

# **SISTEM PAKAR PERAWATAN SEPATU DENGAN METODE FORWARD CHAINING**

**Yogan Wahyu Pratama**

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains Teknologi dan Kesehatan,  
Universitas Sahid Surakarta

Jl. Adi Sucipto No.154, Jajar, Surakarta, 57144, Telp.(0271) 743493,  
743494

Email : [yoganwahyu07@gmail.com](mailto:yoganwahyu07@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Informasi tentang perawatan sepatu terbatas dan jasa cuci sepatu relatif mahal. Untuk biaya cuci sepatu di wilayah Solo sekitar Rp. 15.000-150.000. Jika salah merawat sepatu, maka dapat merusak sepatu itu sendiri. Contohnya bahan kanvas merupakan bahan yang susah untuk dibersihkan apabila kotor. Jika salah perawatannya, maka warna asli kanvas akan luntur.

Tujuan dalam penelitian pembuatan Tugas Akhir ini adalah membangun suatu aplikasi imlementasi dari metode *forward chaining* dalam sistem pakar perawatan sepatu berdasarkan jenis bahan sepatu. Dalam sistem ini berbasis *website* sehingga dapat diakses pengguna dimanapun dan kapanpun. Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* sebagai metode pengembangan sistem, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, observasi, studi literatur dan kuesioner. Dalam pengujian menggunakan metode *blackbox* dan survey kepuasan pengguna.

Berdasarkan 2 hasil pengujian yaitu menggunakan *Blackbox* dengan 13 skenario pengujian dan survei kepuasan pengguna dengan 10 skenario pertanyaan disimpulkan bahwa sistem tidak ada kendala dan sistem ini terbukti sesuai yang dibutuhkan oleh masyarakat. Dari didapatkan data bahwa sebesar 53,3% responden menyatakan Sangat Setuju, 35% responden menyatakan Setuju, 0% responden menyatakan Tidak Setuju, dan 0% responden menyatakan Sangat Tidak Setuju. Dari perhitungan persentase ini menyatakan bahwa informasi sistem pakar perawatan sepatu telah sesuai dengan yang dibutuhkan.

Kata Kunci: *Forward Chaining*, Perawatan Sepatu, Sistem Pakar, *Waterfall*.

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sepatu termasuk kebutuhan sandang yang dibutuhkan untuk kegiatan sehari-hari. Sepatu merupakan suatu jenis alas kaki yang pada umumnya terdiri dari sol, *upper* (bagian atas sol), tali dan lidah sepatu. *Upper* terbuat dari kanvas, kulit, bludru, nylon, denim. Kanvas merupakan bahan yang susah untuk dibersihkan apabila kotor. Jika salah perawatannya, maka warna asli kanvas akan luntur. Jika *upper* sepatu berbahan kulit salah perawatannya, maka kulit dapat terkena jamur, berkerut, dan warna tidak pekat lagi. Untuk *upper* sepatu berbahan bludru jika salah perawatannya, maka bludru akan *off* (warna tidak pekat dan tekstur akan kasar). Jika perawatan yang salah dibahan nylon, maka *upper* sepatu akan rusak. Untuk *upper* sepatu berbahan denim jika salah perawatannya, maka warnanya akan cepat luntur.

Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia (pakar) ke komputer, sehingga komputer dapat menyelesaikan permasalahan tersebut layaknya seorang pakar. *Foward chaining* merupakan pencocokan fakta atau pernyataan dimulai dari bagian kiri (IF) atau dengan kata lain penalaran dimulai dari fakta

terlebih dahulu untuk menguji kebenaran (Kusumadewi, 2003).

Informasi tentang perawatan sepatu terbatas dan jasa cuci sepatu relatif mahal. Untuk biaya cuci sepatu di wilayah Solo sekitar Rp. 15.000-150.000. Untuk mengatasi hal tersebut, maka perlu adanya informasi mengenai perawatan sepatu berbasis *website* untuk memudahkan masyarakat mengetahui tentang cara merawat sepatu. Dengan adanya *website* pakar perawatan sepatu, maka pengguna dapat mengakses kapanpun oleh siapapun.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dianggap perlu melakukan penelitian mengenai sistem pakar perawatan sepatu berbasis *website* yang diharapkan dapat memberikan informasi secara efektif dan jelas kepada pengguna.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat sistem pakar perawatan sepatu dengan metode *forward chaining*.

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian pembuatan Tugas Akhir ini adalah berikut :

1. Perawatan kerusakan yang sesuai jenis dan bahan sepatu.
2. Metode dalam penelitian ini menggunakan *forward chaining*.
3. Pengguna hanya dapat mengakses sistem pakar perawatan sepatu.
4. Pakar dapat melakukan *edit*, tambah, hapus.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian pembuatan Tugas Akhir ini adalah membangun suatu aplikasi imlementasi dari metode *forward chaining* dalam sistem pakar perawatan sepatu berdasarkan jenis bahan sepatu.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dalam penelitian pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

#### 1. Bagi Penulis

Penulis dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang didapat dari bangku

perkuliahan untuk dapat membuat sistem pakar perawatan sepatu.

#### 2. Bagi Universitas Sahid Surakarta

Universitas dapat mengetahui kemampuan mahasiswa dalam menerapkan ilmu yang telah diperoleh di bangku kuliah sebagai bahan untuk evaluasi.

#### 3. Bagi Masyarakat

Masyarakat sebagai pengguna sistem pakar mendapatkan informasi tentang cara merawat sepatu sesuai dengan jenis bahan sepatu.

### 1.6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam melakukan membuat sistem pakar perawatan sepatu adalah sebagai berikut :

#### 1. Metode Pengumpulan Data

##### a. Observasi

Observasi merupakan suatu cara untuk mengumpulkan data serta informasi secara langsung dengan melakukan penelitian dan pencatatan langsung informasi mengenai perawatan sepatu.

##### b. Wawancara

Wawancara merupakan suatu cara untuk mengumpulkan data yang dilakukan secara langsung dengan melakukan tanya jawab antara

peneliti (pengumpul data) dengan seorang pakar (sumber data), dalam hal ini wawancara dilakukan dengan seorang pakar yang berhubungan langsung mengenai informasi tentang perawatan sepatu tersebut. Dalam pengumpulan data peneliti mendapatkan informasi perawatan sepatu dari dr. Tirta Mandira Hudhi pemilik *Shoes And Care*.

c. Studi literatur

Pada tahap ini, yang dilakukan adalah dengan membaca literatur yang ada dan mencari literatur tambahan yang dibutuhkan dalam pendalaman materi terhadap konsep beserta teori sistem pakar, *database*, dan *website programming*.

2. Metode Pengembangan Sistem

Menurut (Sommerville, 2011), tahapan utama dari *waterfall model* langsung mencerminkan aktifitas pengembangan dasar. Terdapat 5 tahapan pada *waterfall model*, yaitu *requirement analysis and definition*, *system and software design*, *implementation and unit testing*, *integration and system testing* dan *operation and maintenance*. Seperti yang terlihat pada Gambar 1.1

Berikut adalah penjelasan dari tahapan-tahapan tersebut :

a. *Requirement Analysis and Definition*

Merupakan tahapan awal dalam pembuatan sistem, kebutuhan dan tujuan sistem melalui konsultasi dengan pengguna sistem. Semua hal tersebut akan ditetapkan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

b. *System and Software Design*

Dalam tahapan ini akan dibentuk suatu arsitektur sistem berdasarkan persyaratan yang telah ditetapkan oleh pembuat sistem. Dan juga mengidentifikasi dan menggambarkan abstraksi dasar sistem perangkat lunak dan hubungan-hubungannya.

c. *Implementation and Unit Testing*

Dalam tahapan ini, hasil dari desain perangkat lunak akan direalisasikan sebagai suatu unit program. Setiap unit akan diuji apakah sudah memenuhi spesifikasinya.

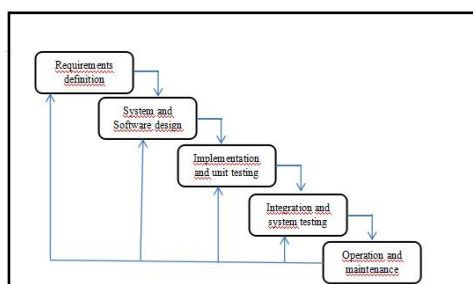
d. *Integration and System Testing*

Dalam tahapan ini, setiap unit program akan diintegrasikan satu sama lain dan diuji sebagai satu sistem yang utuh untuk memastikan sistem sudah memenuhi persyaratan yang ada. Setelah itu sistem dapat digunakan oleh pengguna sistem.

e. *Operation and Maintenance*

Dalam tahapan ini, sistem diinstal dan mulai digunakan. Selain itu juga memperbaiki *error* yang tidak ditemukan pada tahap pembuatan. Dalam tahap ini juga dilakukan pengembangan sistem seperti penambahan fitur dan fungsi baru.

Berikut siklus metode pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall model* menurut (Sommerville, 2011).



Gambar 1.1 Metode Pengembangan Sistem dengan *Waterfall Model*

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1 Sistem

Sistem merupakan sebuah tatanan (keterpaduan), sekelompok unsur atau elemen yang berhubungan satu dengan yang lain untuk mencapai suatu tujuan (Rahmawati, 2017).

### 2.2 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia (pakar) ke komputer, sehingga komputer dapat menyelesaikan permasalahan tersebut layaknya seorang pakar (Kusumadewi, 2003).

Menurut Kusrini (2006), representasi pengetahuan merupakan metode yang digunakan untuk mengkodekan pengetahuan dalam sebuah sistem pakar. Representasi bertujuan untuk menangkap sifat-sifat penting masalah dan membuat informasi itu dapat diakses oleh prosedur pemecahan masalah. Adapun karakteristik dari metode representasi pengetahuan adalah:

Menurut Kusrini (2006), representasi pengetahuan dapat dimodelkan menjadi:

a. Logika (*logic*)

Logika merupakan suatu pengkajian ilmiah tentang serangkaian penalaran, sistem kaidah dan prosedur yang membantu proses penalaran.

b. Jaringan semantik (*semantic nets*)

Jaringan semantik merupakan penggambaran grafis dari pengetahuan yang memperlihatkan hubungan antar obyek.

c. *Object-Attribute-Value* (OAV)

*Object* dapat berupa fisik atau konsep. *Attribute* adalah karakteristik dari objek tersebut. *Value* adalah besaran/nilai/takaran spesifik dari *attribute* tersebut pada situasi tertentu, dapat berupa numerik, string atau konstan.

d. Bingkai (*frame*)

*Frame* berupa ruang-ruang (*slots*) yang berisi atribut untuk mendeskripsikan pengetahuan. Bingkai digunakan untuk merepresentasikan pengetahuan deklaratif.

e. Aturan produksi (*production rule*)

Aturan menyediakan cara formal untuk merepresentasikan rekomendasi, arahan, atau strategi. Aturan produksi ditulis dalam bentuk jika-maka (IF-THEN). Aturan IF-THEN mengandung anteseden (*antecedent*) dengan konsekuensi yang dihasilkannya.

### 2.3 *Forward Chaining*

*Forward chaining* merupakan pencocokan fakta atau pernyataan dimulai dari bagian kiri (IF) atau dengan

kata lain penalaran dimulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran (Kusumadewi, 2003). Metode ini sering disebut *data-driven* karena mesin inferensi menggunakan informasi yang ditentukan oleh pemakai untuk memindahkan ke seluruh jaringan dari logika 'AND' dan 'OR' sampai sebuah terminal ditentukan sebagai objek. Bila mesin inferensi tidak dapat menentukan objek maka akan meminta informasi lain. Aturan (*Rule*) dimana menentukan objek, membentuk lintasan (*path*) yang mengarah ke objek. Oleh karena itu, hanya satu cara untuk mencapai suatu objek adalah dengan memenuhi semua aturan.

Sebagai ilustrasi dapat dilihat pada contoh dari Tarigan (2013) sebagai berikut :

*Rule Base*

R1 : IF A AND B THEN D

R2 : IF B THEN C

R3 : IF C AND D THEN E

*Rule-rule* dalam *chaining* dibentuk berdasarkan produksi dari konsep sistem dan faktor yang dimasukkan dalam sistem. Dan pengambilan keputusan dengan menggunakan metode *forward chaining* dimulai dari inisialisasi batasan-batasan faktor berlanjut hingga kesimpulan akhir. *Forward chaining* juga disebut sebagai

penalaran *forward* (*forward reasoning*).

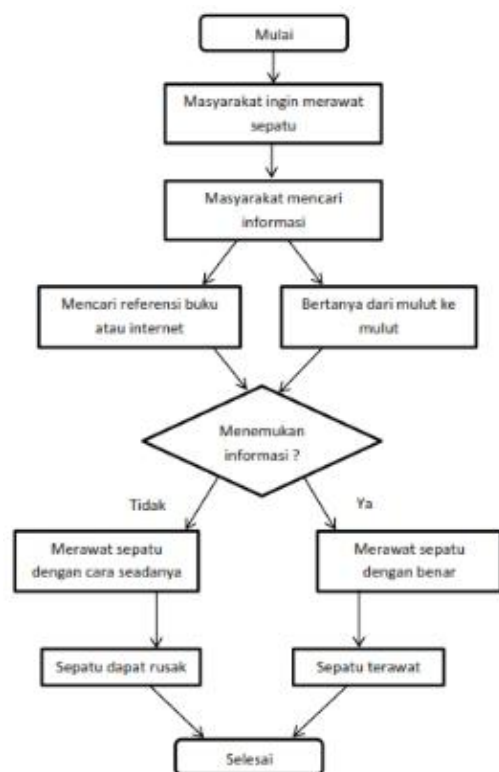
Dimana proses pencarian dimulai dari premis-premis atau informasi masukan (IF) dahulu kemudian menuju konklusi atau *deviverinformation* (THEN) atau dapat dimodelkan sebagai berikut : Informasi masukan dapat berupa data, bukti, temuan atau pengamatan. Sedangkan konklusi dapat berupa tujuan, hipotesa, penjelasan atau diagnosis. Sehingga jalannya penalaran *forward chaining* dapat dimulai dari data menuju tujuan, dari bukti menuju hipotesa, dari temuan menuju penjelasan atau dari pengamatan menuju diagnosa

### 3. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

#### 3.1. Analisis Sistem yang Berjalan Saat ini

Informasi tentang perawatan sepatu terbatas dan keluhan tentang kerusakan sepatu semakin banyak. Untuk saat ini, masyarakat yang ingin merawat sepatu harus mencari informasi mengenai teknik perawatan sepatu. Masyarakat mencari informasi dengan cara mencari referensi di internet atau di buku dan bertanya dari mulut ke mulut. Jika masyarakat mendapat

informasi, maka sepatu akan terawat. Tetapi jika tidak mendapat informasi mengenai perawatan sepatu, maka masyarakat akan merawat sepatu dengan cara seadanya. Perawatan yang salah dapat merusak sepatu. *Flowchart* sistem yang berjalan saat ini seperti yang terlihat pada gambar 3.1

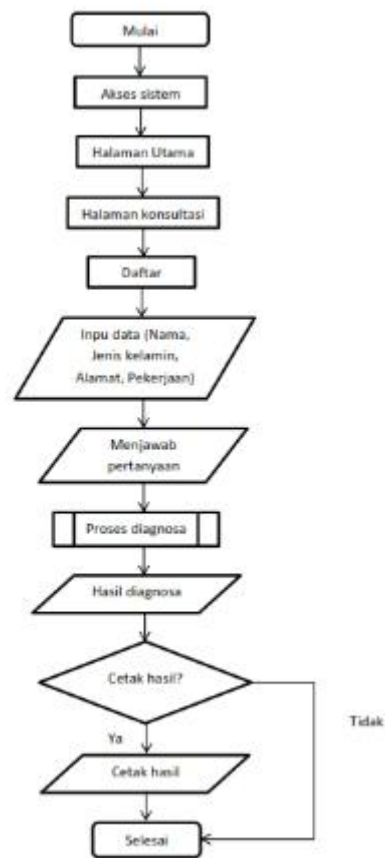


Gambar 3.1 *Flowchart* Sistem Yang Berjalan Saat Ini

#### 3.2 Analisis Sistem yang Baru

Analisis sistem baru yang akan dibuat adalah sistem pakar perawatan sepatu. Sistem yang akan

dibuat bertujuan untuk memberikan informasi terkait perawatan sepatu terhadap masyarakat. Dengan adanya sistem yang baru ini diharapkan bisa mempermudah pengguna dalam mengakses informasi secara efektif dan cepat dan meminimalisir kesalahan merawat sepatu yang dapat merusak sepatu. Untuk mengatasi hal tersebut, maka perlu adanya informasi mengenai perawatan sepatu berbasis *website* untuk memudahkan masyarakat mengetahui tentang cara merawat sepatu. Diawali dengan pengguna mengakses sistem kemudian memilih daftar konsultasi. Pengguna harus melakukan daftar konsultasi terlebih dahulu. Daftar konsultasi bertujuan untuk cetak data dan sebagai data survei siapa saja yang menggunakan sistem ini untuk admin. *Flowchart* sistem baru yang akan dibuat seperti yang terlihat pada Gambar 3.2



Gambar 3.2 *Flowchart* Sistem yang Baru

## 4. IMPLEMENTASI SISTEM DAN ANALISIS HASIL

### 4.1 Halaman Utama Pengguna

Halaman sistem pakar perawatan sepatu dapat diakses melalui [spsepatu.xyz/sikarsepatu/](http://spsepatu.xyz/sikarsepatu/). Pada *header* terdapat nama *website* yaitu sistem pakar perawatan sepatu. Di halaman ini terdapat 5 menu navigasi yaitu menu halaman utama, konsultasi, tentang kami dan *login*. Tampilan halaman utama dapat dilihat pada Gambar 4.1.





Gambar 4.1 Halaman Utama

#### 4.2 Halaman Konsultasi

Halaman konsultasi digunakan oleh pengguna untuk melakukan konsultasi terkait perawatan sepatu yang sesuai dengan kerusakan sepatu. Pengguna akan menjawab pertanyaan yang disajikan oleh sistem dan pengguna akan menjawab sesuai kerusakan sepatu. Kemudian sistem akan mengolah jawaban kerusakan sepatu pengguna. Sistem akan mendiagnosa sesuai data yang ada di *database* untuk menentukan perawatan yang tepat sesuai kerusakan dan bahan sepatu. Halaman konsultasi dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Halaman Konsultasi

#### 4.3 Halaman Daftar Perawatan

Halaman daftar perawatan digunakan oleh pengguna untuk melihat daftar perawatan sepatu yang ada di sistem perawatan pakar sepatu. Di halaman ini terdapat tabel yang berisi kode perawatan, nama perawatan dan

gejala kerusakan. Halaman perawatan dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.2 Halaman Daftar Perawatan

#### 4.4 Halaman Tentang Kami

Halaman tentang kami digunakan oleh pengguna untuk melihat informasi terkait sistem pakar perawatan sepatu. Halaman tentang kami dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Halaman Tentang Kami

#### 4.5 Halaman Login Admin

Halaman *login* admin digunakan oleh admin untuk masuk ke halaman admin sistem pakar perawatan sepatu. Jika data *username* dan *password* benar, maka akan admin akan masuk di halaman beranda administrator. Jika salah, maka akan tetap dihalaman *login*. Halaman *login* admin dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Halaman Login Admin

#### 4.6 Halaman Utama Admin

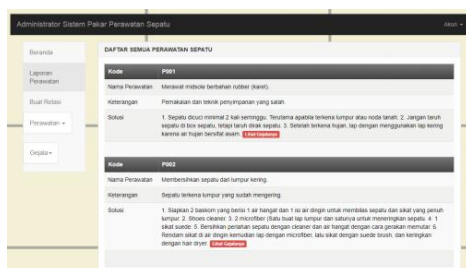
Halaman utama admin adalah halaman yang akan ditampilkan jika login sistem berhasil. Di halaman ini memiliki beberapa menu yaitu: beranda, laporan perawatan, buat relasi, perawatan dan gejala. Halaman utama admin dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Halaman Utama Admin

#### 4.7 Halaman Laporan Perawatan

Halaman laporan perawatan digunakan oleh admin untuk melihat data perawatan yang sudah berhasil dimasukan. Di halaman ini terdapat tabel yang berisi kode perawatan dan data perawatan. Halaman laporan perawatan dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Halaman Laporan Perawatan

#### 4.8 Halaman Buat Relasi

Halaman buat relasi digunakan oleh admin untuk membuat relasi antara data perawatan dan data gejala. Halaman buat relasi dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 Halaman Buat Relasi

#### 4.9 Halaman Mengelola Data Perawatan

Halaman mengelola data perawatan digunakan oleh admin untuk mengelola data yang sudah dimasukan. Di halaman ini admin dapat melakukan 2 aksi yaitu ubah dan hapus data perawatan. Halaman mengelola data perawatan dapat dilihat pada Gambar 4.9.

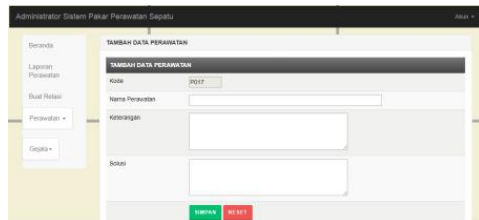


Gambar 4.9 Halaman Mengelola Data Perawatan

#### 4.10 Halaman Menambah Data Perawatan

Halaman menambah data perawatan digunakan oleh admin untuk menambah data perawatan. Di halaman ini admin mengisi kode perawatan,

nama perawatan, keterangan dan solusi. Halaman mengelola data perawatan dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Halaman Menambah Data Perawatan

#### 4.11 Halaman Mengelola Data Gejala

Halaman mengelola data gejala digunakan oleh admin untuk mengelola data gejala yang sudah dimasukan. Di halaman ini admin dapat melakukan 2 aksi yaitu: ubah dan hapus gejala. Halaman mengelola data gejala dapat dilihat pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11 Halaman Mengelola Data Gejala

#### 4.12 Halaman Menambah Data Gejala

Halaman menambah data gejala digunakan oleh admin untuk menambah gejala. Di halaman ini admin mengisi kode gejala dan nama kerusakan.

Halaman menambah data gejala dapat dilihat pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12 Halaman Mengelola Data Gejala

#### 4.13 Halaman Mengelola Akun Admin

Halaman mengelola akun admin digunakan oleh admin untuk mengelola akun admin. Di halaman ini admin dapat mengubah *username* dan *password*. Halaman mengelola akun admin dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Halaman Mengelola Akun Admin

### 5. SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

1. Informasi tentang perawatan sepatu terbatas dan jasa cuci sepatu relatif mahal. Untuk biaya cuci sepatu di wilayah Solo sekitar Rp. 15.000-150.000. Jika salah merawat sepatu, maka dapat merusak sepatu itu sendiri. Sistem pakar ini dibuat untuk meminimalisir perawatan sepatu yang salah.

2. Metode pembuatan menggunakan *forward chaining*.
3. Dalam sistem pakar ini terdapat menu konsultasi, lihat perawatan dan lihat tentang kami dalam halaman untuk pengguna. Dalam halaman admin, admin dapat lihat perawatan, buat relasi, mengelola perawatan dan mengelola gejala perawatan.
4. Sistem pakar perawatan sepatu berbasis *website* dapat diakses di halaman [spsepatu.xyz/sikarsepatu/](http://spsepatu.xyz/sikarsepatu/).
5. Sistem ini memiliki 2 *user* yaitu pengguna dan admin. Pengguna ini yang dimaksud adalah masyarakat. Sedangkan admin yang dimaksud adalah penulis.
6. Berdasarkan 2 hasil pengujian yaitu menggunakan *Blackbox* dengan 13 skenario pengujian dan survei kepuasan pengguna dengan 10 skenario pertanyaan disimpulkan bahwa sistem tidak ada kendala dan sistem ini terbukti sesuai yang dibutuhkan oleh masyarakat. Dari didapatkan data bahwa sebesar 53,3% responden menyatakan Sangat Setuju, 35% responden menyatakan Setuju, 0% responden menyatakan Tidak Setuju, dan 0% responden menyatakan Sangat Tidak Setuju. Dari perhitungan survey kepuasan persentase ini menyatakan bahwa informasi sistem pakar perawatan sepatu yang dibuat telah sesuai dengan yang dibutuhkan.

7. Pakar dalam sistem pakar ini adalah dr. Tirta Mandira Hudhi pemilik *Shoes and Care*.

## 5.2 Saran

Sistem ini disadari masih banyak kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu pengembang selanjutnya disarankan sistem pakar ini masih berbasis *website*, diharapkan pengembang selanjutnya mengembangkan sistem dengan menggunakan berbasis lain contohnya *Android*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kusumadewi, S. 2003. Artificial Intelligent Teknik dan Aplikasinya, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Kusrini. 2006. Sistem Pakar, Teori dan Aplikasi, Andi, Yogyakarta
- Rahmawati. 2017. Sistem Informasi Inventory Stok Barang Pada Pada CV.Artha Palembang. Palembang: Universitas Islam Negeri Raden Fatah.
- Sommerville, Ian. 2011. Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak). Jakarta: Erlangga.