

APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA KERUSAKAN SEPEDA MOTOR SUZUKI 4 TAK

Lilis Rahmannor¹, Budi Rahmani²

Jurusan Teknik Informatika, STMIK Banjarbaru^{1,2}

Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 33.3 Loktabat Banjarbaru^{1,2}

rahman878@gmail.com¹, budirahmani@gmail.com²

ABSTRAK

Pada penelitian ini dibuat sebuah aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan pada sepeda motor. Pada umumnya beberapa pengendara sepeda motor yang kurang mengerti tentang gangguan atau kerusakan yang terjadi pada sepeda motornya, cenderung menyerahkannya pada mekanik, tanpa peduli apakah kerusakan itu sederhana atau terlalu rumit untuk diperbaiki.

Penelitian ini menggunakan teknik *Inference Forward Chaining* dan teknik penelusuran data dengan menggunakan *Depth First Search*. Dengan teknik *Inference Forward Chaining* sistem akan memberikan informasi untuk permasalahan yang dihadapi. Hasil pengujian menunjukkan solusi permasalahan untuk setiap kerusakan sepeda motor yang dapat membantu penggunaannya untuk menangani kerusakan sepeda motor suzuki 4 tak.

Berdasarkan uji realibilitas terhadap item-item pertanyaan pada *user acceptance survei* terhadap penggunaan sistem pakar yang dibuat, didapat nilai *Alpha Cronbach* adalah 0,670 dengan jumlah pertanyaan 8 item. *Alpha Cronbach* = 0,670 terletak diantara 0,60 hingga 0,80 sehingga tingkat reliabilitasnya adalah reliabel. Artinya berdasarkan hasil survei terhadap 30 orang responden, sistem yang dibangun telah dapat membantu user dalam menganalisa kerusakan sepeda motor suzuki 4 tak.

Kata Kunci : Sistem pakar, Forward Chaining, Decision Tree, sepeda motor

I. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Penelitian ini merupakan pengembangan dari penelitian terdahulu yaitu "Sistem Informasi diagnosa kerusakan pada kendaraan roda 2" (Ilmi, 2008) yang berupa sistem informasi. Peneliti berkeinginan untuk mengembangkan penelitian ini menjadi sebuah sistem pakar yang lebih baik dari sebelumnya, dalam melakukan analisa kerusakan yang terjadi pada sepeda motor 4 tak dengan mengimplementasikan metode Decision Tree atau pohon keputusan. Sistem pakar ini menggunakan *knowledgebase* dengan metode decision tree yang dibuat untuk dapat melakukan analisa kerusakan kendaraan 4 tak dari penyebab-penyebab yang terjadi.

1.2. Permasalahan penelitian

1.2.1. Identifikasi masalah

Dari uraian di atas dapat diidentifikasi permasalahan dari penelitian, yaitu jika terjadi kerusakan, maka pemilik sepeda motor biasanya akan membawa sepeda motornya ke bengkel terdekat dan memberi tahu keluhan tentang sepeda motornya pada petugas dan atau mekanik di bengkel tersebut.

1.2.2. Ruang lingkup masalah

Ruang lingkup masalah dari penelitian ini adalah hanya membahas tentang:

1. Diagnosa kerusakan hanya pada sepeda motor bertipe mesin 4 tak dengan transmisi manual khususnya sepeda motor suzuki.

2. Input dari seorang pakar yang dimasukan kedalam sistem pakar terdiri dari 5 macam kerusakan.
3. Masukan yang digunakan dalam mendiagnosa menggunakan pilihan-pilihan yang berada pada form.

1.2.3. Perumusan masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana membuat aplikasi yang dapat membantu para siswa SMK jurusan otomotif dan orang awam yang masih sedikit pengalaman dalam mengidentifikasi kerusakan yang terjadi pada sepeda motor suzuki 4 tak?

1.3. Tujuan dan manfaat penelitian

1.3.1. Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat aplikasi sistem pakar yang dapat memberikan solusi dalam mengidentifikasi kerusakan sepeda motor suzuki 4 tak untuk para siswa SMK jurusan otomotif dan orang awam yang masih sedikit memiliki pengalaman dalam bidang otomotif.

1.3.2. Manfaat penelitian

a. Bagi mahasiswa

Untuk pembelajaran bagi mahasiswa yang ingin mengetahui tentang pembuatan aplikasi sistem pakar berbasis decision tree untuk mendiagnosa kerusakan sepeda motor suzuki 4 tak, dan juga untuk menambah wawasan pengetahuan yang diharapkan kedepannya dapat mengembangkan aplikasi ini menjadi lebih baik lagi.

b. Bagi para siswa-siswi SMK jurusan Otomotif

Agar dapat memudahkan para siswa-siswi jurusan otomotif dalam melakukan penganalisaan terhadap kerusakan kendaraan 4 tak berdasarkan dari macam kerusakan yang terjadi dan menelusuri penyebabnya sehingga dapat memberikan solusi perbaikan yang bisa dilakukan untuk menanggulangi kerusakan yang terjadi.

Selain itu para siswa juga dapat menjadikan aplikasi ini sebagai bahan pembelajaran secara mandiri untuk menganalisa kerusakan sebuah kendaraan 4 Tak.

c. Bagi orang awam

Aplikasi ini diharapkan dapat membantu orang awam yang memiliki sedikit pengetahuan tentang otomotif, namun ingin memperbaiki sepeda motor sendiri. Dengan aplikasi ini diharapkan dapat memudahkan dalam mencari penyebab kerusakan sepeda motor 4 tak sehingga menjadikan waktu perbaikan dan penganalisaan kerusakan menjadi lebih efektif dan efisien.

II. Landasan Teori

Sejarah Sistem Pakar

Perkembangan kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI) merupakan terobosan baru dalam dunia komputer. AI berkembang setelah perusahaan General Electric menggunakan komputer pertama kali di bidang bisnis. Pada tahun 1956, istilah AI mulai dipopulerkan oleh John Carthy sebagai suatu tema ilmiah di bidang komputer yang digunakan di Darmouth College.

Pada tahun yang sama komputer berbasis AI pertama kali dikembangkan dengan nama Logic Theorist yang melakukan penalaran terbatas untuk teorema kalkulus. Perkembangan ini mendorong para peneliti untuk mengembangkan program lain yang disebutkan sebagai *General Problem Solver* (GPS). Program ini bertujuan untuk memecahkan berbagai jenis masalah dan ternyata menjadi tugas yang sangat besar dan sangat berat untuk dikembangkan.

Setelah GPS, ternyata AI banyak dikembangkan dalam bidang permainan atau *game*, misalnya program permainan catur oleh Shannon (1955) dan program untuk pengecekan masalah oleh Samuel (1963). Banyak juga ahli yang

mengimplementasikan AI dalam bidang bisnis dan matematika.

Pada tahun 1972, Newell dan Simon memperkenalkan Teori Logika secara konseptual yang kemudian berkembang pesat dan menjadi acuan perkembangan sistem berbasis kecerdasan buatan.

Buchanan dan Feigenbaum juga mengembangkan bahasa pemrograman DENDRAL pada tahun 1978. Bahasa pemrograman ini dibuat untuk badan antariksa Amerika Serikat, yaitu NASA, dan digunakan untuk penelitian kimia di planet Mars.

Pada tahun 1976, yaitu 2 tahun sebelum DENDRAL, sebenarnya program sistem pakar sudah dikembangkan secara modern, yaitu MYCIN, yang dibuat oleh Shortliffe dengan bahasa pemrograman LIPS. Program MYCIN menyimpan kurang lebih limaratus baris pengetahuan dan baris aturan untuk mendiagnosis penyakit manusia. Program ini juga mengimplementasikan metode penelusuran dan pemecahan masalah, serta mengembangkan berbagai teori penting dalam kecerdasan buatan seperti metode *centainty factor*, teori probabilitas dan teorema fuzzy.

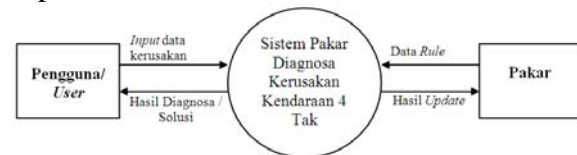
III. Metodologi Penelitian

3.1. Perancangan Penelitian

3.1.1. Diagram Konteks

Proses pengolahan data dimulai dengan menerima masukan data kerusakan dari pengguna. Data kerusakan yang diterima dari pengguna akan direkam dan diproses dibagian sistem pakar untuk dicocokkan dengan *knowledge base* yang ada pada sistem pakar tersebut. Setelah data kerusakan masuk kedalam sistem, secara otomatis sistem akan merekam data kerusakan tersebut, mendiagnosa semua data tersebut, setelah itu sistem akan mengeluarkan solusi.

Sedangkan pakar akan meng-*update knowledge base* pada sistem pakar jika hal tersebut dirasa diperlukan. Hal ini tentu saja tidak dapat dilakukan oleh pengguna, karena ini merupakan hak akses dari sang pakar untuk menambah atau mengurangi isi dasar kepakaran itu.



Gambar 3. 1. Diagram Konteks

Pada Gambar 3. 1 dijelaskan tentang gambaran sistem pakar yang dirancang. Pengguna akan memasukan informasi berupa data-data kerusakan, yang terjadi pada kendaraan bermotor mereka yang merupakan masalah yang sedang mereka hadapi. Berdasarkan informasi yang masuk dari pengguna sistem pakar akan memproses informasi tersebut dan akan mengeluarkan solusi pada pengguna. Sedangkan pakar berfungsi untuk meng-*update knowledge base* sistem pakar tersebut. Entitas-entitas yang berhubungan pada sistem pakar berupa masukan dan keluaran yang dapat digambarkan pada tabel berikut ini :

Tabel 3. 1. Daftar eksternal entitas, masukan dan keluaran

Kesatuan Luar (Eksternal entitiy)	Masukan (Input)	Keluaran (Output)
Pengguna / User	Data-data mengenai kerusakan dari tiap-tiap sub segment yang dipilih pada sistem	Hasil Diagnosa (Solusi)
Pakar	<i>update</i>	Hasil Update

Pada

Tabel 3. 1 dijelaskan suatu proses pengolahan sistem pakar yang berjalan, dan berikut adalah cara kerja dari tiap entitas :

1. Pengguna / User

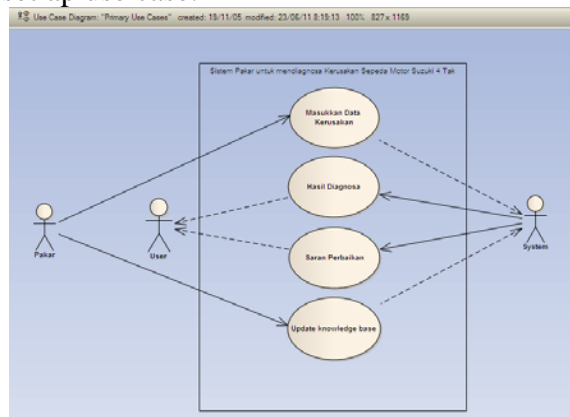
Pengguna mempunyai fungsi sebagai entitas pertama yang memberikan masukan mengenai macam-macam data kerusakan dari tiap-tiap *sub segments* yang dipilih, kedalam sistem pakar.

2. Pakar

Entitas ini berfungsi meng-*update knowledge base* yang ada dalam sistem, hal ini dilakukan jika pengetahuan sang pakar bertambah, sehingga diperlukan penambahan dasar kepakaran juga pada sistem pakar tersebut.

3.1.2. Use Case Diagram

Diagram use case digunakan untuk mengidentifikasi elemen utama dan proses yang membentuk sistem. Unsur-unsur utama ini disebut sebagai "aktor" dan proses disebut "*use case*." Menunjukkan use case diagram yang aktor berinteraksi dengan setiap use case.



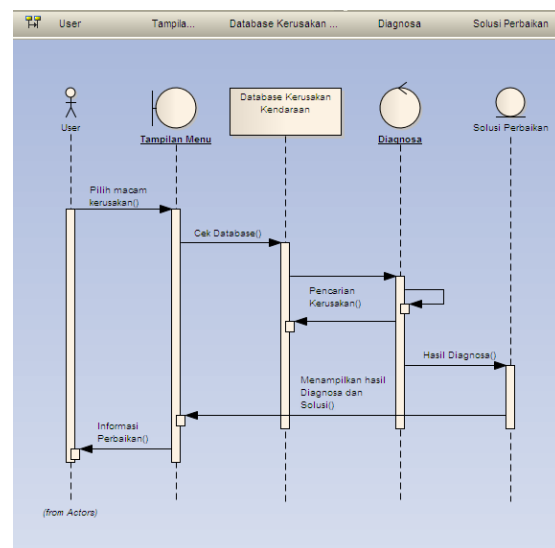
Gambar 3.2. Use Case Diagram

Dari gambar di atas dapat dijelaskan bahwa seorang pakar sebagai aktor pertama yang akan memasukkan data-data kerusakan kedalam sistem dan kemudian dapat diproses agar dapat menghasilkan suatu hasil diagnosa dan saran perbaikan kepada pengguna (*user*) untuk melakukan konsultasi

kerusakan sepeda motor. Selain itu untuk meng-*update knowledge base* juga akan dilakukan oleh pakar.

3.1.1. Sequence Diagram

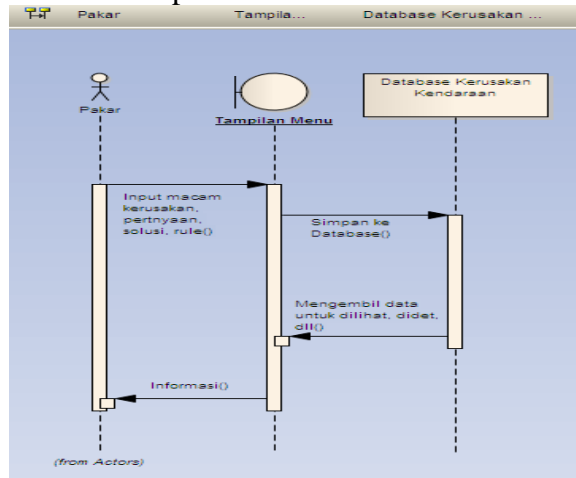
Sebuah *sequence diagram* merepresentasikan interaksi antara objek yang berbeda dalam sistem. Aspek penting dari diagram sequence adalah bahwa hal itu adalah sebuah pesan yang digambarkan terhadap waktu. Ini berarti bahwa urutan yang tepat dari interaksi antara objek direpresentasikan langkah demi langkah. objek yang berbeda dalam diagram urutan berinteraksi satu sama lain dengan mengirimkan "pesan".



Gambar 3.3. Sequence Diagram Sistem Pakar untuk User

Seorang pengguna memilih macam kerusakan yang ingin dicari solusi perbaikannya, kemudian sistem akan mengecek dalam *database* apakah ada yang sesuai yang diinginkan pengguna, jika ada maka akan berlanjut keproses selanjutnya untuk mengambil hasil diagnosa dan mencari solusi perbaikan sesuai dengan kerusakan hasil diagnosa, tetapi jika belum ditemukan akan kembali ke*database* untuk melakukan proses pencarian dalam *database* hingga ditemukan yang sesuai.

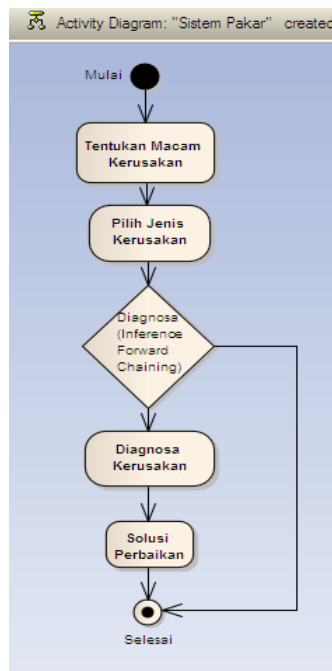
Solusi perbaikan yang sesuai dengan diagnosa kerusakan akan di tampilkan pada layar monitor untuk di jadikan informasi bagi pengguna dalam melakukan perbaikan kendaraan sepeda motor.



Gambar 3.4. Sequence Diagram Sistem Pakar untuk Pakar

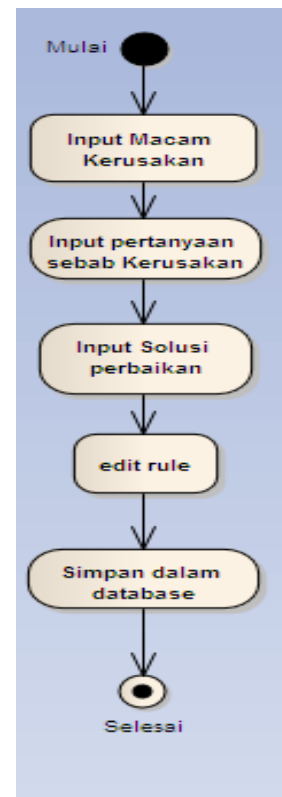
Seorang pakar dapat memberikan masukan semua data pada sistem pakar, termasuk melakukan perubahan pada rule dari sistem pakar .

3.1.3. Activity Diagram



Gambar 3.5. Activity Diagram User

Dari Gambar 3.5 aktifitas yang pertama kali dilakukan oleh *user* adalah menentukan macam kerusakan, lalu memilih jenis kerusakan yang ingin didiagnosa. Setelah itu sistem akan melakukan proses pencarian dalam *database* dengan *inference forward chaining* untuk mencari hasil diagnosa yang sesuai dengan kerusakan dan memberikan solusi perbaikan yang diperlukan. Sedangkan yang dilakukan oleh pakar adalah menginput data-data macam kerusakan, pertanyaan sebab kerusakan, solusi perbaikan, dan meng-*edit rule* dari sistem pakar tersebut, seperti gambar di bawah ini.



Gambar 3.6. Activity Diagram Pakar

3.1.4. Teknik Analisis

Metode inferensi adalah bagian dari sistem pakar yang melakukan penalaran dengan menggunakan isi daftar aturan berdasarkan urutan dan pola tertentu (Andi, 2009). Selama proses konsultasi antara sistem dan pemakai, metode inferensi

menguji aturan satu demi satu sampai kondisi aturan itu benar. Adapun dalam penelitian ini menggunakan metode inferensi dengan *Forward Chaining* dan teknik penelusuran data berupa *Depth First Search* yaitu teknik penelusuran data pada node-node secara vertikal dan terdefinisikan.

Dalam *Forward Chaining* aturan-aturan diuji satu demi satu dalam urutan tertentu yang telah dimasukan aturan kedalam *knowledge base*. Saat setiap aturan diuji, sistem pakar akan mengevaluasi apakah kondisinya benar atau salah. Jika kondisinya benar, maka aturan itu disimpan kemudian aturan berikutnya diuji. Sebaliknya jika kondisinya salah, aturan itu tidak disimpan dan aturan berikutnya diuji. Proses ini akan berulang sampai seluruh *knowledge base* teruji dengan berbagai kondisi dengan rule yang sudah di tentukan. Sebagai contoh inferensi *Forward Chaining* dalam mengecek kerusakan mesin kendaraan akan dimulai dengan memasukkan macam-macam kerusakan mesin yang akan ditelusuri kemudian dilanjutkan dengan menjawab pertanyaan gejala dari macam kerusakan yang dipilih, dan seterusnya sampai pada diagnosa kerusakan dengan membandingkan ciri-ciri kerusakan yang didapat hingga mendapatkan hasil akhir kesimpulan kerusakan tersebut. Adapun untuk membuat aturan dataset yang cocok dengan inferensi yang telah dibuat adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 2. Data macam-macam kerusakan

No	Macam Kerusakan
1	Mesin Tidak Mau Hidup
2	Mesin Kehilangan Daya
3	Konsumsi Bensin Berlebihan (Boros)
4	Memindahkan Gigi Tranmisi Sukar
5	Pemakaian Oli Mesin Berlebihan

Tabel 3. 3. Data rule dari sistem pakar pendiagnosa kerusakan sepeda motor

NO	KD	Pertanyaan	1	2	3	4	5	Y A	TID AK
1	P 1 1	Apakah menggunakan motor starter ?	1	0	0	0	0	P1 7	P12
2	P 1 2	Apakah terminal baterai longgar / karatan ?	1	0	0	0	0	S1	P13
3	P 1 3	Apakah Strum Baterai kurang / tidak ada sama sekali ?	1	0	0	0	0	S2	P14
4	P 1 4	Apakah Switch Ignition rusak ?	1	0	0	0	0	S3	P15
5	P 1 5	Apakah Motor starter rusak ?	1	0	0	0	0	S4	P16
6	P 1 6	Apakah ada kabel yang putus / longgar sambungannya ?	1	0	0	0	0	S5	S10
7	P 1 7	Apakah kopling starter rusak ?	1	0	0	0	0	S6	P18
8	P 1 8	Apakah bensin habis ?	1	0	0	0	0	S7	P19
9	P 1 9	Apakah saluran bensin ada yang tersumbat ?	1	0	0	0	0	S8	P11 0
10	P 1 10	Apakah busi ada memercikkan api ?	1	0	0	0	0	P1 11	S9
11	P 1 11	Apakah setelan karburator terlalu kaya akan bensin ?	1	0	0	0	0	S1 1	P11 2
12	P 1 12	Apakah kompresi dalam ruang bakar sangat lemah ?	1	0	0	0	0	S1 2	S10
13	P 2 13	Apakah busi memercikkan api yang besar ?	0	1	0	0	0	P2 14	S9
14	P 2 14	Apakah waktu pengapian kurang tepat ?	0	1	0	0	0	S1 3	P21 5
15	P 2 15	Apakah aliran bensin kekarburator terhambat ?	0	1	0	0	0	S1 4	P21 6
16	P 2 16	Apakah karburator kotor ?	0	1	0	0	0	S1 5	P21 7
17	P 2 17	Apakah terjadi Over Heating (Mesin terlalu panas) ?	0	1	0	0	0	S1 6	P21 8
18	P 2 18	Apakah Kopling terjadi slip ?	0	1	0	0	0	S1 7	P21 9
19	P 2 19	Apakah rem menahan ?	0	1	0	0	0	S1 8	P22 0
20	P 2 20	Apakah Tekanan kompresi rendah ?	0	1	0	0	0	S1 2	S10
21	P 3 21	Apakah bensin ada yang bocor ?	0	0	1	0	0	S1 9	P32 2
22	P 3 22	Apakah karborator banjir ?	0	0	1	0	0	S2 0	P32 3
23	P 3 23	Apakah saringan udara kotor ?	0	0	1	0	0	S2 1	P32 4
24	P 3 24	Apakah penyetelan idel tidak baik ?	0	0	1	0	0	S2 2	P32 5
25	P 3 25	Apakah waktu pengapian tidak tepat ?	0	0	1	0	0	S1 3	P32 6
26	P 3 26	Apakah Kopling slip ?	0	0	1	0	0	S1 7	P32 7
27	P 3 27	Apakah rem lengket ?	0	0	1	0	0	S1 8	P32 8
28	P 3 28	Apakah gas buang berwarna hitam ?	0	0	1	0	0	S2 3	S10
29	P 4 29	Apakah gerak main kopling sudah benar?	0	0	0	1	0	P4 30	S24
30	P 4 30	Apakah garpu pemindah gigi bengkok ?	0	0	0	1	0	S2 5	P43 1
31	P 4 31	Apakah mekanisme pemindah gigi rusak ?	0	0	0	1	0	S2 6	S10
32	P 5 32	Apakah gas buang berwarna putih ?	0	0	0	0	1	P5 33	P53 5
33	P 5 33	Apakah Sel klip rusak ?	0	0	0	0	1	S2 8	P53 4
34	P 5 34	Apakah ring piston sampai batas ausnya ?	0	0	0	0	1	S2 9	S10
35	P 5 35	Apakah ada kebocoran oli pada mesin?	0	0	0	0	1	S3 0	S10

Dari Tabel 3. 2 di atas dapat dibuat *tree*-nya seperti pada halaman lampiran di belakang. Adapun kode P11 sampai dengan P535

adalah kode untuk pertanyaan dan S1 sampai dengan S30 adalah kode untuk saran perbaikan yang akan di berikan pada setiap menemukan suatu kerusakan, dan programpun akan berhenti untuk mendiagnosa.

IV. Pembahasan

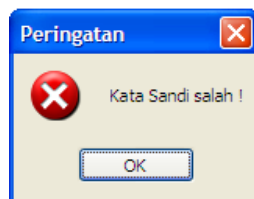
4.1.1. Tampilan Program

a) Tampilan form login



Gambar 4.1. Form login

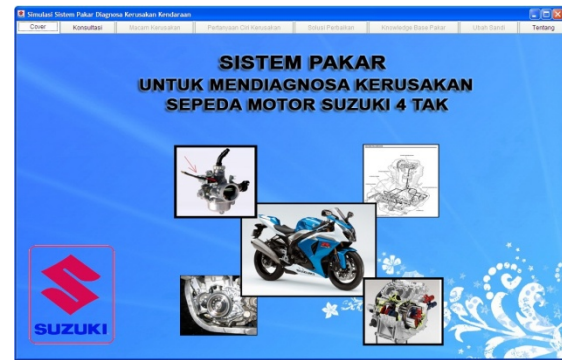
Form login ini akan tampil setelah mengklik tombol *edit database* pada halaman konsultasi. Pada form ini ada *textbox* untuk memasukkan nama pemakai dan kata sandi, jika nama pemakai dan kata sandi benar maka akan membuka halaman macam kerusakan, pertanyaan ciri kerusakan, solusi perbaikan, *knowledge base* pakar, dan ubah sandi yang sebelumnya di *disable*, tetapi jika nama pengguna dan kata sandinya salah maka akan tampil pesan seperti gambar di bawah ini.



Gambar 4.2. Pesan kesalahan kata sandi

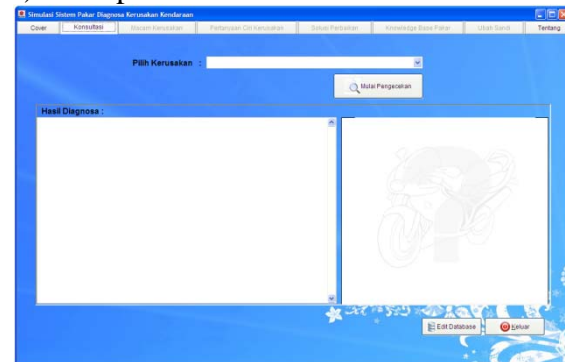
b) Tampilan halaman depan

Tampilan halaman depan ini akan muncul pada saat pertama kali program dijalankan untuk dijadikan *cover* depan program dan sebagai informasi kepada *user* aplikasi apa yang sedang digunakan tersebut.



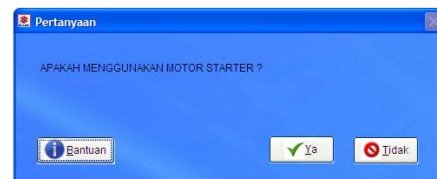
Gambar 4.3. Halaman depan

c) Tampilan halaman konsultasi



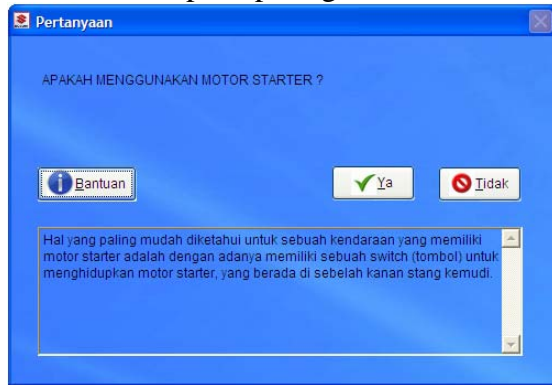
Gambar 4.4. Halaman konsultasi

Halaman konsultasi adalah halaman yang dipergunakan oleh para *user* (orang awam dan para siswa SMK jurusan otomotif) untuk melakukan penganalisaan terhadap kerusakan yang terjadi. Sehingga sistem pakar dapat mengetahui kerusakan apa yang sedang dialami, sehingga sistem pakar dapat memberikan solusi perbaikan yang sesuai dengan kerusakan. Adapun yang pertama dilakukan adalah memilih macam kerusakan yang sedang dialami dengan memilih pada *combobox*. Kemudian klik tombol mulai pengecekan, maka akan tampil form pertanyaan seperti gambar di bawah ini:



Gambar 4.5. form pertanyaan sebelum diklik bantuan

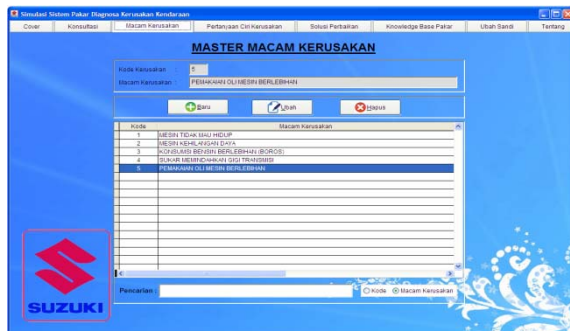
Pada form pertanyaan ini ada terdapat tombol Ya, Tidak, dan bantuan. Tombol bantuan ini digunakan ketika sipengguna aplikasi ini merasa bingung dalam melakukan pengecekan sesuai yang dipertanyakan. Jika diklik tombol bantuan maka akan tampil seperti gambar berikut :



Gambar 4.6. form pertanyaan setelah di klik bantuan

d) Tampilan halaman macam kerusakan

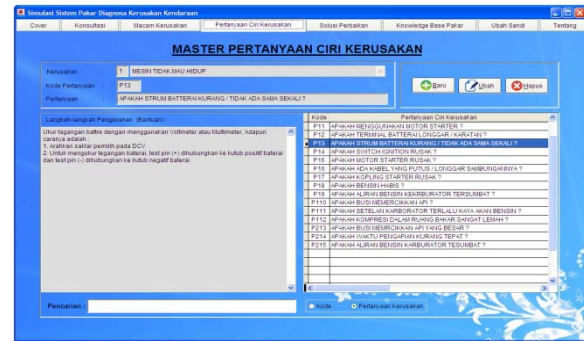
Pada halaman ini hanya admin yang bisa masuk untuk menginputkan data macam kerusakan.



Gambar 4.7. tampilan halaman input macam kerusakan

e) Tampilan halaman pertanyaan ciri kerusakan

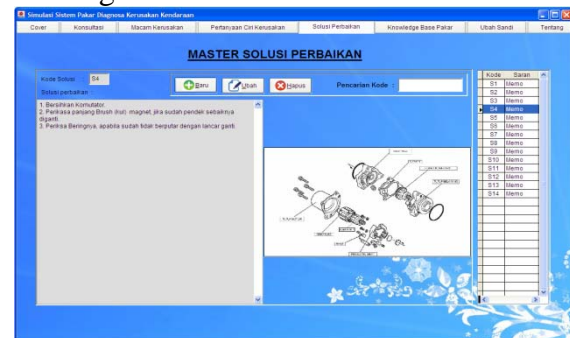
Pada halaman ini juga hanya admin yang bisa masuk untuk menginputkan data pertanyaan dari ciri atau penyebab kerusakan.



Gambar 4.8. tampilan halaman input pertanyaan ciri kerusakan

f) Tampilan halaman solusi perbaikan

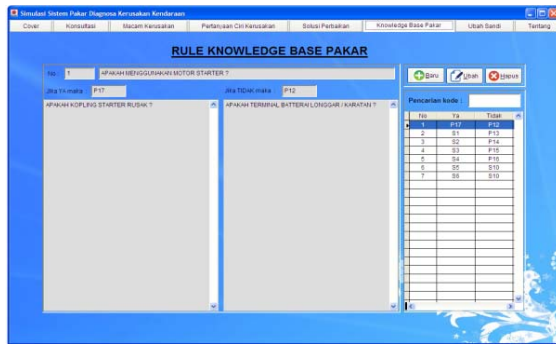
Halaman solusi perbaikan ini juga hanya pakar(admin) yang bisa masuk untuk menginputkan data pertanyaan dari ciri atau penyebab kerusakan yang sekaligus bisa menyimpan gambar yang diinginkan jika memang ada.



Gambar 4.9. tampilan halaman input solusi perbaikan

g) Tampilan halaman knowledge base pakar

Halaman ini adalah inti dari sistem pakar yang dibuat, karena pada halaman ini admin (si pakar) bisa mengedit *rule* dari aplikasi sistem pakar ini, serta dapat menambahkan data-data *rule*-nya



Gambar 4.10. halaman untuk edit rule knowledge base pakar

4.1.2. Pengujian White Box

a) Halaman konsultasi

Pada halaman ini dapat memilih combobox untuk memilih kerusakan, kemudian program akan menfilter pertanyaan yang sesuai dengan kerusakan yang dipilih. Lalu akan menampilkan form pertanyaan ketika tombol ya atau tidak ditekan maka program akan buka tabel rule dan mengecek apakah pada tabel rule ada data untuk menampilkan pertanyaan atau harus menampilkan saran perbaikan. Listingnya sebagai berikut :

```
IF EMPTY(thisform.pageframe1.konsul.cmacam.Value)
  MESSAGEBOX("Pilih kerusakan yang dialami !",64,"Informasi")
  thisform.pageframe1.konsul.cmacam.SetFocus
  RETURN .T.
  nta="0"
ELSE
  nta=nt
ENDIF

SELECT 2
SET FILTER TO ALLTRIM(SUBSTR(kd,2,1)) == ALLTRIM(nta)
thisform.pageframe1.konsul.hasil.Value=""
status = .T.

COUNT TO N
IF N < 1
  MESSAGEBOX("Kerusakan yang ingin anda diagnosa belum ada dalam database ! ",64,"Informasi")
  SET FILTER TO
  RETURN .T.
ELSE
  GO TOP
  DO WHILE status
    SELECT 2
    ptanya=(tanyaciri)
    bantuan=(ket)
    DO FORM pertanyaan.scx
    PSKG=ALLTRIM(SUBSTR(kd,3,3))

    SELECT 4
    LOCATE FOR ALLTRIM(no)==PSKG
    IF jawab = "Y"
      PNEXT = ALLTRIM(ya)
      thisform.hasil

    ELSE
      PNEXT = ALLTRIM(tidak)
      thisform.hasil

    ENDIF
  ENDDO
ENDIF
```

Adapun listing yang ada dalam metod hasil adalah :

```
IF LEFT(PNEXT,1)='S'
  SELECT 3
  LOCATE FOR ALLTRIM(kd)==PNEXT
  thisform.pageframe1.konsul.hasil.value=saran
  IF !EMPTY(GAMBAR)

  thisform.pageframe1.konsul.image1.Picture=gambar
  ELSE

  thisform.pageframe1.konsul.image1.Picture='ICON\WHITEBACKGROUND.BMP'
  ENDIF
  status=.F.
  SELECT 2
  SET FILTER TO
ELSE
  SELECT 2
  LOCATE FOR ALLTRIM(kd)==PNEXT
ENDIF
```

Setelah dijalankan programnya dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

b) Halaman macam kerusakan

Ketika klik baru maka textbox akan dikosongkan, kemudian diisi lalu disimpan dalam database dengan validasi macam kerusakan tidak boleh sama, serta tidak boleh ada data yang kosong. Jika ada yang kosong atau data yang sama maka akan ada pesan yang keluar untuk memberitahu kesalahannya. Listing untuk simpan sebagai berikut :

```
SELECT 1
LOCATE FOR
ALLTRIM(kd)==ALLTRIM(thisform.pageframe1.macam.kd.Value)
IF FOUND() AND datalama = .F.
  MESSAGEBOX("Kode kerusakan sudah ada",48,"Pemberitahuan")
  thisform.pageframe1.macam.kd.Value=""
  thisform.pageframe1.macam.kd.Setfocus
ELSE
  IF EMPTY(thisform.pageframe1.macam.ket.Value)
    MESSAGEBOX("Macam kerusakan masih kosong",32,"Pemberitahuan!")
    thisform.pageframe1.macam.ket.Setfocus
  ELSE
    LOCATE FOR
    ALLTRIM(macamrusak)==ALLTRIM(thisform.pageframe1.macam.ket.Value)
    IF FOUND()
      MESSAGEBOX("Macam kerusakan sudah ada",48,"Pemberitahuan")
      thisform.pageframe1.macam.ket.Value=""
      thisform.pageframe1.macam.ket.Setfocus()
    ELSE
      IF datalama = .T. && berarti data lama tidak pakai
        append blank
      REPLACE macamrusak WITH
      ALLTRIM(thisform.pageframe1.macam.ket.Value) FOR
      ALLTRIM(kd)==ALLTRIM(thisform.pageframe1.macam.kd.Value)
      MESSAGEBOX("Data sudah diupdate",0+64,"",1000)
    ELSE
      IF datalama=.F. && berarti data baru pakai
        append blank
        LOCATE FOR
        ALLTRIM(kd)==ALLTRIM(thisform.pageframe1.macam.kd.Value)
        IF FOUND()
          MESSAGEBOX("Kode kerusakan sudah ada",48,"Pemberitahuan")
          thisform.pageframe1.macam.kd.Value=""
```

```

        thisform.pageframe1.macam.kd.Setfocus()
        RETURN .T.
    ELSE

        APPEND BLANK
        REPLACE kd WITH
    ALLTRIM(thisform.pageframe1.macam.kd.Value)
        REPLACE macarusak WITH
    ALLTRIM(thisform.pageframe1.macam.ket.Value)
        MESSAGEBOX("Data sudah
    disimpan",0+64,"",1000)
    ENDIF
    ENDIF
    ENDIF
        thisform.pageframe1.macam.grid_macam.Refresh
        thisform.pageframe1.macam.batal.Click
    ENDIF
    ENDIF
    ENDIF

```

Setelah dilakukan pengujian maka didapat hasil bahwa pada bagian ini dapat berjalan sesuai yang diharapkan. Sedangkan pada halaman pertanyaan ciri kerusakan dan solusi perbaikan algoritmanya sama saja dengan algoritma pada macam kerusakan ini dan pengujian algoritma listingnya juga dapat berjalan sesuai dengan keinginan.

c) Halaman knowledge base pakar

Disini akan dilakukan algoritma pencarian yang akan ditempatkan pada textbox pencarian. Di sini bisa untuk mencari data kode pertanyaan dan kode solusi yang di perlukan. Adapun listingnya sebagai berikut :

```

SELECT 4
SET FILTER TO
ALLTRIM(thisform.pageframe1.pakar.tekscari.Value) $
ALLTRIM(no)
LOCATE FOR
ALLTRIM(thisform.pageframe1.pakar.tekscari.Value) $
ALLTRIM(no)
thisform.pageframe1.pakar.grid_rule.refresh
IF !FOUND() AND
!EMPTY(thisform.pageframe1.pakar.tekscari.Value)
MESSAGEBOX('Kode Tidak Ditemukan
!!!',64,'Informasi')
thisform.pageframe1.pakar.batal.Click

thisform.pageframe1.pakar.tekscari.SetFocus
SET FILTER TO

thisform.pageframe1.pakar.grid_rule.refresh
ELSE
IF
EMPTY(thisform.pageframe1.pakar.tekscari.Value)
SET FILTER TO
thisform.pageframe1.pakar.batal.Click

thisform.pageframe1.pakar.grid_rule.refresh
ELSE

thisform.pageframe1.pakar.grid_rule.Click
ENDIF
ENDIF

```

Setelah dilakukan pengujian pada textbox pencarian ini maka didapat hasil bahwa proses pencarian data yang di

inginkan berupa kode pertanyaan dan kode solusi dapat dicari dengan tepat.

4.1.3. Pengujian *Black Box*

a) Halaman konsultasi

Tabel 4. 1. Hasil pengujian pada halaman konsultasi

No	Fungsi	Hasil Harapan	Hasil keluaran	Hasil Uji
1	Combobox Pilih Kerusakan	Dapat memilih salah satu macam kerusakan	Dapat memilih salah satu macam kerusakan	Sesuai
2	Tombol Mulai Pengecekan	Tampil form pertanyaan	Tampil form pertanyaan	Sesuai
3	Tombol Edit Database	Tampil form login	Tampil form login	Sesuai
4	Tombol Keluar	Keluar program	Keluar program	Sesuai
5	Kolom Hasil Diagnosa	Menampilkan hasil diagnosa Beserta gambar	Menampilkan hasil diagnosa Beserta gambar	Sesuai

Tabel 4. 2. Hasil pengujian pada halaman macam kerusakan

No	Fungsi	Hasil Harapan	Hasil keluaran	Hasil Uji
1	Tombol Baru	Kode rusakn bertambah (+1) dan mengkosongkan textbox macam kerusakan.	Kode rusakn bertambah (+1) dan mengkosongkan textbox macam kerusakan.	Sesuai
2	Tombol Simpan	Menyimpan data macam kerusakan dan menampilkan dalm grid	Menyimpan data macam kerusakan dan menampilkan dalm grid	Sesuai
3	Tombol Ubah	Hanya mengubah macam kerusakan	Hanya mengubah macam kerusakan	Sesuai
4	Tombol Hapus	Menghapus data dalam data base dan hilang dalam data base.	Menghapus data dalam data base dan hilang dalam data base.	Sesuai
5	Tombol Batal	Untuk membatalkan input dan ubah data	Untuk membatalkan input dan ubah data	Sesuai
6	Textbox Pencarian	Untuk mencari data yang diperlukan	Untuk mencari data yang diperlukan	Sesuai
7	Radio Button	Untuk memilih data yang akan dicari	Untuk memilih data yang akan dicari	Sesuai

c) Halaman pertanyaan ciri kerusakan

Tabel 4. 3. Hasil pengujian pada halaman pertanyaan ciri kerusakan

No	Fungsi	Hasil Harapan	Hasil keluaran	Hasil Uji
1	Tombol Baru	Mengosongkan textbox, combo box, dan edit box	Mengosongkan textbox, combo box, dan edit box	Sesuai
2	Textbox Kerusakan	Memilih jenis kerusakan dan menambah (+1) kode untuk pertanyaan	Memilih jenis kerusakan dan menambah (+1) kode untuk pertanyaan	Sesuai
3	Textbox Pertanyaan	Membuat pertanyaan	Membuat pertanyaan	Sesuai
4	Editbox Langkah-Langkah pengecekan	Mengisi dan menampilkan langkah-langkah pengecekan (Bantuan)	Mengisi dan menampilkan langkah-langkah pengecekan (Bantuan)	Sesuai
5	Tombol Simpan	Menyimpan data ciri kerusakan	Menyimpan data ciri kerusakan	Sesuai
6	Tombol Ubah	Hanya mengubah textbox pertanyaan dan editbox	Hanya mengubah textbox pertanyaan dan editbox	Sesuai
7	Tombol Batal	Untuk membatalkan input dan ubah data	Untuk membatalkan input dan ubah data	Sesuai
8	Tombol Hapus	Untuk menghapus data yang ada dalam database dan pada grid	Untuk menghapus data yang ada dalam database dan pada grid	Sesuai
9	Textbox Pencarian	Mencari data yang diperlukan	Mencari data yang diperlukan	Sesuai
10	Radio Button	Memilih data yang akan dicari	Memilih data yang akan dicari	Sesuai

d) Halaman solusi perbaikan

Tabel 4. 4. Hasil pengujian pada halaman solusi perbaikan

No	Fungsi	Hasil Harapan	Hasil keluaran	Hasil Uji
1	Tombol Baru	Mengosongkan textbox, dan edit box	Mengosongkan textbox, dan edit box	Sesuai
2	Textbox Kode Solusi	Menampilkan penomoran otomatis	Menampilkan penomoran otomatis	Sesuai
3	Editbox Solusi Perbaikan	Mengisi dan menampilkan solusi perbaikan	Mengisi dan menampilkan solusi perbaikan	Sesuai
4	Tombol Simpan	Menyimpan data solusi perbaikan	Menyimpan data solusi perbaikan	Sesuai

5	Tombol Batal	Untuk Membatalkan input dan ubah data	Untuk Membatalkan input dan ubah data	Sesuai
6	Tombol Ubah	Hanya mengubah editbox solusi perbaikan dan gambar	Hanya mengubah editbox solusi perbaikan dan gambar	Sesuai
7	Tombol Hapus	Untuk menghapus data yang ada dalam database dan pada grid	Untuk menghapus data yang ada dalam database dan pada grid	Sesuai
8	Textbox Pencarian Kode	Mencari kode	Mencari kode	Sesuai
9	Grid Kode dan Saran	Menampilkan data kode dan saran	Menampilkan data kode dan saran	Sesuai

e) Halaman knowledge base pakar

Tabel 4. 5. Hasil pengujian pada halaman knowledge base pakar

No	Fungsi	Hasil Harapan	Hasil keluaran	Hasil Uji
1	Tombol Baru	Mengosongkan textbox dan editbox, terkecuali textbox no.	Mengosongkan textbox dan editbox, terkecuali textbox no.	Sesuai
2	Textbox Rule untuk YA	Isi kode pertanyaan atau solusi	Isi kode pertanyaan atau solusi	Sesuai
3	Textbox Rule untuk TIDAK	Isi kode pertanyaan atau solusi	Isi kode pertanyaan atau solusi	Sesuai
4	Tombol Simpan	Menyimpan data rule	Menyimpan data rule	Sesuai
5	Tombol Batal	Untuk Membatalkan input dan ubah data	Untuk Membatalkan input dan ubah data	Sesuai
6	Tombol Ubah	Hanya mengubah textbox rule untuk YA dan TIDAK	Hanya mengubah textbox rule untuk YA dan TIDAK	Sesuai
7	Tombol Hapus	Untuk menghapus data yang ada dalam database dan pada grid	Untuk menghapus data yang ada dalam database dan pada grid	Sesuai
8	Textbox Pencarian Kode	Mencari kode	Mencari kode	Sesuai
9	Grid NO, YA, dan TIDAK	Menampilkan data kode rule	Menampilkan data kode rule	Sesuai

f) Halaman form ubah sandi

Tabel 4. 6. Hasil pengujian pada halaman form ubah sandi

No	Fungsi	Hasil Harapan	Hasil keluaran	Hasil Uji
1	Combobox Nama Pemakai	Memilih nama pemakai	Memilih nama pemakai	Sesuai
2	Textbox Kata Sandi Sekarang	Isi sandi sekarang	Isi sandi sekarang	Sesuai
3	Textbox Kata Sandi Baru	Isi Sandi baru	Isi Sandi baru	Sesuai
4	Textbox Konfirmasi Sandi Baru	Konfirmasi isi sandi baru	Konfirmasi isi sandi baru	Sesuai
5	Tombol Simpan	Menyimpan data perubahan sandi pemakai	Menyimpan data perubahan sandi pemakai	Sesuai
6	Tombol Batal	Membatalkan merubah sandi pemakai	Membatalkan merubah sandi pemakai	Sesuai

4.1.4. Pengujian User Acceptance

Pengujian User Acceptance dilakukan dengan dua cara, yaitu pertama untuk mengetahui apakah aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan sepeda motor suzuki 4 tak diperlukan oleh orang awam untuk membantu mendiagnosa kerusakan yang ter jadi pada kendaraan mereka, kedua untuk mengetahui diterima atau tidaknya aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan sepeda motor suzuki 4 tak oleh orang awam yang belum banyak mengetahui tentang perbaikan sepeda motor suzuki 4 tak. Adapun hasilnya sebagai berikut :

a. Uji *User Acceptance* pertama

Uji *User Acceptance* ini menggunakan kuisioner dengan jawaban tertutup berdasarkan model skala *likert* lima pilihan jawaban yaitu :

Skor 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

Skor 2 = Tidak Setuju (ST)

Skor 3 = Cukup Setuju (CS)

Skor 4 = Setuju (S)

Skor 5 = Sangat Setuju (SS)

Tabel 4. 7. Daftar pertanyaan angket pertama.

No	Pertanyaan	STS	TS	CS	S	SS
1	Apakah anda setuju untuk mendiagnosa kerusakan sepeda motor 4 tak menggunakan sebuah Aplikasi Sistem Pakar ?					
2	Lebih suka menganalisa sendiri ketika mendiagnosa kerusakan sepeda motor 4 tak walaupun harus dengan cara coba-coba ?					

Data hasil responden berdasarkan masing-masing item pertanyaan di atas dapat dibuatkan tabel sebagai berikut :

Tabel 4. 8. Hasil rekap kuisioner yang pertama.

No	Responden	Item 1	Item 2
1	User 1	5	1
2	User 2	3	2
3	User 3	1	2
4	User 4	3	4
5	User 5	2	2
6	User 6	4	3
7	User 7	2	3
8	User 8	4	3
9	User 9	4	3
10	User 10	2	3
11	User 11	2	2
12	User 12	3	2
13	User 13	2	3
14	User 14	4	3
15	User 15	5	1
16	User 16	1	4
17	User 17	5	2
18	User 18	4	3
19	User 19	4	4
20	User 20	2	2
21	User 21	5	5

22	User 22	4	3
23	User 23	1	2
24	User 24	5	5
25	User 25	4	3
26	User 26	5	1
27	User 27	4	1
28	User 28	3	3
29	User 29	4	2
30	User 30	5	1
Σ		102	78
%		56,6667	43,333

Dari tabel di atas dapat dilihat persentasi item 1 lebih tinggi dari pada item 2 jadi dari hasil kuisioner pertama lebih banyak yang ingin mengetahui bagaimana aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan sepeda motor 4 tak.

b. Uji *User Acceptance* kedua.

Pada pertanyaan uji *User Acceptance* kedua ini ada memiliki 4 unsur, yaitu kualitas, manfaat, keakuratan data, dan keamanan data dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 4. 9. Unsur penilaian daftar pertanyaan

No	No. Butir Pertanyaan	Unsur Penilaian
1	1 dan 2	Kualitas
2	3 dan 4	Manfaat
3	5 dan 6	Keakuratan Data
4	7 dan 8	Keamanan Data

Sedangkan daftar pertanyaan pada angket adalah sebagai berikut :

No	Pertanyaan	STS	TS	CS	S	SS
1	Apakah dengan adanya Aplikasi Sistem Pakar untuk mendiagnosa Kerusakan Sepeda Motor 4 Tak dapat membantu para siswa/i jurusan otomotif ataupun orang awam untuk mempelajari mengenai perbaikan sepeda motor ?					
2	Apakah dengan menggunakan Aplikasi Sistem Pakar untuk mendiagnosa Kerusakan Sepeda Motor 4 Tak dapat dengan cepat menelusuri					

	penyebab kerusakan pada sepeda motor dibandingkan tanpa sistem pakar ?							
3	Apakah Aplikasi Sistem Pakar untuk mendiagnosa Kerusakan Sepeda Motor 4 Tak sudah cukup interaktif ketika digunakan ?							
4	Apakah Aplikasi Sistem Pakar untuk mendiagnosa Kerusakan Sepeda Motor 4 Tak mudah untuk digunakan oleh para siswa/i jurusan otomotif maupun orang awam?							
5	Apakah Aplikasi Sistem Pakar untuk mendiagnosa Kerusakan Sepeda Motor 4 Tak ini sudah sesuai dengan service book ?							
6	Apakah dengan adanya Aplikasi Sistem Pakar untuk mendiagnosa Kerusakan Sepeda Motor 4 Tak ini, pembelajaran untuk mencari penyebab kerusakan dapat dilakukan secara mandiri oleh para siswa/i jurusan otomotif maupun orang awam?							
7	Apakah data-data yang dimasukkan kedalam Aplikasi Sistem Pakar untuk mendiagnosa Kerusakan Sepeda Motor 4 Tak tidak dapat diubah oleh pihak-pihak yang tidak berwenang ?							
8	Apakah Accoun User Name tidak mudah ditembus oleh pihak yang tidak berkepentingan ?							

Data hasil responden berdasarkan masing-masing item pertanyaan di atas dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4. 10. Hasil rekap kuisioner kedua

No	Responden	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8
1	User 1	5	4	2	3	4	3	5	2
2	User 2	4	2	3	4	3	4	5	4
3	User 3	5	3	4	1	3	5	3	5
4	User 4	4	3	3	2	4	4	1	3
5	User 5	4	4	3	3	3	4	2	3
6	User 6	4	5	4	4	3	4	4	3
7	User 7	2	3	4	3	2	2	4	2
8	User 8	5	3	3	3	3	3	3	3
9	User 9	5	3	4	4	4	5	3	4
10	User 10	2	2	3	2	3	3	2	3
11	User 11	4	3	4	2	3	2	4	5
12	User 12	5	4	3	3	2	3	2	1
13	User 13	4	2	4	2	4	2	3	1
14	User 14	4	2	4	2	3	3	1	2
15	User 15	3	2	2	1	3	3	2	1
16	User 16	3	3	4	5	4	2	4	5
17	User 17	4	3	3	4	4	5	4	3
18	User 18	3	2	3	3	2	2	4	1
19	User 19	4	5	4	4	4	4	5	5
20	User 20	3	3	2	3	3	3	4	4
21	User 21	4	2	4	3	5	4	3	3

22	User 22	4	3	5	4	4	3	4	3
23	User 23	3	3	4	3	3	3	3	4
24	User 24	4	4	4	5	3	4	4	4
25	User 25	4	4	4	4	3	5	2	3
26	User 26	4	3	4	4	3	4	3	3
27	User 27	3	4	4	3	4	4	3	3
28	User 28	4	3	5	4	4	4	3	3
29	User 29	4	3	4	4	3	4	4	3
30	User 30	5	4	4	3	4	3	2	1

a. Uji Validitas

Rumus untuk menguji Validitas :

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Nilai r_{xy} kemudian di konversikan kedalam rumus uji t-tabel dan kemudian diperoleh nilai t_{hitung} sebagai berikut :

$$t = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Dengan rumus diatas maka di dapatlah hasil perhitungan seperti di bawah ini:

4.1. Pembahasan

Dari data hasil kuisioner kedua pada tabel di atas kemudian di lakukan lagi pengujian Validitas dan Reliabilitas.

Tabel 4. 11. Data hasil peritungan Validitas

Respon den	No. Item								Jumlah
	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	
1	5	4	2	3	4	3	5	2	28
2	4	2	3	4	3	4	5	4	29
3	5	3	4	1	3	5	3	5	29
4	4	3	3	2	4	4	1	3	24
5	4	4	3	3	3	4	2	3	26
6	4	5	4	4	3	4	4	3	31
7	2	3	4	3	2	2	4	2	22
8	5	3	3	3	3	3	3	3	26
9	5	3	4	4	4	5	3	4	32
10	2	2	3	2	3	3	2	3	20
11	4	3	4	2	3	2	4	5	27
12	5	4	3	3	2	3	2	1	23
13	4	2	4	2	4	2	3	1	22
14	4	2	4	2	3	3	1	2	21
15	3	2	2	1	3	3	2	1	17
16	3	3	4	5	4	2	4	5	30
17	4	3	3	4	4	5	4	3	30
18	3	2	3	3	2	2	4	1	20
19	4	5	4	4	4	4	5	5	35
20	3	3	2	3	3	3	4	4	25
21	4	2	4	3	5	4	3	3	28
22	4	3	5	4	4	3	4	3	30
23	3	3	4	3	3	3	3	4	26

24	4	4	4	5	3	4	4	4	32
25	4	4	4	4	3	5	2	3	29
26	4	3	4	4	3	4	3	3	28
27	3	4	4	3	4	4	3	3	28
28	4	3	5	4	4	4	3	3	30
29	4	3	4	4	3	4	4	3	29
30	5	4	4	3	4	3	2	1	26
r_{xy}	0,416	0,578	0,465	0,709	0,447	0,569	0,518	0,667	
t_{hitung}	2,418	3,745	2,781	5,317	2,644	3,659	3,203	4,731	
$t_{tabel} (95\%, 28)$	1,734								
<i>keterangan</i>	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	
Jumlah valid	8								

Nilai t_{tabel} untuk uji dua isi pada taraf kepercayaan 95% atau signifikan 5% ($P=0,05$) dapat dicari berdasarkan jumlah N atau responden. Karena $N = 30$, maka derajat kebebasannya adalah $N-2 = 30-2 = 28$. Dengan $df=28$ nilai t_{tabel} satu sisi pada $p = 0,05$ adalah 0,2407. Pada bagian t_{hitung} (*Corrected Item-Total Correlation*), ternyata item yang memiliki nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ tidak ada, maka dapat diputuskan bahwa item-item tersebut dinyatakan valid.

b. Uji Reliabilitas

Dalam melakukan uji reliabilitas ada beberapa langkah yang harus dilakukan yaitu sebagai berikut :

- Mencari harga variasi total dengan rumus :

$$\sigma_b^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

- Menentukan besar varians total dengan rumus :

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

- Menghitung koefisien reliabilitas dengan rumus Alpha :

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Hasil perhitungan dengan menggunakan rumus di atas :

Tabel 4. 12. Data Hasil perhitungan uji Reliabilitas

Responden	No. Item								Jumlah
	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	
1	5	4	2	3	4	3	5	2	28
2	4	2	3	4	3	4	5	4	29
3	5	3	4	1	3	5	3	5	29
4	4	3	3	2	4	4	1	3	24
5	4	4	3	3	3	4	2	3	26
6	4	5	4	4	3	4	4	3	31
7	2	3	4	3	2	2	4	2	22
8	5	3	3	3	3	3	3	3	26

9	5	3	4	4	4	5	3	4	32
10	2	2	3	2	3	3	2	3	20
11	4	3	4	2	3	2	4	5	27
12	5	4	3	3	2	3	2	1	23
13	4	2	4	2	4	2	3	1	22
14	4	2	4	2	3	3	1	2	21
15	3	2	2	1	3	3	2	1	17
16	3	3	4	5	4	2	4	5	30
17	4	3	3	4	4	5	4	3	30
18	3	2	3	3	2	2	4	1	20
19	4	5	4	4	4	4	5	5	35
20	3	3	2	3	3	3	4	4	25
21	4	2	4	3	5	4	3	3	28
22	4	3	5	4	4	3	4	3	30
23	3	3	4	3	3	3	3	4	26
24	4	4	4	5	3	4	4	4	32
25	4	4	4	4	3	5	2	3	29
26	4	3	4	4	3	4	3	3	28
27	3	4	4	3	4	4	3	3	28
28	4	3	5	4	4	4	3	3	30
29	4	3	4	4	3	4	4	3	29
30	5	4	4	3	4	3	2	1	26
Var Item	0,671	0,740	0,593	1,040	0,506	0,878	1,200	1,517	
SVAR ITEM	7,146								
SVAR TOTAL	17,289								
RELIABILITAS	0,670								

V. KESIMPULAN

Berdasarkan uji realibilas terhadap item-item pertanyaan pada *user acceptance survei* terhadap penggunaan sistem pakar yang dibuat, didapat nilai *Alpha Cronbach* adalah 0,670 dengan jumlah pertanyaan 8 item. *Alpha Cronbach* = 0,670 terletak diantara 0,60 hingga 0,80 sehingga tingkat reliabilitasnya adalah reliabel. Artinya berdasarkan hasil survei terhadap 30 orang responden, sistem yang dibangun telah dapat membantu user dalam menganalisa kerusakan sepeda motor suzuki 4 tak.

Penulis:

Lilis Rahmannor
Alumni Jurusan Teknik Informatika
STMIK Banjarbaru

Budi Rahmani, M.Kom.
Dosen PNS Kopertis Wil. XI Kalimantan
Dpk. pada Jurusan Teknik Informatika
STMIK Banjarbaru