |
| 3 | 363 ayat 2 | Pencurian dengan kwalifikasi (pemberatan) pencurian pada waktu malam, dalam sebuah rumah atau pekarangan tertutup yang ada rumahnya dilakukan oleh orang yang ada disitu tanpa sepengetahuan yang berhak, dilakukan dengan cara membongkar, memecah, merusak, memakai anak kunci palsu, memanjat, perintah palsu, atau pakaian jabatan palsu<br>dihukum penjara selama-lamanya 9 tahun |
| 4 | 364 | Pencurian ringan<br>perbuatan yang diterangkan dalam pasal 362. pasal 363 ayat 4e , pasal 363 ayat 5e KUHP, asal saja tidak dilakukan dalam rumah atau pekarangan tertutup yang ada rumahnya, jika harga barang yang dicuri tidak lebih dari Rp. 2.500.000,-<br>Dihukum penjara selama-lamanya 3 bulan atau denda Rp. 900,- |

Sedangkan pasal yang mengatur tentang perbuatan pencurian dimana pelaku kejahatan untuk mendapatkan barang yang diinginkan dengan cara melakukan kekerasan atau ancaman kekerasan sehingga menyebabkan korban mengalami trauma, luka berat atau bahkan meninggal dunia maka pasal-pasal berikut dapat diterapkan sebagai dasar hukum untuk penuntutan kejahatan tersebut. pasal beserta uraian ditunjukan oleh tabel 2.2 sebagai berikut.

Tabel 2.2 Dasar Hukum Perbuatan Pidana Pencurian dengan Kekerasan

| No | Pasal KUHP | Uraian |
|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** |
| 1 | 365 ayat 1 | Pencurian yang didahului, disertai atau diikuti kekerasan atau ancaman kekerasan terhadap orang, dengan maksud akan menyiapkan atau memudahkan pencurian itu atau jika terjadi tertangkap tangan (terpergok) supaya ada kesempatan bagi dirinya sendiri atau bagi kawannya yang turut melakukan kejahatan itu akan melarikan diri atau supaya barang yang dicuri itu tetap, ada ditangannya.<br>dihukum penjara selama-lamanya 9 tahun |
| 2 | 365 ayat 2 | 1e. pencurian yang dilakukan pada malam didalam sebuah rumah atau pekarangan tertutup yang ada rumahnya atau dijalan umum atau kereta api atau trem yang sedang berjalan<br>2e. dilakukan oleh dua orang atau lebih secara bersama-sama<br>3e. masuk ketempat melakukan kejahatan itu dengan jalan membongkar atau memanjat, atau dengan jalan memakai kunci palsu, perintah palsu, atau pakaian jabatan palsu<br>4e. perbuatan menjadikan ada orang mendapat luka berat<br>Dihukum penjara selama-lamanya 12 tahun |
| 3 | 365 ayat 3 | Perbuatan pencurian menyebabkan orang mati<br>dihukum penjara selama-lamanya 15 tahun |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 4 | 365 ayat 4 | Jika perbuatan menjadikan ada orang mendapat luka berat atau mati, dilakukan oleh dua orang atau lebih secara bersama-sama dan disertai pula oleh salah satu hal yang diterangkan dalam No. 1 dan 3 pasal 365 KUHP. Dihukum hukuman mati atau hukuman penjara seumur hidup atau penjara selama-lamanya 20 tahun |

**2.2.5.2 Kasus Pemerasan dan pengancaman**

Dalam pasal 368 KUHP perbuatan untuk menguntungkan diri sendiri atau orang lain secara melawan hukum dengan cara memaksa orang dengan kekerasan atau ancaman kekerasan supaya orang tersebut memberikan barangnya, atau sebagian bahkan selurih dari barang tersebut merupakan milik orang lain, atau orang tersebut membuat utang atau menghapuskan piutang, maka dihukum karena pemerasan [2]. Dasar hukum tentang pengancaman, baik pengancaman akan menista dengan lisan maupun menista tulisan atau dengan ancaman akan membuka rahasia, supaya orang itu memberikan barang, yang sama sekali atau sebagiannya termasuk kepunyaan orang itu sendiri kepunyaan orang lain atau supaya orang itu membuat utang atau menghapuskan piutang, diatur dalam pasal pada tabel 2.3 dibawah ini.

Tabel 2.3 Pemerasan dan Pengancaman

| No | Pasal KUHP | Uraian |
|---|---|---|
| 1 | Pasal 368 ayat 1 | Barangsiapa dengan maksud hendak menguntungkan diri sendiri atau orang lain dengan melawan hak, memaksa orang dengan kekerasan atau ancaman kekerasan, supaya orang itu memberikan barang, yang sama sekali atau sebagiannya termasuk kepunyaan orang itu sendiri - |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| | | kepunyaan orang lain atau supaya orang itu membuat utang atau menghapuskan piutang.<br>Dihukum dihukum karena memeras dengan hukuman penjara selama-lamanya 9 tahun |
| 2 | Pasal 369 | Barangsiapa dengan maksud hendak menguntungkan diri sendiri atau orang lain dengan melawan hak, memaksa orang dengan ancaman akan menista dengan lisan atau dengan menista tulisan atau dengan ancaman akan membuka rahasia, supaya orang itu memberikan barang, yang sama sekali atau sebagiannya termasuk kepunyaan orang itu sendiri kepunyaan orang lain atau supaya orang itu membuat utang atau menghapuskan piutang.<br>Dihukum dihukum karena mengancam dengan hukuman penjara selama-lamanya 4 tahun |

**2.2.5.3 Kasus Penggelapan**

Dalam pasal 372 KUHP penggelapan adalah sengaja memiliki barang yang sebagian atau seluruhnya merupakan milik orang lain dengan cara melawan hak, dan barang tersebut berada ditangannya bukan karena kejahatan, maka perbuatan tersebut dapat dihukum karena penggelapan [2]. Yang membedakan pencurian dengan penggelapan adalah :

a. Pada pencurian, ketika terjadi niat untuk memiliki barang, barang tersebut belum berada ditangannya, maka pelaku harus melakukan aksi mengambil untuk medapatkan barang tersebut (mengambil disini adalah mengambil secara melawan hak).

b. Sedangkan pada penggelapan, pemilik barang dengan suka rela menyerahkan barang kepada pelaku (tanpa adanya perbuatan kejahatan dari pelaku).

Perbuatan pidana penenggelapan telah diatur dalam beberapa pasal Kuhp beberapa diantaranya mengatur tentang penggelapan ringan, penggelapan yang dilakukan oleh pekerja, dan penggelapan yang dilakukan oleh orang yang sedang menjalankan wasiat untuk menyimpan barang tersebut. Pasal-pasal yang mengatur perbuatan tersebut ditunjukan oleh tabel 2.4 dibawah ini.

Tabel 2.4 Dasar Hukum Perbuatan Pidana Penggelapan

| **No** | **Pasal KUHP** | **Uraian** |
|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** |
| 1 | Pasal 372 | Barangsiapa dengan sengaja memiliki dengan melawan hak, sesuatu barang yang sama sekali atau sebagiannya termasuk kepunyaan orang lain dan barang itu ada dalam tangannya bukan karena kejahatan.<br>Dihukum dihukum karena penggelapan dengan hukuman penjara selama-lamanya 4 tahun atau denda sebanyak-banyaknya Rp. 900,- |
| 2 | Pasal 373 | Barangsiapa dengan sengaja memiliki dengan melawan hak, sesuatu barang (bukan hewan) yang sama sekali atau sebagiannya termasuk kepunyaan orang lain dan barang itu ada dalam tangannya bukan karena kejahatan. Dihukum dihukum karena penggelapan ringan dengan hukuman penjara selama-lamanya 3 bulan atau denda sebanyak-banyaknya Rp. 900,- |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 3 | Pasal 374 | Penggelapan yang dilakukan oleh yang memegang barang itu sebuhungan dengan pekerjaannya atau jabatannya atau karena ia mendapat upah.<br>Dihukum penjara selama-lamanya 5 tahun |
| 4 | Pasal 375 | Penggelapan yang dilakukan oleh orang yang karena terpaksa disuruh menyimpan barang itu, atau wali, curator, pengurus, orang yang menjalankan wasiat atau pengurus balai derma, tentang sesuatu barang yang ada dalam tangannya karena jabatannya yang tersebut<br>Dihukum penjara selama-lamanya 6 tahun |

**2.2.5.4 Kasus Penipuan**

Menurut pasal 378 KUHP penipuan adalah perbuatan dengan maksud menguntungkan diri sendiri atau orang lain dengan melawan hak, baik memakai nama palsu atau keadaan palsu, baik dengan akal dan tipu muslihat, maupun dengan rangkaian perkataan bohong, membujuk orang supaya memberikan barang, membuat utang atau menghapuskan piutang [2]. Tabel 2.5 dibawah ini menunjukan dasar hukum yang mengatur perbuatan penipuan.

Tabel 2.5 Dasar Hukum Penipuan

| No | Pasal KUHP | Uraian |
|---|---|---|
| 1 | Pasal 378 | Barangsiapa dengan maksud hendak menguntungkan diri sendiri atau orang lain dengan melawan hak, baik dengan memakai nama palsu atau keadaan palsu, baik dengan akal dan tipu muslihat, maupun dengan karangan perkataan-perkataan bohong, membujuk orang supaya - |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| | | memberikan sesuatu barang, membuat utang atau menghapuskan piutang.<br>Dihukum karena penipuan, dengan hukuman penjara selama-lamanya 4 tahun |
| 2 | Pasal 379 | Barangsiapa dengan maksud hendak menguntungkan diri sendiri atau orang lain dengan melawan hak, baik dengan memakai nama palsu atau keadaan palsu, baik dengan akal dan tipu muslihat, maupun dengan karangan perkataan-perkataan bohong, membujuk orang supaya memberikan sesuatu barang (bukan hewan), membuat utang atau menghapuskan piutang.<br>Dihukum karena penipuan ringan, dengan hukuman penjara selama-lamanya 3 bulan atau denda sebanyak-banyaknya Rp. 900,- |
| 3 | Pasal 379a | Barangsiapa membuat matapen cahariannya atau kebiasaanya membeli barang-barang dengan maksud supaya ia sendiri atau orang lain mendapat barang itu dengan tidak melunaskan sama sekali pembayarannya.<br>Dihukum penjara selama-lamanya 4 tahun |

Tabel 2.6 dibawah ini adalah pasal pada Kuhp yang mengatur penipuan jual beli diatur oleh pasal yang ditunjukan oleh tabel dibawah ini dan perbuatan pidana penipuan asuransi dimana tujuan dari penipuan ini adalah supaya pelaku kejahatan untuk dapat melakukan klaim asuransi dari sesuatu yang mereka asuransikan sehingga mereka memperoleh biaya tanggungan dari pihak penanggung asuransi tersebut.

Tabel 2.6 Dasar Hukum Penipuan Asuransi Dan Jual Beli

| No | Pasal KUHP | Uraian |
|---|---|---|
| 1 | Pasal 381 | Barangsiapa dengan akal dan tipu muslihat menyesatkan orang penanggung asurasi tentang hal ikhwal yang berhubungan dengan tanggungan itu, sehingga ia menanggung asuransi itu membuat perjanjian yang tentu tidak akan dibuatnya atau tidak dibuatnya dengan syarat serupa itu, jika sekiranya diketahuinya keadaan hal ikhwal yang sebenar-benarnya.<br>Dihukum penjara selama-lamanya 1 tahun 4 bulan |
| 2 | Pasal 382 | Barangsiapa dengan maksud menguntungkan diri sendiri atau orang lain dengan melawan hak, sedang hal itu merugikan yang menanggung asuransi atau orang yang dengan syah memegang surat penanggungan barang dikapal, membakar atau menyebabkan atau menyebabkan letusan dalam sesuatu barang yang masuk asuransi bahaya api, ayau mengaramkan atau mendamparkan, membinasakan, atau merusakkan sehingga tidak dapat dipakai lagi kapal (perahu) yang dipertanggungkan atas atau yang muatannya atau upah muatannya yang akan diterima telah dipertanggungkan atau untu melengkapkan kapal (perahu) itu, orang sudah meminjamkan uang dengan tanggungan kapal (perahu) itu.<br>Dihukum penjara selama-lamanya 5 tahun |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 3 | Pasal 383 | 1e. Penjual yang menipu dengan sengaja menyerahkan barang lain dari pada yang telah ditunjuk oleh pembeli<br>2e. Penjual yang menipu tentang keadaan, sifat atau banyaknya barang yang diserahkan itu dengan memakai akal dan tipu muslihat.<br>Dihukum penjara selama-lamanya 1 tahun 4 bulan |
| 4 | Pasal 384 | 1e. Penjual yang menipu dengan sengaja menyerahkan barang lain dari pada yang telah ditunjuk oleh pembeli<br>2e. Penjual yang menipu tentang keadaan, sifat atau banyaknya barang yang diserahkan itu dengan memakai akal dan tipu muslihat, jika harga keuntungan yang diperoleh tidak lebih dari Rp. 2.500.000,-.<br>Dihukum penjara selama-lamanya 3 bulan atau denda sebanyak-banyaknya Rp. 900,- |
| 5 | Pasal 386 | 1. Barangsiapa menjual, menawarkan, atau menyerahkan barang makanan atau minuman atau obat, sedang diketahuinya bahwa barang-barang itu dipalsukan dan kepalsuan itu disembunyikan;<br>2. Barang makanan atau minuman atau obat itu dipandang palsu, kalau harganya atau gunanya menjadi kurang, sebab sudah dicampuri dengan zat-zat lain.<br>Dihukum penjara selama-lamanya 4 tahun |

Sedangkan dasar hukum yang mengatur perbuatan penipuan dengan cara menyiarkan kabar bohong menaikan menaikan atau menurunkan harga barang dangan, fons atau saham untuk mendapatkan keuntungan dan perbuatan penggantian merk barang dagangan diatur oleh pasal pada tabel 2.7 berikut.

Tabel 2.7 Dasar Hukum Penipuan Dengan Menyiarkan Kabar Bohong

| No | Pasal KUHP | Uraian |
|---|---|---|
| 1 | Pasal 390 | Barangsiapa dengan maksud hendak menguntungkan diri sendiri atau orang lain dengan melawan hak menurunkan atau menaikkan harga barang dagangan, fonds atau surat berharga uang, dengan menyiarkan kabar bohong.<br>Dihukum penjara selama-lamanya 2 tahun 8 bulan |
| 2 | Pasal 393 | Barangsiapa membawa masuk ke Negara Indonesia dengan tidak jelas akan dibawa keluar lagi, atau menjual, menawarkan, menyerahkan, membagikan, atau menyediakan untuk dijual, atau dibagikan, barang yang diketahuinya atau dengan sepatutnya harus disangkanya, bahwa pada barang itu sendiri atau pada bungkusnya, diletakkan nama palsu, firma atau merek yang jadi hak orang lain untuk menyatakan asalnya, diletakkan nama sebuah tempat yang tentu dengan ditambahkan nama atau firma palsu ataupun sekiranya pada barang itu sendiri atau pada bungkusnya diletakkan nama tiruan, firma, atau merek yang demikian walaupun dengan perubahan sedikit.<br>Dihukum penjara selama-lamanya 4 bulan 2 minggu atau denda sebanyak-bayanknya Rp. 9000,- |

### 2.2.5.5 Kasus Penyerobotan Tanah

Penyerobotan tanah merupakan segala perbuatan yang merugikan korban secara ekonomi untuk menguntungkan diri sendiri atau orang lain dengan cara melawan hak. Modus operandi pidana yang sering terjadi pada tindak pidana ini antara lain :

a. dengan cara menyuruh memasukkan keterangan palsu kedalam akta otentik;
b. membinasakan, memindahkan, membuang atau membuat sehingga tidak terpakai lagi barang yang digunakan untuk menentukan batas pekarangan;
c. menjual, menukar atau menjadikan tanggungan utang, tanah atau rumah hak orang lain;
d. mendirikan bangunan pada tanah milik orang lain tanpa sepengetahuan / ijin dari yang berhak.

Pasal-pasal Kuhp beserta penjelasannya yang mengatur perbuatan kejahatan penyerobotan tanah, ditunjukan oleh tabel 2.8 berikut.

Tabel 2.8 Dasar Hukum Perbuatan Kejahatan Penyerobotan Tanah

| No | Pasal KUHP | Uraian |
|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** |
| 1 | pasal 385 | 1e. Barangsiapa dengan maksud hendak menguntungkan diri sendiri atau orang lain dengan melawan hak, menjual, menukar, atau menjadikan tanggungan utang sesuatu hak Rakyat dalam memakai tanah Pemerintah atau tanah partikulir atau sesuatu rumah, pekerjaan, tanaman atau bibit ditanah tempat orang menjalankan hak Rakyat memakai tanah itu, sedang diketahuinya bahwa orang lain yang berhak atau turut berhak atas barang itu;- |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| | | 2e. Barangsiapa dengan maksud hendak menguntungkan diri sendiri atau orang lain dengan melawan hak menjual, menukar, atau menjadikan tanggungan utang sesuatu hak Rakyat dalam memakai tanah Pemerintah atau tanah partikulir atau sesuatu rumah, perbuatan tanaman atau bibit ditanah tempat orang menjalankan hak Rakyat dalam memakai tanah itu, sedang tanah dan barang itu memang sudah dijadikan tanggungan utang, tetapi ia tidak memberi tahukan hal itu kepada pihak lain;<br><br>3e. Barangsiapa dengan maksud yang serupa menjadikan tanggungan utang sesuatu hak Rakyat dalam memakai tanah Pemerintah atau tanah partikulir dengan menyembunyikan kepada pihak yang lain, bahwa tanah tempat orang menjalankan hak itu sudah digadaikan;<br><br>4e. Barangsiapa dengan maksud yang serupa menggadaikan atau menyewakan sebidang tanah tempat orang menjalakan hak Rakyat memakai tanah itu, sedang diketahuinya, bahwa orang lain yang berhak atau turut berhak atas tanah itu;<br><br>5e. Barangsiapa dengan maksud yang serupa menjual atau menukarkan sebidang tanah tempat orang menjalankan hak Rakyat memakai tanah itu yang telah digadaikan, tetapi tidak memberitahukan kepada pihak yang, lain bahwa tanah tersebut telah digadaikan; |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| | | 6e. Barangsiapa dengan maksud yang serupa meyewakan sebidang tanah tempat orang menjalankan hak Rakyat memakai tanah itu untuk sesuatu masa, sedang diketahuinya bahwa tanah itu untuk masa itu juga telah disewakan kepada lain.<br>Dihukum dengan penjara selama-lamanya 4 tahun |

Sedangkan perbuatan memindahkan atau merusak batas tanah dan perbuatan penempatkan keterangan palsu pada akta otentik atau menggunakan akta palsu diatur pada pasal yang tercantum pada tabel 2.9 dibawah ini.

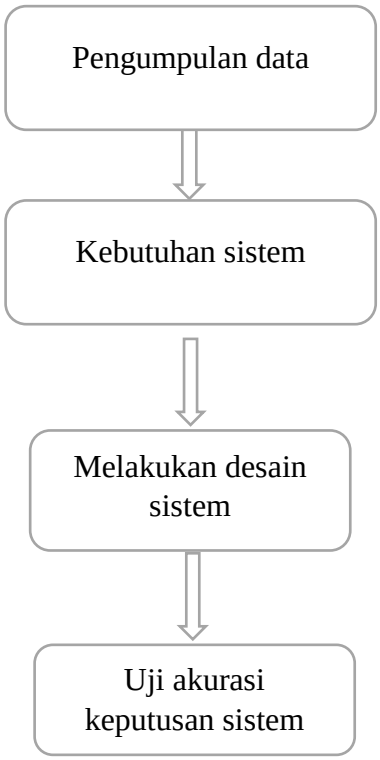
Tabel 2.9 Dasar Hukum Akta Palsu dan Memindahkan Batah Tanah

| No | Pasal KUHP | Uraian |
|---|---|---|
| 1 | Pasal 389 | Barangsiapa dengan maksud hendak menguntungkan diri sendiri atau orang lain dengan melawan hak, membinasakan, memindahkan, membuang atau membuat sehingga tidak terpakai lagi barang yang dipergunakan untuk menentukan batas pekarangan.<br>Dihukum penjara selama-lamanya 2 tahun 8 bulan |
| 2 | pasal 266 | Barangsiapa menyuruh menempatkan keterangan palsu kedalam akta authentik tentang sesuatu kejadian yang kebenarannya harus dinyatakan dalam oleh akte itu, dengan maksud akan menggunakannya atau menyuruh orang lain menggunakan itu seolah-olah keterangannya itu cocok dengan hal yang sebenarnya, maka jika dalam mengunakannya itu dapat mendatangkan kerugian.<br>Dihukum penjara selama-lamanya 7 tahun |

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# BAB 3
# METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang memiliki fungsi dan target masing-masing. Tahapan penelitian yang dilakukan, diawali dengan pengumpulam informasi awal untuk membantu dalam mendefinisikan masalah yang berhubungan dengan judul penelitian, tahap berikutnya yaitu pengumpulan data dan analisa permasalahan, pada tahap selanjutnya melakukan desain sistem, dan diakhiri dengan uji akurasi keputusan sistem untuk mengetahui apakah sistem layak diterapkan dalam proses penyidikan.Tahapan dari penelitian yang dilakukan, dapat dilihat pada gambar 3.1.




Gambar 3.1 Diagram Alur Metode Penelitian

Gambar 3.1 menunjukan alur metode penelitian yang dimulai pengumpulan data, analisa kebutuhan terhadap sistem pakar, melakukan desain sistem, dan yang terakhir adalah uji akurasi keputusan sistem.

## 3.1 Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi jenis-jenis kejahatan yang termasuk dalam kejahatan harta dan kekayaan, pasal-pasal yang menjadi dasar hukum penuntutan untuk kejahatan tersebut, unsur-unsur pidana dari setiap pasal, dan setiap tindakan yang dapat dihukum dengan pasal itu, serta kasus-kasus yang pernah dituntut dengan pasal tersebut.

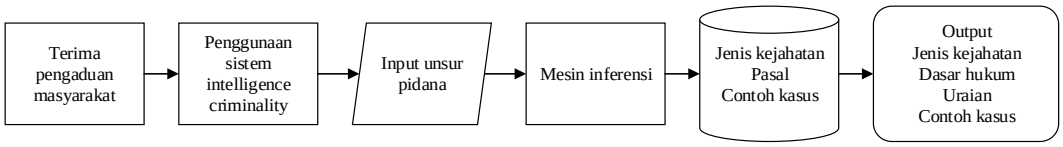
Berdasarkan data tersebut kemudian dilakukan analisa dan pengelompokan antara lain:

1. data kasus kejahatan dikelompokan berdasarkan jenis kejahatan;
2. kemudian dikelompokkan lagi berdasarkan dasar hukum;
3. langkah selanjutnya adalah memetakan bagaimana kejahatan itu dilakukan (modus operandi).

## 3.2 Kebutuhan Sistem

Perancangan sistem ini meliputi :

a. Sistem mengadopsi pemikiran pakar dalam menentukan jenis kejahatan serta dasar hukumnya.
b. Sistem menganalisa masukan pengguna dengan aturan yang ditetapkan.
c. Sistem dapat mengambil keputusan berdasarkan masukan dari pengguna.
d. Sistem memberikan keputusan berupa jenis kejahatan, dasar hukum, uraian serta kasus yang pernah dituntut dengan pasal tersebut. Alur kebutuhan sistem ditunjukan oleh gambar 3.2.




Gambar 3.2 Alur Kebutuhan Sistem

Gambar 3.2 menunjukan alur kebutuhan terhadap sistem pakar, kebutuhan terhadap sistem pakar dalam menentukan dasar hukum dimulai sejak menerima

pengaduan dari masyarakat, kemudian kebutuhan tersebut berlanjut ketika dilakukan proses penyidikan. Dengan adanya sistem pakar maka proses penentuan dasar hukum akan lebih mudah karena proses konvensional yang lebih menyita waktu dapat digantikan oleh sistem dengan proses yang lebih cepat. Selain itu sistem pakar dapat menunjukan contoh kasus yang pernah terjadi yang pernah dituntut dengan pasal tersebut, contoh tersebut sebagai pengetahuan kepada pengguna sistem tentang fakta-fakta mengapa kasus tersebut dijerat dengan pasal tersebut.

## 3.3 Rancangan Sistem

Sistem pakar ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman Java dengan database *My Structure Query Language (MySql).* Sehubungan karena sistem pakar ini mengandung banyak hal yang sangat sensitif yaitu tentang unsur-unsur hukum pidana, sehingga akan menjadi masalah serius apabila digunakan oleh orang yang tidak bertanggung jawab, karena sangat mungkin orang tersebut mencari celah hukum yang dapat dimanfaatkan untuk melancarkan aksi kejahatan. Oleh karena masalah tersebut maka sistem ini didesain berbasis *destop* untuk menjaga *privacy* pengguna. Sehingga sangat memungkinkan penggunaan sistem dapat dibatasi khusus untuk penyidik.

### 3.3.1 Adopsi Proses Berpikir

Pada penelitian ini kami menggunakan representasi pengetahuan berbasis aturan (*rule based reasoning*) dengan menggunakan pola *if-then.* Untuk mendapatkan basis aturan yang tepat sehingga sistem dapat memberikan *output* sesuai yang diharapkan maka hal pertama yang dilakukan adalah mempelajari cara berpikir penyidik dalam menentukan dasar hukum untuk suatu kasus. Dari proses ini diketahui beberapa tahapan penyidik dalam menentukan dasar hukum, yang pertama adalah mencari unsur-unsur tindak pidana dari sebuah modus operandi. Pemilahan unsur-unsur pidana dari sebuah modus ditunjukan oleh contoh kasus dibawah ini :

“Pada tanggal 23 Oktober 2016 diketahui telah terjadi pencurian kambing di dirumah sdr. Yandi, insiden ini diketahui dengan Yandy ketika ia hendak memeriksa rumput di kandang hewan di 07:00. Setelah penyelidikan, diketahui bahwa kejahatan tersebut dilakukan oleh Kancil pada 23 Oktober 2016 pada 3:00 am, dari interogasi Kancil diketahui bahwa ia melakukan kejahatan bersama-sama dengan Kura, kronologi kejadian sebagai berikut, “para pelaku beraksi pada malam hari ketika kawasan/ pemukiman sedang sepi, para pencuri masuk mengambil kambing dengan cara merusak dinding kandang yang terbuat dari bilah kayu. Lalu membungkam mulut kambing dengan lakban hal ini dilakukan supaya tidak terjadi suara ribut dari kambing. Kemudian kambing dimasukkan ke dalam karung goni.Hewan curian ini diangkut dari TKP menuju rumah penyimpanan sekitar 8km dari TKP menggunakan motor Yamaha mio L 12XX”.

Dari proses pemilahan padakronologi tersebut ditemukan empat unsur pidana, antara lain :

1. Pencurian
2. Menyebabkan kehilangan hewan (kambing)
3. Waktu melakukan kejahatan adalah malam (jam 03.00wib)
4. Pelaku kejahatan 2 orang
5. Dilakukan dengan cara merusak dinding kandang

Setelah mengetahui unsur pidana dari modus operandi tersebut, langkah berikutnya adalah memilah unsur pidana setiap pasal yang kemungkinan relevan sebagai dasar hukum untuk menuntut kasus tersebut. Hal ini penting dilakukan untuk memastikan bahwa dasar hukum (pasal) memang sesuai dengan modus operandi, sehingga dapat dilakukan penuntutan sesuai dengan rumusan pidananya.Berikut ini adalah pasal yang kemungkinan tepat sebagai dasar hukum penuntutan untuk kasus diatas, antara lain sebagai berikut [11]:

P1. pasal 363 ayat 1

pencurian dengan kwalifikasi (pemberatan)

unsur-unsur pidana, antara lain :

1. pencurian hewan;

2. pencurian pada waktu terjadi kebakaran, letusan, banjir, gempa bumi, atau gempa laut, letusan gunung api, kapal selam, kapal terdampar, kecelakaan kereta api, huru-hara, pemberontakan atau kesengsaraan dimasa perang;
3. pencurian pada waktu malam dalam sebuah rumah atau pekarangan tertutup yang ada rumahnya, dilakukan oleh orang yang berada disitu tanpa sepengetahuan yang berhak;
4. pencurian yang dilakukan oleh dua orang atau lebih secara bersama-sama;
5. pencurian yang dilakukan dengan cara membongkar, memecah, merusak, memakai anak kunci palsu, memanjat, perintah palsu, atau pakaian jabatan palsu

"dihukum penjara selama-lamanya 7 tahun".

P2. pasal 363 ayat 2

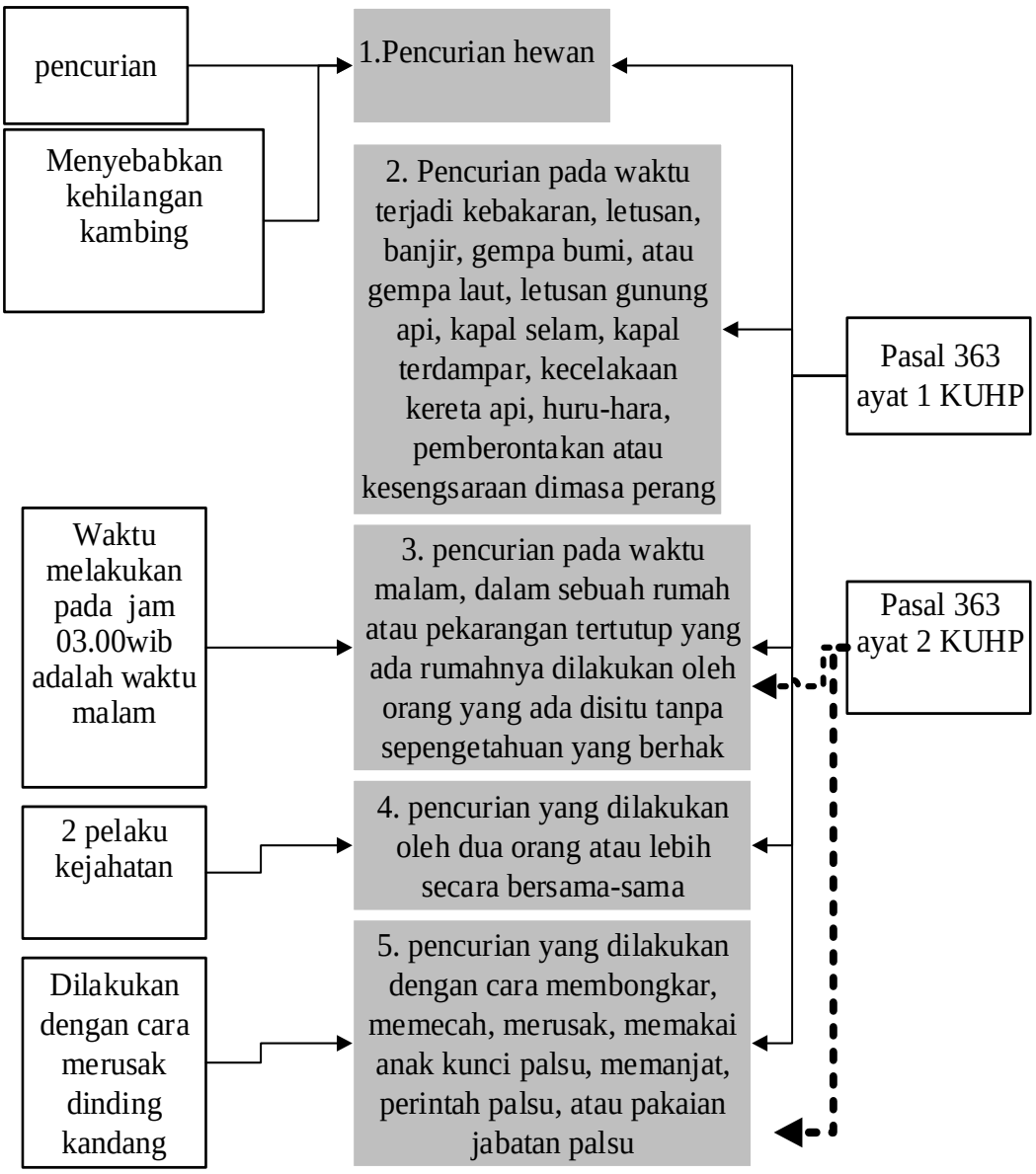
pencurian dengan kwalifikasi (pemberatan)

pasal ini terdiri dari dua unsur pidana pada pasal 363 ayat 1, antara lain :

3. pencurian pada waktu malam, dalam sebuah rumah atau pekarangan tertutup yang ada rumahnya dilakukan oleh orang yang ada disitu tanpa sepengetahuan yang berhak;
5. dilakukan dengan cara membongkar, memecah, merusak, memakai anak kunci palsu, memanjat, perintah palsu, atau pakaian jabatan palsu.

"dihukum penjara selama-lamanya 9 tahun".

Setelah mengetahui unsur-unsur pidana dari setiap pasal, langkah selanjutnya adalah mencocokkan unsur pidana tersebut dengan unsur pidana pada modus operandi. Hal ini sesuai dengan pola pikir penyidik dalam menentukan dasar hukum. Proses penentuan dasar hukum dilakukan dengan cara mencocokan unsur pidana pada modus operandi dengan unsur pidana pada pasa, setelah ditemukan pasal yang sesuai maka diputuskan pasal tersebut sebagai dasar hukum.Dari tahapan-tahapan tersebut diketahui bahwa kejahatan ini telah melawan hukum pasal 363, ayat 1 dan 2 KUHP. Sehingga sangat relevan jika dijerat dengan dua pasal tersebut. Gambaran proses pencocokan ditunjukan oleh gambar 3.3 dibawah ini.




Gambar 3.3 Pencocokan Unsur-Unsur Pidana

Setelah mengetahui proses berpikir ahli dalam menyelesaikan masalah tersebut, tahap berikutnya adalah merepresentasikan cara berpikir tersebut kedalam sebuah basis aturan (*rule based*) dengan menggunakan pola *if-then.*

IF 1 OR 2 OR 3 OR 4 OR 5 THEN P1, J1

IF 3 AND 4 (OR 5 OR 6) THEN P2, J1

Keterangan :

J1 = pencurian

P1 = pasal 363 ayat 1 kuhp

P2 = pasal 363 ayat 2 kuhp

1 = pencurian hewan

2 = pencurian pada waktu terjadi kebakaran, letusan, banjir, gempa bumi, atau gempa laut, letusan gunung api, kapal selam, kapal terdampar, kecelakaan kereta api, huru-hara, pemberontakan atau kesengsaraan dimasa perang

3 = pencurian pada waktu malam

4 = dalam sebuah rumah atau pekarangan tertutup yang ada rumahnya

5 = pencurian yang dilakukan oleh dua orang atau lebih secara bersama-sama

6 = pencurian yang dilakukan dengan cara membongkar, memecah, merusak, memakai anak kunci palsu, memanjat, perintah palsu, atau pakaian jabatan palsu.

### 3.3.2 Basis Aturan Dasar Hukum

Supaya sistem dapat melakukan pencarian menggunakan metode *forward chaining* maka dibuat suatu basis aturan dasar hukum pada mesin inferensi. Penentuan basis aturan untuk setiap pasal berbeda-beda disesuaikan dengan prosedur yang digunakan pakar hukum dalam menerapkan dasar hukum. Sehingga tanda penghubung pada basis aturan untuk masing-masing pasal berbeda.

Sebelum menentukan basis aturan, hal pertama yang dilakukan adalah mengkodekan unsur-unsur pidana dari semua pasal, karena unsur-unsur pidana tersebut akan ditampilkan pada *user interface* dimana pengguna akan memilih unsur pidana yang sesuai dengan rumusan pidana yang sedang mereka tangani. Unsur pidana yang telah dipilih oleh pengguna sebagai acuan pencarian *(premis)* untuk menemukan dasar hukum *(konklusi)*. Pengkodean unsur pidana ditunjukan oleh tabel 3.1 dibawah ini.

Tabel 3.1 Pengkodean Unsur-unsur Pidana

| KODE | UNSUR PIDANA |
|---|---|
| | PELAKU |
| 6 | Dua orang atau lebih secara bersama-sama |
| 16 | Pegawai atau orang yang bekerja |
| 17 | Orang yang memang harus menyimpan barang itu, wali, menjalankan wasiat, karena jabatannya |
| | TEMPAT KEJADIAN |
| 5 | Dalam sebuah rumah atau pekarangan tertutup yang ada rumahnya |
| 10 | Dijalan umum atau alat transportasi yang sedang berjalan |
| | WAKTU MELAKUKAN |
| 4 | Malam hari |
| 28 | Siang hari |
| 3 | Ketika sedang terjadi bencana alam, kecelakaan transportasi, kerusuhan atau peperangan |
| | AKIBAT DARI PERBUATAN PIDANA |
| 8 | Menyebabkan kerugian materi kurang dari Rp. 2.500.000,- |
| 2 | Menyebabkan kerugian kehilangan hewan |
| 11 | Menyebabkan orang mengalami luka berat |
| 12 | Menyebabkan orang meninggal dunia |
| | CARA MELAKUKAN |
| 1 | Mengambil barang tanpa sepengetahuan pemiliknya |
| 18 | Menipu dengan akal dan tipu muslihat |

| 1 | 2 |
|---|---|
| 15 | Dengan sengaja memiliki kepunyaan orang lain dengan melawan hak dan barang itu ada dalam tangannya bukan karena kejahatan (Penggelapan) |
| 19 | Membeli tanpa membayar |
| 20 | Mengaburkan keadaan yang sebenarnya sehingga lulus syarat Asuransi |
| 21 | Membakar, merusak, mengaramkan, mendamparkan barang yang diasuransikan |
| 22 | Penjual menyerahkan barang lain dari yang telah disetujui pembeli |
| 23 | Untuk mendapatkan keuntungan dengan cara menaikan atau menurunkan harga barang melalui menyiarkan kabar bohong |
| 24 | Mengambil alih, menjual, menukar, menggadaikan, menyewakan tanah atau rumah milik orang lain |
| 25 | Memindahkan, membuang, atau merusak batas pekarangan |
| 26 | Menempatkan keterangan palsu dalam akta outentik |
| 27 | Menggunakan akta palsu |
| 7 | Merusak, memanjat, menggunakan kunci palsu, pakaian jabatan palsu, atau bahkan perintah palsu |
| 9 | Pencurian disertai dengan kekerasan atau ancaman kekerasan supaya orang tersebut memberikan barang, membuat utang atau menghapus piutang |
| 13 | Memaksa dengan kekerasan atau ancaman kekerasan supaya orang tersebut memberikan barang, membuat utang atau menghapus piutang |
| 14 | Mengancam akan menista maupun membuka rahasia supaya orang tersebut memberikan barang, membuat utang atau menghapus piutang |

Cara kerja sistem pakar adalah dengan mengadopsi cara berpikir pakar dalam menyelesaikan masalah, maka sistem pakar ini juga mengadopsi cara berpikir pakar hukum dalam menyelesaikan masalah penentuan dasar hukum untuk suatu kasus pidana. Tabel 3.2 menunjukan basis aturan untuk setiap dasar hukum pada pencurian.

Tabel 3.2 Basis Aturan Dasar Hukum Pidana Pencurian

| **Kode** | **Jenis kejahatan** | **Kode** | **Pasal** | **Basis aturan** |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **J1** | **Pencurian** | P1 | 362 | IF 1 THEN P1,J1 |
| | | P2 | 363 ayat 1 | IF 2 OR 3 OR 4 OR 5 OR 6 OR 7 THEN P2,J1 |
| | | P3 | 363 ayat 2 | IF 4 AND 5 (OR 6 OR 7) THEN P3, J1 |
| | | P4 | 364 | IF 8 AND 1 (OR 6 OR 7) THEN P4, J1 |
| | | P5 | 365 ayat 1 | IF 9 THEN P5, J1 |
| | | P6 | 365 ayat 2 | IF 11 AND 4 (OR 5 OR 10 OR 7) THEN P6 |
| | | P7 | 365 ayat 3 | IF 12 THEN P7, J1 |
| | | P8 | 365 ayat 4 | IF (11 OR 12) AND (6 OR 4 OR 5 OR 10 OR 7) THEN P8, J1 |

Pada bab XXIII dan bab XXIV kuhp tertera beberapa pasal yang mengatur ancaman pidana terhadap perbuatan pemerasan dan ancaman, serta perbuatan pidana penggelapan. Pasal-pasal pada bab diatas sebagai dasar hukum penuntutan untuk perbuatan tersebut. Basis aturan untuk setiap dasar hukum pada kejahatan pemerasan dan ancaman, serta perbuatan pidana penggelapan ditunjukan pada tabel 3.3 dibawah ini.

Tabel 3.3 Basis Aturan Pencarian Dasar Hukum Pidana Pemerasan

| **Kode** | **Jenis kejahatan** | **Kode** | **Pasal** | **Basis aturan** |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| J2 | Pemerasan dan ancaman | P9 | 368 ayat 1 | IF 13 THEN P9, J2 |
| | | P10 | 369 | IF 14 THEN P10, J2 |
| J3 | Penggelapan | P11 | 372 | IF 15 THEN P11, J3 |
| | | P12 | 373 | IF 15 AND 8 THEN P12, J3 |
| | | P13 | 374 | IF 16 THEN P13, J3 |
| | | P14 | 375 | IF 17 THEN P14, J3 |

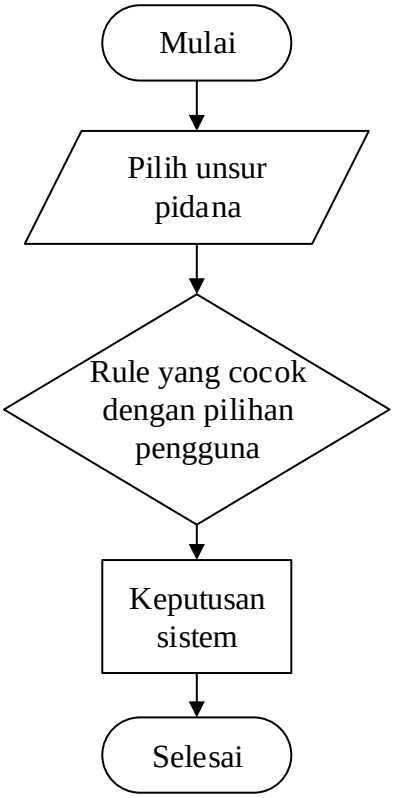
### 3.3.3 Metode *Forward Chaining* untuk Pencarian Dasar Hukum

Mesin inferensi merupakan bagian yang mengandung mekanisme berfikir dan pola penalaran sistem yang digunakan oleh seorang ahli. Mekanisme ini akan menganalisa suatu fakta yang telah dipilih oleh pengguna untuk menghasilkan keputusan. Pada sistem ini kami menggunakan metode *forward chaining*, karena sistem akan bekerja dari pengumpulan fakta untuk mendapatkan hasil keputusan

jenis kejahatan, dasar hukum, serts kasus yang pernah dituntut dengan pasal tersebut.

Proses inferensi dimulai ketika *user* memilih unsur pidana, kemudian sistem akan menganalisa dan mengumpulkan unsur pidana dengan cara mencari rule yang cocok, setelah rule yang cocok ditemukan maka sistem akan memberikan keputusan. Alur proses teknik inferensi pada sistem pakar ini dapat ditunjukkan pada gambar 3.4 berikut ini.

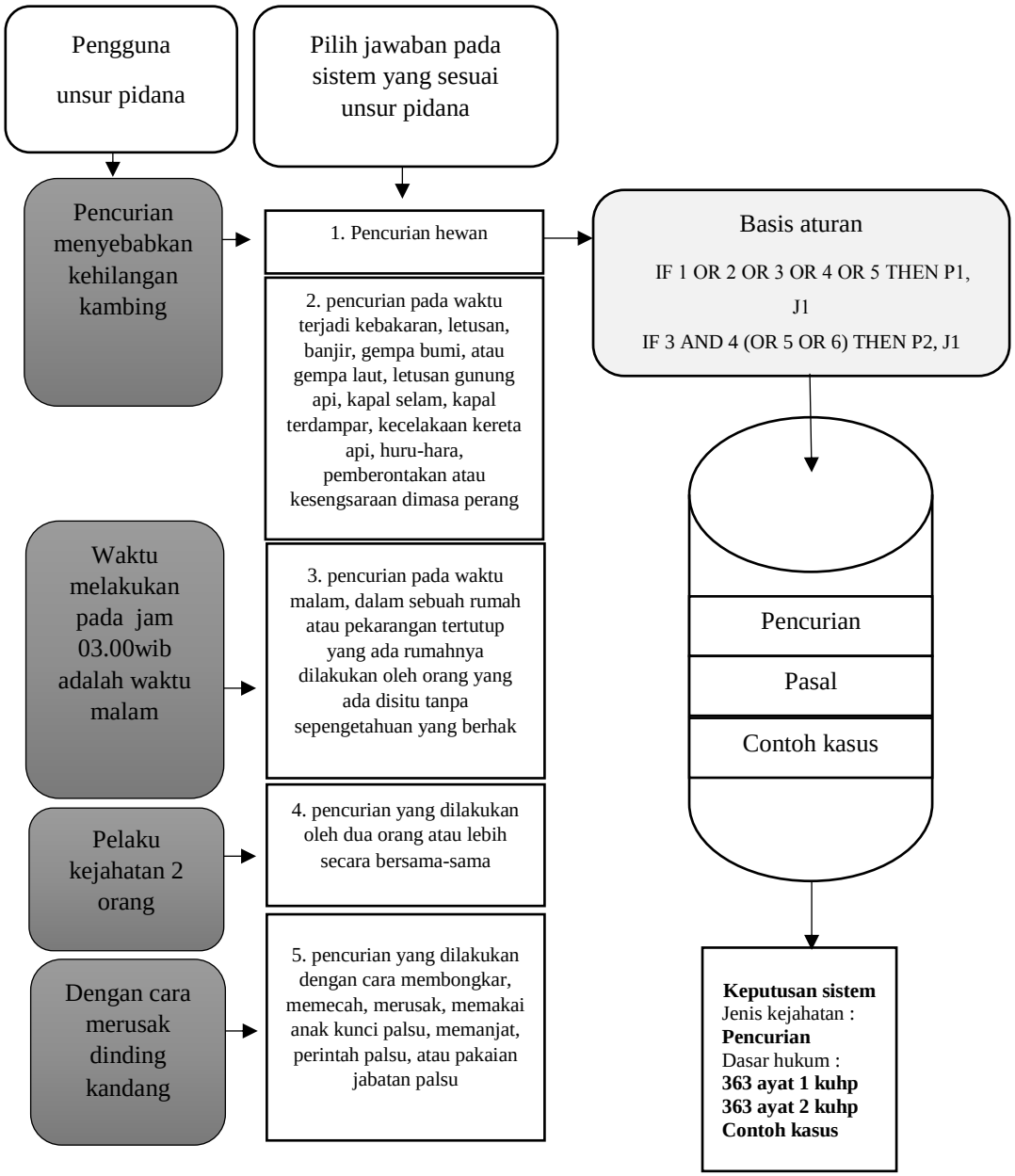
.




Gambar 3.4 Proses Inferensi

Proses pencarian dimulai ketika wawancara penyidik dengan sistem yaitu memilih unsur pidana yang menurut penyidik sama dengan unsur pidana yang ditemukan dalam modus operandi kasus tersebut, kemudian sistem bekerja dengan mencari aturan yang cocok, setelah menemukan aturan yang cocok kemudian

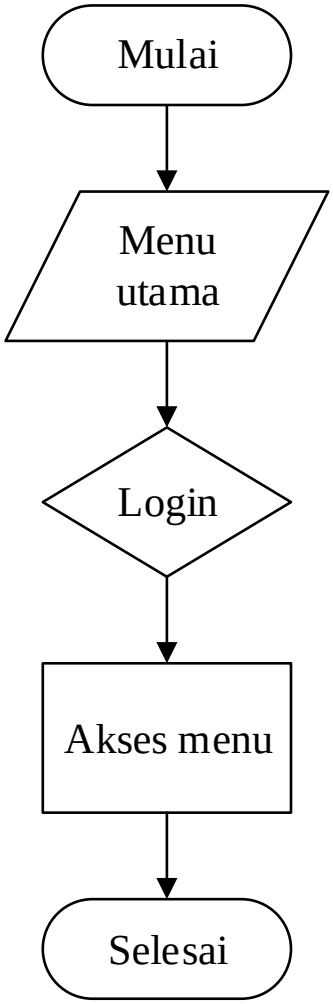
sistem akan memberikan keputusan berupa jenis kejahatan untuk contoh kasus diatas yaitu pencurian dan dasar hukum untuk kasus diatas adalah pasal 363 ayat 1 dan ayat 2, serta uraiannya beserta contoh kasus yang pernah dituntut dengan pasal tersebut. Gambar 3.5 menunjukan desain proses sistem dalam memberikan keputusan untuk kasus diatas.




Gambar 3.5 Proses Penentuan Dasar Hukum Oleh Sistem Pakar

### 3.3.4 Diagram Alir Sistem Pakar

Sistem *intelligence criminality* didasain berbasis *desktop* hal ini dilakukan untuk menjaga *privacy* pengguna sehingga dapat dibatasi penggunaanya khusus untuk kalangan penyidik, dikarenakan sistem pakar ini mengandung hal-hal sensitif tentang pidana sehingga akan menjadi masalah serius apabila digunakan oleh orang yang tidak bertanggung jawab. Pada menu utama pengguna, pengguna dapat menggunakan menu sesuai peruntukannya setelah sukses melakukan login. Diagram alir menu utama sistem pakar ditunjukan gambar 3.6.




Gambar 3.6 Diagram Alir Sistem Pakar

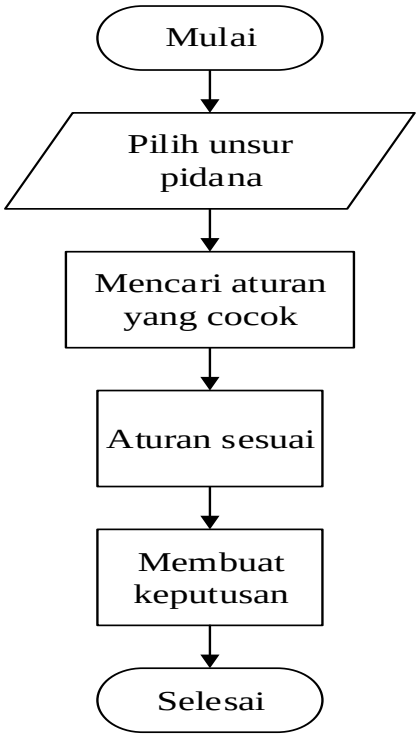
Gambar 3.7 menunjukan menu utama sistem, pada halaman tersebut pengguna melakukan pilihan menu sesuai dengan hak aksesnya, setelah memilih menu akses kemudian pengguna melakukan *login*, pengguna dapat menggunakan hak akses setelah sukses melakukan login.

Gambar 3.7 Tampilan Halaman Menu Utama

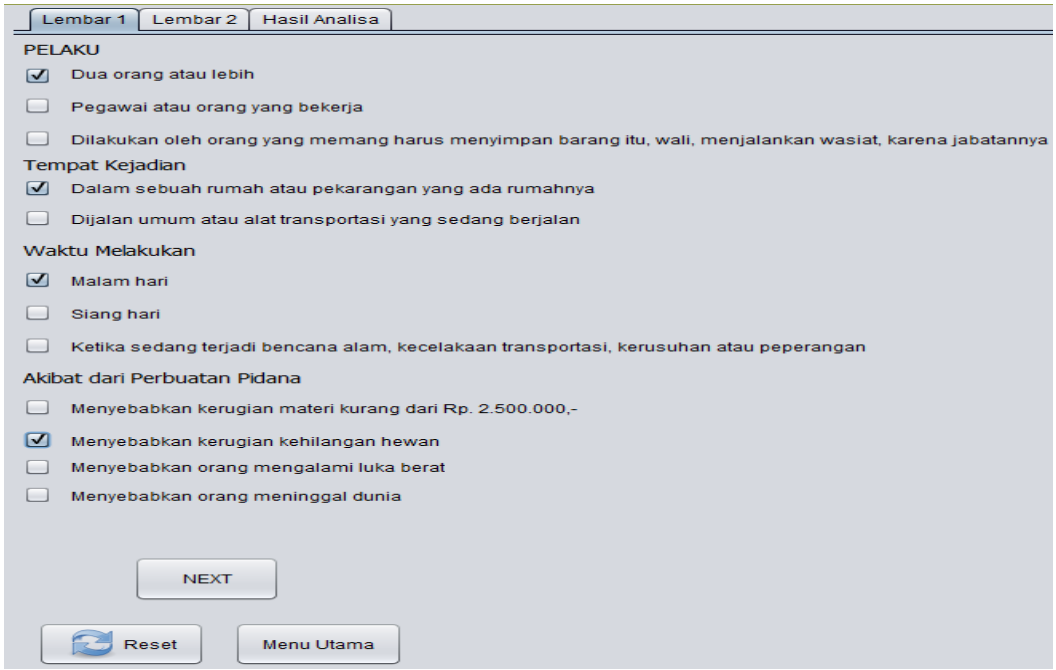
### 3.3.5 Diagram Alir Konsultasi

Gambar 3.8 dibawah ini adalah diagram menu konsultasi hanya diperuntukan kepada penyidik. Alur program pada menu konsultasi adalah sebagai berikut :

1. dimulai dari pemilihan unsur pidana
2. berdasarkan inputan tersebut kemudian sistem akan mencari aturan yang cocok dengan inputan setelah menemukan aturan yang cocok kemudian sistem membuat keputusan.

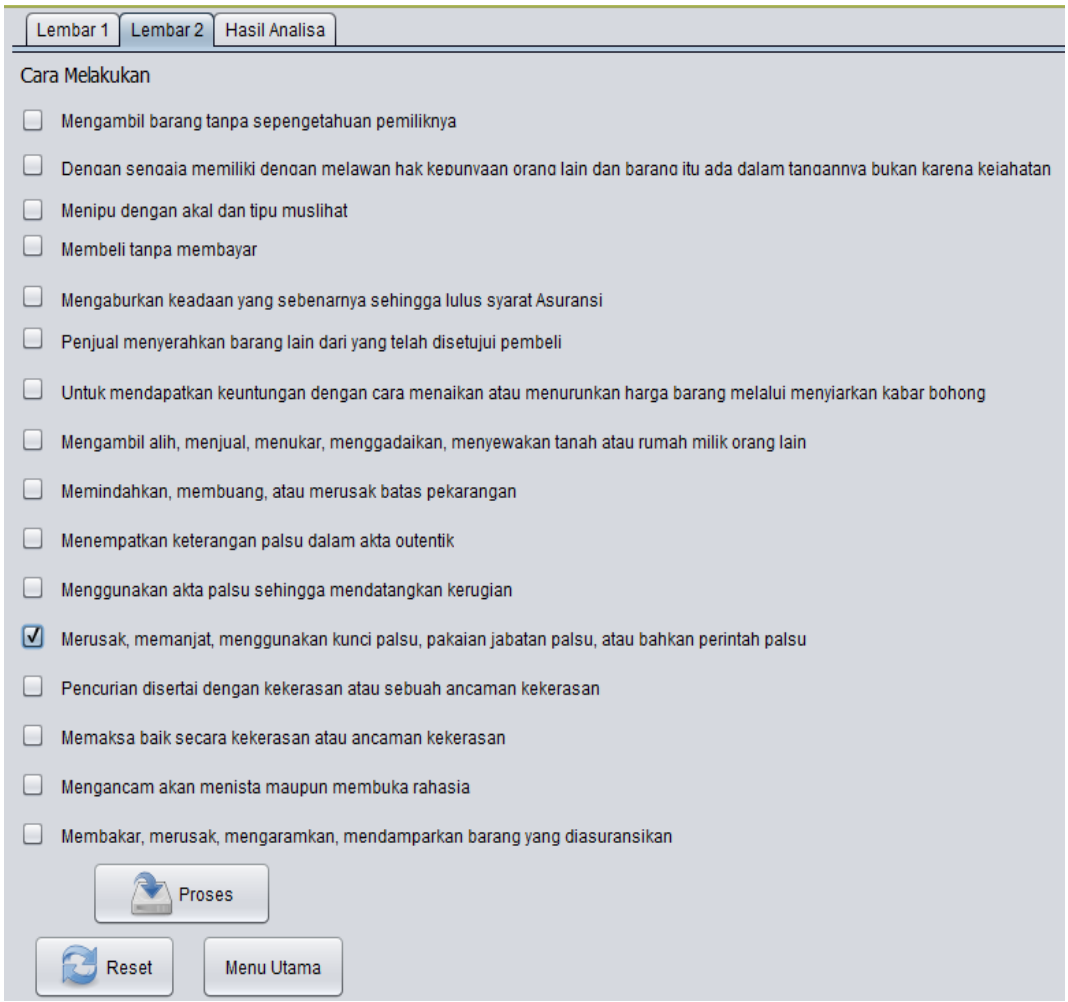



Gambar 3.8 Diagram Alir Menu Konsultasi




Gambar 3.9 Tampilan Halaman Satu Menu Konsultasi

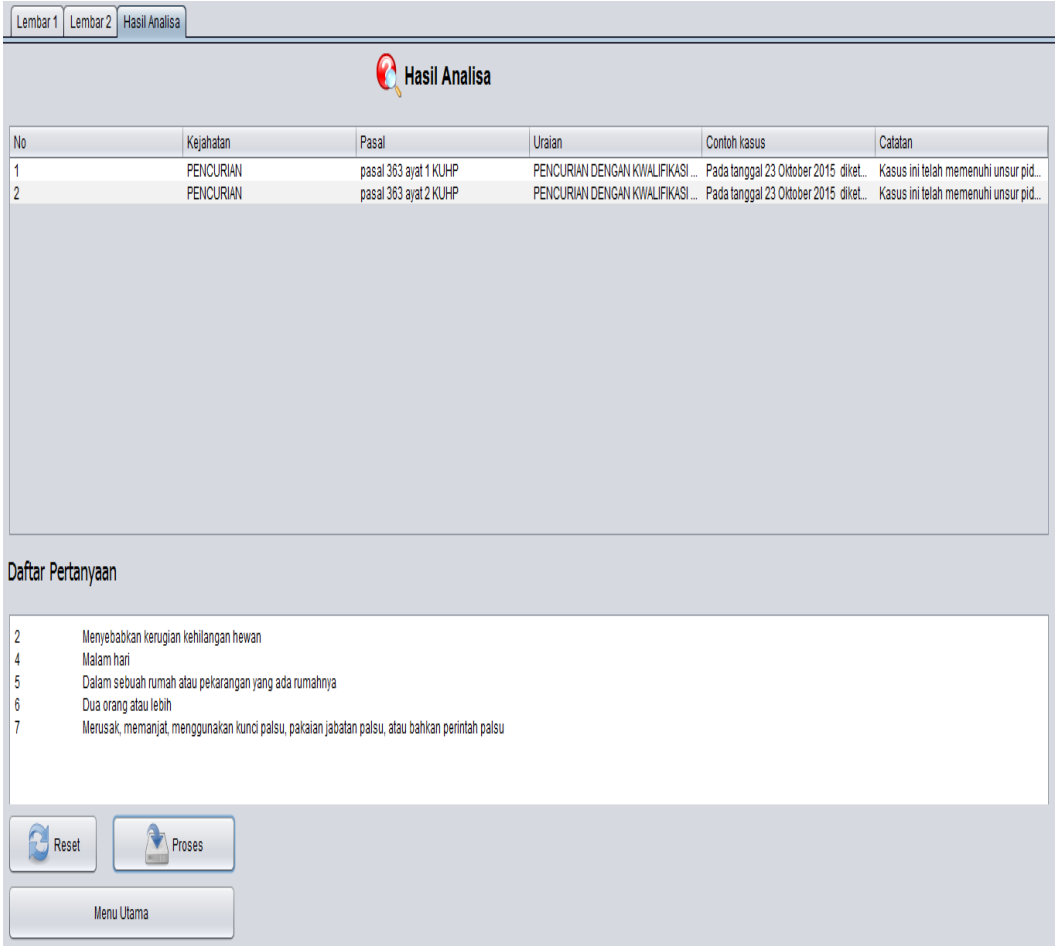
Gambar 3.9 diatas menunjukan halaman satu konsultasi terdapat unsur pidana antara lain pelaku, tempat kejadian, waktu melakukan, akibat dari perbuatan pidana, pada halaman tersebut pengguna harus memilih unsur pidana yang sesuai dengan rumusan pidana.




Gambar 3.10 Tampilan Halaman Dua Menu Konsultasi

Gambar 3.10 menunjukan halaman dua yang bisa dipilih oleh pengguna setelah melakukan pemilihan unsur pidana pada halaman pertama. Dalam halaman dua terdapat unsur pidana yang berhubungan dengan bagaimana kejahatan tersebut dilakukan. Pengguna dapat memilih unsur pidana yang sesuai dengan rumusan pidana. Setelah selesai melakukan pemilihan unsur pidana kemudian pengguna

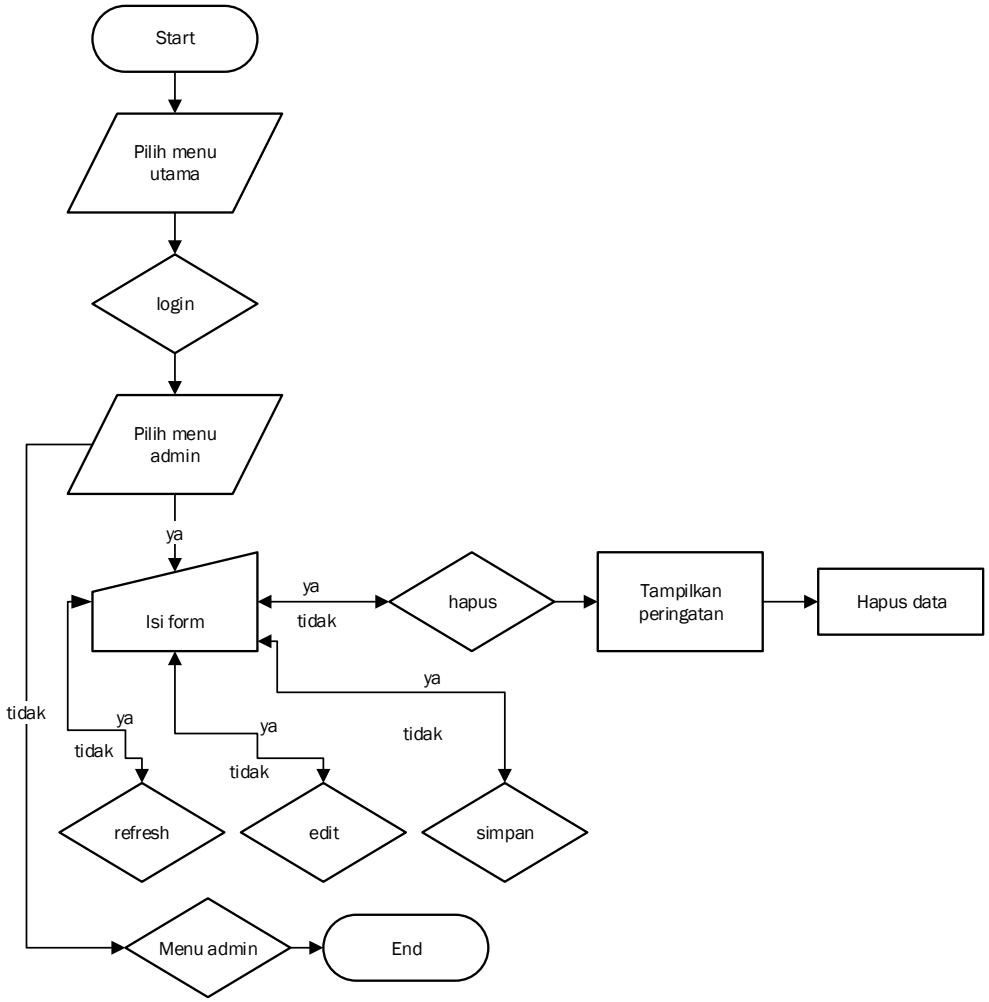
melakukan aksi proses supaya sistem melakukan aksi analisa aturan. Tombol refresh pada halaman konsultasi disediakan oleh sistem untuk menghapus semua unsur pidana yang telah dipilih pengguna dengan cepat. Pengguna dapat kembali kehalaman menu utama dengan melakukan aksi pada tombol menu utama.




Gambar 3.11 Tampilan Hasil Konsultasi

Gamber 3.11 menunjukan hasil analisa sistem. Sistem dapat memberikan hasil analisa berupa jenis kejahatan, dasar hukum, uraian dasar hukum, serta kasus yang pernah dituntut dengan pasal tersebut. Keputusan tersebut diperoleh berdasarkan unsur pidana yang telah dipilih oleh pengguna pada halaman satu dan halaman dua.

### 3.3.6 Diagram Alir Menu Admin

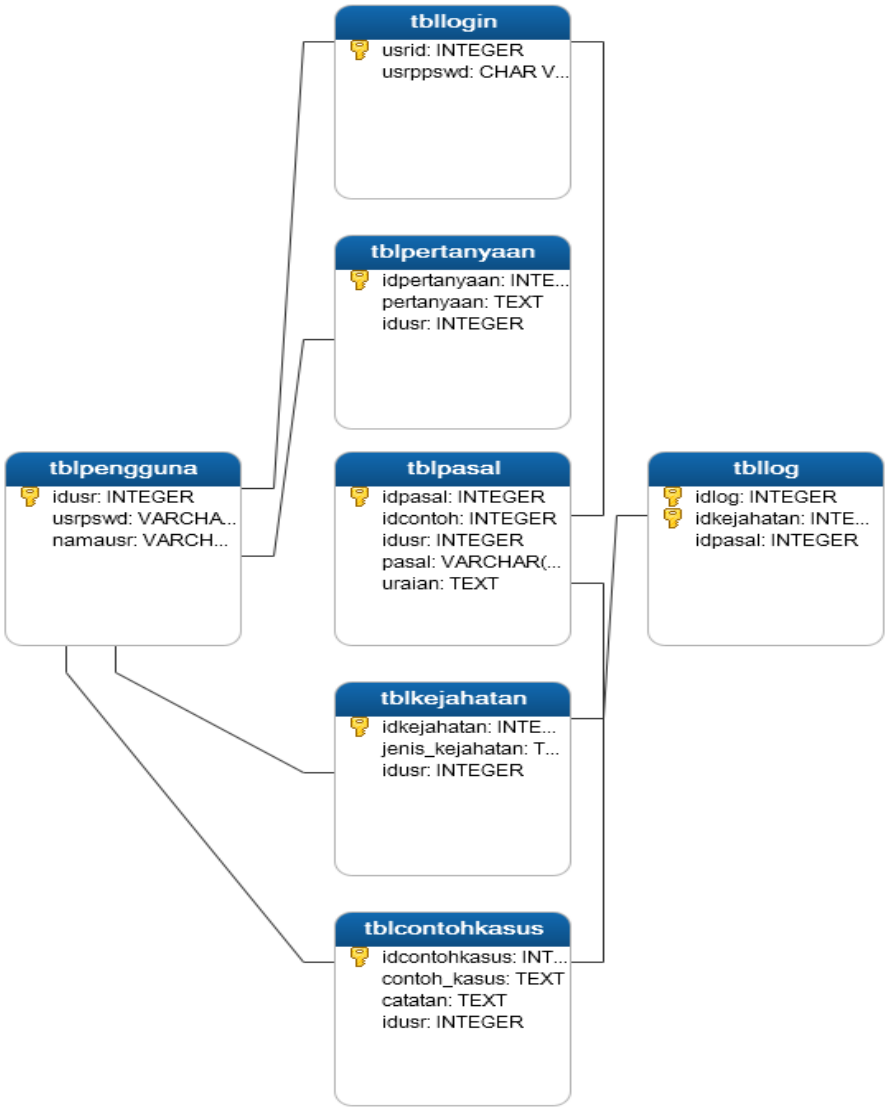



Gambar 3.12 Diagram Alir Menu Admin

Gambar 3.12 menunjukan proses akses menu admin yang dimulai dari pemilihan menu admin pada menu utama, pengguna dapat memperoleh hak akses setelah sukses melakukan *login*, pada menu admin tersebut pengguna dapat melakukan tambah, edit, hapus data pengguna, data kejahatan, data pasal, data contoh kasus, data pertanyaan. Pada masing-masing menu admin terdapat tombol refresh yang berfungsi untuk menghapus tambah data yang dianggap salah secara keseluruhan sebelum dilakukan penyimpanan.

### 3.3.7 Perancangan Basis Data

Basis data merupakan kumpulan data yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan sistem. Perancangan basis data merupakan komponen yang penting dalam pembuatan suatu sistem. Basis data menyimpan semua informasi yang diperlukan sistem. Basis data penelitian ini terdiri dari beberapa tabel, antara lain tabel pengguna, tabel login, tabel pertanyaan, tabel pasal, tabel kejahatan, tabel contoh kasus dan tabel log. Untuk melihat hubungan antar tabel yang terdapat pada basis data sistem pakar dalam penelitian ini dapat ditunjukkan pada gambar 3.13.




Gambar 3.13 Diagram Relasi Antar Tabel

### 3.3.8 Akurasi Sistem Pakar

Pengujian terhadap sistem dilakukan oleh 30 orang penyidik. Data yang digunakan untuk menguji sistem pakar ini adalah 22 kasus kejahatan terhadap harta dan kekayaan yang telah dilakukan proses penyidikan. Proses pengujian dilakukan dengan cara membandingkan keputusan sistem pakar dengan keputusan penyidik. Jika jawaban sistem sama dengan jawaban penyidik maka bernilai *true* (bernilai 1), tetapi jika jawaban sistem tidak sesuai jawaban penyidik maka bernilai *false* (bernilai 0). Tingkat akurasi dihitung dengan menggunakan rumus :

$$Akurasi\ (\%) = \frac{A}{B} X100$$

Dimana :
A = jumlah jawaban sistem yang sesuai jawaban penyidik
B = jumlah keseluruhan sampel kasus

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# BAB 4
# HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dijelaskan hasil penelitian mengenai perancangan sistem pakar untuk membantu penyidikan dalam menentukan dasar hukum kejahatan harta kekayaan dan hasil pengujian akurasi sistem yang telah dibangun menggunakan metode dan skenario berdasarkan pada bab tiga berikut hasil dan pemaparannya.

## 4.1 Hasil Keputusan Sistem

Penentuan basis aturan yang disesuaikan dengan mekanisme penerapan dari setiap pasal Kuhp sehingga sistem dapat menentukan dasar hukum sesuai keputusan penyidik. Penentuan basis aturan untuk dasar hukum pidana pencurian ditunjukan oleh tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1 Basis Aturan Dasar Hukum Pidana Pencurian

| Kode | Jenis kejahatan | Kode | Pasal | Basis aturan |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **J1** | **Pencurian** | P1 | 362 | IF 1 THEN P1,J1 |
| | | P2 | 363 ayat 1 | IF 2 OR 3 OR 4 OR 5 OR 6 OR 7 THEN P2,J1 |
| | | P3 | 363 ayat 2 | IF 4 AND 5 (OR 6 OR 7) THEN P3, J1 |
| | | P4 | 364 | IF 8 AND 1 (OR 6 OR 7) THEN P4, J1 |
| | | P5 | 365 ayat 1 | IF 9 THEN P5, J1 |
| | | P6 | 365 ayat 2 | IF 11 AND 4 (OR 5 OR 10 OR 7) THEN P6 |
| | | P7 | 365 ayat 3 | IF 12 THEN P7, J1 |
| | | P8 | 365 ayat 4 | IF (11 OR 12) AND (6 OR 4 OR 5 OR 10 OR 7) THEN P8, J1 |

Basis aturan tersebut sesuai dengan penerapan unsur-unsur pidana dari setiap pasal yang tertera pada Bab XXII KUHP tentang pencurian. Pasal yang mengatur perbuatan pencurian beserta uraiannya ditunjukan oleh tabel 4.2 dibawah ini.

Tabel 4.2 Dasar Hukum Pencurian, Pencurian Ringan dan Pencurian Kwalifikasi beserta Uraian

| No | Pasal KUHP | Uraian |
|---|---|---|
| 1 | 362 | Barangsiapa mengambil barang sesuatu yang sebagian atau seluruhnya milik orang lain, dengan maksud untuk memiliki secara melawan hukum, dihukum karena pencurian.<br>Dihukum penjara selama-lamanya 5 tahun atau denda sebanyak-banyaknya Rp 900.,- |
| 2 | 363 ayat 1 | Pencurian dengan kwalifikasi (pemberatan)<br>• pencurian hewan<br>• pencurian pada waktu terjadi kebakaran, letusan, banjir, gempa bumi, atau gempa laut, letusan gunung api, kapal selam, kapal terdampar, kecelakaan kereta api, huru-hara, pemberontakan atau kesengsaraan dimasa perang<br>• pencurian pada waktu malam dalam sebuah rumah atau pekarangan tertutup yang ada rumahnya, dilakukan oleh orang yang berada disitu tanpa sepengetahuan yang berhak<br>• pencurian yang dilakukan oleh dua orang atau lebih secara bersama-sama<br>• pencurian yang dilakukan dengan cara membongkar, memecah, merusak, memakai anak kunci palsu, memanjat, perintah palsu, atau pakaian jabatan palsu<br>dihukum penjara selama-lamanya 7 tahun |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 3 | 363 ayat 2 | Pencurian dengan kwalifikasi (pemberatan)<br>pencurian pada waktu malam, dalam sebuah rumah atau pekarangan tertutup yang ada rumahnya dilakukan oleh orang yang ada disitu tanpa sepengetahuan yang berhak, dilakukan dengan cara membongkar, memecah, merusak, memakai anak kunci palsu, memanjat, perintah palsu, atau pakaian jabatan palsu<br>dihukum penjara selama-lamanya 9 tahun |
| 4 | 364 | Pencurian ringan<br>perbuatan yang diterangkan dalam pasal 362. pasal 363 ayat 4e , pasal 363 ayat 5e KUHP, asal saja tidak dilakukan dalam rumah atau pekarangan tertutup yang ada rumahnya, jika harga barang yang dicuri tidak lebih dari Rp. 2.500.000,-<br>dihukum penjara selama-lamanya 3 bulan atau denda Rp. 900,- |

Tabel 4.3 dibawah ini menunjukan pasal yang mengatur tentang perbuatan pencurian dimana pelaku kejahatan menggunakan ancaman kekerasan atau melakukan kekerasan tehadap korbannya supaya korban menuruti keinginan pelaku. Pasal tersebut juga mengatur jika perbuatan pencurian ini menyebabkan korban mengalami luka berat atau bahkan meninggal dunia maka ancaman hukuman yang diterapkan juga akan berbeda. Peraturan tersebut dicantumkan pada pasal 365 Kuhp ayat 1 sampai dengan 4. Adapun pasal serta uraian ditampilkan pada rabel 4.3.

Tabel 4.3 Dasar Hukum Pencurian dengan Kekerasan

| No | Pasal KUHP | Uraian |
|---|---|---|
| 1 | 365 ayat 1 | Pencurian yang didahului, disertai atau diikuti kekerasan atau ancaman kekerasan terhadap orang, dengan maksud akan menyiapkan atau memudahkan pencurian itu atau jika terjadi tertangkap tangan (terpergok) supaya ada kesempatan bagi dirinya sendiri atau bagi kawannya yang turut melakukan kejahatan itu akan melarikan diri atau supaya barang yang dicuri itu tetap, ada ditangannya.<br>Dihukum penjara selama-lamanya 9 tahun |
| 2 | 365 ayat 2 | 1e. pencurian yang dilakukan pada malam didalam sebuah rumah atau pekarangan tertutup yang ada rumahnya atau dijalan umum atau kereta api atau trem yang sedang berjalan<br>2e. dilakukan oleh dua orang atau lebih secara bersama-sama<br>3e. masuk ketempat melakukan kejahatan itu dengan jalan membongkar atau memanjat, atau dengan jalan memakai kunci palsu, perintah palsu, atau pakaian jabatan palsu<br>4e. perbuatan menjadikan ada orang mendapat luka berat dihukum penjara selama-lamanya 12 tahun |
| 3 | 365 ayat 3 | perbuatan pencurian menyebabkan orang mati<br>dihukum penjara selama-lamanya 15 tahun |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 4 | 365 ayat 4 | jika perbuatan menjadikan ada orang mendapat luka berat atau mati, dilakukan oleh dua orang atau lebih secara bersama-sama dan disertai pula oleh salah satu hal yang diterangkan dalam No. 1 dan 3 pasal 365 KUHP. Dihukum hukuman mati atau hukuman penjara seumur hidup atau penjara selama-lamanya 20 tahun |

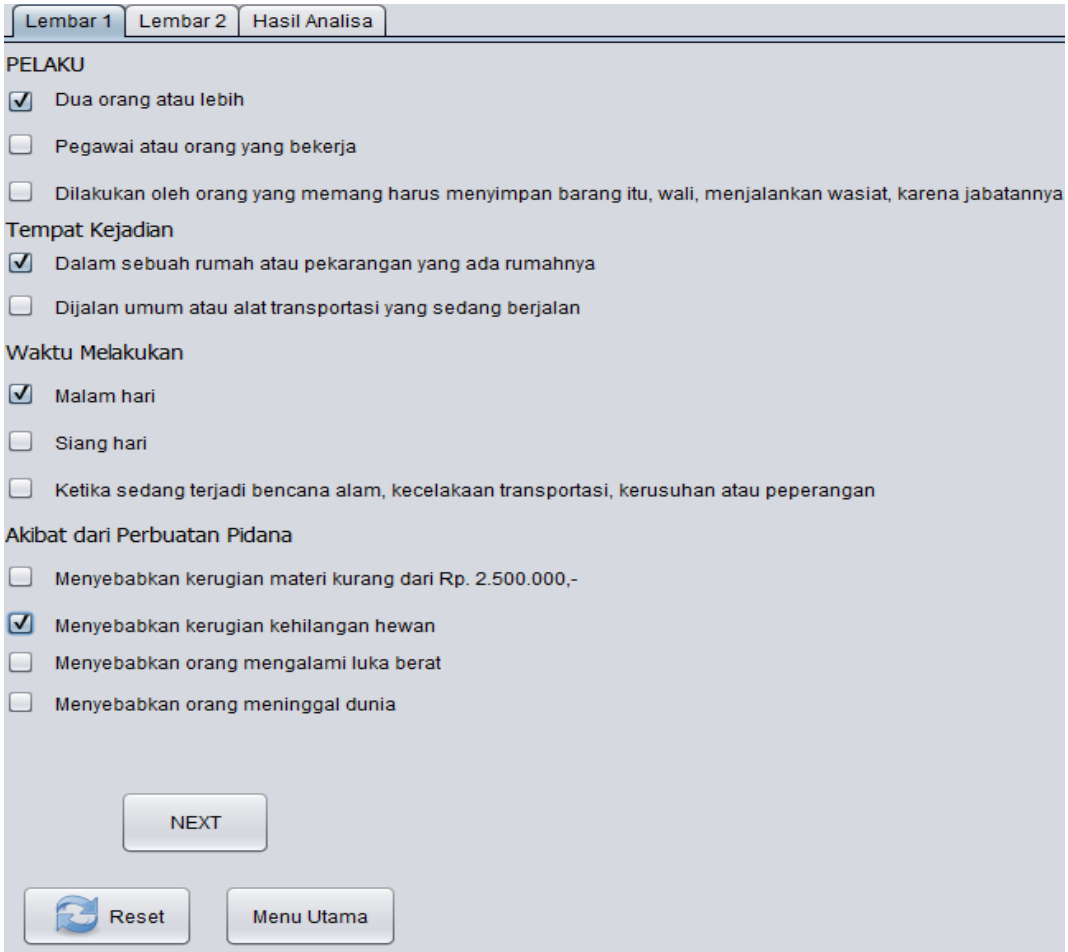
Keterangan dari masing-masing basis aturan tersebut diatas ditunjukan oleh tabel 4.4 dibawah ini. Unsur-unsur pidana dibawah ini ditampilkan pada halaman konsultasi sistem, dimana pengguna akan memilih unsur pidana yang sesuai dengan rumusan pidana kasus yang sedang mereka tangani.

Tabel 4.4 Pengkodean Unsur Pidana

| KODE | UNSUR PIDANA |
|---|---|
| | PELAKU |
| 6 | Dua orang atau lebih secara bersama-sama |
| 16 | Pegawai atau orang yang bekerja |
| 17 | Orang yang memang harus menyimpan barang itu, wali, menjalankan wasiat, karena jabatannya |
| | TEMPAT KEJADIAN |
| 5 | Dalam sebuah rumah atau pekarangan tertutup yang ada rumahnya |
| 10 | Dijalan umum atau alat transportasi yang sedang berjalan |
| | WAKTU MELAKUKAN |
| 4 | Malam hari |
| 28 | Siang hari |
| 3 | Ketika sedang terjadi bencana alam, kecelakaan transportasi, kerusuhan atau peperangan |

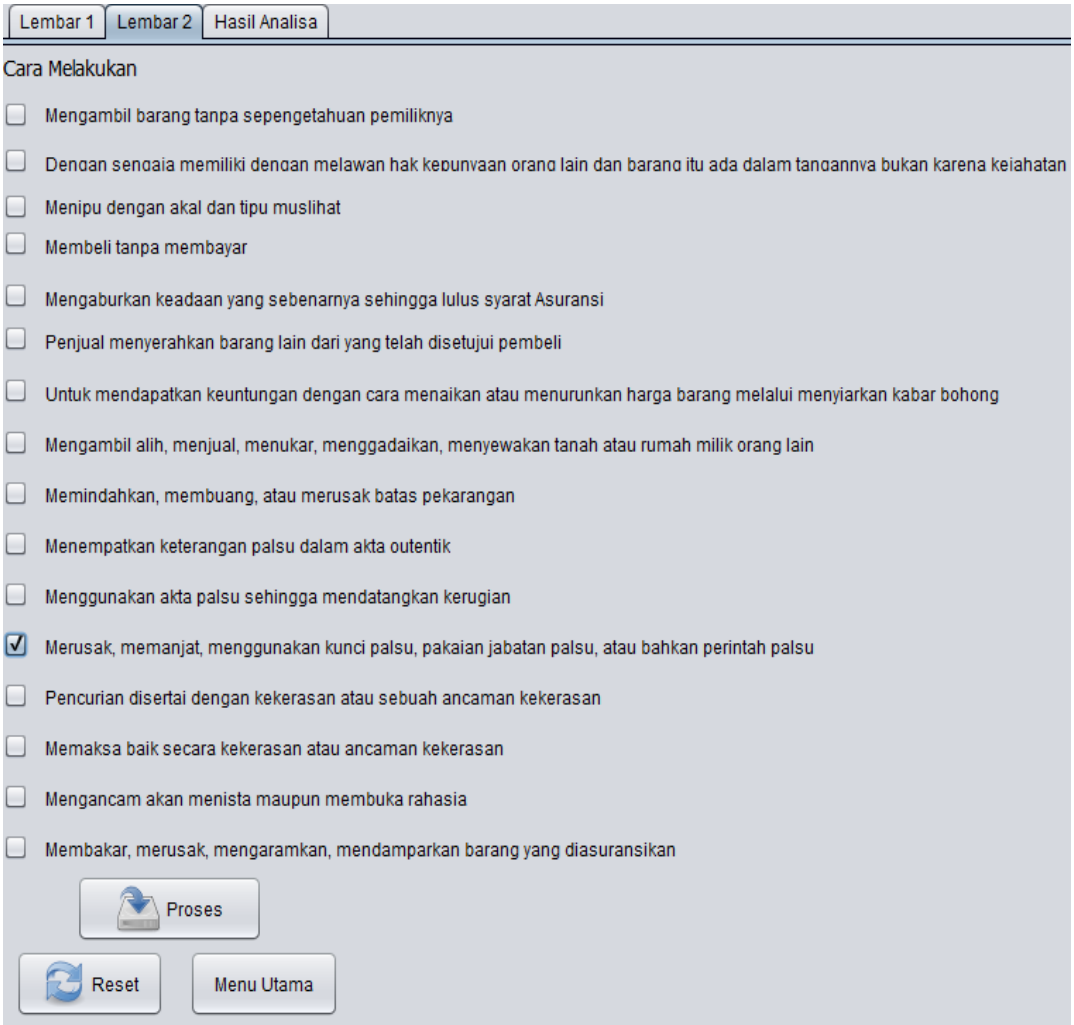
| 1 | 2 |
|---|---|
| | AKIBAT DARI PERBUATAN PIDANA |
| 8 | Menyebabkan kerugian materi kurang dari Rp. 2.500.000,- |
| 2 | Menyebabkan kerugian kehilangan hewan |
| 11 | Menyebabkan orang mengalami luka berat |
| 12 | Menyebabkan orang meninggal dunia |
| | CARA MELAKUKAN |
| 1 | Mengambil barang tanpa sepengetahuan pemiliknya |
| 15 | Dengan sengaja memiliki kepunyaan orang lain dengan melawan hak dan barang itu ada dalam tangannya bukan karena kejahatan (Penggelapan) |
| 18 | Menipu dengan akal dan tipu muslihat |
| 19 | Membeli tanpa membayar |
| 20 | Mengaburkan keadaan yang sebenarnya sehingga lulus syarat Asuransi |
| 21 | Membakar, merusak, mengaramkan, mendamparkan barang yang diasuransikan |
| 22 | Penjual menyerahkan barang lain dari yang telah disetujui pembeli |
| 23 | Untuk mendapatkan keuntungan dengan cara menaikan atau menurunkan harga barang melalui menyiarkan kabar bohong |
| 24 | Mengambil alih, menjual, menukar, menggadaikan, menyewakan tanah atau rumah milik orang lain |
| 25 | Memindahkan, membuang, atau merusak batas pekarangan |
| 26 | Menempatkan keterangan palsu dalam akta outentik |
| 27 | Menggunakan akta palsu |
| 7 | Merusak, memanjat, menggunakan kunci palsu, pakaian jabatan palsu, atau bahkan perintah palsu |
| 9 | Pencurian disertai dengan kekerasan atau ancaman kekerasan supaya orang tersebut memberikan barang, membuat utang atau menghapus piutang |
| 13 | Memaksa dengan kekerasan atau ancaman kekerasan supaya orang tersebut memberikan barang, membuat utang atau menghapus piutang |
| 14 | Mengancam akan menista maupun membuka rahasia supaya orang tersebut memberikan barang, membuat utang atau menghapus piutang |

Gambar 4.1 menunjukan tampilan halaman pertama *form* konsultasi sistem, dimana pada halaman tersebut pengguna akan memilih pelaku kejahatan, tempat terjadinya tindak pidana, kapan waktu terjadinya dan akibat yang ditimbulkan dari kejadian pidana.



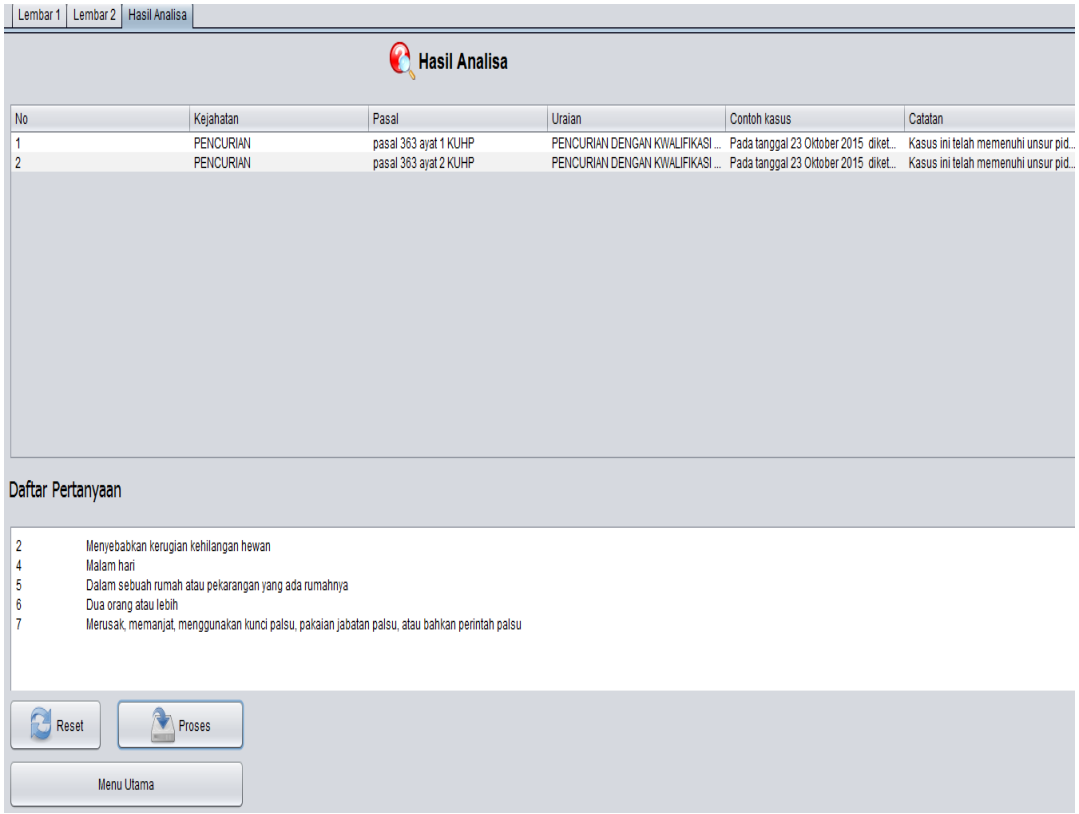

Gambar 4.1 Tampilan Halaman Satu Lembar Konsultasi

Setelah pengguna selesai mengisi lembar konsultasi pada halaman satu selanjutnya pengguna akan mengisi lembar konsultasi pada halaman dua. Pada halaman dua pengguna akan memilih cara pelaku pidana dalam melakukan aksinya. Pada halaman tersebut disajikan berbagai unsur-unsur pidana dalam melakukan aksi kejahatan sesuai yang telah tercantum dalam Kitab Undang-undang Hukum Pidana. Halaman dua lembar konsultasi ditunjukan oleh gambar 4.2 dibawah ini.



Gambar 4.2 Tampilan Halaman Dua Lembar Konsultasi

Berdasarkan unsur pidana pada halaman satu dan dua lembar konsultasi yang telah dipilih oleh pengguna, selanjutnya pengguna memilih tombol proses kemudian sistem akan melakukan pencarian sesuai basis aturan dengan metode pencarian *forward chaining* yang telah diterapkan pada mesin inferensi. Hasil pencarian sistem berupa ketentuan jenis kejahatan, saran hukum yaitu dasar hukum yang mengatur perbuatan tersebut, penjelasan dasar hukum tersebut serta contoh kasus yang pernah dituntut dengan pasal tersebut. Hasil analisa sistem ditunjukan oleh gambar 4.3 dibawah ini.




Gambar 4.3 Hasil Pencarian Sistem

Gambar 4.3 diatas menunjukan hasil keputusan sistem, sistem telah menentukan jenis kejahatan, memberikan saran hukum pasal 363 ayat 1 Kuhp dan pasal 363 ayat 2 Kuhp berserta penjelasan dari masing-masing pasal, dan contoh kasus yang pernah dituntut dengan pasal tersebut, berdasarkan unsur pidana yang telah dipilih pengguna antara lain :

a. Pelaku kejahatan dua orang
b. Tempat kejadian dalam sebuah rumah
c. Waktu kejadian malam hari
d. Menyebabkan kerugian hewan
e. Dilakukan dengan cara merusak

Hal ini berarti, sistem telah berhasil memberikan keputusan sesuai dengan basis aturan. Saran hukum yang diberikan sistem tersebut tepat jika dijadikan dasar hukum penuntutan untuk kejahatan diatas karena rumusan pidana pada pasal 363 ayat 1 Kuhp, antara lain :

- pencurian hewan
- pencurian pada waktu terjadi kebakaran, letusan, banjir, gempa bumi, atau gempa laut, letusan gunung api, kapal selam, kapal terdampar, kecelakaan kereta api, huru-hara, pemberontakan atau kesengsaraan dimasa perang
- pencurian pada waktu malam dalam sebuah rumah atau pekarangan tertutup yang ada rumahnya, dilakukan oleh orang yang berada disitu tanpa sepengetahuan yang berhak
- pencurian yang dilakukan oleh dua orang atau lebih secara bersama-sama
- pencurian yang dilakukan dengan cara membongkar, memecah, merusak, memakai anak kunci palsu, memanjat, perintah palsu, atau pakaian jabatan palsu. Dihukum penjara selama-lamanya 7 tahun.

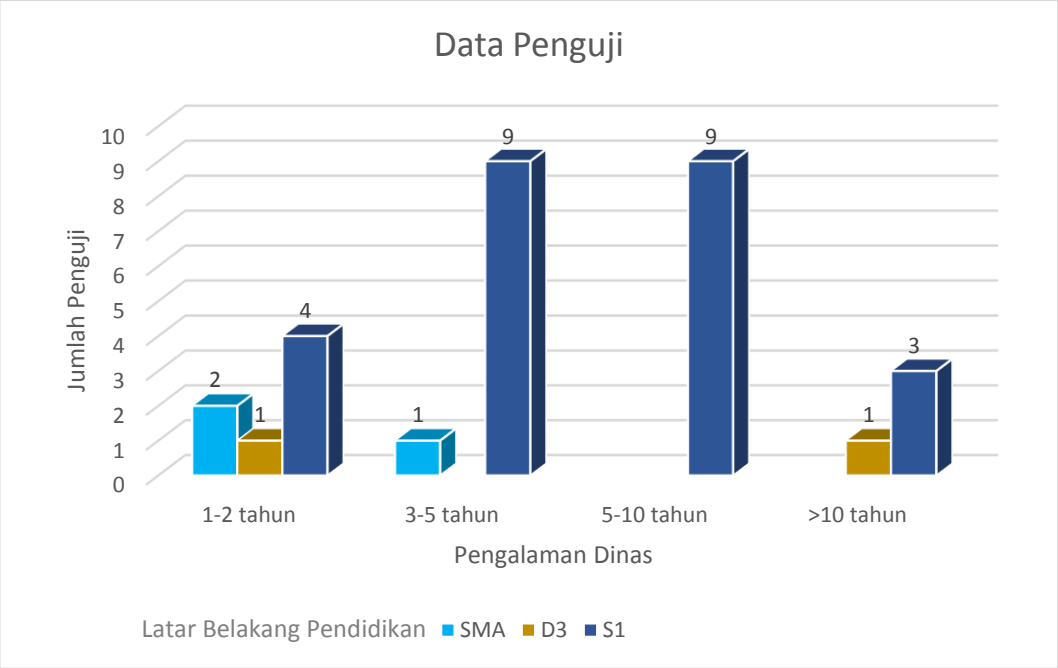
Rumusan pidana pada pasal 363 ayat 2 Kuhp yaitu pencurian pada waktu malam, dalam sebuah rumah atau pekarangan tertutup yang ada rumahnya dilakukan oleh orang yang ada disitu tanpa sepengetahuan yang berhak, dilakukan dengan cara membongkar, memecah, merusak, memakai anak kunci palsu, memanjat, perintah palsu, atau pakaian jabatan palsu. Dihukum penjara selama-lamanya 9 tahun.

Berdasarkan penjelasan rumusan pidana dari kedua pasal diatas diketahui bahwa, keputusan sistem yaitu pasal 363 ayat 1 dan pasal 363 ayat 2 Kuhp memang cocok dengan unsur pidana yang telah dipilih pengguna. Sehingga kedua pasal tersebut tepat sebagai dasar hukum penuntutan untuk kejahatan tersebut.

## 4.2 Hasil Pengukuran Manfaat Sistem

Telah dilakukan pengujian terhadap sistem menggunakan 22 data kasus kejahatan harta dan kekayaan yang telah terjadi sejak tahun 2014-2016. Penguji adalah 30 orang penyidik yang diketahui latar belakang pendidikan, pengalaman /lamanya berdinas sebagai penyidik, kecepatan mereka dalam menentukan dasar hukum dengan cara konvensional. Selain untuk mengetahui tingkat akurasi pengujian juga dilakukan untuk mengukur manfaat dari sistem dengan cara membandingkan waktu yang diperlukan dalam menentukan dasar hukum untuk satu kasus menggunakan sistem cerdas dengan waktu yang diperlukan dalam

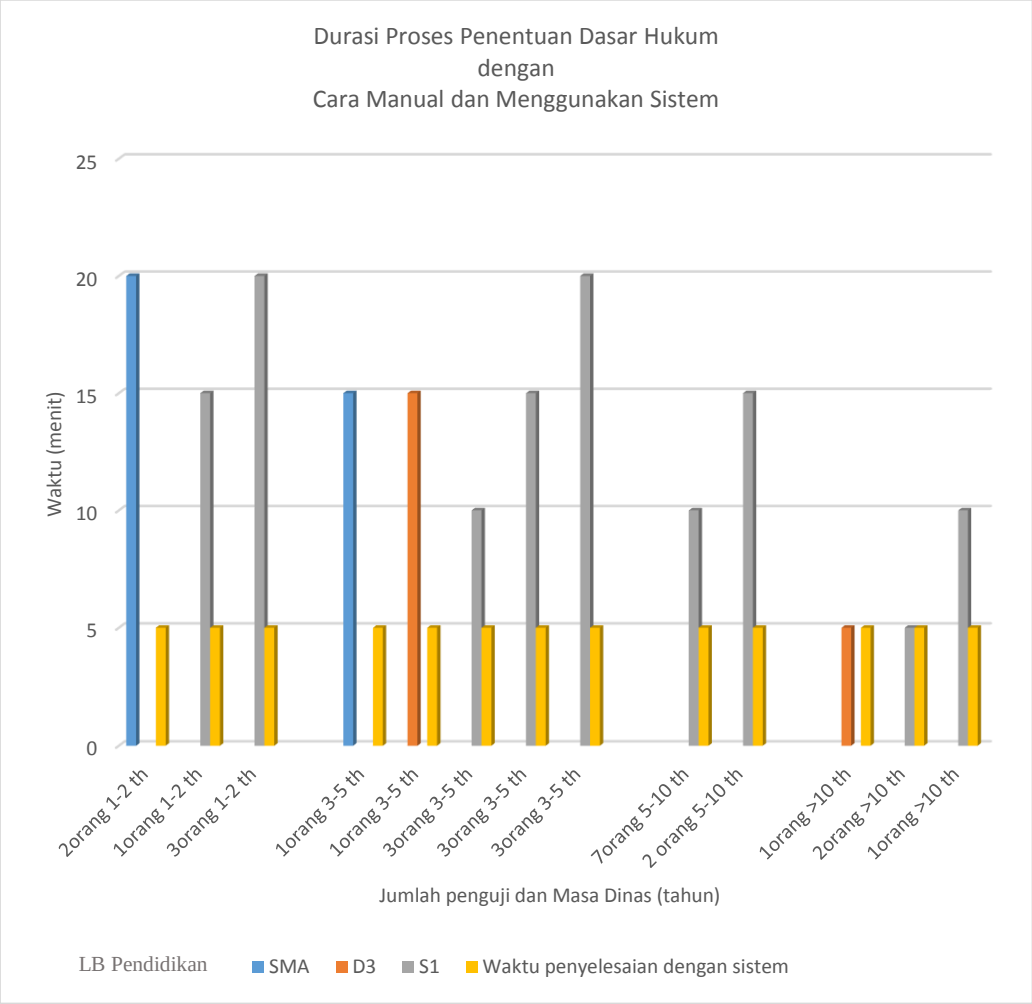
menentukan dasar hukum untuk satu kasus secara konvensional. Data penguji sistem ditunjukan oleh gambar 4.4 dibawah ini.




Gambar 4.4 Data Penguji Sistem

Berdasarkan gambar 4.4 diketahui penguji sistem adalah 30 orang penyidik yang terdiri dari 7 orang telah bekerja sebagai penyidik selama 1-2 tahun dengan latar belakang pendidikan SMA 2 orang, D3 1 orang, S1 4 orang. Penyidik yang memiliki pengalaman penyidikan selama 3-5 tahun adalah 10 orang yang memiliki latar belakang pendidikan SMA 1 orang dan 9 orang lainnya adalah S1. Untuk penyidik yang telah bekerja selama 5-10 adalah 9 orang dengan latar belakang pendidikan S1. Sedangkan penyidik yang memiliki pengalaman penyidikan selama lebih dari 10 tahun adalah 1 orang penyidik dengan latar belakang pendidikan D3 dan 3 orang berlatar belakang pendidikan S1.

Setelah mengetahui latar belakang penguji langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian untuk mengetahui tingkat akurasi dan manfaat sistem, hasil pengukuran manfaat sistem ditunjukkan oleh gambar 4.5 dibawah ini.




Gambar 4.5 Durasi Penentuan Dasar Hukum

Gambar 4.5 diatas menunjukan perbandingan waktu yang diperlukan dalam menentukan dasar hukum dengan cara konvensional dibandingkan dengan penggunaan sistem. Penguji dikelompokan berdasarkan masa dinas dan latar belakang pendidikan. Berdasarkan pengujian tersebut diketahui bahwa penguji dengan masa dinas 1-2 tahun yaitu 2orang yang berlatar belakang pendidikan SMA membutuhkan waktu rata-rata 20 menit untuk menentukan dasar hukum dengan cara konvensional dan membutuhkan waktu 5 menit untuk menentukan dasar hukum menggunakan sistem, 1orang penguji dengan latar belakang pendidikan S1 membutuhkan waktu rata-rata 15 menit untuk menentukan dasar hukum dengan cara konvensional dan membutuhkan waktu 5 menit untuk menentukan dasar hukum menggunakan sistem, sedangkan 3orang lainnya membutuhkan waktu 15

menit untuk menentukan dasar hukum dengan cara konvensional dan membutuhkan waktu 5 menit untuk menentukan dasar hukum menggunakan sistem.

Waktu yang diperlukan penguji dengan masa dinas 3-5 tahun yaitu 1orang yang berlatar belakang pendidikan SMA membutuhkan waktu rata-rata 15menit untuk menentukan dasar hukum dengan cara konvensional dan membutuhkan waktu 5menit untuk menentukan dasar hukum menggunakan sistem, 1orang penguji dengan latar belakang pendidikan D3 perlu waktu 15menit untuk menentukan dasar hukum dengan cara konvensional dan membutuhkan waktu 5menit untuk menentukan dasar hukum menggunakan sistem, sedangkan 3orang yang berpendidikan S1 menggunakan waktu 10menit untuk menentukan dasar hukum dengan cara konvensional dan membutuhkan waktu 5menit untuk menentukan dasar hukum menggunakan sistem, 3orang lainnya memerlukan waktu 15menit untuk menentukan dasar hukum dengan cara konvensional dan membutuhkan waktu 5menit untuk menentukan dasar hukum menggunakan sistem, sementara 3orang dari kelompok tersebut butuh waktu 20menit untuk menentukan dasar hukum dengan cara konvensional dan membutuhkan waktu 5menit untuk menentukan dasar hukum menggunakan sistem.

Dalam menentukan dasar hukum penguji yang telah bekerja 5-10 tahun yaitu 7orang dengan pendidikan S1 hanya perlu waktu 10menit dengan cara konvensional dan 5menit dengan sistem, sedangkan 2orang lainnya membutuhkan waktu 15menit cara konvensional dan 5menit dengan sistem.

Sedangkan waktu yang diperlukan untuk menentukan dasar hukum oleh 3orang penguji yang telah berpegalaman lebih dari 10tahun yaitu 1orang dengan pendidikan D3 dan 2orang dengan pendidikan S1 hanya membutuhkan waktu 5menit dengan cara konvensional maupun menggunakan sistem, sementara 1orang lainnya yang berlatar pendidikan S1 membutuhkan waktu 10menit cara konvensional dan 5menit menggunakan sistem.

Berdasarkan ulasan tersebut diatas diketahui bahwa latar belakang pendidikan tidak mempengaruhi kecepatan dan ketepatan penguji untuk

menentukan dasar hukum hal ini karena dipengaruhi pengalaman dalam menangani perkara.

Manfaat penggunaan sistem yang diketahui dari hasil pengukuran tersebut adalah efisiensi waktu dalam menentukan dasar hukum untuk satu kasus yaitu kurang dari 5 menit. Dari 30 penguji dengan latar belakang pendidikan, masa dinas/ pengalaman kerja yang berbeda dengan menggunakan sistem cerdas ini rata-rata mereka telah menyelesaikan penentuan dasar hukum dengan waktu kurang dari 5 menit untuk satu kasus yang sama.

## 4.3 Hasil Uji Akurasi Sistem

Tabel dibawah ini menunjukan uji akurasi sistem yang dilakukan oleh 30 orang penguji yaitu penyidik dengan berbagai latar belakar pendidikan, usia, dan pengalaman kerja. Data yang digunakan dalam pengujian ini adalah data kasus kejahatan harta kekayaan yang telah terjadi selama kurun waktu 2014-2016. Pengujian dilakukan dengan membandingkan keputusan sistem dengan keputusan penyidik. Tabel 4.5 menunjukan salah satu kuisioner hasil uji akurasi sistem yang dilakukan oleh penyidik senior.

Tabel 4.5 Hasil Uji Akurasi Dasar Hukum Pencurian

| Kode kasus | Unsur pidana | Penyidik | Sistem | Nilai akurasi |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1 | Mengambil sepeda yang dibeli secara patungan dengan temannya, ketika sepeda sedang diparkir dihalaman rumah teman tersebut kemudian menjualnya | 362 | 362 | 1 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 1. Pencurian hewan<br>2. dilakukan pada jam 03.00wib<br>3. Pelaku adalah dua orang yang saling bekerja sama<br>4. Untuk mengambil barang yang dicuri dengan cara mencongkel dinding kandang yang terbuat dari bilah kayu | 363 ayat 1 dan 2 | 363 ayat 1 dan 2 | 1 |
| 3 | 1. masuk rumah orang lain ketika pintu sedang terbuka kemudian mengambil barang (TV) tanpa sepengetahuan pemiliknya<br>2. dilakukan pada sekitar jam 13.00wib<br>3. kerugian materi tidak lebih dari Rp. 2.500.000,- | 364 | 362<br>364 | 0 |
| 4 | 1. Pencurian yang didahului, disertai, atau diikuti dengan kekerasan atau ancaman kekerasan<br>2. Memaksa orang dengan kekerasan atau ancaman kekerasan<br>3. Dilakukan pada waktu malam<br>4. Dijalan umum<br>5. Dilakukan oleh dua orang atau lebih<br>6. Mengakibatkan luka berat | 365 ayat 1<br>365 ayat 2<br>365 ayat 4<br>368 ayat 1 | 363 ayat 1<br>363 ayat 2<br>365 ayat 1<br>365 ayat 2<br>365 ayat 4<br>368 ayat 1 | 0 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 1. Pencurian yang disertai kekerasan akan dipukul supaya orang tersebut menyerahkan mobilnya<br>2. Memaksa orang dengan kekerasan atau ancaman kekerasan | 365 ayat 1<br>368 ayat 1 | 365 ayat 1<br>368 ayat 1 | 1 |
| 6 | 1. Pencurian yang didahului, disertai, atau diikuti dengan kekerasan atau ancaman kekerasan<br>2. Memaksa orang dengan kekerasan atau ancaman kekerasan<br>3. Pebuatan pencurian mengakibatkan orang mati | 365 ayat 1<br>365 ayat 3<br>368 ayat 1 | 365 ayat 1<br>365 ayat 3<br>368 ayat 1 | 1 |

Berdasarkan hasil pengujian tersebut diketahui bahwa sistem telah menunjukan rekomendasi hukum yang berkaitan dengan rumusan perbuatan pidana diatas, tetapi karena sistem tidak menampilkan pasal yang benar-benar mirip dengan keputusan penyidik senior maka sistem dianggap error sehingga mendapat penilaian “0”.

Tabel 4.6 dibawah ini menunjukkan hasil uji akurasi sistem dalam menentukan dasar hukum untuk rumusan pidana pemerasan dengan cara mengancam, kasus pidana penipuan dan kasus pidana penggelapan, berdasarkan hasil pengujian ini diketahui bahwa sistem telah memberikan referensi dasar hukum untuk pidana tersebut. Data pengujian dibawah ini adalah hasil pengujian sistem

yang dilakukan oleh penyidik senior dibandingkan dengan hasil keputusan penguji tersebut, data secara keseluruhan ditampilkan oleh tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Uji Akurasi Dasar Hukum Kasus Pidana Pemerasan, Penipuan dan Penggelapan

| Kode kasus | Unsur pidana | Penyidik | Sistem | Nilai akurasi |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Memaksa orang lain dengan ancaman akan membuka rahasia supaya orang tersebut memberikan barang | 369 | 369 | 1 |
| 2 | 1. Pencurian yang didahului, disertai, atau diikuti dengan kekerasan atau ancaman kekerasan<br>2. Memaksa orang dengan kekerasan atau ancaman kekerasan<br>3. Dilakukan oleh dua orang atau lebih<br>4. Pebuatan pencurian mengakibatkan orang mati | 365 ayat 1<br>365 ayat 3<br>365 ayat 4<br>368 ayat 1 | 363 ayat 1<br>365 ayat 1<br>365 ayat 3<br>365 ayat 4<br>368 ayat 1 | 0 |
| 3 | 1. Penggelapan<br>2. kerugian materi yang diakibatkan tidak lebih Rp 2.500.000,- | 373 | 373 | 1 |
| 4 | Penggelapan yang dilakukan oleh pekerja | 374 | 374 | 1 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 5 | Penggelapan oleh orang yang menjalankan wasiat untuk menyimpan barang itu | 375 | 375 | 1 |
| 6 | 1. Penggelapan<br>2. Membujuk dengan akal dan tipu muslihat supaya orang memberikan sesuatu barang | 372<br>378 | 372<br>378 | 1 |
| 7 | 1. Membujuk dengan akal dan tipu muslihat supaya orang memberikan sesuatu barang<br>2. Kerugian yang diakibatkan tidak lebih dari Rp. 2.500.000, | 379 | 379 | 1 |
| 8 | Membeli tanpa melakukan pembayaran | 379a | 379a | 1 |
| 9 | Mengaburkan keadaan sebenarnya supaya lulus syarat Asuransi | 381 | 381 | 1 |
| 10 | Membakar kapal yang diasuransi supaya dapat klaim | 382 | 382 | 1 |
| 11 | Penjual sengaja menyerahkan barang lain dari yang telah disetujui pembeli | 383 | 383 | 1 |
| 12 | 1. Penjual sengaja menyerahkan barang lain dari yang telah disetujui pembeli<br>2. Kerugian yang diakibatkan tidak lebih dari Rp. 2.500.000, | 384 | 384 | 1 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 13 | 1. Membujuk dengan akal dan tipu muslihat<br>2. Menggadaikan tanah milik orang lain | 378<br>385 | 378<br>385 | 1 |
| 14 | Mencari keuntungan untuk menaikan harga barang dengan cara menyiarkan kabar bohong | 390 | 390 | 1 |
| 15 | Memindahkan benda yang digunakan sebagai batas tanah | 389 | 389 | 1 |
| 16 | 1. Membujuk dengan akal dan tipu muslihat<br>2. Menyuruh memasukan keterangan palsu kedalam akta otentik | 266 | 266 | 1 |

Akurasi hasil pengujian sistem untuk rumusan kasus pidana secara keseluruhan ditunjukan oleh tabel 4.7 dibawah ini.

Tabel 4.7 Akurasi Sistem

| No | Uraian Pidana | Jumlah Kasus | Akurasi Keputusan | Nilai akurasi (%) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Pencurian | 6 | 4 | 66,66% |
| 2 | Pemerasan, penipuan dan penggelapan | 16 | 15 | 93,75% |
| Total keseluruhan data kasus uji | | 22 | 19 | 86,36% |

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan oleh 30 orang penguji, 29 penguji menilai sistem telah memberikan saran hukum yang benar karena sistem telah menunjukan rekomendasi pasal-pasal yang terkait dengan kasus pidana yang diujikan meskipun ada beberapa kasus yang seharusnya dituntut dengan dasar hukum lex spesialis, tetapi mereka mengganggap sistem telah membantu mempercepat proses penentuan dasar hukum dengan ditampilkannya beberapa pasal yang terkait dengan kejahatan tersebut merupakan sebuah referensi.

Tetapi satu orang penyidik senior yang telah lebih dari 10 tahun berdinas dalam penyidikan menilai bahwa sistem telah melakukan tiga kali kesalahan meskipun sistem telah menunjukan rekomendasi pasal-pasal yang terkait dengan kasus pidana yang diujikan, hal ini karena penyidik tersebut menerapkan dasar hukum subpasal (lex spesialis) dimana tidak digunakan suatu pasal karena ada pasal yang telah mengatur kasus tersebut secara spesifik. Sehingga berdasarkan pengujian tersebut diperoleh kesimpulan bahwa tingkat akurasi sistem adalah 86,36%.

## 4.4 Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian tersebut diketahui bahwa sistem dapat memberikan keputusan berupa rekomendasi dasar hukum, menentukan jenis kejahatan, menunjukan uraian pasal yang direkomendasikan serta contoh kasus yang pernah dituntut dengan pasal tersebut. Keputusan yang diberikan oleh sistem sesuai dengan unsur pidana (premis) yang dipilih oleh pengguna. Berdasarkan unsur pidana yang telah dipilih tersebut kemudian sistem memberikan keputusan sesuai basis aturan yang telah ditentukan dengan metode pencarian *forward chaining*.

Dari 22 rekomendasi dasar hukum yang ditentutan oleh sistem terdapat 3 yang dianggap tidak sesuai dengan keputusan penyidik, berarti sistem pakar ini telah memiliki tingkat akurasi sebesar 86,36%. Tiga keputusan yang tidak sesuai dengan penyidik tersebut dikarenakan sistem memberikan rekomendasi sesuai dengan pilihan pengguna, sedangkan penyidik menentukan dasar hukum lex spesialis. Sisi positif dari hal tersebut adalah sistem pakar dapat memberikan saran

hukum yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan penyidik dalam menentukan dasar hukum, sehingga mempersingkat durasi waktu yang dibutuhkan dalam menentukan dasar hukum.

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# BAB 5
# KESIMPULAN

## 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil analisa dan pembahasan, antara lain :

1. Basis aturan pada sistem pakar yang dirumuskan secara detail pada masing-masing pasal sesuai prosedur penerapan hukum dengan menggunakan metode pencarian *forward chaining* pada mesin inferensi, telah menciptakan sistem pakar yang dapat memberikan saran hukum yang akurat.
2. Dengan adanya rekomendasi dasar hukum telah memberikan manfaat baru untuk penyidik yaitu mempersingkat durasi waktu yang dibutuhkan dalam menentukan dasar hukum.
3. Pilihan unsur pidana pada *form* konsultasi telah mempermudah penyidik dalam mencocokan rumusan pidana dari sebuah modus operandi sehingga penyidik dapat dengan mudah menentukan siapa pelaku dan korbannya, kapan dilakukan pidana tersebut, dimana terjadinya, bagaimana cara pelaku beraksi, dan apa akibat yang ditimbulkan.
4. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dengan cara membandingkan keputusan penyidik dengan keputusan sistem, diketahui bahwa tingkat akurasi sistem sebesar 86,36%.

## 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan terkait dengan penelitian ini adalah :

1. Dasar hukum yang digunakan pada penelitian ini masih dibatasi pada pasal-pasal Kuhp yang mengatur tentang kejahatan harta dan kekayaan, untuk penelitian selanjutnya perlu dikembangkan sistem pakar yang dapat membantu penyidik dalam menentukan dasar hukum untuk hukum yang lebih luas.
2. Basis pengetahuan dari sistem pakar dapat ditambahkan lagi dari yang sudah ada, jenis kejahatan, pasal, unsur pidana, serta contoh kasus dapat diperbanyak lagi sehingga dapat memberikan pengetahuan yang lebih luas.

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# DAFTAR PUSTAKA


[1] I. Nawawi, Manajemen Pengetahuan, Ghalia Indonesia, 2012.

[2] T. Penyusun, Kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana, Wacana Intelektual, 2016.

[3] S. Nurforiah, “Sistem Pakar kitab undang-undang hukum pidana terhadap kriminalitas,” 2010.

[4] A. Pranajaya, “Aplikasi sistem pakar untuk permasalahan tindak pidana yang mengakibatkan kehilangan nyawa berbasis web,” 2010.

[5] Juwairiah et al and Juwairiah, et al, “Sistem pakar berbasis web penentu pasal tindak pidana narkotika,” *Seminar nasional informatika,* vol. 4, 2010.

[6] e. a. Andreas Handoyo, “Perancangan dan pembuatan aplikasi sistem pakar untuk permasalahan tindak pidana terhadap harta kekayaan,” *Jurnal Informatika,* vol. 5, 2004.

[7] e. a. David, “Pengabilan putusan hukuman pidana pembunuhan dengan case base reasoning,” *Ilmiah SISFOTENIKA,* vol. 5, 2015.

[8] G. Veraninsky, “Penalaran berbasis kasus untuk menentukan pasal tindak pidana narkotika,” *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi,* vol. 2, 2015.

[9] H. Prabowo, Knowledge @university, Jakarta: Bina Nusantara, 2015.

[10] M. Negnevitsky, Artificial Intelligence A Guide to Intelligent System, England: Person Education, 2005.

[11] R. Soesilo, Kitab Undang-Undang Hukum Pidana, Bogor: Politeia, 1995.

[12] Suyanto, Atificial Intelligence, Bandung: informatika, 2014.

[13] K. F. Primasatya, “Perancangan Sistem Pakar Undang-undang ITE Dalam Membantu Penyelesaian Masalah Dunia Maya,” *Udinus,* 2013.

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# LAMPIRAN A

Dibawah ini adalah rumusan pidana dari 22 data kasus antara lain data kasus pencurian, data kasus pemerasan, data kasus perampasan, data kasus penggelapan, data kasus penipuan, data kasus jual beli, data kasus kejahatan asuransi, data kasus pemalsuan surat-surat berharga, data kasus penyerobotan tanah, penyidik akan menentukan dasar hukum untuk masing-masing data kasus tersebut dengan cara konvensional selanjutnya penyidik akan menggunakan sistem untuk menentukan dasar hukum dan membandingkan keputusan sistem dengan keputusannya, kemudian penyidik akan memberikan penilaian 1 untuk keputusan yang sesuai dengan keputusannya dan 0 untuk keputusan sistem yang tidak sesuai, adalah sebagai berikut :

| Kode kasus | Unsur pidana | Penyidik | Sistem | Nilai akurasi |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1 | Mengambil sepeda yang dibeli secara patungan dengan temannya yang sedang diparkir dihalaman rumah teman tersebut kemudian menjualnya | | | |
| 2 | 1. Pencurian hewan<br>2. dilakukan pada jam 03.00wib<br>3. Pelaku adalah dua orang yang saling bekerja sama<br>4. Untuk mengambil barang yang dicuri dengan cara mencongkel dinding kandang yang terbuat dari bilah kau | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 1. masuk rumah orang lain ketika pintu sedang terbuka kemudian mengambil barang (TV) tanpa sepengetahuan pemiliknya<br>2. dilakukan pada sekitar jam 13.00wib<br>3. kerugian materi tidak lebih dari Rp. 2.500.000,- | | | |
| 4 | 1. Pencurian yang disertai kekerasan akan dipukul supaya orang tersebut menyerahkan mobilnya<br>2. Memaksa orang dengan kekerasan atau ancaman kekerasan | | | |
| 5 | 1. Pencurian yang didahului, disertai, atau diikuti dengan kekerasan atau ancaman kekerasan<br>2. Memaksa orang dengan kekerasan atau ancaman kekerasan<br>3. Dilakukan pada waktu malam<br>4. Dijalan umum<br>5. Dilakukan oleh dua orang atau lebih<br>6. Mengakibatkan luka berat | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 1. Pencurian yang didahului, disertai, atau diikuti dengan kekerasan atau ancaman kekerasan<br>2. Memaksa orang dengan kekerasan atau ancaman kekerasan<br>3. Pebuatan pencurian mengakibatkan orang mati | | | |
| 7 | 1. Pencurian yang didahului, disertai, atau diikuti dengan kekerasan atau ancaman kekerasan<br>2. Memaksa orang dengan kekerasan atau ancaman kekerasan<br>3. Dilakukan oleh dua orang atau lebih<br>4. Pebuatan pencurian mengakibatkan orang mati | | | |
| 8 | Memaksa orang lain dengan ancaman akan membuka rahasia supaya orang tersebut memberikan barang | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 9 | 1. Penggelapan<br>2. kerugian materi yang diakibatkan tidak lebih Rp 2.500.000,- | | | |
| 10 | Penggelapan yang dilakukan oleh pekerja | | | |
| 11 | Penggelapan oleh orang yang menjalankan wasiat untuk menyimpan barang itu | | | |
| 12 | 1. Penggelapan<br>2. Membujuk dengan akal dan tipu muslihat supaya orang memberikan sesuatu barang | | | |
| 13 | 1. Membujuk dengan akal dan tipu muslihat supaya orang memberikan sesuatu barang<br>2. Kerugian yang diakibatkan tidak lebih dari Rp. 2.500.000, | | | |
| 14 | Membeli tanpa melakukan pembayaran | | | |
| 15 | Mengaburkan keadaan sebenarnya supaya lulus syarat Asuransi | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 16 | Membakar kapal yang diasuransi supaya dapat klaim | | | |
| 17 | Penjual sengaja menyerahkan barang lain dari yang telah disetujui pembeli | | | |
| 18 | 1. Penjual sengaja menyerahkan barang lain dari yang telah disetujui pembeli<br>2. Kerugian yang diakibatkan tidak lebih dari Rp. 2.500.000, | | | |
| 19 | 1. Membujuk dengan akal dan tipu muslihat<br>2. Menggadaikan tanah milik orang lain | | | |
| 20 | Mencari keuntungan untuk menaikan harga barang dengan cara menyiarkan kabar bohong | | | |
| 21 | Memindahkan benda yang digunakan sebagai batas tanah | | | |
| 22 | 1. Membujuk dengan akal dan tipu muslihat<br>2. Menyuruh memasukan keterangan palsu kedalam akta otentik | | | |

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# LAMPIRAN B

## A. Data penguji sistem

Pada tahap ini anda diminta menjawab pertanyaan dengan memberikan tanda [ X ] untuk setiap jawaban yang anda anggap sesuai.

1. Pendidikan umum terakhir?
   a. SMA
   b. D1-D2
   c. D3
   d. S1
   e. S2-S3

2. Berapa lama berdinas sebagai penyidik?
   a. 1-2 tahun
   b. 3-5 tahun
   c. 5-10 tahun
   d. > 10 tahun

3. Dengan menggunakan sistem *Intelligence Criminality* berapa waktu yang anda butuhkan dalam menentukan dasar hukum untuk satu kasus yang sedang anda proses?
   a. <5 menit
   b. 10 menit
   c. 15 menit
   d. 20 menit

   Berikan alasannya.....
   .....

4. Tanpa menggunakan sistem *Intelligence Criminality* berapa waktu yang anda butuhkan dalam menentukan dasar hukum untuk satu kasus yang sedang anda proses?
   a. <5 menit
   b. 10 menit
   c. 15 menit
   d. 20 menit

   Berikan alasannya.....
   .....

5. Berikan kritik dan saran anda terkait sistem *Intelligence Criminality*.....

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

# BIOGRAFI PENULIS

Lianati Muandri Yeni lahir di Trenggalek, Provinsi Jawa Timur pada tanggal 11 Maret 1987, anak pertama dari dua bersaudara. Pada tahun 2015, penulis berkesempatan untuk melanjutkan pendidikan Pascasarjana Strata-2 di Institut Teknologi Sepuluh Nopember dengan konsentrasi bidang keahlian Telematika – *Chief Information Officer* (CIO). Jika ingin berkorespondensi, dapat dihubungi melalui alamat email : citosikucing@gmail.com