

Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Kondisi Psikologi Anggota Polri Dalam Mendapatkan Senjata Api

Hadi Asnal
STMIK Amik Riau
Jl Purwodadi Indah Panam Pekanbaru, Riau, Indonesia
hadiasnal@stmik-amik-riau.ac.id

Abstrack - The rapid development of information technology in almost all aspects of life makes all individuals and agencies open up, including the world of bhayangkara / police, including how should the use of firearms by all members of the national police get much attention due to suicide of members of the police, mis-shootings by members of the national police etc. can be a common concern. All of these problems stem from psychological problems, so the role of technology in this case is expert systems can help overcome these psychological problems quickly and well. This expert system will function to diagnose the psychological condition of police officers in obtaining firearms, using the forward chaining method and the rule commonly used by an expert in this case is the police psychologist, later this expert system will be able to help speed up and simplify the process of diagnosing the condition of police psychology.

Keyword: Ekspert System, Forward Chaining, Police.

Abstrak - Perkembangan teknologi informasi yang begitu pesat hampir diseluruh aspek kehidupan, membuat semua orang perorangan maupun instansi harus membuka diri, tidak terkecuali pada dunia bhayangkara / kepolisian, termasuk bagaimana semestinya penggunaan senjata api oleh seluruh anggota polri yang banyak mendapatkan perhatian karena kasus bunuh diri anggota polri, salah tembak oleh anggota polri dan lain sebagainya dapat menjadi perhatian bersama. Semua persoalan ini bersumber dari masalah psikologi, sehingga peran teknologi yang dalam hal ini adalah sistem pakar dapat membantu mengatasi masalah psikologi tersebut dengan cepat dan baik. Sistem pakar ini akan berfungsi untuk mendiagnosa kondisi psikologi anggota polri dalam mendapatkan senjata api, menggunakan metode forward chaining serta rule yang biasa digunakan seorang pakar dalam hal ini adalah psikolog kepolisian, nantinya sistem pakar ini akan dapat membantu mempercepat dan mempermudah proses diagnosa kondisi psikologi polri

Kata Kunci: Sistem pakar, Forward chaining, Polri.

I. PENDAHULUAN

Menurut Ida Bagus Kade Danendra [1] kepolisian Negara Republik Indonesia atau yang sering disingkat dengan Polri adalah salah satu institusi pemerintah yang memiliki tugas pokok melakukan pemeliharaan keamanan dan ketertiban masyarakat, penegakan hukum, perlindungan, pengayoman, dan pelayanan kepada masyarakat yang bertujuan untuk mewujudkan keamanan dalam negeri yang meliputi terpeliharanya keamanan dan ketertiban masyarakat, tertib dan tegaknya hukum, terselenggaranya perlindungan, pengayoman, dan pelayanan kepada masyarakat, serta terbinanya ketentraman masyarakat dengan menjunjung tinggi hak azasi manusia

Namun dewasa ini banyak oknum anggota polri justru melakukan tindakan yang bertolak belakang dengan tugas pokok polri itu sendiri, khususnya pada kesalahan penggunaan senjata api, seperti oknum polisi menembak seseorang yang tidak seharusnya ia tembak, hingga pada masalah bunuh diri dengan senjata api oleh oknum polisi itu sendiri. Hal lain juga seperti

menembak atasan dan juga temannya, belum lagi senjata yang digunakan untuk luapan emosi pribadi terhadap orang lain [2].

Oleh karena itu tidak dapat dielakan lagi, syarat utama seorang anggota polri untuk memiliki senjata api harus mempunyai kondisi Psikologi yang matang, dari permasalahan ini maka penulis ingin mengangkat judul “ Sistem Pakar dengan Metode *Forward Chaining* untuk Mendiagnosa Kondisi Psikologi Anggota Kepolisian Republik Indonesia dalam Mendapatkan Senjata Api”. Sistem pakar dapat diartikan sebagai sistem komputer yang dibuat mendekati logika pakar, dalam hal ini adalah psikolog kepolisian. Sistem pakar ini nantinya akan menampilkan pertanyaan berupa *YES – NO question*, ketika user bertanya “bagaimana” maka sistem akan menampilkan aturan-aturan yang digunakan untuk mencapai kesimpulan.

Dalam penelusuran solusi pada penelitian ini akan digunakan penelusuran alur maju / inferensi *forward chaining* karena metode ini merupakan salah satu metode yang bisa digunakan dalam sistem pakar untuk membuat penalaran yang dimulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis. Bila ada fakta yang cocok dengan bagian IF, maka rule tersebut dieksekusi. Bila sebuah rule dieksekusi, maka sebuah fakta baru (bagian THEN) ditambahkan ke dalam database [3]. Dengan adanya sistem ini diharapkan mampu membantu kepolisian dalam menentukan kelayakan calon pemegang senjata api.

II. SIGNIFIKANSI STUDI

A. Studi Literatur

1. Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligent* dapat didefinisikan sebagai metode ilmiah untuk membuat mesin seperti komputer yang mampu menunjukkan perilaku cerdas. Kecerdasan mencakup banyak keterampilan kognitif seperti kemampuan untuk belajar, memahami, mengakui, dan mengkategorikan dalam upaya untuk memecahkan masalah kehidupan nyata [4]. Kecerdasan juga menjadi salah satu cabang Ilmu pengetahuan berhubungan dengan pemanfaatan mesin untuk memecahkan persoalan yang rumit dengan cara yang lebih manusiawi. Hal Ini biasanya dilakukan dengan mengikuti/mencontoh karakteristik dan analogi berpikir dari kecerdasan/Inteligensia manusia, dan menerapkannya sebagai algoritma yang dikenal oleh komputer [5].

2. Sistem Pakar

Sistem pakar atau *expert system* adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti layaknya para pakar / *expert* [6]. Maka sistem pakar dapat disimpulkan sebagai sebuah kecerdasan yang memindahkan kemampuan pakar berdasarkan gejala-gejala ataupun kriteria-kriteria dari pakar yang diterapkan ke dalam sistem komputer.

3. Konsep Dasar Sistem Pakar

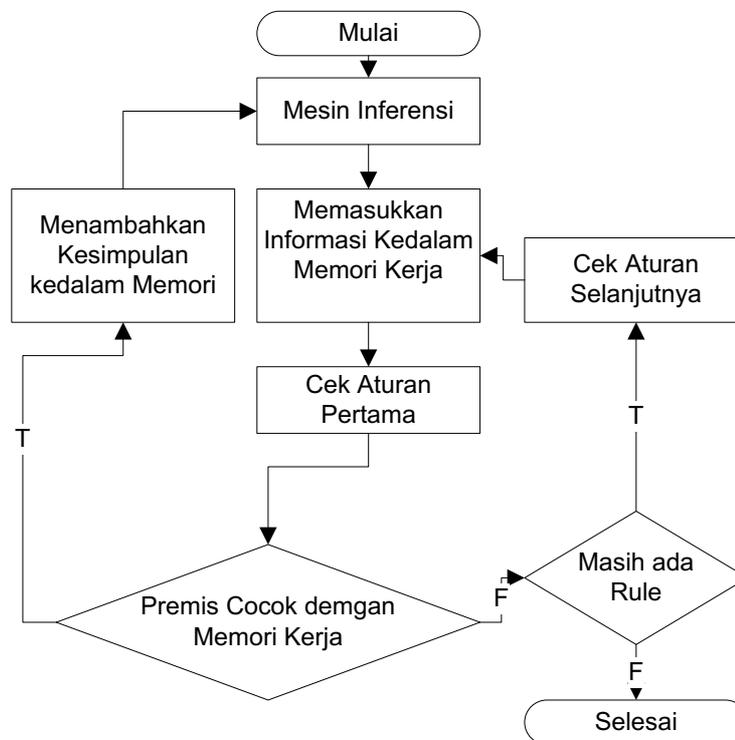
konsep dasar dari suatu sistem pakar mengandung beberapa unsur/elemen, yaitu: konsep dasar sistem pakar mengandung keahlian (*expertise*), pakar (*expert*), pengalihan keahlian (*transferring expertise*), inferensi (*inferencing*), aturan (*rules*) dan kemampuan menjelaskan (*explanation capability*).

- a. Keahlian (*expertise*) adalah suatu kelebihan penguasaan pengetahuan di bidang tertentu yang diperoleh dari pelatihan, membaca atau pengalaman. Pengetahuan tersebut memungkinkan para ahli untuk dapat mengambil keputusan lebih cepat dan lebih baik daripada seseorang yang bukan ahli.
- b. Pakar (*Expert*) adalah seseorang yang mampu menjelaskan suatu tanggapan, mempelajari hal-hal baru seputar topik permasalahan (*domain*), menyusun kembali pengetahuan jika

- dipandang perlu, memecah aturan-aturan jika dibutuhkan, dan menentukan relevan tidaknya keahlian mereka.
- c. Pengalihan keahlian (*transferring expertise*) dari para ahli ke komputer untuk kemudian dialihkan lagi ke orang lain yang bukan ahli, hal inilah yang merupakan tujuan utama dari sistem pakar. Proses ini membutuhkan 4 aktivitas yaitu :
 - 1) Tambahan pengetahuan (dari para ahli atau sumber-sumber lainnya)
 - 2) Representasi pengetahuan (ke komputer).
 - 3) Inferensi pengetahuan.
 - 4) Pengalihan pengetahuan ke user.
 - d. Aturan (*rule*) yaitu Pengetahuan yang disimpan di komputer disebut dengan nama basis pengetahuan. Ada dua tipe pengetahuan, yaitu fakta dan prosedur (biasanya berupa aturan).
 - e. Mesin inferensi (*inference engine*) sebagai Salah satu fitur yang harus dimiliki oleh sistem pakar adalah kemampuan untuk menalar, Jika keahlian-keahlian sudah tersimpan sebagai basis pengetahuan dan sudah tersedia program yang mampu mengakses basisdata, maka komputer harus dapat diprogram untuk membuat inferensi.
 - f. Kemampuan penjelasan (*explanation capability*) Sebagian besar sistem pakar komersial dibuat dalam bentuk rule based systems, yang mana pengetahuan disimpan dalam bentuk aturan-aturan. Aturan tersebut biasanya berbentuk *IF-THEN*. [7].

4. Metode Forward Chaining

Forward chaining disebut sebagai runut maju atau pencarian yang dimotori data (data driven search) [8]. Memahami *forward chaining* dapat dijelaskan dengan algoritma penalaran yang dimulai dengan pencarian rule dari fakta yang diketahui. Rule tersebut dievaluasi sehingga akan menghasilkan fakta baru mengakibatkan rule lainnya dievaluasi. Algoritma ini berhenti ketika menemukan solusi [9].



Gambar 1 Algorithma

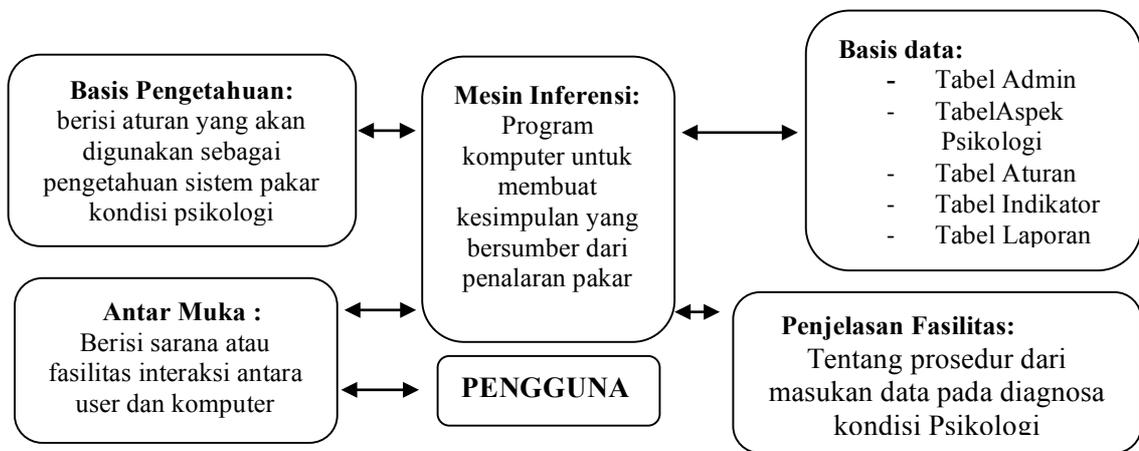
Menurut pendapat lain *forward chaining* juga merupakan suatu penalaran yang dimulai dari fakta untuk mendapatkan suatu kesimpulan (conclusion) dari fakta tersebut. bisa dikatakan sebagai strategi inference yang bermula dari sejumlah fakta yang telah diketahui [10]. Pencarian

dilakukan dengan menggunakan rules yang premisnya cocok dengan fakta yang diketahui tersebut untuk memperoleh fakta baru dan melanjutkan proses hingga goal dicapai atau hingga sudah tidak ada rules lagi yang premisnya cocok dengan fakta yang diketahui maupun fakta yang diperoleh. Pencarian dimulai dari premis-premis atau informasi masukan jika (if) dahulu kemudian menuju konklusi atau *derived information then* (then).

B. Metode Penelitian

1. Analisa Sistem dan Prosedur Pengecekan Kondisi Psikologi Anggota Polri.

Arsitektur sistem pakar yang digunakan adalah metode *forward chaining*, pada metode ini akan dijelaskan informasi berupa aspek-aspek Psikologi yang diperoleh dari psikolog polda Riau, kemudian aspek-aspek Psikologi ini yang akan menentukan hasil berupa laporan kondisi psikologi anggota polri. Dalam penelitian ini akan dijelaskan terlebih dahulu desain struktur sistem pakar, berikut desain struktur pakar :



Gambar 2 Analisa Sistem dan Prosedur Pengecekan Kondisi Psikologi Anggota Polri

2. Strukur Basis Pengetahuan

a. Strukur Basis Pengetahuan Aspek Pencetus.

Pada struktur basis pengetahuan aspek pencetus ini terdapat indikator-indikator yang masuk kedalam kategori (ada) dan (tidak ada), dalam ketentuannya seluruh indikator harus masuk kedalam kategori (tidak ada) agar memenuhi (√) untuk dilanjutkan ketahap berikutnya, namun jika terdapat salah satu indikator dengan kategori (ada) maka dianggap tidak memenuhi atau gagal (X). Berikut ditunjukkan dengan tabel.

TABEL I
STRUKRUR BASIS PENGETAHUAN ASPEK PENCETUS

No	Aspek Psikologi	Kategori	
		Ada	Tidak Ada
A	Aspek Pencetus		
1	Impulsif / Mudah Terpengaruh	X	√
2	Sensitif / Mudah Tersinggung	X	√
3	Agresifitas (Menyerang Fisik / Verbal)	X	√
4	Dorongan Melukai Diri Sendiri	X	√
5	Pamer	X	√
6	Prasangka Terhadap Orang Lain	X	√
7	Lalai	X	√
8	Bermasalah Dalam Rumah Tangga	X	√

Pada struktur basis pengetahuan aspek pencetus ini terdapat indikator-indikator yang masuk kedalam kategori (ada) dan (tidak ada), dalam ketentuannya seluruh indikator harus masuk kedalam kategori (tidak ada) agar memenuhi (√) untuk Pada

b. Strukur Basis Pengetahuan Aspek Penghambat.

Sedangkan pada struktur basis pengetahuan aspek penghambat ini terdapat indikator-indikator yang masuk kedalam kategori (Baik / B), (Cukup Baik / CB), (Cukup / C), (Kurang / K), serta (Kurang Sekali / KS) dalam ketentuannya seorang calon pemegang senjata api dinyatakan memenuhi ataupun lulus jika masuk kedalam kategori penghambat (Baik / B), (Cukup Baik / CB), (Cukup / C), dan tetap dinyatakan memenuhi ataupun lulus jika terdapat maksimal dua indikator masuk kedalam ketegori (Kurang / K). Namun seorang calon pemegang senjata api dinyatakan tidak memenuhi ataupun gagal jika pada indikator penghambat terdapat lebih dari dua indikator masuk kedalam kategori (Kurang / K) atau jika jika salah satu indikator masuk kedalam kategori (Kurang Sekali / KS). Berikut ditunjukkan dengan tabel.

TABEL II
TABEL STRUKTUR BASIS PENGETAHUAN ASPEK PENGHAMBAT

No	Aspek Psikologi	Kategori				
		B	CB	C	K	KS
1	Penyesuaian Diri	√	√	√	√	X
2	Pengendalian Diri	√	√	√	√	X
3	Super Ego Kuat	√	√	√	X	X
4	Humanisme	√	√	√	X	X
5	Kemampuan Memecahkan Masalah	√	√	√	X	X
6	Daya Tahan Terhadap Stres	√	√	√	X	X

3. *Pembentukan Aturan*

Dalam metode *forward chaining* terdapat ketentuan aturan sebagai berikut :

If [Tidak Ada Impulsif]

And [Tidak Ada Sensitif]

And [Tidak Ada Agresifitas]

And [Tidak Ada Dorongan melukai Diri Sendiri]

And [Tidak Ada Pamer]

And [Tidak Ada Prasangka Terhadap Orang Lain]

And [Tidak Ada lalai]

And [Tidak Ada Bermasalah Dalam Rumah Tangga]

And [Penyesuaian Diri]

And [Pengendalian Diri]

And [Super Ego Kuat]

And [Humanisme]

And [Kemampuan Memecahkan Masalah]

And [Daya Tahan Terhadap Stres]

Then [Memenuhi Syarat]

C. Mesin Inferensi

Mesin inferensi adalah kemampuan komputer untuk mengambil kesimpulan yang dilakukan oleh komponen, komponen ini mengandung mekanisme pola pikir dan penalaran yang digunakan oleh pakar dalam menyelesaikan suatu masalah. Dalam hal ini inferensi *forward chaining* ataupun pencocokan fakta atau pernyataan dimulai dari pernyataan “ jika” terlebih dahulu. Dengan kata lain penalaran ini dimulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis hingga ditemukan hasil ataupun kesimpulan berupa diagnosa kondisi psikologi anggota polri.

Permasalahan yang ditemukan dalam penelitian ini menghasilkan 2 *rule* yaitu R01 dan R02, maka jika diterjemahkan kedalam pelacakan metode *forward chaining* adalah sebagai berikut : Fakta dalam database untuk kriteria adalah (A01, A02, A03, A04, A05, A06, A07, A08 dan B01, B02, B03, B04, B05, B06) dengan kesimpulannya adalah memenuhi syarat. Rule R01 dalam knowledge base adalah (IF A01 is tidak ada AND A02 is tidak ada AND A03 is tidak ada AND A04 is tidak ada AND A05 is tidak ada AND A06 is tidak ada AND A07 is tidak ada AND A08 is tidak ada THEN Aspek Pencetus). Jika *user* memasukkan kriteria (A01, A02, A03, A04, A05, A06, A07, A08) sesuai dengan IF dari *rule* dalam *knowledge base* maka *rule* ini akan *fire* dan hasilnya *then* dari *rule* yaitu user aspek pencetus. Rule R02 dalam knowledge base adalah (IF B01 is B or CB or C or K AND B02 is B or CB or C or K AND B03 is B or CB or C AND B04 is B or CB or C AND B05 is B or CB or C AND B06 is B or CB or C THEN Aspek penghambat). Jika user memasukkan kriteria (B01, B02, B03, B04, B05, B06) sesuai dengan IF dari *rule* dalam *knowledge base* maka *rule* ini akan *fire* dan hasilnya *then* dari *rule* yaitu user aspek penghambat.

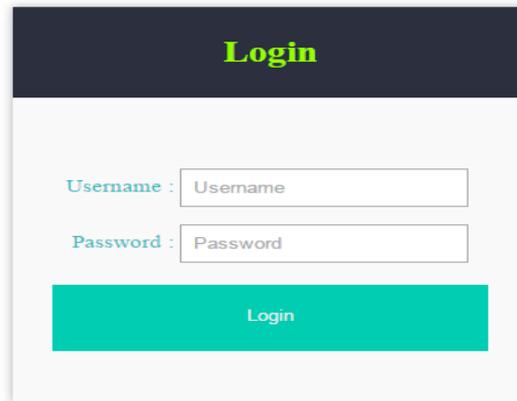
TABEL III
TABEL INDIKATOR

Aspek Psikologi	Kode Aspek	Indikator	Kode Indikator
a. Aspek Pencetus	AP01	Impulsif / Mudah Terpengaruh	A01
		Sensitif / Mudah Tersinggung	A02
		Agresifitas (Menyerang Fisik / Verbal)	A03
		Dorongan Melukai Diri Sendiri	A04
		Pamer	A05
		Prasangka Terhadap Orang Lain	A06
		Lalai	A07
		Bermasalah Dalam Rumah Tangga	A08
b. Aspek penghambat	AP02	Penyesuaian Diri	B01
		Pengendalian Diri	B02
		Super Ego Kuat	B03
		Humanisme	B04
		Kemampuan Memecahkan Masalah	B05
		Daya Tahan Terhadap Stres	B06

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tampilan Menu login

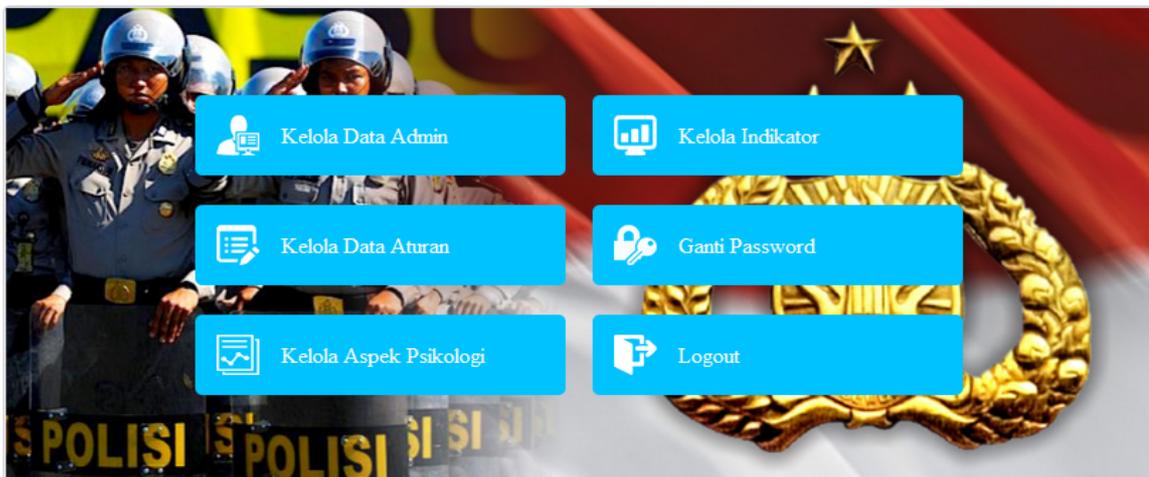
Tampilan menu login merupakan tampilan awal yang ada pada web, menu ini untuk memastikan pengguna adalah orang yang memiliki hak akses, untuk memastikan dapat dengan memasukkan *user name* dan *password* yang benar.



Gambar 3 Tampilan Menu Login

B. Tampilan Menu Home

Tampilan menu *home* adalah menu tampilan utama, pada menu ini segala fasilitas didalam web dapat dilihat dan memungkinkan admin memilih menu mana pun melalui menu *home* ini.



Gambar 4 Tampilan Menu Home

C. Tampilan Menu Kelola Data Aturan

Pada menu kelola data aturan memungkinkan admin untuk dapat menyimpan ataupun menghapus data-data yang berkaitan dengan aturan seperti aspek psikologi dan indikator.

Aspek Psikolog :

Nama Indikator :

No.	Kode Aspek	Aspek Psikologi	Kode Indikator	Nama Indikator	Aksi
1	AP01	Aspek Pencetus	A01	Impulsif / Mudah Terpengaruh	<input type="button" value="delete"/>
2	AP01	Aspek Pencetus	A02	Sensitif / Mudah Tersinggung	<input type="button" value="delete"/>
3	AP01	Aspek Pencetus	A03	Agresifitas (Menyerang Fisik / Verbal)	<input type="button" value="delete"/>
4	AP01	Aspek Pencetus	A04	Dorongan Melukai Diri Sendiri	<input type="button" value="delete"/>
5	AP01	Aspek Pencetus	A05	Pamer	<input type="button" value="delete"/>
6	AP01	Aspek Pencetus	A06	Prasangka Terhadap Orang Lain	<input type="button" value="delete"/>
7	AP01	Aspek Pencetus	A07	Lalai	<input type="button" value="delete"/>
8	AP01	Aspek Pencetus	A08	Bermasalah Dalam Rumah Tangga	<input type="button" value="delete"/>
9	AP02	Aspek Penghambat	B01	Penyesuaian Diri	<input type="button" value="delete"/>
10	AP02	Aspek Penghambat	B02	Pengendalian Diri	<input type="button" value="delete"/>
11	AP02	Aspek Penghambat	B03	Super Ego Kuat	<input type="button" value="delete"/>
12	AP02	Aspek Penghambat	B04	Humanisme	<input type="button" value="delete"/>
13	AP02	Aspek Penghambat	B05	Kemampuan Memecahkan Masalah	<input type="button" value="delete"/>
14	AP02	Aspek Penghambat	B06	Daya Tahan Terhadap Stres	<input type="button" value="delete"/>

Gambar 5 Tampilan Menu Kelola Data Aturan

D. Tampilan Menu Aspek Psikologi

Menu aspek psikologi merupakan menu proses utama, pada menu inilah identitas seorang anggota polri yang akan didiagnosa dimasukkan seperti kode pemeriksaan, nama, pangkat/NRP, pendidikan umum, jabatan, dan kesatuan. Kemudian barulah di diagnosa dengan memilih *option button* yang tersedia berdasarkan diagnosa yang mencakup diagnosa aspek pencetus dan aspek penghambat.

Form Diagnosa Aspek Penghambat						
No.	Nama Aspek	Kategori				
		Baik	Cukup Baik	Cukup	Kurang	Kurang Sekali
1	Penyesuaian Diri	<input type="radio"/>				
2	Pengendalian Diri	<input type="radio"/>				
3	Super Ego Kuat	<input type="radio"/>				
4	Humanisme	<input type="radio"/>				
5	Kemampuan Memecahkan Masalah	<input type="radio"/>				
6	Daya Tahan Terhadap Stres	<input type="radio"/>				

Gambar 6 Form diagnosa aspek penghambat

Form Diagnosa Aspek Pencetus			
No.	Nama Aspek	Kategori	
		Ada	Tidak Ada
1	Impulsif / Mudah Terpengaruh	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Sensitif / Mudah Tersinggung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Agresifitas (Menyerang Fisik / Verbal)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Dorongan Melukai Diri Sendiri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Pamer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	Prasangka Terhadap Orang Lain	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	Lalai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	Bermasalah Dalam Rumah Tangga	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Gambar 7 Form diagnosa aspek pencetus

E. Tampilan Menu Laporan

Menu laporan adalah menu terakhir setelah dilakukan serangkaian proses diagnosa, pada menu ini akan terlihat laporan seluruh anggota polri yang sudah berhasil didiagnosa kondisi psikologi sebagai syarat utama untuk mendapatkan senjata api.

LAPORAN HASIL PEMERIKSAAN									
NO	Kode Laporan	NRP	Nama	Pangkat	Pendidikan	Satuan	Jabatan	Tanggal Pemeriksaan	Hasil
1	1313	45648	Samsul Bahri	Bripka	Menengah	Binmas	-	2018-11-07	Tidak Memenuhi Syarat
2	1314	45421	Imam Perdana	Briptu	Menengah	Lantas	-	2018-11-07	Memenuhi Syarat
3	1315	45767	Doni Mulyadi	Aipda	Diploma	Lantas	-	2018-11-09	Memenuhi Syarat

Cetak

Kepolisian Negara Republik Indonesia

Gambar 8 Tampilan hasil pemeriksaan

Menu laporan akan didapat setelah seluruh calon pemegang senjata api diperiksa, menu laporan dapat dijadikan bahan laporan kepada atasan tentang seluruh personil yang telah di periksa. Atau dapat pula menjadi terhadap hasil pemeriksaan mana kala dibutuhkan.

IV. KESIMPULAN

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *forward chaining* yaitu dengan menetapkan terlebih dahulu fakta yang ada kemudian dilakukan pencarian dengan menggunakan rules yang premisnya cocok dengan fakta yang diketahui tersebut untuk memperoleh fakta baru dan melanjutkan proses hingga goal dicapai atau hingga sudah tidak ada rules lagi yang premisnya cocok dengan fakta yang diketahui maupun fakta yang diperoleh. Pencarian dimulai dari premis-premis atau informasi masukan (*if*) dahulu kemudian menuju konklusi atau *derived information then* dan untuk membantu kepolisian dalam mendiagnosa kondisi Psikologi anggota polri, Sistem pakar ini akan melakukan satu kali pendaftaran untuk satu kali proses diagnosa.

Adapun saran yang dapat diberikan untuk perbaikan sistem pakar adalah perlu diadakan penambahan data untuk jenis kondisi psikologi sehingga informasi yang dimiliki akan semakin luas dan banyak. Kemudian dalam program yaitu pada menu admin, jika terjadi penambahan data maka admin sebaiknya mendesain tree yang lebih fleksibel sehingga mampu memudahkan admin dalam melakukan manajemen sistem. Sebagai bentuk pengembangan ilmu pengetahuan maka metode lain juga dapat diterapkan dalam kasus ini, selain untuk pengembangan ilmu pengetahuan juga dapat sebagai perbandingan hasil.

REFERENSI

- [1] Ida Bagus Kade Danendra. (2012). "Kedudukan Dan Fungsi Kepolisian Dalam Struktur Organisasi Negara Republik Indonesia". Lex Crimen vol.1/No.4/Okt-Des/2012.
- [2] Erik Saut H Hutahaean."Psikologi Kepolisian : Seragam, Pangkat dan Senjata Api". Psikologi, Ekonomi, Sastra, Arsitektur & Teknik Sipil Gunadharma. Depok. 2015; Vol 6:P-29.
- [3] Doddy Teguf Yuwono et al. (2017). "Penerapan Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor Pada Sistem Pakar Diagnosa Hama Anggrek Coelogyne Pandurata". Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer. ISSN : 2406-7857.
- [4] Olanloye and Dauda Odunayo. (2014). "An Expert System For Diagnosing Faults In Motorcycle". *Interntional journal of engineering and applied science*. Vol.5.No.06.
- [5] Dedi Nugraha dan Sri Winiarti. (2014). "Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Pelacakan Pada Mata Kuliah Kecerdasan Buatan Berbasis Multimedia". Jurnal Sarjana Teknik Informatika. ISSN: 2338-5197.
- [6] Santi Dewi Lumban Gaol. (2013). "Sistem Pakar Mendeteksi Gizi Buruk Pada Balita Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode *Certainty Factor*". Pelita Informatika Budi Darma. ISSN : 2301-9425.
- [7] Bambang Yuwono. (2010)." Pengembangan Sistem Pakar Pada Perangkat *Mobile* Untuk Mendiagnosa Penyakit Gigi". Jurnal Teknik Informatika UPN Veteran Yogyakarta. ISSN : 1979-2328.
- [8] Indyah Hartami Santi dan Ardita Irvan Septiawan. (2018). "Metode *Forward Chaining* pada Sistem Pakar dalam Mendiagnosis Penyakit Kulit". Jurnal Antivirus. ISSN : 1978-5232.
- [9] Asep Afandi. (2018). "Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Ayam Pedaging". Jurnal Cendikia. ISSN : 0216-9436.
- [10] Cindykia Gusti Berliana. Sistem Pakar Masalah Kulit Untuk Penentuan Ketepatan Perawatan Wajah Berminyak dengan Metode Forward Chaining. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang; 2015.