JURNAL TEKNIK
Volume 17, No. 2, Desember 2019
P-ISSN : 1693-6191 E-ISSN : 2715-7660 DOI : https://doi.org/10.37031/jt.v17i2.28

Sistem Pakar Penanganan Kasus Sengketa Tanah Menggunakan Metode Backward Chaining

Sapri [1)], Khairil [2)]

[1), 2)] Universitas Dehasen Bengkulu, Jalan Meranti Raya No. 32 Sawah Lebar Bengkulu, 073622027
e-mail: sapri@unived.ac.id

Abstrak

Sengketa tanah adalah merupakan konflik antara dua pihak atau lebih yang mempunyai kepentingan berbeda terhadap satu atau beberapa obyek hak atas tanah yang dapat mengakibatkan akibat hukum bagi keduanya. Permasalahan untuk menjelaskan peraturan pemerintah maupun perundang-undangan berkaitan dengan kasus sengketa tanah dengan cara sederhana yaitu, dijelaskan aturan yang sesuai dengan permasalahan yang terjadi. Hal ini menyulitkan seorang pengacara yang harus menangani klien yang banyak dan kasus yang berbeda. Tujuan penelitian ini membuat Sistem Pakar Penanganan Kasus Sengketa Tanah menggunakan metode *backward chaining*. Penelitian dilakukan menganalisa kebutuhan yang ada, mengumpulkan data, merancang, mengimplementasikan hasil rancangan kedalam aplikasi yang digunakan, setelah itu akan dilakukan pengujian dan pemeliharaan sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan adanya sistem pakar ini, memberikan manfaat yang sangat berarti bagi klien yaitu memudahkan klien untuk melakukan konsultasi mengenai penanganan kasus sengketa tanah yang dihadapi.

Kata kunci: Sengketa, Sistem Pakar, Backward Chaining

Abstract

Land dispute is a conflict between two or more parties that have different interests in one or several objects of land rights that can result in legal consequences for both. Problems to explain government regulations and legislation relating to land dispute cases in a simple way that is, explained the rules that correspond to the problems that occur. This makes it difficult for a lawyer to deal with many clients and different cases. The purpose of this study is to design the Expert System for Handling Land Dispute Cases using the Backward Chaining Method. The study was conducted to analyze the existing needs, collect data, design, implement the results of the design into the application that is used, after that will be tested and maintained the system. The results of the study show that the existence of this expert system, it provides very meaningful benefits for the client, namely facilitating the client to carry out consultations regarding the handling of land dispute cases.

Keywords: *Dispute, Expert System, Backward Chaining*

Diterima Desember 2019
Disetujui Desember 2019
Dipublikasi Desember 2019

©2019 Sapri, Khairil
Under the license CC BY-SA 4.0

Pendahuluan

Dengan berkembangnya teknologi informasi yang pesat, aplikasi memberikan peranan terhadap perkembangan teknologi. Aplikasi dapat menyelesaikan permasalahan yang diperlukan oleh siapapun yang membutuhkan. Semua yang terkait dengan kebutuhan suatu organisasi dapat di selesaikan dengan penerapan aplikasi. Sehingga dengan implementaskan aplikasi dengan teknologi akan memudahkan dalam hal pengumpulan data, pengiriman, penyimpanan dan pengolahan informasi.

Penelitian menggunakan metode *backward chaining* sudah sering dilakukan, inferensi *backward chaining* merupakan strategi pencarian yang arahnya kebalikan dari runut mundur (*Forward Chaining*). Proses pencarian dimulai dari tujuan, yaitu kesimpulan yang menjadi solusi permasalahan yang dihadapi. Mesin inferensi mencari kaidah-kaidah dalam basis pengetahuan yang kesimpulannya merupakan solusi yang ingin dicapai, kemudian dari kaidah-kaidah yang di peroleh, masing-masing kesimpulan di runut balik jalur yang mengarah pada kesimpulan tersebut. (Herliana dkk, 2018).

Berdasarkan Hasil observasi pada salah satu kantor Advokat yang bergerak pada jasa konsultan hukum. Untuk menjelaskan peraturan pemerintah maupun perundang-undangan berkaitan dengan kasus sengketa tanah masih terlihat dengan cara sederhana yaitu, dijelaskan dengan aturan yang sesuai dengan permasalahan yang terjadi. Hal ini membutuhkan waktu seorang pengacara yang harus menangani banyaknya klien yang ditangani dengan kasus yang berbeda.

Persoalan ini yang membuat pemikiran untuk membantu dalam memudahkan biro jasa konsultan hukum untuk menerima konsultasi hukum. Untuk membantu konsultan hukum tersebut diperlukan aplikasi sistem pakar dalam penanganan kasus sengketa tanah agar menjadi lebih efisien dan efektif. Aplikasi ini juga memberikan manfaat bagi seorang pengacara dalam melayani masyarakat dalam berkonsultasi tentang kasus sangketa tanah, karena cukup dibantu oleh admin untuk menjalankan aplikasi sistem pakar.

Menurut Arhami dan Muhamad (dalam Mulyani dkk, 2015) Suatu sistem pakar adalah suatu sistem komputer yang menyamai (emulates) kemampuan pengambilan keputusan dari seorang pakar. Basis pengetahuan yang diperoleh, diambil dari pengalaman seorang pakar maupun teori-teori yang ada pada bidang yang spesifik saja, oleh karena itu sistem pakar memiliki keterbatasan.

Dibangunnya sistem pakar penanganan kasus sengketa tanah yang terintegrasi dengan komputer, tentunya dapat mewakili seorang ahli dalam menangani kasus tersebut. Hal ini yang akan membantu *lawyer* menangani klien memecahkan masalah sengketa tanah yang jumlahnya banyak dengan kasus berbeda. Terbangunnya sistem pakar ini awal langkah meningkatkan profesionalisme kerja seorang *lawyer* dalam hal pekerjaan, di mana klien yang banyak mengalami kasus yang berbeda dapat diselesaikan dalam waktu yang singkat, tepat dan memiliki informasi yang akurat.

Menurut (Suryadi, 2005) sistem pakar atau *expert sistem* adalah sebuah perangkat lunak komputer yang memiliki basis pengetahuan untuk *domain* tertentu dan

menggunakan penalaran *inferensi* menyerupai seorang pakar dalam memecahkan masalah. sistem dapat disebut sistem pakar jika memiliki ciri tertentu. Hal ini juga harus didukung oleh komponen sistem pakar yang mampu menggambarkan tentang ciri dan karakteristik.

Dari pendapat ahli di atas sistem pakar dapat didefinisikan program komputer yang bertindak sebagai konsultan. Dengan adanya sistem pakar, seseorang pemakai dapat berkonsultasi dalam memecahkan masalah layaknya berkonsultasi langsung dengan seorang pakar sesuai dengan *domain* masalah tertentu yang *diinput* ke dalam sistem pakar tersebut. Pengetahuan yang digunakan dalam sistem pakar khusus untuk satu *problem domain* sebagai kebalikan dari pengetahuan tentang teknik pemecahan masalah pada umumnya.

Tujuan penelitian ini adalah membuat Sistem pakar untuk penanganan kasus sengketa tanah pada Kantor Advokat menggunakan metode *Backward Chaining*. Penerapan teknologi *artificial inteligent* di bidang hukum dengan mebuat aplikasi sistem pakar untuk efisiensi konsultasi hukum penanganan kasus sangketa tanah.

Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam merancang sistem pakar penanganan kasus sengketa tanah adalah metode pengembangan sistem dimulai dengan menganalisa kebutuhan yang ada, mengumpulkan data, merancang, mengimplementasikan hasil rancangan kedalam aplikasi yang digunakan, setelah itu akan dilakukan pengujian dan pemeliharaan sistem.

Metode pengumpulan data yang digunakan didapatkan dari berbagai sumber diantaranya buku, internet dan sumber-sumber lainnya. Dalam melakukan penelitian menggunakan beberapa cara metode pengumpulan data yaitu :

a. Observasi

   Pada penelitian ini dilakukan pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung pada objek yang diteliti yaitu mengenai kasus sengketa tanah pada kantor Advokad Eka Septo S.H dan Rekan.

b. Wawancara

   Suatu teknik pengumpulan data dengan cara dialog (tanya jawab) secara langsung dengan Advokad dan Rekan.

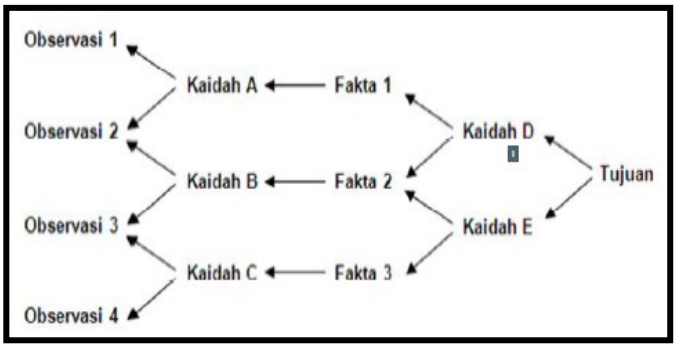
c. Studi Pustaka

   Pada penelitian ini dilakukan pengumpulan data dengan cara pengumpulan data dengan mengambil dari sumber buku, jurnal, dan lain-lain yang berhubungan dengan Sengketa Tanah.

Metode *Backward Chaining* (Suryadi, 2005) merupakan strategi pencarian yang arahnya kebalikan dari runut maju (forward chaning). Proses pencarian dimulai dari tujuan, yaitu kesimpulan yang menjadi solusi permasalahan yang dihadapi. Mesin inferensi mencari kaidah-kaidah dalam basis pengetahuan yang kesimpulannya merupakan solusi yang ingin dicapai, kemudian dari kaidah-kaidah yang diperoleh, masing-masing kesimpulan dirunut balik jalur yang mengarah ke kesimpulan tersebut. Jika informasi-informasi atau nilai dari atribut-atribut yang mengarah ke kesimpulan tersebut sesuai dengan data yang diberikan maka kesimpulan tersebut merupakan solusi.

Pelacakan ke belakang (*backward chaining)* yang memulai penalaran dari kesimpulan hipotesa menuju fakta yang mengandung hipotesa tersebut. Dan yang kedua yakni pelacakan ke depan (*forward chaining)* yang merupakan kebalikan dari pelacakan kebelakang yaitu memulai dari sekumpulan data menuju kesimpulan (Desiani dan Arhami, 2006). Bebeda dengan pandangan (Kusrini, 2006) *Backward chaining* atau runut balik merupakan metode penalaran kebalikan dari runut maju. Dalam runut balik, penalaran dimulai dengan tujuan merunut balik ke jalur yang akan mengarahkan ke tujuan metode tersebut.

Menurut Bill Brandon, dalam (Dahria, 2012) *Backward chaining* memulai proses pencarian dengan suatu tujuan sehingga strategi ini disebut juga *goal-driven* (Pelaksanaan kebelakang). Proses pencarian dengan metode *Backward chaining* tersebut dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Pelacakan Kebelakang

Berikut ini diuraikan langkah-langkah untuk mengimplentasikan *Backward chaining* menurut Bill Brandon, (2003) dalam Dahria (2012:43)

1. Identifikasi konklusi sebagai goal utama.
2. Cari konklusi list untuk pengisian pertama sekali dari nama konklusi. Jika ketemu, tempatkan rule pada *conclusionstack* berdasarkan nomor rule dan satu yang mempresentasikan nomor klausa
3. Jika tujuan utama tidak ditemukan, maka *inference engine* akan mencari sebuah tujuan baru yang dijadikan sub *goal* untuk menemukan IF_part dari sebuah rule.
4. Kemudian *knowledge base* akan mencocokkan lagi aturan-aturan sehingga menemukan sub goal.
5. Selanjutnya *inference engine* akan mengulang kembali proses pencarian rule hingga tidak menemukan rule di dalam *knowledge base*.

Dengan demikian *Backward chaining* adalah penalaran dari kesimpulan sementara menuju kebenaran yang sebenarnya sesuai dengan fakta itu sendiri.

Hasil dan Pembahasan

Setelah dilakukan penelitian dengan tahapan-tahapan seperti; uji kelayakan topik penelitian, pengumpulan data, analisa sistem aktual, dan perancangan sistem baru, maka dibangun perangkat lunak sebagai sistem pakar yang menggunakan metode *Backward Chaining* dalam melakukan penanganan kasus sengketa tanah.

Perangkat lunak yang dikembangkan adalah aplikasi berbasis desktop yang terintegrasi ke database MySQL. Aplikasi yang dibangun dapat menampung inputan, memproses data dan melakukan penghitungan dengan menggunakan metode *Backward Chaining*, serta menghasilkan *output* berupa laporan hasil konsultasi.

Hasil

Pengujian dalam pengembangan aplikasi sistem pakar ini sangat penting bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan pada sistem yang telah dibuat sesuai dengan yang direncanakan. Pengujian ini berfokus pada fungsi dari sistem pakar untuk mengetahui apakah aplikasi ini berfungsi dengan benar. Tabel 1 adalah hasil pengujian sistem pakar menggunakan metode *black box testing*

Tabel 1. Hasil Pengujian Sistem

No	Modul	Data Masuk	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak
1.	Menu Jenis Kasus	KlikTombol Tambah	Form akan kosong dan aktif siap untuk entri data	√	
		Klik Tombol simpan	Data jenis kasus akan bertambah dan akan	√	

No	Modul	Data Masuk	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	
				Sesuai	Tidak
			tampilditabel		
		Klik Tombol Koreksi	Data yang terpilihakan aktif, siap untuk dikoreksi	√	
		Klik Tombol Hapus	Data yang terpilih akandihapus.	√	
		Klik Tombol Tutup	Menu jenis kasus akan menutup	√	
2.	Menu Penyebab	KlikTombol Tambah	Form akan kosong dan aktif siap untuk entri data	√	
		Klik Tombol simpan	Data penyebab kasus akan bertambah dan akan tampilditabel	√	
		Klik Tombol Koreksi	Data yangterpilihakan aktif, siap untuk dikoreksi	√	
		Klik Tombol Hapus	Data yang terpilih akandihapus.	√	
		Klik Tombol Tutup	Menu penyebab kasus akan menutup	√	
3.	Menu Prosedur	KlikTombol Tambah	Form akan kosong dan aktif siap untuk entri data	√	
		Klik Tombol simpan	Data prosedur akan bertambah dan akan tampilditabel	√	
		Klik Tombol Koreksi	Data yangterpilihakan aktif, siap untuk dikoreksi	√	
		Klik Tombol Hapus	Data yang terpilih akandihapus.	√	
		Klik Tombol Tutup	Menu prosedur akan menutup	√	
4.	Menu Solusi	KlikTombol Tambah	Form akan kosong dan aktif siap untuk entri data	√	
		Klik Tombol simpan	Data solusi akan bertambah dan akan tampilditabel	√	
		Klik Tombol Koreksi	Data yangterpilihakan aktif, siap untuk dikoreksi	√	
		Klik Tombol Hapus	Data yang terpilih akandihapus.	√	
		Klik Tombol Tutup	Menu solusi akan menutup	√	
5.	Menu Rule	KlikTombol Tambah	Form akan kosong dan aktif siap untuk entri data	√	
		Klik Tombol simpan	Data rule akan bertambah dan akan tampilditabel	√	
		Klik Tombol Koreksi	Data yangterpilihakan aktif, siap untuk dikoreksi	√	
		Klik Tombol Hapus	Data yang terpilih akandihapus.	√	
		Klik Tombol Tutup	Menu ruleakan menutup	√	

Aturan yang digunakan dalam sistem pakar ini :

a. Jenis kasus

Pada tabel 2 merupakan jenis kasus yang digunakan dalam menyelesaian sangketa tanah.

Tabel 2. Data Jenis Kasus

Kode Jenis Kasus	Nama Jenis Kasus
JK01	Sertifikat ganda
JK02	Tanah waris
JK03	Harta gono gini
JK04	Tanah adat

b. Penyebab Kasus

Tabel 3 merupakan penyebab terjadinya sangketa tanah.

Tabel 3. Data Penyebab

Kode Penyebab Kasus	Penyebab Kasus
PK01	Sengketa kepemilikan atas lahan orang lain
PK02	Munculnya dua sertifikat tanah dengan data yang berbeda di atas tanah yang sama
PK03	Ketidak telitian petugas pertanahan dalam melakukan pengecekan dan penelitian terhadap tanah yang dimohonkan
PK04	Belum dewasa saat mendapat tanah waris
PK05	Tidak adanya surat waris terhadap tanah yang diwarisi
PK06	Tidak adanya peralihan hak atas tanah
PK07	Perebutan harta waris
PK08	Kedua belah pihak menginginkan harta bersama tersebut
PK09	Salah satu pihak berniat tidak baik ingin menguasai harta bersama secara utuh
PK10	Adanya klaim dari masing-masing pihak yang bersengketa
PK11	Adanya pergeseran batas patok pada tanah yang di sengketakan
PK12	Pemakaian secara pribadi di atas tanah adat

c. Data solusi

Tabel 4 terdapat empat solusi penanganan kasus sangketa.

Tabel 4. Data Solusi Penanganan Kasus

Kode Solusi	Solusi
S01	a. Pengecekan kembali keabsahan masing-masing sertifikat di badan pertanhan b. Melakukan pengukuran ulang terhadap tanah yang memiliki sertifikat ganda c. Musyawarah antara klien dan calon tergugat dengan melibatkan perangkat desa dan masyarakat setempat sebagai saksi atas terbitnya dua sertifikat di atas lahan yang sama

	d. Apabila musyawarah mendapat titik temu, maka penyelesaiaan kasus dapat di tempuh dengan cara damai. Dengan ketentuan salah satu pemegang sertifikat menggugurkan hak atas sertifikat sertifikat yang sama pada lahan yang di sengketakan atau dengan cara ganti rugi kepada pemilik sertifikat yang sah atas lahan yang di sengketakan e. Apabila musyawarah tidak mendapatkan titik temu, maka kasus berlanjut pada proses hukum sampai di dapatkan kepastian hukum yang tetap
S02	a. Adanya perwalian dari si penerima waris apabila belum dewasa/cukup umur sampai si penerima waris tersebut di anggap dewasa b. Musyawarah keluarga dalam hal menentukan siapa yang berhak menerima tanah waris bila si pewaris tidak memberikan surat waris terhadap tanah yang di wariskannya c. Melakukan peralihan atas tanah yang di wariskan kepada si penerima waris agar hak atas tanah tersebut menjadi milik si penerima waris seutunya d. Melakukan proses hukum apabila terjadi perebutan atas tanah waris yang dapat merugikan si penerima waris yang sah atas haknya
S03	a. Pemecahan bidang tanah yang semula merupakan satu bidang menjadi dua bidang yang sama bersamanya kemudian terbitkan sertifikat baru atas bidang tanah tersebut b. Menjual bidang tanah tersebut denganpersetujuan kedua belah pihak dan hasil penjualan dibagi untuk yang sama c. Masing-masing pihak dapat melakukan gugatan ke pengadilan apabila salah satu pihak bersikeras ingin menguasai seluruh harta bersama tersebut
S04	a. Musyawarah antar pihak yang bersengketa dengan di fasilitasi oleh pengurus kampung b. Jika musyawara menemui jalan buntu maka penyelesian dilakukan secara berjenjang dalam sistem perdamaian c. Jika perdamaian kampung menemui jalan buntu, maka penyelesaian dilakukan melalui sumpah adat d. Apabila calon tergugat mengingkari sumpah adat maka kasus tersebut akan di proses secara hukum

d. Data Rule Penanganan Kasus Sengketa Tanah

Tabel 5 merupakan rule yang digunakan pada sistem pakar.

Tabel 5. Data Rule Penyelesaian Kasus Sengketa Tanah

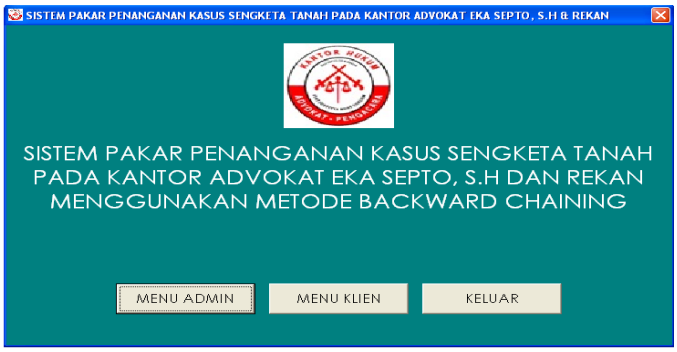
Kode Rule	Keterangan	Solusi
R01	IF JK01 AND PK01 AND PK02 AND PK03 THEN PPK01	S01
R02	IF JK02 AND PK04 AND PK05 AND PK06 AND PK07 THEN PPK01	S02
R03	IF JK03 AND PK08 AND PK09 THEN PPK01	S03
R04	IF JK04 AND PK10 AND PK11 AND PK12 THEN PPK01	S04

Pembahasan

Berdasarkan implementasi sistem pakar ini dengan pengujian mengangkat kasus tanah waris, dengan penelusuran penyebab kasus diawali dari belum dewasa saat mendapat tanah waris, tidak adanya surat waris terhadap tanah yang diwarisi, tidak adanya peralihan hak atas tanah dan perebutan harta waris. Aplikasi sistem pakar menghasilkan dengan menampilkan prosedur penanganan klien perlu konsultasi dengan lawyer dan meminta pendapingam hukum dengan lawyer. Serta meberikan solusi yang kepada klien adalah adanya perwalian dari si penerima waris apabila belum dewasa/cukup umur sampai si penerima waris tersebut di anggap dewasa, musyawarah keluarga dalam hal menentukan siapa yang berhak menerima tanah waris bila si pewaris tidak memberikan surat waris terhadap tanah yang di wariskannya, melakukan peralihan atas tanah yang di wariskan kepada si penerima waris agar hak atas tanah tersebut menjadi milik si penerima waris seutunya dan melakukan proses hukum apabila terjadi perebutan atas tanah waris yang dapat merugikan si penerima waris yang sah atas haknya

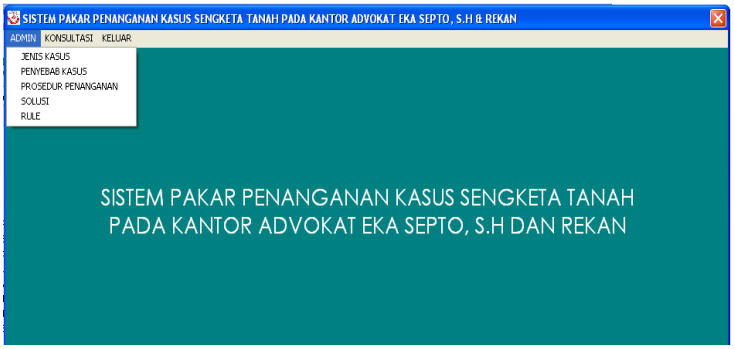
Tampilan Menu Awal

Ketika pertama kali aplikasi dijalankan maka menu awal terdapat 3 tombol yang tersedia, yaitu: tombol Menu Admin, Menu Klien, dan Menu Keluar seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Menu Awal Sistem Pakar

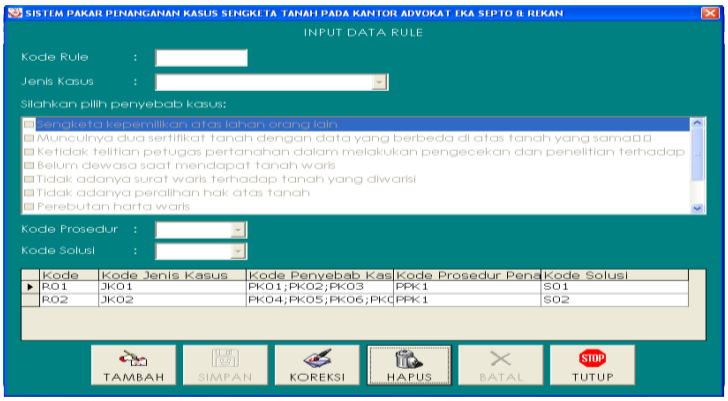
Setelah berhasil melakukan login maka pada gambar 3 merupakan sub menu admin, yaitu: Jenis Kasus, Penyebab Kasus, Prosedur Penanganan, Solusi, dan Rule, akan aktif dan dapat digunakan untuk memasukkan data yang dibutuhkan oleh sistem.



Gambar 3. Tampilan Menu Utama

a. Menu Rule

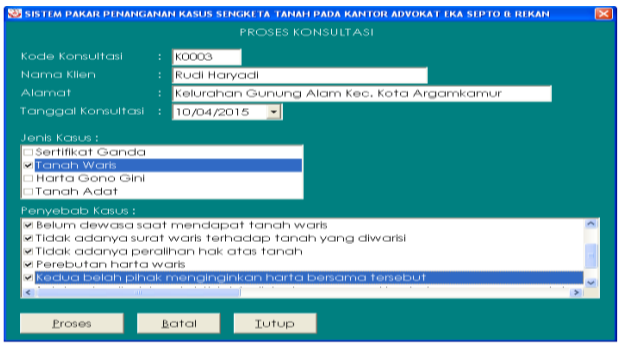
Menu ini digunakan untuk menambah, memperbaiki dan menghapus data rule dalam penyelesaian kasus sangketa tanah. Tampilannya dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Input Data Rule

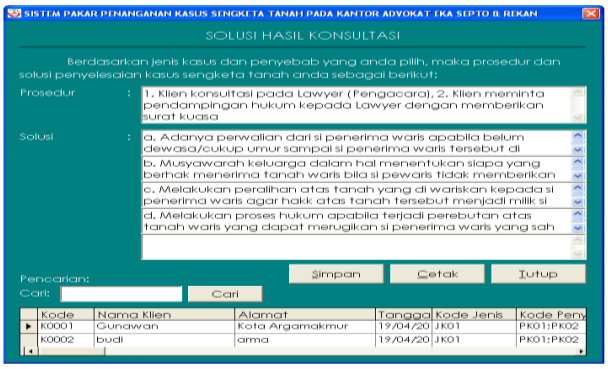
b. Menu Konsultasi

Menu ini digunakan untuk melakukan konsultasi yang berkaitan dengan penanganan kasus sengketa tanah. Tampilan dalam melakukan konsultasi dengan memilih jenis kasus seperti gambar 5.



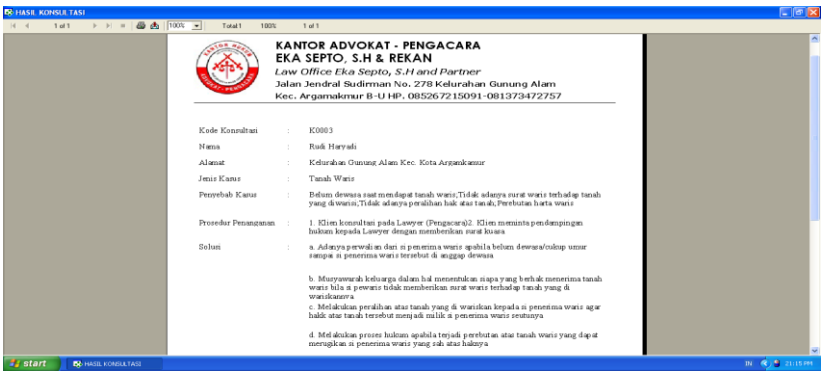
Gambar 5. Tampilan Proses Konsultasi

Dan hasil dari konsultasi tersebut maka akan memberikan informasi solusi terhadap konsultasi yang dilakukan seperti gambar 6.



Gambar 6. Jendela Hasil Jika Rule Sesuai

Hasil konsultasi dari sistem pakar ini dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Hasil Konsultasi

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aplikasi sistem pakar yang menerapkan rule-rule pada *backward chaining* menghasilkan inferensi dan reasoning serta penjelasannya dapat menyelesaikan permasalahan sangketa tanah. Kasus sangketa tanah dengan pendekatan menginputkan penyebab kasus sangketa tanah kemudian program akan melakukan penghitungan nilai probabilitas. Nilai probabilitas tertinggi-lah yang nantinya akan diambil. Rule yang memiliki konsekuen untuk menampilkan hasil solusi dengan cepat dan tepat.
2. Sistem pakar ini dibuat sesuai dengan kebutuhan dan dirancang sedemikian rupa sehingga bisa mencari solusi dan dapat mewakili dari pakar tersebut, dan sistem pakar ini berdasarkan Rule dari Pengalaman, Keahlian, Pengetahuan, yang dapat disimpan dalam satu database sehingga dapat digunakan berulang-ulang dimana

tempat secara konsisten, kecepatan dalam memberi petunjuk/ solusi yang lebih cepat.

Daftar Pustaka

Asti Herliana, Visqia Ade Setiawan, Rizki Tri Prasetyo, 2018, Penerapan Inferensi Backward Chaining Pada Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Tulang, *Jurnal Informatika Vol.5 No.1 April 2018, 50-60*

Dahria, Muhammad. 2012. *Implementasi Backward Chaining untuk Mengetahui Kerusakan Monitor Komputer*. Medan : Saintihom

Desiani, A. dan Arhami, M. 2006, *Konsep Kecerdasan Buatan*, Bandung, Sinar Baru Algessindo

Evi Dewi Sri Mulyani, Teuku Mufizar, Indah Novianti, 2015, Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Pembagian Harta Waris Menurut Islam Menggunakan Metode Backward Chaining, *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2015 ISSN : 2302-3805.*

Kusrini. 2006. *Sistem Pakar Teori dan Aplikasi*, Bandung : Sinar Baru Algessindo

Suryadi, HS. 2005. *Pengantar Sistem Pakar*, Bandung : Sinar Baru Algessindo