

BAB 1

PENDAHULUAN

1.8 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi mengalami kemajuan yang sangat pesat, hal tersebut dikarenakan oleh kuatnya era globalisasi, dimana komputer dan internet dengan sifatnya yang dinamis menjadi fasilitas yang telah mendominasi berbagai aktivitas kehidupan sehingga aktivitas pendidikan, perkantoran, komersial, dan industri secara mutlak memerlukan ketersediaan fasilitas tersebut. Karakteristik masyarakat itu dikenal dengan istilah masyarakat berbasis pengetahuan artinya komunitas yang menguasai pengetahuan, berpeluang untuk memanfaatkan informasi serta menjadikan informasi sebagai nilai tambah dalam kehidupannya. [1]

Sepeda motor adalah sebuah mesin yang terbuat dari ribuan komponen. Secara umum, pemilik dan pengguna sepeda motor berharap tidak ada kerusakan pada motor miliknya, namun permasalahan pada motor seringkali terjadi. Untuk mengatasi masalah yang mungkin terjadi pemilik dan pengguna motor setidaknya mampu mengetahui lebih kerusakan pada mesin motor sehingga dapat dilakukan penanganan dini. Didalam dunia sepeda motor, maka dikenal ada 3 (tiga) jenis mesin yang digunakan yaitu mesin 2 TAK, 4 TAK dan battere. Secara harfiah, sebenarnya yang disebut dengan TAK adalah langkah atau dalam bahasa Inggrisnya disebut dengan *STROKE*.

Sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli. Dengan menggunakan aplikasi sistem pakar setiap orang dapat memecahkan berbagai masalah yang bersifat spesifik dalam hal ini adalah permasalahan kerusakan pada sepeda motor.

Metode *Case-Based Reasoning* merupakan metode yang menerapkan 4 tahapan proses, yaitu *retrieve*, *reuse*, *revise*, dan *retain*. Cara kerja sistem secara umum berpedoman pada basis pengetahuan yang dimiliki oleh sistem yang bersumber dari kasus-kasus yang pernah ditangani oleh seorang pakar yang kemudian dihitung tingkat kemiripannya dengan kasus baru yang dimasukkan pengguna.

Adapun permasalahan yang ditemukan oleh penulis dalam penelitian ini yaitu karena banyak konsumen yang kurang puas terhadap pelayanan kerusakan sepeda motor, jenis kerusakan tidak sesuai karena hanya berdasarkan *feeling* oleh setiap mekanik, hal ini tentu saja akan menimbulkan kekeliruan dan ketidakpastian saat akan menentukan jenis kerusakan yang dialami sepeda motor, oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang dapat menyimpan jenis-jenis gejala kerusakan sepeda motor, yang tentunya data tersebut bersumber dari seorang pakar, sehingga dapat memudahkan seseorang mekanik dan tentunya akan memberikan solusi yang tepat.

Dari latar belakang tersebut penulis tertarik untuk membuat suatu Sistem Pakar Deteksi Kerusakan Sepeda Motor Menggunakan Metode *Case Based Reasoning* (CBR). Dimana sistem pakar ini, diharapkan dapat membantu mekanik agar lebih efisien dan efektif dalam menangani Sepeda motor yang rusak maka penulis mengangkat judul **“Sistem Pakar Deteksi Kerusakan Sepeda Motor Menggunakan Metode Case Based Reasoning (CBR).”**

1.9 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang dan membuat suatu sistem pakar mendeteksi kerusakan sepeda motor dengan menggunakan metode *Case Based Reasoning* ?
2. Bagaimana merancang dan membuat suatu sistem aplikasi yang dapat membantu mekanik sepeda motor dalam mendeteksi kerusakan sepeda motor?
3. Bagaimana proses kemiripan yang terjadi dalam mendeteksi kerusakan sepeda motor menggunakan metode *Case Based Reasoning* ?

1.10 Ruang Lingkup Permasalahan

Berdasarkan ruang lingkup dari permasalahan yang terjadi di Bengkel Cahaya Baru Motor adalah :

1. Penelitian ini hanya untuk digunakan membantu mekanik dalam menentukan kerusakan pada sepeda motor dengan menggunakan Metode *Case Based Reasoning*.
2. Sistem Pakar dibuat dengan teknologi web HTML, PHP dan menggunakan MySQL.
3. Kerusakan Sepeda Motor yang dideteksi sebanyak 7 jenis kerusakandan 16 jenis gejala.

1.11 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian di Bengkel Cahaya Baru Motor ini adalah:

1. Menciptakan sistem pakar yang dapat membantu perusahaan yaitu dalam mendeteksi kerusakan sepeda motor pada Bengkel Cahaya baru Motor.
2. Menciptakan sistem pakar yang mudah digunakan bagi perusahaan di Bengkel Cahaya Baru Motor dengan menggunakan metode *Case Based Reasoning*.

1.12 Manfaat penelitian

Adapun manfaat penelitian ini yaitu:

1. Mengalihkan keahlian para pakar khususnya mekanik ke dalam sebuah sistem pakar yang nantinya dapat digunakan dalam mendeteksi kerusakan sepeda motor.

2. Memudahkan mekanik untuk mendeteksi kerusakan sepeda motor dengan menggunakan metode *Case Based Reasoning*.

1.13 Metode Pengumpulan Data

Metode yang dilakukan penulis untuk mengumpulkan data-data dalam penelitian ini diantaranya :

1. Pengamatan (*Observasi*)

Obsevasi adalah suatu metode mengumpulkan Pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung pada objek yang diteliti. Metode ini bertujuan untuk dapat mengetahui langsung alur kerja yang terjadi pada objek yang diteliti.

2. Wawancara (*Interview*)

Proses wawancara dilakukan langsung kepada pemimpin perusahaan tentang kerusakan apa saja pada sepeda motor untuk mendapatkan jenis kerusakan. kepastian pada setiap gejala untuk menentukan jenis kerusakan.

3. Studi Pustaka (*Library Research*)

Studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan teori serta konsep yang mendukung dalam penelitian dan berkaitan dengan masalah yang diangkat dalam penelitian. Hal dipelajari dalam studi pustaka antara lain defenisi sistem pakar, penggunaan *Case Based Reasoning*, dan metode yang digunakan untuk kasus mendeteksi kass kerusakan sepeda motor dengan membaca buku-buku, jurnal-jurnal, artikel-artikel dan referensi yang terkait sehingga memudahkan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.

1.14 Sistematika Penulisan

BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi uraian tentang latar belakang penelitian, rumusan penelitian, batasan penelitian, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bagian bab ini akan menjelaskan tentang tinjauan pustaka terhadap system pakar aplikasi pendeteksi kerusakan sepeda motor.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini akan membahas mengenai jenis penelitian, sarana pendukung dan sarana pengujian, teknik pengumpulan data, idenfikasi masalah, perumusan masalah, analisa sistem, metode parancangan dan pengembangan sistem, implementasi dan pengujian, waktu dan tempat penelitian.

BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada bab ini akan menjelaskan analisa sistem yang memiliki sub bab analisa sistem baru, analisa *flowchart* sistem, analisa kebutuhan sistem, analisa masukan sistem, analisa keluaran sistem, dan contoh kasus. dan juga perancangan sistem, dan desain sistem.

BAB 5 IMPELMANTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini akan membahas tentang implementasi perangkat lunak yang memiliki sub bab batasan implementasi, lingkungan implementasi dan hasil implementasi dan juga pengujian system dan kesimpulan hasil pengujian.

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan tentang aplikasi yang telah dibuat, dan saran untuk pihak lain yang ingin mengembangkan aplikasi ini atau memiliki masalah yang sama.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Asal kata Sistem berasal dari bahasa Latin *systema* dan bahasa Yunani *sustema*. Pengertian sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan. Atau dapat juga dikatakan bahwa Pengertian Sistem adalah sekumpulan unsur atau elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan. [2]

2.1.1. Komponen Sistem

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras (*hardware*) adalah semua bagian fisik komputer, dan dibedakan dengan data yang berada di dalamnya atau yang beroperasi di dalamnya, serta dibedakan dengan perangkat lunak (*software*) yang menyediakan intruksi untuk perangkat keras dalam menyelesaikan tugasnya.

2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak (*software*) adalah sistem khusus untuk data yang diformat dan disimpan secara digital, termasuk program komputer, dokumentasi, dan berbagai informasi yang bisa dibaca dan ditulis oleh komputer.

3. Prosedur

Prosedur merupakan komponen fisik, karena prosedur disediakan dalam bentuk fisik seperti buku panduan dan intruksi.

4. Basis Data

Basis data adalah kumpulan informasi yang disimpan didalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut.

5. Jaringan Komputer dan Komunikasi Data

Jaringan komputer merupakan sistem yang terdiri dari gabungan beberapa perangkat komputer yang didesain untuk dapat berbagi sumber daya. Berkomunikasi dan akses informasi dari berbagai tempat antar komputer satu dengan komputer lainnya.

2.1.2 Elemen Sistem

1. Tujuan

Setiap sistem memiliki tujuan (*goal*) bisa satu bahkan lebih, Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan suatu sistem.

2. Masukan

Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang akan diproses.

3. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai.

4. Keluaran (*output*)

Merupakan hasil dari pemrosesan, pada sistem informasi keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan dan sebagainya.

5. Batas (*boundary*)

Merupakan pemisah antara sistem dan daerah diluar sistem (lingkungan).

Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup atau kemampuan sistem.

6. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*).

7. Lingkungan

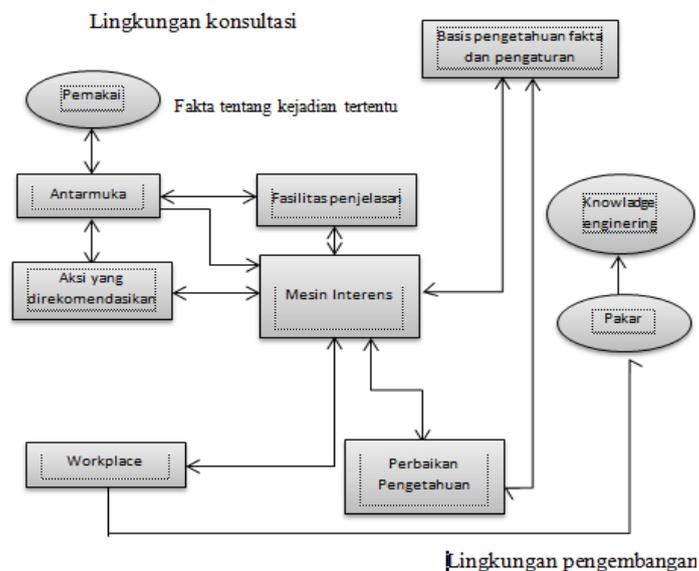
Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem, lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri.

2.2 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar. Pakar yang dimaksud disini adalah orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh orang awam. Sebagai contohnya dokter adalah seorang pakar yang mampu mendiagnosis penyakit seorang pasien dan kemudian memberikan penjelasan tentang penyakit tersebut. Sistem pakar biasanya dianggap berhasil ketika sistem pakar tersebut mampu mengambil keputusan seperti yang dilakukan oleh pakar aslinya, baik dari sisi proses pengambilan keputusan ataupun sebaliknya. [3]

2.3 Struktur Sistem Pakar

Sistem Pakar disusun oleh dua bagian yaitu lingkungan pengembangan dan lingkungan konsultasi. Lingkungan pengembangan sistem pakar digunakan untuk memasukkan *knowledge* pakar ke dalam lingkungan sistem pakar, sedangkan lingkungan konsultasi digunakan oleh pengguna yang bukan pakar guna memperoleh *knowledge* pakar. [4] Bentuk struktur sistem pakar adalah seperti di bawah ini :



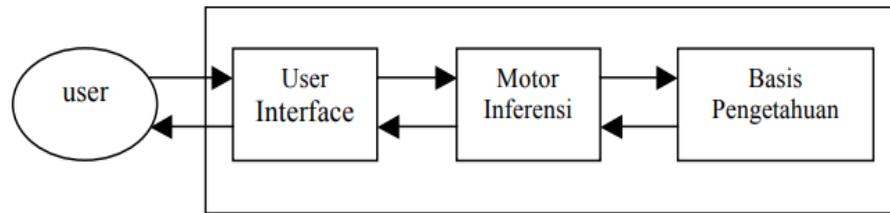
Gambar 2.1 Struktur Sistem Pakar

1. Antarmuka (*User Interface*)
2. *User Interface* merupakan mekanisme yang digunakan oleh pengguna dan sistem pakar untuk berkomunikasi. Antarmuka menerima informasi dari pemakai dan mengubahnya kedalam bentuk yang dapat diterima oleh sistem.

3. Basis pengetahuan mengandung pengetahuan untuk pemahaman, formulasi, dan penyelesaian masalah. Komponen sistem pakar ini disusun atas dua elemen dasar, yaitu fakta dan aturan.
4. Akuisisi Pengetahuan (*Knowledge Acquisition*) adalah akumulasi, transfer dan transformasi keahlian dalam menyelesaikan masalah dari sumber pengetahuan kedalam program komputer.
5. Mesin *Inferensi* Komponen ini mengandung mekanisme pola pikir dan penalaran yang digunakan oleh pakar dalam menyelesaikan suatu masalah.
6. *Workplace* merupakan area dari sekumpulan memori kerja (*working memory*). *Workplace* digunakan untuk merekam hasil-hasil antara dan kesimpulan yang dicapai.
7. Fasilitas Penjelasan adalah komponen tambahan yang akan meningkatkan kemampuan sistem pakar.
8. Perbaikan Pengetahuan
9. Pakar memiliki kemampuan untuk menganalisis dan meningkatkan kinerjanya
10. serta kemampuan untuk belajar dari kinerjanya.

2.4 Komponen Sistem Pakar

Komponen Sistem Pakar pada umumnya mempunyai tiga elemen, yaitu : basis pengetahuan (*Knowledge Base*), Mesin *Inferensi*(*Inference Engine*), dan Antarmuka Pemakai (*User Interface*). Dengan blok umum hubungan dari ketiga komponen sistem pakar tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2.2 Diagram Blok Umum Sistem Pakar

Dari gambar diatas, Sistem Pakar terdiri dari 3 komponen utama, yaitu: basis pengetahuan (*knowledge bases*), motor *inferensi* dan *interface*.

1. Representasi Pengetahuan (*Knowledge Base*)

Representasi pengetahuan adalah metode yang digunakan untuk mengkodekan pengetahuan dalam sebuah sistem pakar yang berbasispengetahuan. Representasi pengetahuan dimaksudkan untuk menangkap sifat-sifat penting problema dan membuat informasi tersebut dapat diakses oleh prosedur pemecahan masalah

2. Mesin *Inferensi* (motor *inferensi*)

Mesin inferensi adalah program komputer yang memberikan metodologi untuk penalaran tentang informasi yang ada dalam basis pengetahuan dan dalam *workplace* dan untuk memformulasikan kesimpulan.

3. Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan mengandung pengetahuan untuk pemahaman, formulasi dan penyelesaian masalah. Komponen sistem pakar ini disusun atas dua elemen dasar yaitu fakta dan aturan. Fakta merupakan informasi tentang obyek dalam area permasalahan tertentu, sedangkan aturan merupakan informasi tentang cara bagaimana memperoleh fakta baru dari fakta yang telah diketahui.

2.5 Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar

Ada banyak kelebihan bila menggunakan sistem pakar, diantaranya adalah :

1. Menjadikan pengetahuan dan nasehat mudah didapat.
2. Meningkatkan *output* dan produktivitas.
3. Menyimpan kemampuan dan keahlian pakar.
4. Meningkatkan penyelesaian masalah, menerusi paduan pakar, penerangan, sistem pakar khas.
5. Meningkatkan reliabilitas.
6. Memberikan *respons* (jawaban) yang cepat.
7. Merupakan penduan yang *intelligence* (cerdas).
8. Dapat bekerja dengan informasi yang lengkap dan mengandung ketidakpastian.
9. *Intelligence database* (basis data cerdas), bahwa sistem pakar dapat digunakan untuk mengakses basis data dengan cara cerdas.

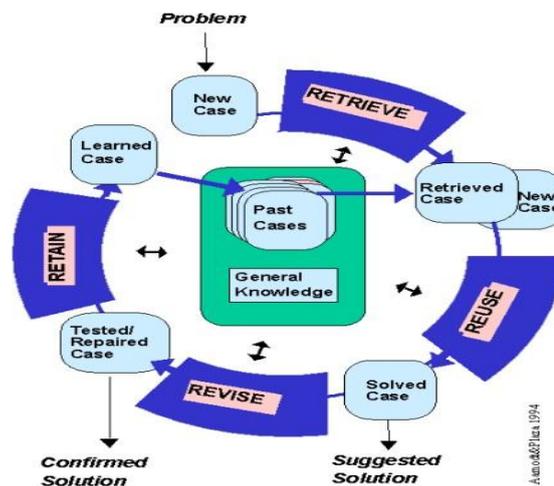
Selain keuntungan-keuntungan tersebut, sistem pakar seperti sistem lainnya juga memiliki kelemahan, diantaranya adalah:

1. Masalah dalam mendapatkan pengetahuan dimana pengetahuan tidak selalu bisa didapatkan dengan mudah, kadangkala pakar dari masalah yang kita buat
2. tidak ada, dan walaupun ada kadang-kadang pendekatan yang dimiliki pakar berbeda-beda.
3. Untuk membuat suatu sistem pakar yang benar-benar berkualitas tinggi sangatlah sulit dan memerlukan biaya yang sangat besar untuk pengembangan dan pemeliharaannya.
4. Boleh jadi sistem tak dapat membuat keputusan.
5. Sistem pakar tidaklah 100% menguntungkan, walaupun seorang tetap tidak sempurna atau tidak selalu benar. Oleh karena itu perlu diuji ulang secara teliti sebelum digunakan. Dalam hal ini peran manusia tetap merupakan faktor dominan.

2.6 Case Base Reasoning (CBR)

Case Based Reasoning (CBR) menggunakan pendekatan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligent*) yang menitikberatkan pemecahan masalah dengan didasarkan pada knowledge dari kasus-kasus sebelumnya. [5] Pendekatan *Case-Based Reasoning* telah mengalami pertumbuhan yang sangat pesat. Beberapa tokoh yang mengawali penelitian *bidang Case-Based Reasoning* (CBR) adalah *Schank* dengan *dynamic memory*, yang menitikberatkan pada pengaruh pengetahuanbelajar dan memori, *Carbonell* pada bidang analogi, *Kolodner* dan

Rissland yang bekerja pada bidang penalaran formal. *Case-Based Reasoning* (CBR) adalah metode untuk menyelesaikan masalah dengan mengingat kejadian-kejadian yang sama/sejenis (*similarity*) yang pernah terjadi di masa lalu kemudian menggunakan pengetahuan/informasi tersebut untuk menyelesaikan masalah yang baru, atau dengan kata lain menyelesaikan masalah dengan mengadaptasi solusi-solusi yang pernah digunakan di masa lalu. Aamodt dan Plaza (1994) menggambarkan tipe CBR sebagai suatu proses melingkar yang terdiri dari *the four Res* :



Gambar 2.3 Struktur CBR

1. *Retrieve* : Mendapatkan kasus-kasus yang mirip dibandingkan dengan kumpulan kasus-kasus dimasa lalu, dimulai dengan tahapan mengenali masalah dan berakhir ketika kasus yang ingin dicari solusinya telah ditemukan serupa dengan kasus yang telah ada. Tahapan yang ada pada *retrieve* ini antara lain:

- a) Identifikasi Masalah
- b) Memulai Pencocokan
- c) Menyeleksi

2. *Reuse* : menggunakan kembali kasus-kasus yang ada dan dicoba untuk menyelesaikan suatu masalah sekarang. Reuse suatu kasus dalam konteks kasus baru terfokus pada dua aspek, yaitu: perbedaan antara kasus yang ada dengan kasus yang baru dan bagian mana dari *retrieve case* yang dapat digunakan pada kasus yang baru. Ada dua cara yang digunakan untuk *me-reuse* kasus yang telah ada, yaitu: *reuse* solusi dari kasus yang telah ada (*transformatial reuse*) atau reuse metode kasus yang ada untuk membuat solusi (*derivational reuse*).

3. *Revise* : Merubah dan mengadopsi solusi yang ditawarkan jika perlu. terdapat dua tugas utama dari tahapan ini, yaitu:

a) Evaluasi Solusi

Evaluasi solusi adalah bagaimana hasil yang didapatkan setelah membandingkan solusi dengan keadaan yang sebenarnya. Hal ini biasanya tahapan diluar dari sistim CBR. Pada tahap evaluasi ini sering memerlukan waktu yang panjang tergantung dari aplikasi apa yang sedang dikembangkan.

b) Memperbaiki Kesalahan

Perbaiki suatu kasus meliputi pengenalan kesalahan dari solusi yang dibuat dan mengambil atau membuat penjelasan tentang kesalahan tersebut.

4. *Retain* : tetap memakai solusi yang terakhir sebagai bagian dari kasus baru.

Pada tahap ini terjadi suatu proses penggabungan dari solusi kasus yang baru yang benar ke *knowledge* yang telah ada. Terdapat tiga tahapan antara lain : *extract*, *index* dan *integrate*.

Berikut adalah rumus untuk mencari nilai kemiripan (*similarity*) :

Rumus dasar CBR :

$$T_i = \frac{nx_1 + nx_2 + nx_3 \dots nx_n}{nTotal}$$

Keterangan:

T_i = Nilai kesamaan kasus

$nX_1 + nX_2 + nX_3$ = Banyak kesamaan sub objek $X_1, X_2, X_3 \dots X_n$

N = Banyak elemen pada basis kasus

Kriteria untuk pemilihan kasus adalah kasus yang mempunyai kemiripan paling tinggi dengan kasus baru yang akan di sarankan sebagai solusi. walaupun demikian, setiap kasus baru belum tentu memiliki nilai kemiripan yang lumayan tinggi dengan basis kasus. Maka perlu di perlukan kriteria kemiripan dengan menghitung nilai desimal dari setiap s total atau nilai kemiripan. ataupun kriteria pembagian nilai s total sebagai berikut :

Nilai Desimal Kemiripan	Kriteria Kemiripan
0,8-1	Tinggi
0,4-0,79	Sedang
0-0,39	Rendah

Tabel 2.1. Bobot Kriteria Kemiripan

Kemiripan (*similarity*) adalah langkah yang digunakan untuk mengenali kesamaan atau kemiripan antara kasus – kasus yang tersimpan dalam basis kasus

dengan kasus yang baru. Kasus dengan nilai *similarity* paling besar dianggap sebagai kasus yang “paling mirip”. Nilai *similarity* berkisar antara 0 sampai 1.

Ketentuan Bobot :

Gejala Biasa = 1

Gejala Penting = 3

2.7 Jenis Kerusakan Sepeda Motor

2.7.1. Aki Soak

Aki berfungsi sebagai penyimpan arus pada sepeda motor, aki ini dibutuhkan saat proses starting, arus dari baterai akan disalurkan ke sepeda motor starter untuk memutar poros engkol mesin. Tetapi baterai juga memiliki batas pakai. Ketika mendekati batas pakainya kapasitas yang mampu ditampung oleh aki itu berkurang sehingga lama kelamaan aki akan soak. Aki soak ini terjadi saat aki tidak mampu lagi menyimpan arus listrik dengan jumlah yang besar.

Gejalanya yaitu sistem starter gak berfungsi dan ketika mesin hidup pada putaran idle sistem elektrikal seperti lampu akan redup. Jika masalah ini muncul kita bisa melakukan perbaikan dengan mengganti aki pada aki basah. Atau kalau aki kering, kita perlu mengganti satu set aki karena aki kering itu tertutup sehingga tidak akan bisa untuk hanya mengganti elemen dalam. [6]

2.7.2. Mesin Susah Hidup

Mesin yang susah dihidupkan bisa disebabkan oleh banyak hal, diantaranya:

1. Batre akan mati (Soak)

2. Campuran Bensin terlalu kurus (lean AFM)
3. Kompresi mesin rendah
4. Fuel pump lemah (motor injeksi)
5. Api busi terlalu kecil.

Semua masalah diatas bisa menyebabkan sepeda motor susah dihidupkan khususnya di pagi hari saat suhu mesin masih dingin. Cara mengatasinya yang pertama adalah kita perlu cari tau penyebab kenapa ini mesin susah hidup. Setelah kita tau kenapa mesin susah hidup, baru kita bisa cari tau cara ngatasinya. Misal, karena aki soak. Kalau aki soak kita bisa ganti aki seperti poin 1 diatas. [6]

2.7.3 Mesin Brebet

Mesin brebet ini kondisi dimana suara mesin tidak stabil seperti kehabisan bensin. Padahal bukan karena kehabisan bensin, ini terjadi karena adanya missfire pada beberapa siklus mesin yang terjadi. Biasanya masalah ini bisa disebabkan karena beberapa hal :

1. Pilot jet mampet membuat suple bensin berkurang
2. Busi kotor menyebabkan api busi tidak maksimal
3. Api busi terlalu kecil bisa juga karena kerusakan didalam besi

Cara mengatasinya, pertama kita perlu mengetahui dulu dimana letak masalahnya apa pada sistem bahan bakar atau sistem pengapian. Caranya dengan melihat elektroda busi, jika warnanya putih pucat maka itu tanda masalah sistem bahan bakar. Kita perlu bongkar karburator untuk membersihkan seluruh bagiannya termasuk pada pilot jet. Tapi jika terdeteksi pada sistem pengapian (warna busi normal/coklat kehitaman) maka perlu mengganti businya. [6]

2.7.4. Tenaga Hilang / Ngempos

Sepeda motor yang tenaganya hilang atau kita sering sebut ngempos juga ini sering jadi keluhan pemilik sepeda motor. Masalah ini lebih sering lagi didera ketika sepeda motor menanjak. Faktor usia sepeda motor menjadi penyebab utama berkurangnya power sepeda motor. Selain faktor usia ada beberapa faktor lain yang membuat tenaga sepeda motor hilang, seperti kondisi filter yang kotor. Ini menyebabkan aliran udara seolah terhambat karena ada banyak debu mengendap pada permukaan filter. Sehingga power yang dihasilkan kurang maksimal. Selain itu, motor ngempos juga bisa disebabkan karena tekanan kompresi rendah.

Cara mengatasinya menyervis dan melakukan *tune-up*, jika kondisi filter tidak memungkinkan untuk bersihkan, perlu ganti filter itu tersebut Tapi jika timbul asap putih yang keluar dari knalpot, harus mengganti ring piston dan memperbaiki blok silinder. [6]

2.7.5 Keluar Asap Putih dari Knalpot

Asap yang dimaksud ini asap putih tipis kebiru-biruan yang sering kita lihat pada motor. Asap ini berasal dari oli mesin yang ikut terbakar didalam ruang bakar. Seharusnya, oli mesin tidak masuk kedalam ruang bakar. Namun ini bisa terjadi saat ring piston mengalami keausan. Jika ini terjadi, oli dengan mudah masuk kedalam ruang bakar melalui celah ring piston yang semakin membesar.

Cara mengatasinnya kita perlu membongkar seluruh komponen mesin untuk mengganti satu set ring piston. [6]

2.7.6 Mogok/Mati Secara Tiba-tiba

Sepeda motor mogok/mati yang dialami oleh pemilik motor penyebabnya bukan hanya karena kehabisan bensin, tetapi masih ada penyebab lain misalnya pada CDI. CDI ini komponen pengapian sepeda motor yang dipakai untuk mengaktifkan induksi pada ignition coil. Jika CDI mengalami kerusakan maka induksi pada coil juga tidak terjadi sehingga busi tidak akan mengeluarkan api.

Cara mengatasinya perlu memperbaiki komponen CDI ini. Bisa dikarenakan panas berlebih, soket yang kendur ataupun ada kerusakan pada rangkaian CDI. [6]

2.7.7 Mesin Sepeda Motor *Overheat*

Mesin motor melakukan pembakaran supaya dapat berjalan, proses pembakaran artinya ada perubahan energy, dari proses perubahan energi ini kita jadi tau jika mesin motor apabila digunakan pasti akan panas. Mesin motor yang overheat ini biasanya banyak penyebabnya, Salah satunya karena Oli Mesin, karena sebenarnya oli mesin bukan hanya untuk melumasi komponen mesin, tapi juga untuk mendinginkan. Oli ini bisa mendinginkan dengan menyerap panas mesin dan menyalurkannya ke seluruh komponen mesin. Jika mesin overheat, biasanya karena ada sumbatan didalam radiator, yang akhirnya sistem pendinginan mesin akan terganggu. Begitu juga jika ada sumbatan pada saluran oli, otomatis penyerapan panas dan daya pelumasan komponen akan terganggu. Hal itu akan membuat komponen mesin tidak terlumasi oli dan temperatur mesin akanl meningkat drastis yang akhirnya membuat mesin motor overheat.

Cara mengatasinyaperlu membersihkan sumbatan saluran yang tersumbat terlebih dahulu. Biasanya sumbatan ini disebabkan oleh kerak, cara termudah untuk mengatasi kerak tersebut yakni dengan memakai bantuan *engine flush*. Sebelum mengganti oli, tuangkan sebotol *engine flush* ke mesin lewat lubang pengisian oli, kemudianhidupkan mesin sekitar 15 menit, biasanya kerak akan rontok kemudian lakukan penggantian oli mesin. [6]

2.8. PHP

PHP diciptakan untuk mempermudah pengembang web dalam menulis halaman web dinamis dengan cepat, bahkan lebih dari itu kita dapat mengeksplorasi hal-hal yang luar biasa dengan PHP. Sehingga dengan demikian PHP sangat cocok untuk para pemula, menengah maupun expert sekalipun. [7]

PHP atau *scripting* yang populer sering digunakan untuk pengembangan web. Dibuat pada tahun 1994 oleh RasmusLerdorf, penjelmaan pertama PHP adalah sekumpulan binary *Common Gateway Interface* (CGI) sederhana yang ditulis dalam bahasa pemrograman. [8]

2.9 MySQL

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan

salah satu konsep utama dalam basis data yang telah ada sebelumnya, SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basis data, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukkan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. [7]

Salah satu contoh *database management system* adalah MySQL. MySQL adalah *database open source* terpopuler di dunia. Dengan kinerja, kehandalan dan kemudahan penggunaan yang terbukti, MySQL telah menjadi pilihan *database* terdepan untuk aplikasi berbasis web, yang digunakan oleh properti web profil tinggi termasuk *Facebook, Twitter, YouTube, Yahoo!* dan banyak lagi. [8]

2.10 Hypertext Markup Language (HTML)

HTML adalah sebuah bahasa markah yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah web internet dan pemformatan hiperteks sederhana yang ditulis dalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi. Dengan kata lain, berkas yang dibuat dalam perangkat lunak pengolah kata dan disimpan dalam format ASCII normal sehingga menjadi halaman web dengan perintah-perintah HTML. [7]

Semua *tag-tag* HTML bersifat dinamis, artinya kode HTML tidak dapat dijadikan sebagai *file executable* program. Hal ini disebabkan HTML hanyalah sebuah bahasa *scripting* yang dapat berjalan apabila dijalankan didalam *browser* (pengakses *web*), *browser-browser* yang mendukung HTML antara lain adalah *Internet Explorer, Netscape Navigator, Opera, Mozilla* dan lain-lain. Jadi pada saat ingin membuka halaman yang berasal dari HTML anda dapat melihat bentuk

pengkodeannya dengan cara mengklik menu *view-source*, maka disana akan ditampilkan semua *tag* beserta isi dari halaman *web* tersebut. Karena HTML merupakan sebuah kode *scripting* dan bukan merupakan program *compiler* maka untuk menulis kode program harus menggunakan *editor*, adapun *editor* yang dapat digunakan adalah *Macromedia Dreamweaver*, *Front Page*, *Home Site* atau *Note pad* sebagai *editor* standar *windows*.

2.11 Basis Data

Basis data merupakan komponen terpenting dalam pembangunan SI, karena menjadi tempat untuk menampung dan mengorganisasikan seluruh data yang ada dalam sistem, sehingga dapat dieksplorasi untuk menyusun informasi-informasi dalam berbagai bentuk. Basis data merupakan himpunan kelompok data yang saling berkaitan. [7]

Basis data atau *Database* merupakan kumpulan file - file yang saling berkaitan dan berinteraksi, relasi tersebut bila ditunjukkan dengan kunci dari tiap - tiap file yang ada. Satu *database* menunjukkan suatu kumpulan data yang dipakai dalam suatu lingkup perusahaan, instansi. Pengolahan database merupakan suatu cara yang dilakukan terhadap file-file yang berada di suatu instansi yang mana file tersebut dapat disusun, diurut, diambil sewaktu-waktu serta dapat ditampilkan dalam bentuk suatu laporan sehingga dapat mengolah file-file yang berisikan informasi tersebut secara rapi

2.12 Xampp

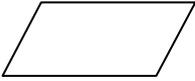
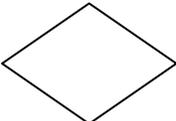
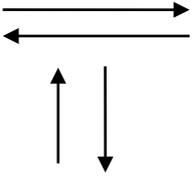
XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache* HTTP Server, *MySQL* database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), *Apache*, *MySQL*, PHP dan *Perl*. Program ini tersedia dalam GNU *General Public License* dan bebas, merupakan web *server* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. Untuk mendapatkannya dapat mendownload langsung dari web resminya. [3]

2.13 Flowchart

Flowchart digunakan untuk menggambarkan aliran kegiatan yang akan terjadi dari program yang dimaksud ke dalam suatu bagan. Dari bagan alir ini, dapat diamati dan ditentukan aliran kendali program. [10]

Berikut fungsi dari *Flowchart* adalah :

1. Memastikan program mempunyai alurnya sendiri.
2. Melihat keseluruhan dari program.
3. Melihat proses sebuah program saat dijalankan.
4. Pedoman dalam menyusun atau membangun sebuah aplikasi.

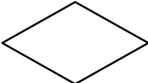
No	Simbol	Keterangan
1.		Simbol Start atau End
2.		Simbol pemrosesan
3.		Simbol Input/Output
4.		memutuskan proses lanjutan dari Simbol keputusan/decision untuk kondisi tertentu.
5.		Simbol untuk menghubungkan antar proses atau antar simbol.
6.		Simbol yang menyatakan piranti keluaran, seperti layar monitor, printer, dll.

Tabel 2.2 Simbol-Simbol Flowchart

2.14 Entity Relation Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah relasi antara dua file atau tabel yang dapat dikategorikan menjadi tiga macam. Demikian pula untuk menggambar relasi secara lengkap. ERD berguna untuk menggambarkan hubungan antara *entity* dalam suatu sistem. [10]

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah jenis model basis data berdasarkan pengertian suatu entitas dunia nyata dan hubungan di antara mereka. Kita dapat memetakan skenario dunia nyata ke model *database* hubungan antar entitas. Model hubungan entitas ini menciptakan satu set entitas dengan atributnya, satu set *konstrain* dan relasi di antara keduanya. [8]

Simbol	Keterangan
	Entitas, adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai
	Relasi, menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berbeda.
	Atribut, berfungsi mendeskripsikan karakter entitas (atribut yang berfungsi sebagai key diberi garis bawah).
	Garis, sebagai penghubung antara relasi dengan entitas, relasi dan entitas dengan atribut.

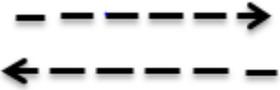
Tabel 2.3 Simbol-Simbol ERD

2.15 *Unified Modeling Language (UML)*

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem. UML saat ini sangat banyak dipergunakan

dalam dunia industri yang merupakan standar bahasa pemodelan umum dalam industri perangkat lunak dan pengembangan sistem. [11]

Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut :

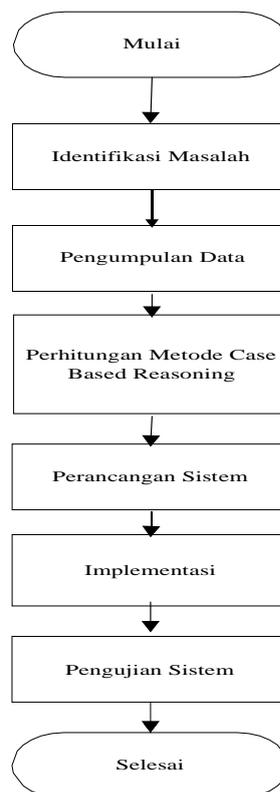
Gambar	Keterangan
	<p><i>Use case</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal nama <i>use case</i>.</p>
	<p>Aktor adalah <i>abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan <i>use case</i>, tetapi tidak memiliki control terhadap <i>use case</i>.</p>
	<p>Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i>, digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan aliran data. Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.</p>
	<p><i>Include</i>, merupakan di dalam <i>use case</i> lain (<i>required</i>) atau pemanggilan <i>use case</i> oleh <i>use case</i> lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program. <i>Extend</i>, merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.</p>

Tabel 2.4 Simbol-Simbol Use Case

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penulisan tugas akhir ini, studi literatur yang dilakukan yaitu dengan membaca berbagai pustaka serta literatur lain yang ada kaitannya dengan tulisan yang penulis kemukakan. Adapun langkah-langkah yang akan ditempuh dalam penelitian ini dapat dilihat pada diagram alir dibawah ini :



Gambar 3.1 *Flowchart* Metodologi Penelitian

Dalam metodologi penelitian dijabarkan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian. Metodologi penelitian terdiri dari beberapa tahapan yang terkait

secara sistematis. Tahapan ini diperlukan untuk memudahkan dalam melakukan penelitian. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

3.1. Identifikasi Masalah

Langkah pertama dalam mengembangkan sistem pakar ini adalah mengidentifikasi permasalahan yang akan diteliti, tahap ini dilakukan dengan menemukan permasalahan yang akan diteliti sehingga akan mempermudah data ditahap berikutnya

3.2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang berhubungan dengan penelitian dan pembuatan sistem, yaitu dengan :

1. Wawancara (*Interview*)

Yaitu prosedur pengumpulan data yang dilakukan dengan cara tanya jawab atau wawancara secara lisan maupun tulisan dengan pihak yang terkait.

2. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan dilakukan dengan cara mempelajari buku-buku, jurnal-jurnal dan artikel-artikel di internet yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas.

3.3. Perhitungan Metode *Case Based Reasoning*

Tahap ini adalah proses dimana langkah-langkah perhitungan metode *Case Based Reasoning* dilakukan.

3.4. Perancangan Sistem

Tahapan perancangan sistem terdiri dari:

1. Perancangan struktur menu yang akan digunakan pada sistem yang dibangun.
2. Tahapan rancangan data base beserta atribut yang dibutuhkan.
3. Tahapan perancangan *user interface* atau antarmuka pengguna pada sistem yang dibangun.

3.5. Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan suatu konversi dari desain sistem yang telah dirancang kedalam sebuah program komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL.

3.6. Pengujian Sistem

Pengujian (*testing*) yaitu uji coba yang dilakukan terhadap sistem yang dibangun apakah telah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak.