

## PENERAPAN ALGORITMA CERTAINTY FACTOR TES KESEHATAN SEBAGAI SYARAT KELAYAKAN MENDAPATKAN SURAT IZIN MENGEMUDI (SIM)

<sup>1</sup>Yulia Darnita, <sup>2</sup>Muntahanah

<sup>1,2</sup> Prodi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Jl. Bali Kota Bengkulu, telp (0736) 22765/fax (0736) 26161

Email: [yuliadarnita@gmail.com](mailto:yuliadarnita@gmail.com), [muntahanah@umb.ac.id](mailto:muntahanah@umb.ac.id)

### ABSTRAK

Surat Izin Mengemudi ( SIM ) adalah salah satu syarat yang harus dimiliki oleh pengendara baik itu pengemudi motor maupun mobil. Dengan adanya SIM kita sudah mematuhi peraturan yang berlaku dan menandakan bahwa orang tersebut sudah layak dalam membawa kendaraan sesuai dengan ketentuan yang berlaku di jalan raya yang harus dipatuhi, sebelum membuat SIM masyarakat harus melakukan serangkaian tes kesehatan di klinik terdekat. Proses pelayanan tes kesehatan di klinik tersebut masih menggunakan pencatatan di kertas. Sehingga proses pelayanan tersebut membuat antrian yang sangat panjang. Dengan menggunakan algoritma certainty Factor hasil tes kesehatan tersebut dapat dihitung secara otomatis tanpa perhitungan manual dalam menentukan bahwa pasien tersebut layak atau tidaknya dalam hasil tes tersebut. Metode Certainty Factor merupakan suatu metode yang digunakan untuk memecahkan permasalahan dari jawaban yang tidak pasti, dan menghasilkan jawaban yang tidak pasti pula, ketidakpastian ini dipengaruhi oleh dua factor yaitu aturan yang tidak pasti dan jawaban yang tidak pasti. Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan : Dari hasil pengujian sistem diperoleh jawaban sangat menarik 47 %, menarik 45 %, dan tidak menarik 8%, Kelebihan dari Metode Certainty Factor dalam sekali hitung hanya dapat mengolah dua data saja sehingga keakuratan data dapat terjaga, Metode ini hanya dapat mengolah ketidakpastian/kepastian hanya 2 data saja, maka perlu dilakukan beberapa kali pengolahan data untuk yang lebih dari satu.

**Keywords:** Surat Izin Mengemudi (SIM), Metode Certainty Factor, Rule

### 1 PENDAHULUAN

Ketertiban lalu lintas merupakan suatu keadaan berlalu lintas yang berlangsung secara teratur sesuai dengan hak dan kewajiban setiap pengguna jalan. ( Pasal 1 Angka 32 UU Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan). Masalah Ketertiban Berlalu lintas di Jalan Raya menjadi tanggung jawab bersama, Bukan hanya pihak kepolisian tetapi seluruh pengguna jalan. Seluruh pengguna jalan memiliki kewajiban untuk mentaati peraturan berlalu lintas. Hal seperti ini setidaknya mengurangi tingginya angka kecelakaan di jalan raya, banyak lagi peraturan-peraturan di jalan raya yang seharusnya kita patuhi yaitu tidak menerobos Lampu Merah, Menggunakan Helm Setiap berkendaraan roda dua dan juga setiap pengendara seharusnya memiliki surat pengendara yang lengkap sehingga tidak terjadi hal-hal yang tidak kita inginkan. Tetapi masih banyak juga pengendara yang tidak menghiraukan hal seperti itu sehingga masih banyak terjadinya pelanggaran-pelanggaran lalu lintas di jalan raya yang mengakibatkan tingginya angka kecelakaan banyak korban yang hilang nyawa di jalan raya akibat kecerobohan dan tidak mematuhi peraturan lalu lintas. Oleh karena itu marilah kita bersama-sama menjaga ketertiban dan keamanan lalu lintas di jalan raya, Sehingga terciptanya ketertiban dan keamanan. semoga hal ini bisa membangun kesadaran kita bersama untuk menyadari bahwa pentingnya mematuhi peraturan lalu lintas di jalan raya.

Kondisi lalu lintas di Indonesia, terutama di kota-kota besar saat ini jauh dari kata tertib. Contohnya banyak kendaraan yang tidak taat pada rambu-rambu lalu lintas, seperti halnya sering kita jumpai banyak sekali pengendara motor atau mobil sering kali menerobos lampu merah di saat tidak ada polisi yang sedang menjaga, mengemudi kendaraan sambil bermain HP atau menelpon, selain itu pengemudi yang tidak memiliki Surat Ijin Mengemudi (SIM ), mengemudi kendaraan melawan arah, dan pelanggaran-pelanggaran lainnya. Kurangnya kesadaran masyarakat membuat pemerintah bingung akan menangani ketertiban dalam berlalu lintas. Peraturan ini diharapkan bisa membuat masyarakat tertib dalam berlalu lintas dan ramah bagi para pengguna jalan dan mengerti terhadap sanksi

yang di berikan. Tetapi pada pada praktik keseharian masih banyak masyarakat yang melanggar lalu lintas.

Surat Izin Mengemudi ( SIM ) adalah salah satu syarat yang harus dimiliki oleh pengendara baik itu pengemudi motor maupun mobil. Dengan adanya SIM kita sudah mematuhi peraturan yang berlaku dan menandakan bahwa orang tersebut sudah layak dalam membawa kendaraan sesuai dengan ketentuan yang berlaku di jalan raya yang harus dipatuhi. Selain itu SIM adalah salah satu syarat yang wajib dimiliki oleh pengendara bermotor sebagai identitas pelengkap sehingga kejahatan pencurian kendaraan dapat di minimalisir. Tetapi kesadaran masyarakat sekarang ini menganggap tidak penting dan remeh dalam kegunaan SIM tersebut. Padahal proses untuk mendapatkan SIM sangat mudah yaitu dengan cara melakukan pembuatan SIM di Polres terdekat.

Sebelum membuat SIM masyarakat harus melakukan serangkaian tes kesehatan di klinik terdekat. Proses pelayanan tes kesehatan di klinik tersebut masih menggunakan pencatatan di kertas. Sehingga proses pelayanan tersebut membuat antrian yang sangat panjang. Dengan menggunakan algoritma certainty factor hasil tes kesehatan tersebut dapat dihitung secara otomatis tanpa perhitungan manual dalam menentukan bahwa pasien tersebut layak atau tidak nya dalam hasil tes tersebut.

## 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Algoritma Certainty Factor

Teori Certainty Faktor (CF) adalah untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (inexact reasoning) seorang pakar yang di usulkan oleh Shortliffe dan Buchanan pada tahun 1975. Faktor kepastian (certainty factor) menyatakan kepercayaan dalam sebuah kejadian (fakta atau hipotesa) berdasar bukti atau penilaian pakar. Certainty factor menggunakan suatu nilai untuk mengasumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data (Nella Almi Ritonga. 2013). Metode certainty factor digunakan ketika menghadapi suatu masalah yang jawabannya tidak pasti. Ketidakpastian ini bisa merupakan probabilitas ( Stephanie Halim, Seng Hansun. 2015).

### 2.2 Analisa Certainty Factor

Faktor kepastian (*certainty factor*) menyatakan kepercayaan dalam sebuah kejadian (fakta atau hipotesa) berdasar bukti atau penilaian pakar. *Certainty factor* menggunakan suatu nilai untuk mengasumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data (Nur Anjas Sari. 2013). Persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$CF[H,E] = MB[H,E] - MD[H,E] \dots\dots\dots[2.1]$$

Keterangan :

CF(H,E) = *certainty factor hipotesa* yang dipengaruhi oleh *evidence* e diketahui dengan pasti

MB(H,E) = *measure of belief* terhadap hipotesa H, jika diberikan *evidence* E (antara 0 dan 1)

MD(H,E) = *measure of disbelief* terhadap *evidence* H, jika diberikan *evidence* E (antara 0 dan 1)

Certainty factor untuk kaidah premis tunggal:

$$CF[H,E]1=CF[H] * CF[E] \dots\dots\dots[2.2]$$

*Certainty Factor* untuk kaidah dengan kesimpulan yang serupa (*similarly concluded rules*) :

$$CFcombineCF[H,E]1,2= CF[H,E]1 + CF[H,E]2 * [1 - CF[H,E]1] \dots\dots\dots[2.3]$$

$$CFcombineCF[H,E]old,3=CF[H,E]old +CF[H,E] 3 * (1 - CF[H,E] old) \dots\dots\dots[2.4]$$

Metode *certainty factor* pada sesi konsultasi sistem, pengguna konsultasi diberi pilihan jawaban yang masing-masing memiliki bobot sebagai berikut :

**Tabel 2.1 Tabel Kepastian**

No	Keterangan	Nilai User
1	Tidak	0
2	Tidak Tau	0,2
3	Sedikit Yakin	0,4
4	Cukup Yakin	0,6
5	Yakin	0,8
6	Sangat Yakin	1

Nilai 0 menunjukkan bahwa pengguna konsultasi menginformasikan bahwa user tidak mengalami gejala seperti yang ditanyakan oleh sistem. Semakin pengguna konsultasi yakin bahwa gejala tersebut memang dialami manusia, maka semakin tinggi pula hasil prosentase keyakinan yang diperoleh. Proses penghitungan prosentase keyakinan diawali dengan pemecahan sebuah kaidah yang memiliki premis majemuk, menjadi kaidah-kaidah yang memiliki premis tunggal. Kemudian masing-masing aturan baru dihitung *certainty factor*-nya, sehingga diperoleh nilai *certainty factor* untuk masing-masing aturan, kemudian nilai *certainty factor* tersebut dikombinasikan. Sebagai contoh, proses pemberian bobot pada setiap premis (gejala) hingga perolehan prosentase keyakinan.

Adapun analisa terhadap sistem yang dibangun merupakan *rule* yang menerapkan metode *certainty factor*, metode *certainty factor* merupakan satu metode yang digunakan untuk menghitung factor kepastian untuk mengetahui presentase kepastian kelayakan mendapatkan Surat Izin Mengemudi (SIM).

### 2.3 Surat Izin Mengemudi (SIM)

Surat Izin Mengemudi (SIM) adalah bukti registrasi dan identifikasi (Regident) yang diberikan oleh Polri kepada seseorang yang telah memenuhi persyaratan administrasi, sehat jasmani dan rohani, memahami peraturan lalu lintas dan terampil mengemudikan kendaraan bermotor ( Fadila, Wahyu Pujiyono, 2014)

SIM adalah bukti kopetensi bagi seseorang yang telah lulus uji pengetahuan, kemampuan keterampilan mengemudi di jalan sesuai persyaratan yang di tentukan berdasarkan undang-undang lalu lintas dan angkutan jalan ( Hermansyah, 2013 ).

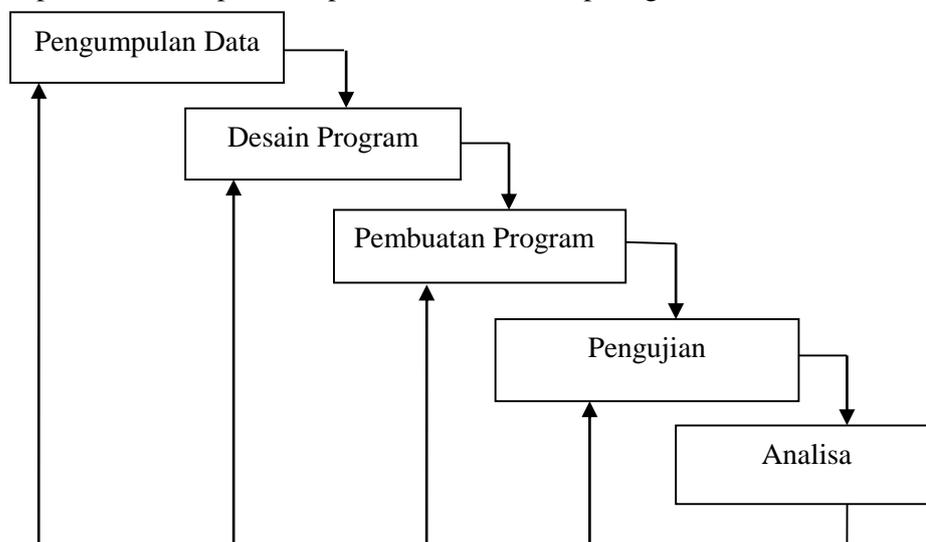
### 2.4 Pengertian PHP (PHP Hypertext Preprocessor)

PHP adalah bahasa pemrograman script yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak dipakai untuk memrogram situs web dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain. Contoh terkenal dari aplikasi PHP adalah forum (phpBB) dan MediaWiki (software di belakang Wikipedia). PHP juga dapat dilihat sebagai pilihan lain dari ASP.NET/C#/VB.NET Microsoft, ColdFusion Macromedia, JSP/Java Sun Microsystems, dan CGI/Perl. Contoh aplikasi lain yang lebih kompleks berupa CMS yang dibangun menggunakan PHP adalah Mambo, Joomla!, Postnuke, Xaraya, dan lain-lain ( Syaifudin Ramadhani, Urifatun Anis, Siti Tazkiyatul Masruro, 2013).

## 3 METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Metode Pengembangan Sistem

Adapun sketsa tahap analisa pemrosesan adalah seperti gambar berikut :



Gambar 3.1 Sketsa Pemrosesan Data Model Waterfal

Keterangan:

1. Setelah data-data yang diperlukan terkumpul langkah selanjutnya adalah perancangan atau mendesain program sebelum program tersebut dibuat.
2. Pembuatan Program  
Setelah selesai mendesain langkah selanjutnya adalah pembuatan program, dimana program tersebut di buat sesuai dengan desain yang telah dirancang sesuai dengan kebutuhan.
3. Pengujian  
Pada tahap pengujian sistem ini dilaksanakan apakah sistem sudah siap digunakan, Pengujian ini dilakukan pada setiap pembangunan, yaitu : Pengujian dilakukan dengan prosedur White-box dan Black-box.
4. Analisa  
Tahap ini merupakan tahapan menganalisa, yaitu apakah sistem yang digunakan membantu pakar atau sesuai dengan kebutuhan.

### 3.2 Analisis

Pada aplikasi ini terdapat beberapa variabel nilai kepastian dan ketidakpastian terhyang digunakan :

**Tabel 3.1 Variabel**

No	Variabel
1	Tes Ketajaman Mata/warna
2	Tes Pendengaran
3	Menentukan Jalur Lalulintas
4	Tensi Darah

**Tabel 3.2 Nilai MB dan MD**

No	Variabel	Nilai MB	Nilai MD
1	Apakah Mata Anda Rabun Jauh	0,9	0,02
2	Apakan Mata Anda Rabun Dekat	0,8	0,1
3	Apakah Jelas Angka-angka Berikut	0,9	0.01
4	Apakah ada ngka di dalam gambar berikut	0,8	0,01
5	Apakah Anda Sering Mengalami Sakit Kepala	0,9	0,01
6	Apakah Anda Membutuhkan Alat bantu untuk mendengar	0,8	0.01
7	Apakah Anda mengalami kesulitan khusus memahami orang-orang berbicara.	0,9	0.02
8	Apakah ada perbedaan jika Anda berada di lingkungan yang berisik.	0,8	0,01
9	Apakah Anda Mendengarkan Bisikan Didalam Ruangan	0.9	0.01
10	Apakah anda paham hukum jika melanggar lalu lintas	0,8	0,01
11	Apakah Penting posisi duduk saat mengemudi untuk menghindari kelelahan	0,9	0.01
12	Apakah anda paham cara menggunakan jalur lalu lintas yang baik	0,9	0,02

No	Variabel	Nilai MB	Nilai MD
13	Apakah ada peraturan mengenai penggunaan lampu depan untuk kendaraan	0,9	0.01
14	Apakah Sering Merasa Lapar	0,9	0,01
15	Apakah Sering Pusing Kepala	0,8	0,01
16	Apakah Pernah Gagar Otak	0,9	0.01
17	Apakah Nyeri di ulu dada	0,8	0,01
23	Apakah Asma	0,9	0.01
24	Apakah Pernah Sakit Jantung	0,9	0,02
25	Apakah Anda Merokok	0,8	0,01
26	Apakah Anda Minum Bir	0,9	0,01
27	Apakah Memiliki Nyeri Otot	0,8	0,02
28	Apakah Memiliki riwayat rematik	0,8	0,01
29	Apakah pernah patah tulang	0,8	0,02
30	Apakah Anda Sering Mengalami Kencing ( Besar)	0,8	0,01
31	Apakah Anda Memiliki Riwayat Darah Tinggi	0,9	0,01
32	Apakah Anda Pernah Struk	0,8	0,02
33	Apakah Sering Mengalami Kesemutan	0,9	0.02
34	Apakah Pernah Jatuh dari Kendaraan/bermotor	0,8	0,01

**Tabel 3.3 Rata-Rata Persentase Hasil**

No	Variabel	Rata-Rata Persentase
1	Pemohon memenuhi persyaratan untuk Mengemudi/ Layak Memperoleh SIM	80%-100 %
2	Pemohon Cacat/Kelainan Fisik Namun tidak menjadi halangan untuk mengemudi/Boleh Mendapatkan SIM	60%-79%
3	Pemohon Tidak memenuhi persyaratan kesehatan namun dapat mengikuti pemeriksaan ulang untuk Memperoleh SIM	45%-59%
4	Pemohon Tidak Memenuhi Persyaratan kesehatan untuk mengemudi kendaraan/ SIM yang dimaksud.	0%-44%

Berikut ini merupakan salah satu contoh pembahasan menggunakan metode *Certainty Factor* tentang pengetahuan dasar dan informasi mengenai Uji kesehatan sebagai syarat memperoleh Surat Izin Mengemudi (SIM) Yaitu sebagai berikut :

**IF** Apakah Mata Anda Rabun Jauh **ANDA** pakan Mata Anda Rabun Dekat **THEN** Uji Ketajaman Mata. Adapun langkah-langkah perhitungan menggunakan metode *Certainty factor* adalah sebagai berikut:

1. Menentukan nilai MB dan MD. (Data penilaian MB oleh pakar didapatkan dari hasil wawancara dan nilai MD didapatkan dari jawaban Pakar). Adapun nilai MB dan MD dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 3.4 Nilai MB**

No	Variabel	MB
1	Apakar Mata Anda Rabun Jauh	0,9
2	Apakan Mata Anda Rabun Dekat	0,8

Darnita, Penerapan Algoritma *Certainty Factor* Tes Kesehatan Sebagai Syarat Kelayakan Mendapatkan Surat Izin Mengemudi (SIM)

2. Kemudian dilanjutkan dengan penentuan nilai MD yang didapatkan dari hasil jawaban user pada saat berkonsultasi, (Untuk pencarian manual ini jawaban user dimisalkan):

**Tabel 3.5 Nilai MD**

No	Variabel	Nilai MD
1	Apakar Mata Anda Rabun Jauh	0,02
2	Apakan Mata Anda Rabun Dekat	0,1

3. Kemudian kaidah-kaidah tersebut kemudian dihitung nilai *Certainty factornya* dengan mengalikan MB dengan MD mejadi :  
 $CF[H,E]1 = CF[H]1 * CF[E]1 = 0.9 * 0.02 = 0.018$   
 $CF[H,E]2 = CF[H]2 * CF[E]2 = 0.8 * 0.1 = 0.08$
4. Selanjutnya mengkombinasikan nilai *certainty factor* dari masing-masing kaidah sebagai berikut :  
 $CFcombine CF[H,E]1,2 = CF[H,E]1 + CF[H,E]2 * (1 - CF[H,E]1) = 0.018 + 0.08 * (1 - 0.24) = 0.60$   
 $old3$   
 $CFcombine CF[H,E]2,4 = CF[H,E]old2 + CF[H,E]4 * (1 - CF[H,E]old3) = 0.60 + 0 * (1 - 0.60) = 0.60$   
 $old3$   
 $CFcombineCF[H,E]old12 = CF[H,E]old 12 * 100\% = 0.86 * 100\% = 86,2\%$
5. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa tingkat kepastian untuk ketajaman pada pengguna memiliki persentase tingkat keyakinan 86,2%.

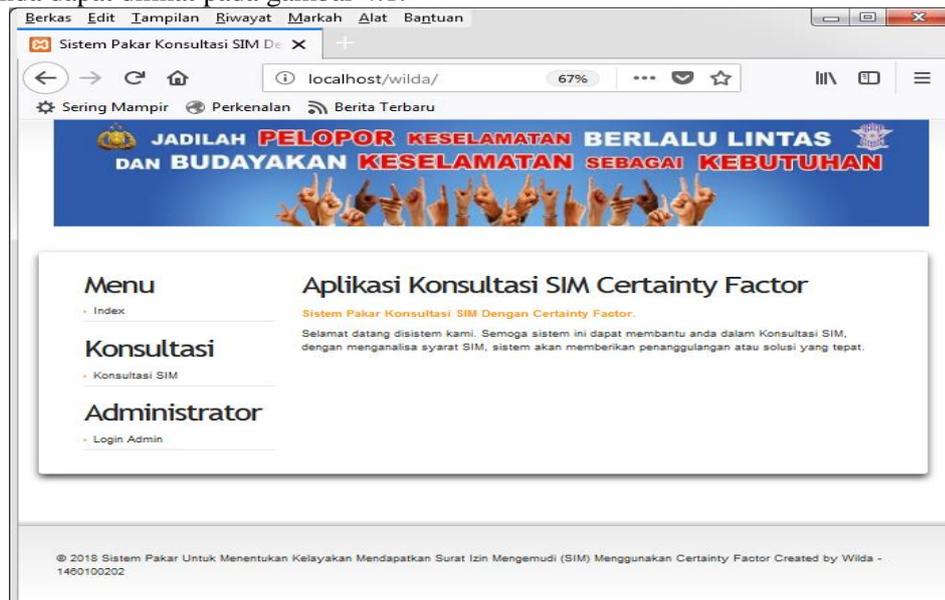
## 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

Adapun tampilan tampilan pada sistem pakar untuk menentukan kelayakan mendapatkan surat izin mengemudi menggunakan *certainty factor* adalah sebagai berikut :

#### Rancangan Beranda

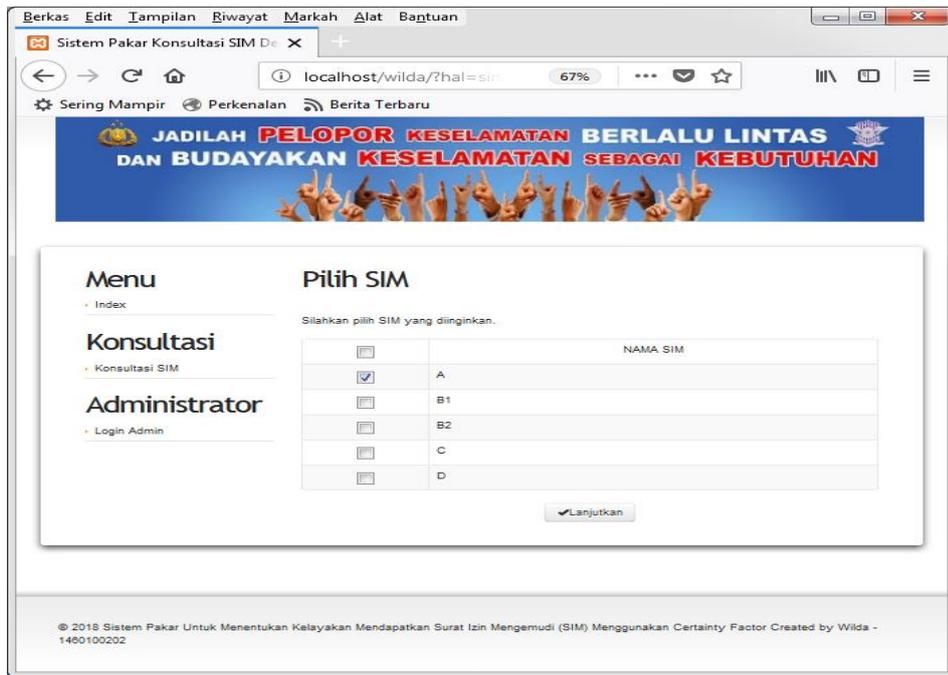
Rancangan beranda merupakan tampilan awal atau tampilan index dari aplikasi ini, adapun rancangan beranda dapat dilihat pada gambar 4.1.



**Gambar 4.1 Menu Beranda**

#### Rancangan Pemilihan SIM

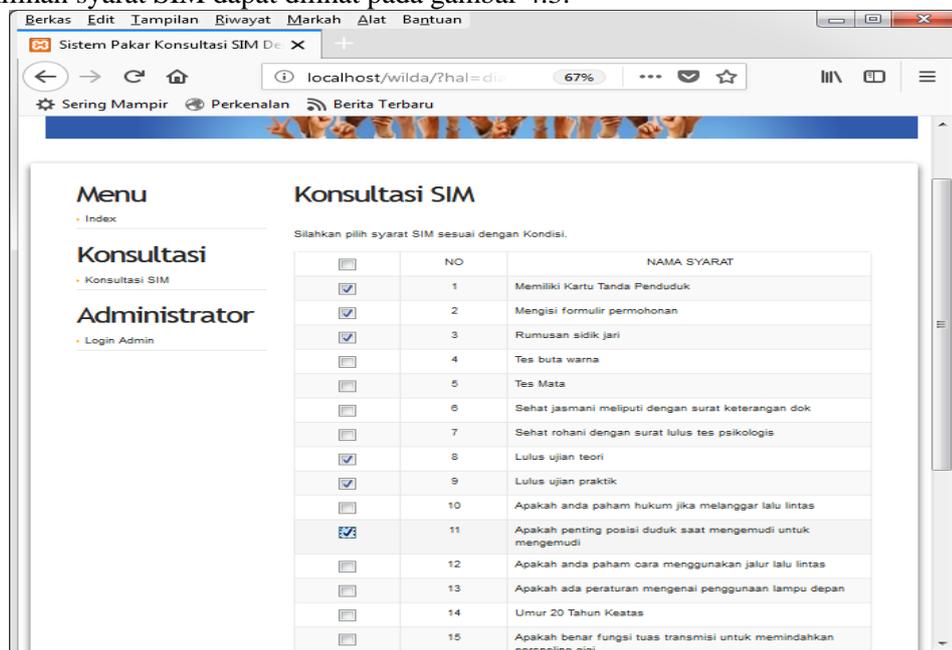
Rancangan konsultasi merupakan tampilan *checklist* pemilihan SIM dan akan muncul syarat dari SIM tersebut, adapun tampilan rancangan pemilihan SIM dapat dilihat pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Menu Pemilihan SIM

**Rancangan Pemilihan Syarat SIM**

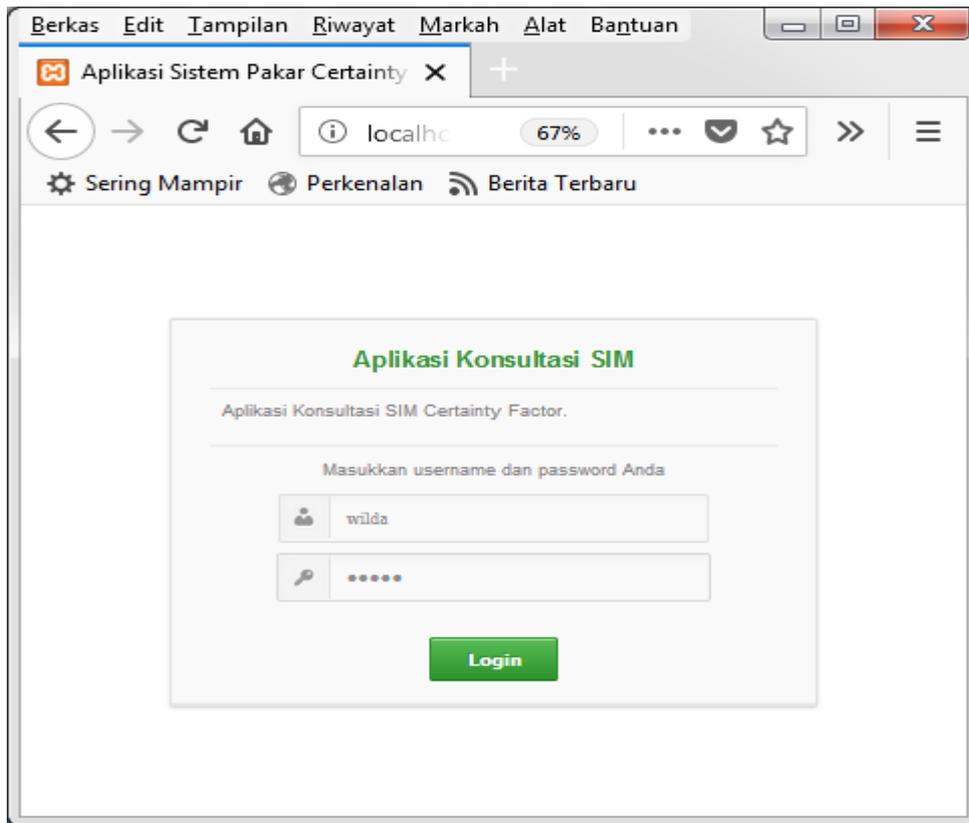
Rancangan konsultasi merupakan tampilan *checklist* syarat dari SIM tersebut, adapun tampilan rancangan pemilihan syarat SIM dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Menu Pemilihan Syarat SIM

**Rancangan Login Admin**

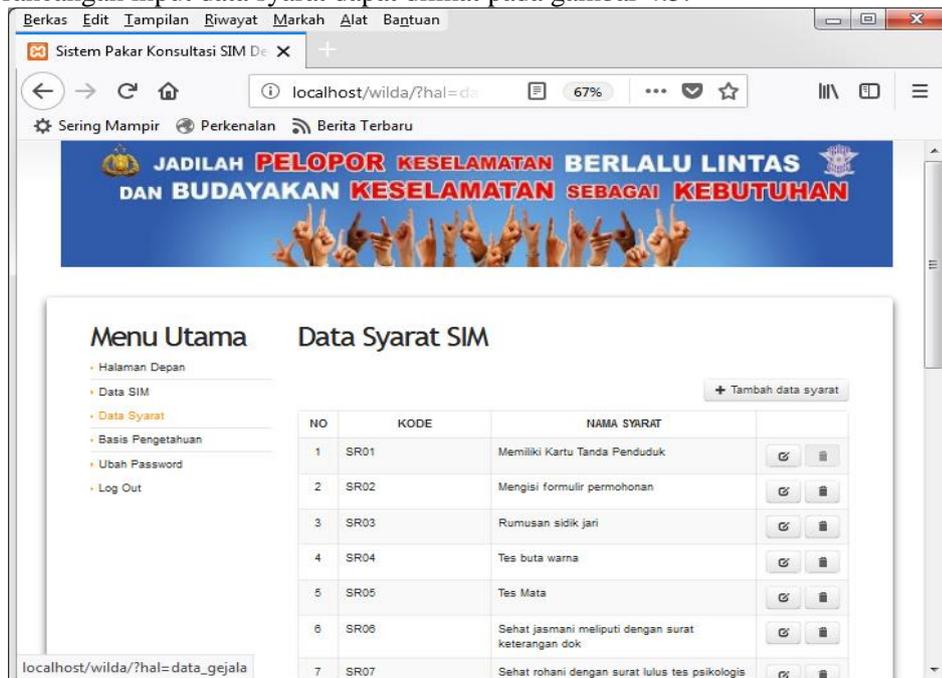
Rancangan login merupakan sistem keamanan dalam aplikasi, sehingga aplikasi tidak bisa digunakan oleh siapapun kecuali administrator. Adapun rancangan login dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 Menu Login

**Rancangan Input Syarat**

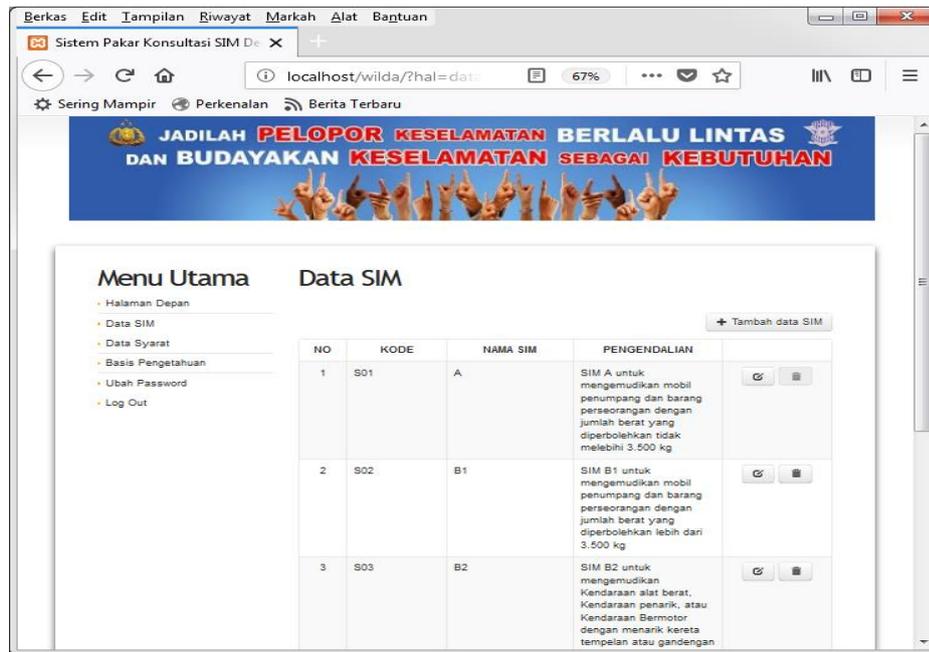
Rancangan input data syarat merupakan rancangan input data syarat, berisikan id syarat dan nama syarat. Adapun rancangan input data syarat dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 Menu Input Data Syarat

**Rancangan Input SIM**

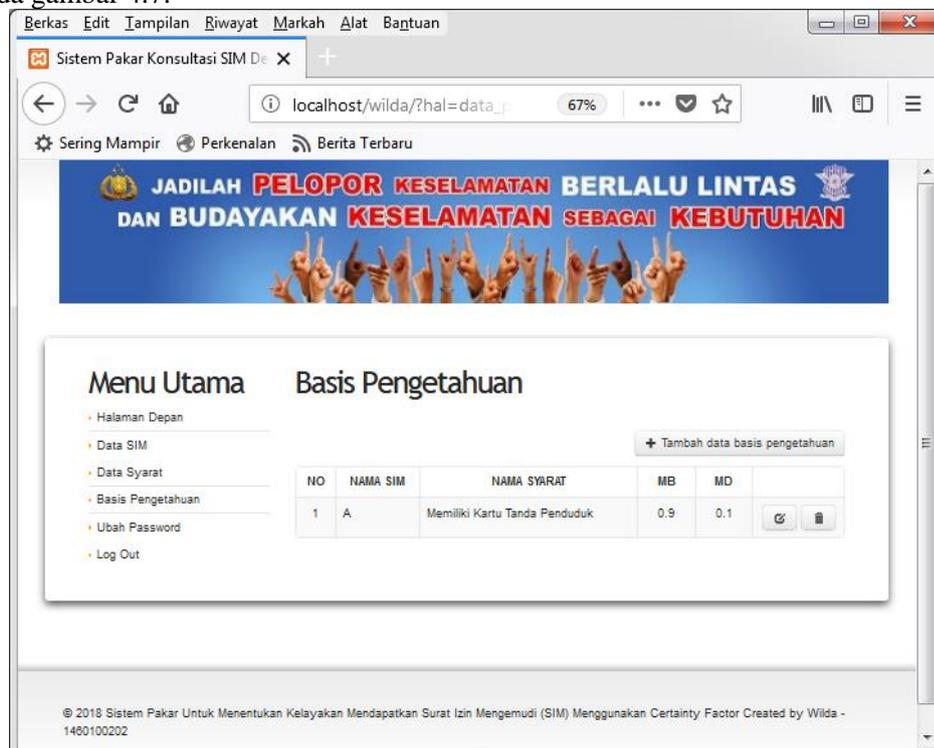
Rancangan input data SIM merupakan rancangan input data SIM, berisikan id SIM, nama SIM, dan pengendalian. Adapun rancangan input data SIM dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 Menu Input Data SIM

**Rancangan Basis Pengetahuan**

Rancangan input data pengetahuan merupakan rancangan input data basis pengetahuan atau *rule* dari sistem pakar ini, nama SIM, nama Syarat, MB, dan MD. Adapun rancangan input data pengetahuan dapat dilihat pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 Menu Input Data Pengetahuan

**4.2 Pembahasan**

**4.2.1 Black Box Testing**

Pengujian sistem dilakukan setelah aplikasi sistem pakar untuk menentukan kelayakan mendapatkan surat izin mengemudi menggunakan *certainty factor* yang dibuat telah selesai. Proses pengujian sistem dilakukan dengan *Blackbox Testing*. Berikut pengujian *black box* dari aplikasi sistem pakar untuk menentukan kelayakan mendapatkan surat izin mengemudi menggunakan *certainty factor*.

*Darnita, Penerapan Algoritma Certainty Factor Tes Kesehatan Sebagai Syarat Kelayakan Mendapatkan Surat Izin Mengemudi (SIM)*

**Tabel 4.1 Black Box Testing**

Aktifitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil
Login	Tampilan Informasi username dan password administrator	Sukses (Gambar 4.1)
Menu Index	Informasi Tampilan menu dalam aplikasi	Sukses (Gambar 4.2)
Input SIM	Informasi Input Data SIM	Sukses (Gambar 4.3)
Input Syarat SIM	Informasi Input Data syarat SIM	Sukses (Gambar 4.4)

**4.2.2 Hasil Pengujian**

**Tabel 4.2 Hasil Pengujian**

No	Kriteria	Persentase %		
		SM	M	TM
1	Program bersifat Interaktif dan Dinamis	15	4	1
2	Aplikasi membantu informasi menentukan kelayakan mendapatkan Surat Izin Mengemudi (SIM)	16	4	0
3	Bagaimana penerapan algoritma <i>certainty factor</i> sesuai dengan kebutuhan mendapatkan Surat Izin Mengemudi (SIM)	5	14	1
4	Warna tampilan menarik	5	10	5
5	Menu tampilan bersifat <i>user friendly</i>	6	13	1
Jumlah Responden		20		

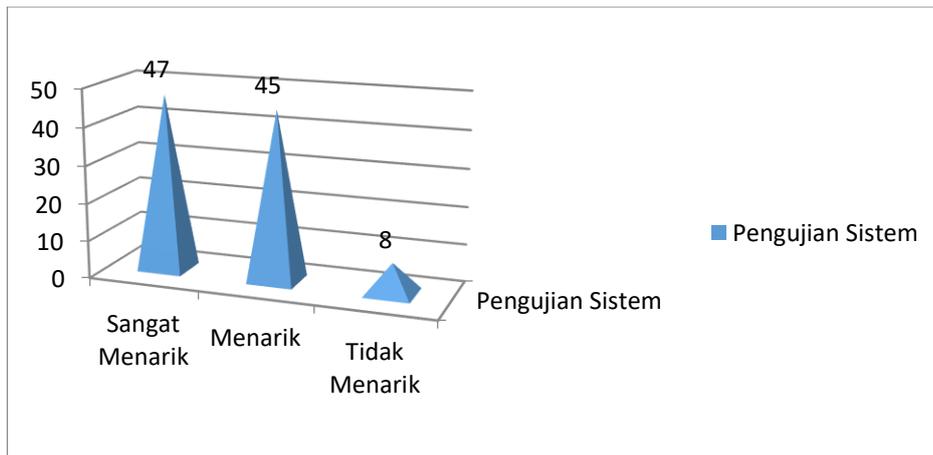
**Keterangan**

- 1. Jumlah Pernyataan : - Sangat Menarik = 47 Pernyataan  
 - Menarik = 45 Pernyataan  
 - Tidak Menarik = 8 Pernyataan  
 Total = 100 Pernyataan
- 2. Jumlah Responden : 20 Responden

Maka diperoleh jawaban sangat menarik **47 %**, menarik **45 %**, dan tidak menarik **8%**. Adapun cara perhitungannya adalah sebagai berikut :

- 1. Hitung setiap *row* pernyataan kemudian pernyataan dijumlahkan.
- 2. Lakukan penghitungan
  - a. Sangat Menarik  
 $\frac{47}{100} \times 100 = 47\%$
  - b. Menarik  
 $\frac{45}{100} \times 100 = 45\%$
  - c. Tidak Menarik  
 $\frac{8}{100} \times 100 = 8\%$

Hasil rincian dari perhitungan diatas dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



**Gambar 4.8 Hasil Pengujian**

## 5 PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

1. Dari hasil pengujian sistem diperoleh jawaban sangat menarik **47 %**, menarik **45 %**, dan tidak menarik **8%**.
2. Kelebihan dari Metode Certainty Factor dalam sekali hitung hanya dapat mengolah dua data saja sehingga keakuratan data dapat terjaga,
3. Metode ini hanya dapat mengolah ketidakpastian/kepastian hanya 2 data saja, maka perlu dilakukan beberapa kali pengolahan data untuk yang lebih dari satu

### 5.2 Saran

1. Diharapkan aplikasi ini selalu *up to date* sehingga aplikasi ini mengikuti perkembangan teknologi informasi sistem pakar yang berbasis android
2. Diharapkan aplikasi ini dapat dikembangkan pada kasus lainnya sehingga dapat menambah wawasan pada pemrograman *java* berbasis *smartphone*.

## REFERENSI

- Alaik Fadila, Wahyu Pujiyono. 2014. Animasi Prosedur Pembuatan Dan Perpanjangan Surat Izin Mengemudi Untuk Memberikan Pemahaman Pemohon Sim Di Polresta Yogyakarta, Vol. 2, No.2.
- Hermansyah. 2013. Kualitas Pelayanan Surat Izin Mengemudi (Sim) Pada Kantor Satlantas Polresta Samarinda, Vol.1, No.2.
- Nella Almi Ritonga. 2013. Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Lambung Menggunakan Metode Certainty Factor. Pelita Informatika Budi Darma, Vol.V, No.1.
- Nur Anjas Sari. 2013. Sistem pakar mendiagnosa penyakit demam Berdarah menggunakan metode Certainty factor. pelita Informatika Budi Darma, Vol.IV, No.3.
- Stephanie Halim, Seng Hansun. 2015. Penerapan Metode Certainty Factor dalam Sistem Pakar Pendeteksi Resiko Osteoporosis dan Osteoarthritis, ISSN 2355-3286.
- Syaifudin Ramadhani, Urifatun Anis, Siti Tazkiyatul Masruro. 2013. Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Layanan Kesehatan Di Kecamatan Lamongan Dengan PHP MySQL. Vol. 5 No.2.