

Implementasi JIProlog pada Sistem Pakar Lagu Berbasis *Android* untuk Memberikan Rekomendasi Lagu Berdasarkan 16 Tipe Kepribadian Manusia

Robby Akbar^{*1)}, Taufik Ridwan²⁾

Pendidikan Sistem dan Teknologi Informasi
Universitas Pendidikan Indonesia
Purwakarta, Indonesia

¹robbyakbar@upi.edu, ²taufikridwan@upi.edu

Abstract

Songs an entertainment that can be enjoyed by someone in sad or happy mood. Because in songs there are various genres with their characteristics, according to one's personality. Songs also always evolving in every era, and always get attention in community. However, the problem is often experienced by some people who rarely enjoy songs is when they want to listen to a song, they don't know what song suits their personality. The purpose of this research is to develop an Android-based Song Expert System application with implementation of Java Internet Prolog (JIProlog) library. The method used in designing this expert system is forward chaining, this method aims to logically trace data on knowledge base using an inference engine. The results of this application will provide song recommendations based on 4 personality dimensions, namely 1st dimension (introvert/extrovert), 2nd dimension (sensory/intuitive), 3rd dimension (thinking/feeling), and 4th dimension (judging/perceiving). From 16 human personalities (ISTJ, ISFJ, INFJ, INTJ, ISTP, ISFP, INFP, INTP, ESTP, ESFP, ENFP, ENTP, ESTJ, ESFJ, ENFJ, and ENTJ), each personality type will be given 3 genre songs. So that users can prefer song variations that match their personality. The test results can be concluded that system successfully displays recommendations according to knowledge base it has, but resulting song recommendations still have limitations because number of knowledge bases is still simple. Hopefully, this song expert system can help someone who rarely listens to songs, to get songs that match their personality and condition of their heart being experienced.

Keywords: 16 personalities, jiprolog, songs, expert systems.

Abstrak

Lagu merupakan salah satu hiburan yang bisa dinikmati oleh seseorang baik dalam kondisi hati sedih maupun senang. Karena pada lagu terdapat genre yang sangat beragam dengan ciri khasnya masing-masing, sesuai dengan kepribadian yang dimiliki oleh seseorang. Lagu-lagu juga selalu berkembang setiap zamannya, dan selalu mendapatkan perhatian di masyarakat. Namun, masalah yang kerap dialami bagi sebagian orang yang jarang menikmati lagu adalah ketika mereka ingin mendengarkan sebuah lagu, mereka tidak mengetahui lagu apa yang sesuai dengan kepribadian mereka. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan aplikasi Sistem Pakar Lagu berbasis *Android* dengan implementasi *library* Java Internet Prolog (JIProlog). Metode yang digunakan dalam merancang sistem pakar ini adalah *forward chaining*, metode ini bertujuan untuk menelusuri data secara logis pada basis pengetahuan menggunakan mesin inferensi. Hasil dari aplikasi ini akan memberikan rekomendasi lagu berdasarkan 4 dimensi kepribadian yaitu, dimensi 1 (*introvert/extrovert*), dimensi 2 (*sensory/intuitive*), dimensi 3 (*thinking/feeling*), dan dimensi 4 (*judging/perceiving*). Dari 16 kepribadian manusia (ISTJ, ISFJ, INFJ, INTJ, ISTP, ISFP, INFP, INTP, ESTP, ESFP, ENFP, ENTP, ESTJ, ESFJ, ENFJ, dan ENTJ), setiap satu tipe kepribadian akan diberikan 3 genre lagu. Sehingga pengguna dapat lebih memilih variasi lagu yang sesuai dengan kepribadiannya. Hasil pengujian dapat disimpulkan sistem berhasil menampilkan rekomendasi sesuai dengan basis pengetahuan yang dimiliki, namun rekomendasi lagu yang dihasilkan masih mempunyai keterbatasan karena jumlah basis pengetahuan yang masih sederhana. Diharapkan, sistem pakar lagu ini dapat membantu seseorang yang jarang mendengarkan lagu, untuk mendapatkan lagu yang cocok dengan kepribadiannya dan kondisi hati yang sedang dialami.

Kata kunci: 16 kepribadian, jiprolog, lagu, sistem pakar.

1. Pendahuluan

Lagu merupakan salah satu hiburan yang bisa dinikmati oleh seseorang baik dalam kondisi hati sedih maupun senang. Karena genre yang ada pada lagu sangat beragam dengan ciri khasnya masing-masing yang dapat sesuai dengan kepribadian yang dimiliki oleh seseorang. Lagu-lagu juga selalu berkembang setiap zamannya dan selalu mendapatkan perhatian di masyarakat. Terbukti berdasarkan survei yang dilakukan oleh (Kemp, 2020) lagu menempati tingkat ke-1 pada *search query* yang dilakukan pengguna *YouTube* di Indonesia dengan nilai *index* 100, karaoke dan dangdut menempati posisi ke-6 dan ke-7 dengan nilai *index* 18 dan 14, serta lagu anak-anak yang berada pada posisi ke-16 dengan nilai *index* 8 [1].

Masalah yang kerap dialami bagi sebagian orang yang jarang menikmati lagu adalah ketika mereka ingin mendengarkan sebuah lagu, namun tidak mengetahui lagu apa yang sesuai dengan kepribadian mereka. Berdasarkan tes kepribadian MBTI, kepribadian seseorang diklasifikasikan menjadi 16 tipe (ISTJ, ISFJ, INFJ, INTJ, ISTP, ISFP, INFP, INTP, ESTP, ESFP, ENFP, ENTP, ESTJ, ESFJ, ENFJ, dan ENTJ). Sebagian platform yang dapat digunakan untuk menikmati lagu biasanya dapat memberikan rekomendasi lagu, namun berdasarkan lagu yang sering didengar sebelumnya. Sehingga untuk yang jarang menikmati lagu, mereka harus memutar satu persatu lagu yang sekiranya pas dan enak untuk mereka dengarkan. Oleh karena itu, perlu adanya solusi yang efektif, efisien, dan sesuai dalam memberikan rekomendasi sebuah lagu.

Untuk dapat memberikan rekomendasi, sebuah sistem haruslah memiliki kecerdasan. Kecerdasan yang dimiliki dapat berupa kecerdasan yang diberikan oleh pembuat ataupun kecerdasan yang dipelajari sendiri oleh sistem tersebut, hal ini yang biasa disebut dengan kecerdasan buatan. Salah satu bidang dalam kecerdasan buatan adalah sistem pakar (*expert system*). Menurut (Lucas & van der Gaag, 1991) sistem pakar dapat mengadopsi pengetahuan yang dimiliki oleh seorang ahli sesuai dengan bidangnya [2]. Secara umum, sistem pakar dapat meninjau solusi dan saran yang telah mereka berikan, berdasarkan pengetahuan yang ada dalam sistem. Selain itu, sistem pakar menawarkan kemungkinan untuk mengintegrasikan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang sudah ada, secara fleksibel.

Salah satu cara dalam implementasi pengetahuan ahli menjadi sebuah sistem pakar dengan menggunakan Prolog (*Programming in Logic*). Namun berdasarkan tinjauan pustaka yang telah peneliti lakukan, sistem pakar yang umum dibuat dengan Prolog biasanya hanya sebatas pada aplikasi interpreter SWI Prolog. Sehingga sangat sulit untuk digunakan oleh khalayak umum, untuk dapat memberikan manfaat yang nyata. Dan tidak adanya *user interface* yang diberikan dalam penggunaan program, hanya sebatas *command line* yang tidak mungkin dapat dimengerti oleh semua orang.

Berdasarkan kondisi inilah yang menjadi latar belakang peneliti untuk membuat “Sistem Pakar Lagu Berbasis *Android* untuk Memberikan Rekomendasi Lagu Berdasarkan 16 Tipe Kepribadian dengan Basis Pengetahuan Menggunakan Prolog”. Diharapkan dengan sistem pakar yang dikembangkan dapat membantu seseorang yang ingin menikmati lagu yang sesuai dengan kepribadian mereka dan suasana hati yang sedang dialami.

2. Metode Penelitian

Produk yang kami kembangkan merupakan sistem untuk menentukan jenis lagu yang sesuai dengan kepribadian dan suasana hati yang sedang dialami pengguna. Sistem ini termasuk ke dalam bidang kecerdasan buatan yang biasa disebut dengan sistem pakar. Basis pengetahuan pada sistem ini dibangun dengan Prolog yang diimplementasikan pada aplikasi *Android* dengan menggunakan bantuan *library* JIProlog sebagai interpreternya. Dan menggunakan metode *forward chaining* pada mesin inferensi dalam proses menentukan rekomendasi lagu di basis pengetahuan.

Menurut (Ariawan et al., 2016) *forward chaining* adalah strategi yang digunakan dalam sistem pakar untuk mendapatkan kesimpulan/keputusan yang dimulai dengan menelusuri fakta-fakta dan tempat. *Forward chaining* adalah pencocokan fakta atau pernyataan dimulai dari bagian sebelah kiri, yaitu penalaran dimulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis [3].

3. Hasil dan Pembahasan

A. Produk Kecerdasan Buatan

Dalam menentukan rekomendasi lagu, sistem perlu mengetahui terlebih dahulu fakta-fakta dari pengguna. Dimulai dari mengetahui kepribadian tes MBTI yang terdiri dari 4 dimensi. Dimensi 1 untuk menentukan “Bagaimana pengguna mengerahkan dan menerima energi?” yaitu *Introvert* atau *Extrovert*; Dimensi 2 untuk menentukan “Bagaimana pengguna mengambil informasi?” yaitu *Sensory* atau *Intuitive*; Dimensi 3 untuk menentukan “Bagaimana pengguna membuat kesimpulan dan mengambil keputusan dalam hidup?” yaitu *Thinking* atau *Feeling*; dan Dimensi 4 “Bagaimana pengguna menghadapi dunia Luar?” yaitu *Judging* atau *Perceiving*; serta mengetahui fakta “Bagaimana suasana hati pengguna saat ini?” yaitu senang atau sedih.

Setelah mengetahui fakta-fakta tersebut sistem akan menyimpulkan lagu apa yang sesuai berdasarkan dengan basis pengetahuan yang dimiliki. Selanjutnya akan disajikan berupa daftar lagu dan terhubung dengan aplikasi *YouTube* untuk dapat langsung menikmati lagu yang disarankan.

B. Genre Musik Berdasarkan Kepribadian

Berikut ini pada tabel 1 adalah sikap seseorang terhadap musik berdasarkan 16 tipe kepribadian seseorang [4], dan pada tabel 2 jenis-jenis genre musik berdasarkan 16 tipe kepribadian [5].

Table 1 Menyikapi Musik Berdasarkan Genre

No	Tipe	Jenis Musik
1.	ISTJ	<i>Rock, alternative, pop.</i> Menghargai suara dan irama musik lebih dari makna di balik lirik.

2.	ISFJ	<i>Soft rock</i> , alternatif, <i>indie</i> . Menghargai musik yang menggugah secara emosional. Menghargai suara dan irama musik lebih dari makna di balik lirik.
3.	INFJ	<i>Indie rock</i> , klasik, <i>folk</i> . Menghargai lirik yang dalam dan bermakna serta musik yang menggugah secara emosional.
4.	INTJ	Elektronik, klasik, metal. Suka musik yang gelap dan rumit secara struktural. Menghargai lirik yang bermakna.
5.	ISTP	<i>Rock</i> klasik, metal, alternatif. Menghargai suara dan irama musik lebih dari makna di balik lirik.
6.	ISFP	<i>Rock</i> , klasik, alternatif. Menghargai irama dan irama lagu dan sangat sensitif terhadap jenis emosi yang ditimbulkan musik.
7.	INFP	<i>Rock</i> , metal, <i>folk</i> . Menghargai lirik yang dalam dan bermakna serta musik yang menggugah secara emosional.
8.	INTP	<i>Rock</i> , klasik, metal. Suka musik yang gelap dan rumit secara struktural. Menghargai lirik yang bermakna.
9.	ESTP	<i>Hip hop</i> , elektronik, <i>rap</i> . Suka musik yang bergerak cepat yang bisa ditarikan, tetapi tidak terlalu peduli dengan lirik yang sebenarnya.
10.	ESFP	Alternatif, <i>rock</i> , <i>rap</i> . Suka musik yang bergerak cepat yang bisa ditarikan, tetapi tidak terlalu peduli dengan lirik yang sebenarnya. Menghargai musik yang menggugah secara emosional.
11.	ENFP	<i>Rock</i> , <i>alternative</i> , pop. Menghargai lirik yang dalam dan bermakna serta musik yang menggugah secara emosional. Suka musik yang bergerak cepat dan ceria. <i>Eclectic taste</i> .
12.	ENTP	<i>Rock</i> , <i>blues</i> , <i>indie</i> . <i>Eclectic taste</i> . Menghargai lirik yang bermakna.
13.	ESTJ	<i>Rock</i> , elektronik, pop. Menghargai suara dan irama musik lebih dari makna di balik lirik.
14.	ESFJ	Musikal, pop, <i>country</i> . Menghargai musik yang menggugah secara emosional. Menghargai suara dan irama musik lebih dari makna di balik lirik.
15.	ENFJ	Musik dunia, <i>indie</i> , alternatif. Menghargai lirik yang dalam dan bermakna serta musik yang menggugah secara emosional.
16.	ENTJ	<i>Rock</i> , <i>alternative</i> , <i>indie</i> . Menghargai lirik yang bermakna. Suka musik yang memompa mereka dan memberi energi mereka untuk menyelesaikan tugas.

Table 2 Genre Musik Berdasarkan Kepribadian

No	Tipe	Genre
1.	ENTJ	<i>Jazz</i> (64%)
		<i>Classical</i> (79%)
		<i>Electronica</i> (70%)
2.	INTJ	<i>Classical</i> (78%)
		<i>Metal</i> (42%)
		<i>Alternate Rock</i>
3.	ENTP	<i>Classical</i> (76%)
		<i>Rock</i> (84%)
		<i>Alternate Rock</i> (88%)
4.	INTP	<i>Punk</i> (51%)
		<i>Rock</i> (82%)
		<i>Metal</i> (48%)
5.	INFJ	<i>Alternate Rock</i> (84%)
		<i>World</i> (46%)
		<i>Classical</i>
6.	INFP	<i>Punk</i> (49%)
		<i>Rock</i> (82%)
		<i>Alternate Rock</i> (86%)
7.	ENFJ	<i>Blues</i> (52%)
		<i>World</i> (52%)
		<i>Jazz</i> (64%)
8.	ENFP	<i>Jazz</i> (62%)
		<i>Electronica</i> (75%)
		<i>Ambient</i> (65%)
9.	ISTJ	<i>Rock</i>
		<i>Alternate Rock</i>

		Pop
10.	ISFJ	Religious (42%) Rock Alternate Rock
11.	ESTJ	Hip-Hop (57%) Religious (48%) Pop
12.	ESFJ	Pop (80%) Soul (57%) Country (53%)
13.	ISTP	Punk (48%) Metal Alternate Rock
14.	ISFP	Reggae (46%) Ambient (64%) Pop (78%)
15.	ESTP	Electronica (79%) Metal (50%) Hip-Hop (58%)
16.	ESFP	Ambient (62%) Pop (88%) Hip-Hop (57%)

C. Basis Pengetahuan pada Prolog

Berikut ini aturan logika yang dibuat untuk menentukan kepribadian seseorang berdasarkan 4 dimensi yang ada dites pada MBTI.

```
% is used to add comments in code in prolog language
personality(estj,A,B,C,D):- A = extrovert, B = sensory, C = thinking, D = judging.
personality(estp,A,B,C,D):- A = extrovert, B = sensory, C = thinking, D = perceiving.
personality(esfp,A,B,C,D):- A = extrovert, B = sensory, C = feeling, D = perceiving.
personality(esfj,A,B,C,D):- A = extrovert, B = sensory, C = feeling, D = judging.
personality(istj,A,B,C,D):- A = introvert, B = sensory, C = thinking, D = judging.
personality(istp,A,B,C,D):- A = introvert, B = sensory, C = thinking, D = perceiving.
personality(isfp,A,B,C,D):- A = introvert, B = sensory, C = feeling, D = perceiving.
personality(isfj,A,B,C,D):- A = introvert, B = sensory, C = feeling, D = judging.
personality(intj,A,B,C,D):- A = introvert, B = intuitive, C = thinking, D = judging.
personality(intp,A,B,C,D):- A = introvert, B = intuitive, C = thinking, D = perceiving.
personality(infp,A,B,C,D):- A = introvert, B = intuitive, C = feeling, D = perceiving.
personality(infp,A,B,C,D):- A = introvert, B = intuitive, C = feeling, D = judging.
personality(entj,A,B,C,D):- A = extrovert, B = intuitive, C = thinking, D = judging.
personality(entp,A,B,C,D):- A = extrovert, B = intuitive, C = thinking, D = perceiving.
personality(enfp,A,B,C,D):- A = extrovert, B = intuitive, C = feeling, D = perceiving.
personality(enfj,A,B,C,D):- A = extrovert, B = intuitive, C = feeling, D = judging.
```

Berikut ini aturan logika yang dibuat untuk menentukan lagu berdasarkan dengan kepribadian dan suasana hati senang.

```
%Happy_Mood
song('https://www.youtube.com/watch?v=c8YIIU_30Kk',jazz,M,P):- M = happy ,(P= (entj) ; P=(enfj) ; P=(enfp)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=SsZRci3sA4I',classical,M,P):- M = happy ,(P= (entj) ; P=(intj) ; P=(entp) ; P=(infj)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=XYk2kt8K6E0',electronica,M,P):- M = happy ,(P= (entj) ; P=(estp) ; P=(enfp)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=VguED7BfpgU',metal,M,P):- M = happy ,(P= (intj) ; P=(istp) ; P=(intp) ; P=(estp)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=5f-wQBh-zbQ',alternative_rock,M,P):- M = happy ,(P= (intj) ; P=(entp) ; P=(infj) ; P=(infp) ; P=(istj) ; P=(isfj) ; P=(istp)).
```

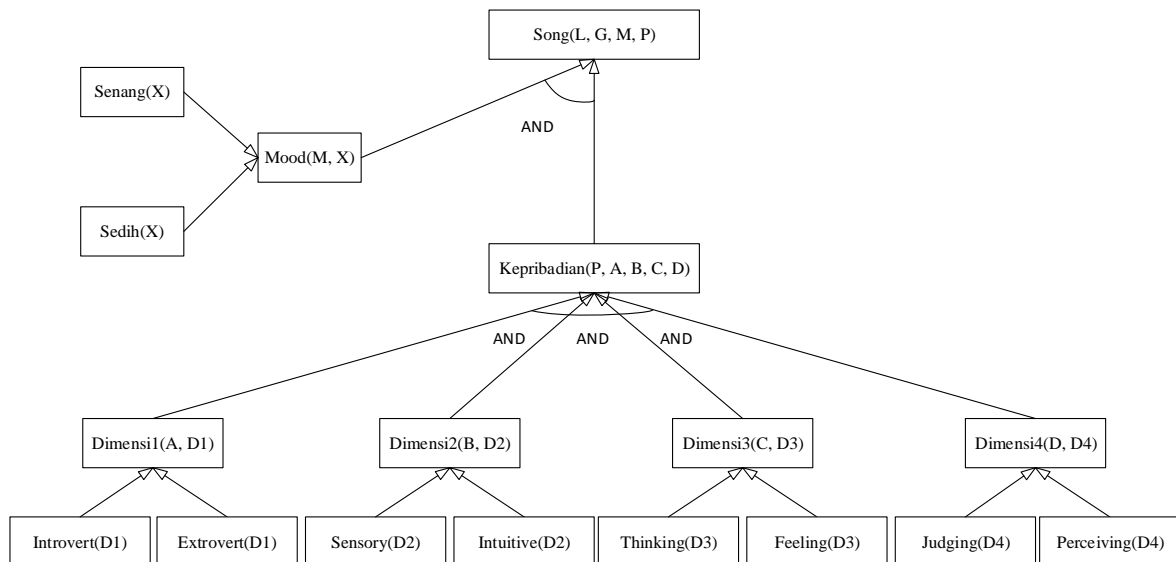
```
song('https://www.youtube.com/watch?v=IPIiB02uqXM',rock,M,P):- M = happy ,(P= (entp) ; P=(intp) ; P=(infp) ; P=(istj) ; P=(isfj)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=PIfJ7nYQFTM',punk,M,P):- M = happy ,(P= (intp) ; P=(infp) ; P=(istp)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=eWyeAIIaYUY',world,M,P):- M = happy ,(P= (infj) ; P=(enfj)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=qAqKsw4GjB0',blues,M,P):- M = happy ,(P= (enfj)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=w47D1Fqn_sA',ambient,M,P):- M = happy ,(P= (enfp) ; P=(isfp) ; P=(esfp)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=HA06Rr3bRVc',pop_songs,M,P):- M = happy ,(P= (istj) ; P=(estj) ; P=(isfp) ; P=(esfp)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=qCZAynQU_-8',religious,M,P):- M = happy ,(P= (isfj) ; P=(estj)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=hvVPMIqRule',hip_hop,M,P):- M = happy ,(P= (estj) ; P=(estp) ; P=(esfp)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=X7ses5rI5U4',soul,M,P):- M = happy ,(P= (esfj)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=NKzyyxvNiFc',country,M,P):- M = happy ,(P= (esfj)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=oWQpQW95Ru8',reggae,M,P):- M = happy ,(P= (isfp)).
```

Berikut ini aturan logika yang dibuat untuk menentukan lagu berdasarkan dengan kepribadian dan suasana hati sedih.

```
%Sad_Mood
song('https://www.youtube.com/watch?v=McxPJ3RYY4Y',jazz,M,P):- M = sad ,(P= (entj) ; P=(enfj) ; P=(enfp)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=R6OElQVVILo',classical,M,P):- M = sad ,(P= (entj) ; P=(intj) ; P=(entp) ; P=(infj)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=ilTbMVG5t6M',electronica,M,P):- M = sad ,(P= (entj) ; P=(estp) ; P=(enfp)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=SWkKvDD-Gu4',metal,M,P):- M = sad ,(P= (intj) ; P=(istp) ; P=(intp) ; P=(estp)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=-fvBrKeobyA',alternative_rock,M,P):- M = sad ,(P= (intj) ; P=(entp) ; P=(infj) ; P=(infp) ; P=(istj) ; P=(isfj) ; P=(istp)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=qGxO2YNFj1o',rock,M,P):- M = sad ,(P= (entp) ; P=(intp) ; P=(infp) ; P=(istj) ; P=(isfj)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=2MRdtXWcgIw',punk,M,P):- M = sad ,(P= (intp) ; P=(infp) ; P=(istp)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=F90ymkS2dt4',world,M,P):- M = sad ,(P= (infj) ; P=(enfj)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=6R9nWRWgl90',blues,M,P):- M = sad ,(P= (enfj)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=sbX_aElB2dI',ambient,M,P):- M = sad ,(P= (enfp) ; P=(isfp) ; P=(esfp)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=T8-96tqFCFU&vl=en',pop_songs,M,P):- M = sad ,(P= (istj) ; P=(estj) ; P=(isfp) ; P=(esfp)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=K_-e99oLp4Y',religious,M,P):- M = sad ,(P= (isfj) ; P=(estj)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=0pZmHnj3-jQ',hip_hop,M,P):- M = sad ,(P= (estj) ; P=(estp) ; P=(esfp)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=KVlWQFEyZQE',soul,M,P):- M = sad ,(P= (esfj)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=ygxmpkHgaC8',country,M,P):- M = sad ,(P= (esfj)).
song('https://www.youtube.com/watch?v=FqQjAUB6DJY',reggae,M,P):- M = sad ,(P= (isfp)).
```

D. Arsitektur Sistem dan Cara Kerja

Proses penentuan rekomendasi lagu pada basis pengetahuan menggunakan mesin inferensi dengan metode *forward chaining*, dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Forward Chaining Sistem Pakar Lagu

```

robby@ibbor: ~/VirtualBox VMs/baru
File Edit View Search Terminal Help
robby@ibbor:~/VirtualBox VMs/baru$ swipl -s knowledge.pl
Welcome to SWI-Prolog (threaded, 64 bits, version 8.2.0)
SWI-Prolog comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY. This is free software.
Please run ?- license. for legal details.

For online help and background, visit https://www.swi-prolog.org
For built-in help, use ?- help(Topic). or ?- apropos(Word).

?- personality(X,introvert,intuitive,thinking,perceiving).
X = intp ;
false.

?- song(L,G,happy,intp).
L = 'https://www.youtube.com/watch?v=VguED7BfpgU',
G = metal ;
L = 'https://www.youtube.com/watch?v=LPiB02uqXM',
G = rock ;
L = 'https://www.youtube.com/watch?v=PIfJ7nYQFTM',
G = punk ;
false.

?- halt.
robby@ibbor:~/VirtualBox VMs/baru$
    
```

Gambar 2 Query Prolog Sistem Pakar Lagu

Contoh query yang dijalankan untuk menentukan tipe kepribadian *personality(X, introvert, intuitif, thinking, perceiving)*. Dan untuk menentukan lagu *song(L, G, happy, intp)*. Dalam melakukan query prolog sangat memperhatikan huruf besar dan kecil. Sehingga sangat perlu menjadi perhatian untuk menyesuaikan dengan basis pengetahuan yang telah dibuat. Tetapi karena sistem prolog yang telah dibuat diimplementasikan menjadi aplikasi *Android*, maka query yang dijalankan dibuat secara dinamis berdasarkan yang dipilih oleh pengguna pada aplikasi.

```

String query1, query2;
query1 = String.format("personality(X,%s,%s,%s,%s).",a,b,c,d);
query2 = String.format("song(X,Y,%s,%s), write(X), write('@'), write(Y), write('~'), fail.",mood,personal);
    
```

Untuk mengeksekusi prolog pada aplikasi *Android*, menggunakan bantuan library *JIProlog*. Berikut ini script yang digunakan untuk melakukan *consult file* prolog.

```

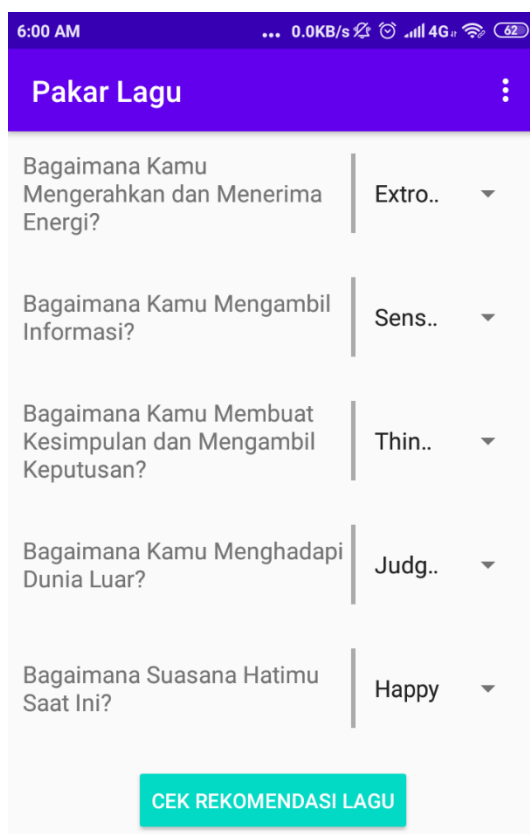
JIPEngine jip;
jip = JIPrologFactory.newInstance(this);
try {
    jip.consultStream(getApplicationContext().getAssets().open("knowledge.pl"), "knowledge.pl");
} catch (IOException e) {
    }
    
```

```
e.printStackTrace();  
}  
PrintStream result = new PrintStream(new TextViewOutputStream(res));  
jip.setUserOutputStream(result);
```

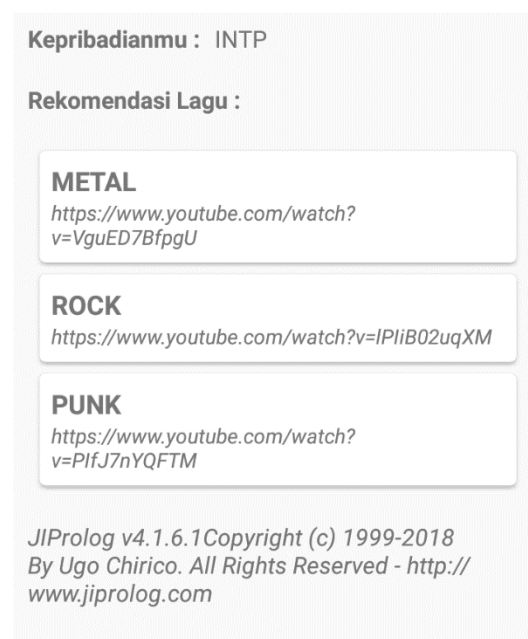
E. Pengujian Fungsional Sistem

Pada sistem produk yang kami kembangkan dalam penggunaannya membutuhkan fakta-fakta dalam beberapa kategori pilihan untuk menentukan kepribadian pada rekomendasi lagu. Pada pengujian fungsional ini kami melakukan beberapa percobaan dan melakukan masukan pada kategori yang tersedia seperti sebagai berikut:

1. Ketika membuka aplikasi tampilan awalnya seperti pada (Gambar 3) yang di mana menampilkan beberapa kategori pertanyaan dan pilihan untuk mengisinya.
2. Selanjutnya yang pertama pengguna diberi pertanyaan “Bagaimana kamu mengerahkan dan menerima energi?” dan memilih jawaban antara *Introvert* atau *Extrovert*.
3. Kedua “Bagaimana kamu mengambil informasi?” memilih jawabannya yaitu *Sensory* atau *Intuitive*.
4. Selanjutnya “Bagaimana kamu membuat kesimpulan dan mengambil keputusan dalam hidup?” memilih jawaban antara *Thinking* atau *Feeling*.
5. Selanjutnya “Bagaimana kamu menghadapi dunia Luar?” memilih jawaban antara *Judging* atau *Perceiving*.
6. Terakhir “Bagaimana suasana hati kamu saat ini?” dan memilih jawaban antara senang atau sedih.
7. Kemudian ketika pengguna mengklik menu “CEK REKOMENDASI LAGU” pada sistem, maka selanjutnya sistem akan menunjukkan hasil berupa jenis kepribadian pengguna dan beberapa rekomendasi lagu sebagaimana yang ditampilkan oleh (Gambar 4).



Gambar 3 Tampilan Pertanyaan pada Aplikasi



Gambar 4 Tampilan Hasil Rekomendasi

Perihal keakuratan program yang kami kembangkan dan mengambil tes kepribadian MBTI, program sistem kami telah memasukkan data sikap seseorang terhadap musik berdasarkan 16 tipe kepribadian seseorang menurut (MBTI, 2014), ketika pengguna memasukkan fakta yang sesuai maka tipe dan rekomendasi yang diberikan juga akan sesuai. Akan tetapi sistem kami tidak menjamin keakuratan 100% dalam memberikan hasil tipe kepribadian seseorang, karena sebuah fakta yang kita kumpulkan dari pengguna adalah dalam lingkup sederhananya, jika pengguna menginginkan hasil yang lebih akurat mengenai tes kepribadiannya, maka bisa mengikuti tes kepribadian yang telah disediakan pada Internet ataupun langsung.

4. Kesimpulan dan Saran

Pada aplikasi pakar lagu yang telah kami kembangkan dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem pakar lagu kami yang kami kembangkan mempunyai tampilan sederhana sehingga mudah digunakan oleh pengguna.
2. Sistem pakar lagu dapat memudahkan pengguna dalam menentukan jenis lagu yang sesuai dengan kepribadian dan suasana hati yang sedang dirasakan pengguna.
3. Dalam pengumpulan sebuah fakta-fakta untuk mengetahui tipe kepribadian, sistem kami menggunakan tes MBTI yang terdiri dari 4 dimensi yang lebih simpel dan tidak mengurangi keakuratan hasil.
4. Rekomendasi lagu yang dihasilkan pada sistem ini masih terbatas, juga yang sistem tampilkan pada rekomendasi lagu berupa alamat *web*, dan tidak menyediakan lagunya secara langsung.

Adapun saran yang diberikan untuk penyempurnaan dan pengembangan aplikasi ini ke depannya yaitu menambahkan *database* untuk menyimpan musik/lagu yang nantinya akan direkomendasikan kepada pengguna secara langsung tanpa melalui alamat *web*, memperbarui lagu-lagu yang tersedia pada saat ini, memperbarui tampilan agar pengguna nyaman sehingga dapat menikmati aplikasi ini, dan menambahkan *machine learning* ke dalam aplikasi ini agar dapat mempelajari dari setiap kegiatan yang dilakukan oleh pengguna.

5. Daftar Rujukan

- [1] Kemp, S. (2020, Februari 18). DIGITAL 2020: INDONESIA. Diambil kembali dari DataReportal - Global Digital Insights: <https://datareportal.com/reports/digital-2020-indonesia>
- [2] Lucas, P. J., & van der Gaag, L. C. (1991). Principles of expert systems. Wokingham: Addison-Wesley.
- [3] Ariawan, P., Sanjaya, D., & Divayana, D. G. (2016). An evaluation of the implementation of practice teaching program for prospective teachers at Ganesha University of Education based on CIPP-forward chaining. IJARAI) International Journal of Advanced Research in Artificial Intelligence, 5(2), 1–5. www.ijarai.thesai.org
- [4] MBTI, I. (2014, Desember 30). Myers Briggs Music Tastes. Diambil kembali dari Confessions of a Myers Briggs-aholic: <https://infj-mbti.tumblr.com/post/106640511443/myers-briggs-music-tastes>
- [5] Nathaniel. (2016). Music Preferences by Personality Type. Diambil kembali dari 16 Personalities: <https://www.16personalities.com/articles/music-preferences-by-personality-type>