



Identifikasi Gejala Kerusakan Motor *Matic* Tipe Lexi Merk Yamaha dengan Menggunakan Metode *Forward Chaining*

Andre Agasi^{1✉}, Sumijan²

^{1,2}Universitas Putra Indonesia YPTK Padang

andreassimeru27@gmail.com

Abstract

The Motorcycle Industry Association (AIS) announced that automatic motorcycle sales data has increased. The high use of automatic motorbikes at this time is not accompanied by the ability to repair damage to motorbikes by users. due to lack of information on how to maintain motorbikes, negligence in monthly service, and delaying repairs that should have been done but were postponed until they were seriously damaged. The expert system is an alternative to help mechanics and motorbike users to consult early symptoms of motor damage. Developing the Expert System application provides an overview of motor matic damage. The data comes from interviews with mechanics and data on the types of problems given by experts. After data collection, analysis and problem solving were carried out using the Forward Chaining method with the preparation of rules or rules. The results of the rule formulation are implemented into a system that aims to determine the extent to which the PHP programming language is applied in identifying damage to motorbike matic lexi. Followed by testing the results so that the results of the process carried out with the help of the application match the results of the process carried out manually. The results of the application are that it can provide early symptom clues to the lexi matic motor damage. The application of the Forward Chaining method is applied to systems that have an accuracy level of up to 80%, therefore the system can be said to be good enough to be implemented.

Keywords: Expert System, Forward Chaining, Matic, Motorcycle, Web.

Abstrak

Asosiasi Industri Sepeda Motor Industri (AIS) mengumumkan data penjualan sepeda motor *matic* mengalami kenaikan. Tingginya penggunaan sepeda motor matic saat ini tidak diiringi dengan kemampuan melakukan perbaikan terhadap kerusakan pada motor oleh pengguna. karena kurangnya informasi cara perawatan motor, kelalaian dalam service bulanan, dan menunda-nunda perbaikan yang seharusnya dilakukan tetapi ditunda sampai mengalami kerusakan parah. Sistem Pakar menjadi salah satu alternatif membantu mekanik dan pengguna motor untuk berkonsultasi lebih awal gejala kerusakan motor. Mengembangkan aplikasi Sistem Pakar memberikan gambaran kerusakan motor *matic*. Data berasal dari wawancara dengan mekanik dan data jenis masalah yang diberikan oleh pakar. Setelah pengumpulan data, dilakukan analisis dan penyelesaian masalah menggunakan metode *Forward Chaining* dengan penyusunan *rule* atau aturan. Hasil penyusunan *rule* diimplementasi kedalam sistem yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana penerapan bahasa pemrograman PHP dalam mengidentifikasi kerusakan sepeda motor *matic* lexi. Dilanjutkan dengan pengujian hasil agar hasil proses yang dilakukan dengan bantuan aplikasi sesuai dengan hasil proses yang dilakukan secara manual. Hasil dari aplikasi yaitu dapat memberikan petunjuk gejala lebih awal kerusakan motor *matic* lexi. Penerapan metode *Forward Chaining* diaplikasikan pada sistem yang memiliki tingkat keakuratan mencapai 80%, maka dari itu sistem bisa dikatakan cukup baik untuk diterapkan.

Kata kunci: Sistem Pakar, *Forward Chaining*, Matic, Sepeda Motor, Web.

© 2020 JSisfotek

1. Pendahuluan

Dalam era globalisasi ini motor merupakan suatu kebutuhan yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan masyarakat. Bukan hanya sebagai alat transportasi melainkan sebagai alat angkut orang atau benda dari suatu tempat ke tempat lainnya. Ada beberapa jenis sepeda motor, mulai dari motor *matic*, bebek, dan *sport*. Motor matic menjadi salah satu pilihan yang banyak diminati masyarakat karena kemudahan pengoperasiannya dibandingkan dengan jenis motor lainnya. Juga memudahkan pengendara untuk menuju ke tempat dengan pertimbangan waktu lebih cepat dan sangat membantu dalam kehidupan sehari-hari [1].

Asosiasi Industri Sepeda Motor Industri (AIS) mengumumkan data penjualan sepeda motor yang dirilis pada bulan pertama 2018, dalam data *wholesales* (dari pabrik *dealer*), penjualan sepeda motor pada Januari 2018 sebesar 482.537 unit, atau mengalami kenaikan dari 473.879 unit pada Januari 2017. Penjualan kuda besi pada Januari 2018 masih didominasi oleh skutik(motor *matic*) sebesar 83,58 persen.

Permasalahan yang timbul mengingat tingginya penggunaan sepeda motor *matic* saat ini sebagian besar pengguna tidak memiliki kemampuan melakukan perbaikan terhadap kerusakan pada motor [2] karena kurangnya informasi cara perawatan motor, kelalaian dalam *service* bulanan, dan menunda-nunda perbaikan

yang seharusnya dilakukan tetapi ditunda sampai mengalami kerusakan parah [3] pemilik motor hanya mengerti bagaimana cara menaiki sepeda motor saja tanpa memahami bagaimana merawat serta memelihara sepeda motor miliknya [4] minimnya pengetahuan masyarakat tentang kerusakan sepeda motor khususnya jenis motor *matic* Lexi ini menimbulkan banyak kasus yang menimpa pemilik kendaraan yang dilakukan oleh bengkel nakal menjadi kerugian bagi pemilik kendaraan.

Sistem pakar adalah sistem yang berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar [5]. Adapun beberapa penelitian yang relevan telah dilakukan pembuatan sistem pakar dengan menggunakan metode *forward chaining* dapat dilakukan analisis mendiagnosa penyakit gigi dengan mendiagnosis 9 macam penyakit seperti karies gigi, pulpitis, abses gigi, abrasi gigi, atriatis, erosi gigi, gingivitis, periodonitis dan fraktur dengan dengan 20 gejala yang timbul. Program menunjukkan bahwa sistem pakar yang digunakan sebagai media dapat memberikan informasi tentang penyakit gigi [6].

Metode *forward chaining* yang diterapkan untuk mendiagnosa penyakit dan hama pada tanaman lada juga mampu memberikan informasi kepada pengguna mengenai jenis penyakit dan hama berdasarkan gejala yang diberikan. Gangguan penyakit dan hama dapat dibedakan termasuk: penyakit kuning, jamur kutu putih dan lain-lain. Dimana sistem pakar ini dapat menampilkan hasil diagnosis yang disertai dengan solusi penyakit dan melacak gejala penyakitnya [7]. Sedangkan pemanfaatan teknologi informasi berbasis android dengan sistem pakar metode *forward chaining* dapat membantu dokter dalam mendiagnosis serta mengidentifikasi penyakit pada bayi dapat diinformasikan secara mobile dapat membantu seorang pakar dalam melaksanakan tugasnya secara efisien [8].

Implementasi dari sistem pakar diagnosa kerusakan pada hardware laptop merupakan solusi pada pelayanan service laptop. Metode *forward chaining* digunakan sebagai penambah pengetahuan tentang *hardware* laptop dari gejala-gejala yang dialami, memudahkan pengguna yang kurang memahami perangkat keras laptop, sehingga tepat dalam menangani kerusakan yang ada. Proses diagnosis dilakukan melalui aplikasi *android* dapat dilakukan dengan cepat sehingga memangkas waktu yang sebelumnya banyak terbuang [9].

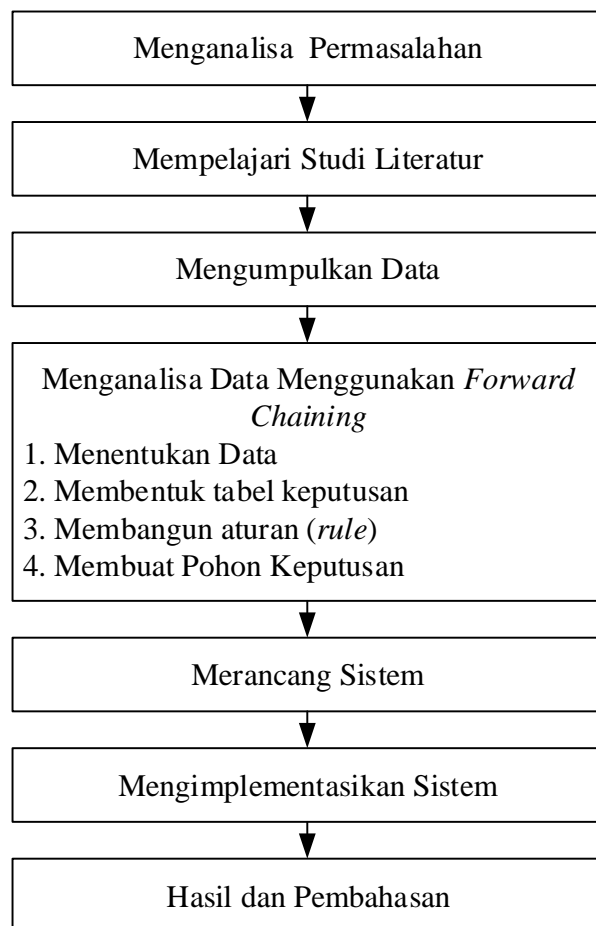
Aplikasi sistem pakar berbasis *android* menggunakan metode *forward chaining* dapat mendiagnosis penyakit pada kalkun secara tepat dan akurat. Hasil pengujian tingkat kepuasan pengguna memakai aplikasi Prover berdasarkan pengukuran Skala Linkert dengan nilai tentang kemudahan untuk menggunakan aplikasi sebesar 80%, nilai tentang kemudahan aplikasi untuk dimengerti dan dipahami sebesar 84%, nilai tentang

tampilan aplikasi 75% , nilai tentang aplikasi berguna dan membantu dalam mendiagnosis penyakit pada kalkun 94%. Nilai tentang aplikasi memberikan informasi yang benar dan tepat sebesar 88% [10]. Sistem pakar yang diaplikasikan untuk mendiagnosa penyakit menular pada balita berbasis *android* dengan gejala-gejala yang ada pada database dan efektif membantu orang tua dalam berkonsultasi mengenai penyakit menular yang mungkin dialami oleh anaknya [11].

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis mengangkat tema dalam penelitian ini yaitu identifikasi gejala kerusakan motor bebek *matic* tipe lexi merk yamaha dengan menggunakan metode *forward chaining* berbasis *web* [12].

2. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang akan diterapkan adalah metode *forward chaining*. Metode *forward chaining* digunakan untuk mengidentifikasi kerusakan sepeda motor *matic* lexi. Gambar 1 akan memperlihatkan Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian dan dibuat dalam kerangka kerja penelitian.



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja penelitian pada Gambar 1, langkah-langkah yang akan dilakukan dapat diuraikan seperti berikut ini :

2.1. Menganalisa Permasalahan

Menganalisa permasalahan menjadi bagian langkah awal untuk memahami dan mengenal permasalahan dalam ruang lingkup penelitian. Sehingga memiliki batasan sesuai dengan alur yang diinginkan.

2.2. Mempelajari Literatur

Mempelajari literatur dilakukan agar mempunyai landasan yang baik secara teoritis yang telah dijelaskan oleh para peneliti dan ahli sebelumnya. Dengan harapan penelitian dapat diterima di dunia ilmu pengetahuan dan masyarakat umum. Adapun kegiatan studi literatur yang dilakukan adalah:

- a. Mencari Literatur yang berkaitan. Melakukan review jurnal, mencari informasi dibuku yang berkaitan dengan penelitian ini agar penelitian ini nantinya dapat dipertanggung jawabkan. Literatur dipakai untuk penelitian ini sesuai dengan bidang ilmu Sistem Pakar menggunakan metode *forward chaining*.
- b. Mengamati kondisi di lapangan. Pengamatan langsung di lapangan dengan cara melihat, mempelajari dan memahami permasalahan tentang kerusakan sepeda motor dengan mengumpulkan data-data yang berkaitan dengan topik penelitian.

2.3. Mengumpulkan Data

Kumpulan data yang didapat berguna untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian. Metode dalam pengumpulan data berupa *Field Research* dan teknik kalkulasi. *Field Research* merupakan sebuah metode dalam penelitian lapangan agar ditemukan data yang baik yang diambil secara langsung. Teknik kalkulasi adalah menghitung data yang tersedia untuk menghasilkan informasi yang berguna di dalam penelitian ini.

2.4. Menganalisa Data Menggunakan Metode *Forward Chaining*

Metode yang digunakan untuk menganalisa data metode *Forward Chaining*, dengan harapan dapat memberikan solusi dan menentukan kerusakan sepeda motor *matic* laxi. Langkah-langkah dari metode *Forward Chaining* adalah:

- a. Mengumpulkan Data
- b. Membentuk table keputusan
- c. Membangun aturan (*rule*)
- d. Membuat pohon keputusan

2.5. Merancang Sistem

Sistem yang dibuat dimulai dari perancangan yang berisi desain proses dan prosedur untuk

mengembangkan sistem yang diinginkan. Tahapan dalam kegiatan ini adalah:

- a. Desain model yaitu bagian dari penjelasan dan menunjukkan relasi yang terlibat, sehingga desain model dapat dijadikan acuan dalam perancangan sebuah sistem.
- b. Desain database. Database yang digunakan adalah MySQL dan tahap ini akan menentukan tipe data yang digunakan dalam media penyimpanan.
- c. *Input/* Masukan adalah data-data yang sudah diperoleh dari hasil observasi dan mengamati kondisi di lapangan ataupun melalui jurnal yang berhubungan dengan Sistem Pakar.
- d. Desain proses yaitu tahapan dalam menentukan alur kerja suatu sistem yang dibuat.
- e. Desain *user interface* yaitu tahap untuk menentukan tampilan *output* sehingga program yang dihasilkan dapat dengan mudah dipahami oleh pengguna.

2.6. Mengimplementasi Sistem

Sistem yang dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP yang menerapkan metode *forward chaining*. Implementasi ini dilakukan untuk membandingkan hasil yang didapatkan dari analisa secara manual dengan yang dihasilkan oleh sistem. Dalam membangun sebuah sistem yang berbasis komputerisasi ada 2 komponen yang harus dipenuhi, yaitu spesifikasi *hardware* dan *software* yang digunakan.

2.7. Hasil dan Pembahasan

Mekanisme dalam menentukan hasil pengujian dapat dilihat dari uraian sebagai berikut:

- a. Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan keluaran *output* dari perhitungan sistem pakar dengan *rule* yang dihasilkan setelah proses perhitungan selesai.
- b. Setelah hasil yang didapatkan menggunakan aplikasi *PHP MySQL*, maka selanjutnya akan diketahui dari pengujian tersebut dan kemudian dibandingkan secara manual kerusakan motor.
- c. Dari hasil perhitungan permodelan tersebut nantinya akan diambil suatu rekomendasi secara tertera pada hasil pembahasan diagnosa kerusakan motor *matic* lexi. Kemudian mekanik akan menjadikan hasil dari pembahasan ini sebagai bahan pertimbangan untuk pemilik motor agar mengetahui kerusakan motor dengan lebih tepat, mudah dan efisien.

3. Hasil dan Pembahasan

Sistem Pakar yang digunakan bertujuan menentukan kerusakan sepeda motor *matic* lexi menggunakan teknik inferensi *forward chaining*. Teknik ini membantu menawarkan nasihat kepada pemakai dan menemukan solusi terhadap berbagai macam permasalahan yang spesifik, maka perlu dilakukan analisis pada data-data yang akan digunakan. Selain itu juga akan dilakukan perancangan dari model sistem dengan menentukan rancangan *input* dan *rule-rule* yang akan digunakan dalam menentukan kerusakan sepeda motor.

Berdasarkan kerangka kerja penelitian yang terdapat pada metodologi penelitian, bahwa tahapan kerangka kerja penelitian terdiri dari mendeskripsikan ruang lingkup masalah, menganalisa permasalahan, mempelajari studi literatur, menganalisa dengan metode *forward chaining*, merancang sistem, mengimplementasi sistem, dan pengujian hasil.

3.1 Data

Data yang dimiliki pakar dijadikan sebagai data dalam penelitian. Data berasal dari wawancara dan studi literatur perpustakaan. Referensi yang digunakan berupa buku dan jurnal yang disarankan oleh pakar. Data ini diperoleh secara formal oleh peneliti yaitu dengan menyerahkan surat izin meneliti. Selanjutnya dilakukan kegiatan penelitian bersama pakar untuk memperoleh data. Data perkembangan-perkembangan beserta perkembangan terdiagnosa oleh sistem didapat dari hasil wawancara mekanik Yamaha Tjahja Baru Sawahan. Sumber data juga diperoleh dari berbagai buku yang berkaitan dengan kemampuan siswa terhadap bidang vokasi serta pencarian sumber data dari Internet.

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data kerusakan berupa informasi tentang jenis, gejala dan solusi pencegahan terhadap kerusakan sepeda motor. Berikut daftar 7 jenis kerusakan yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data kerusakan motor *matic* lexi

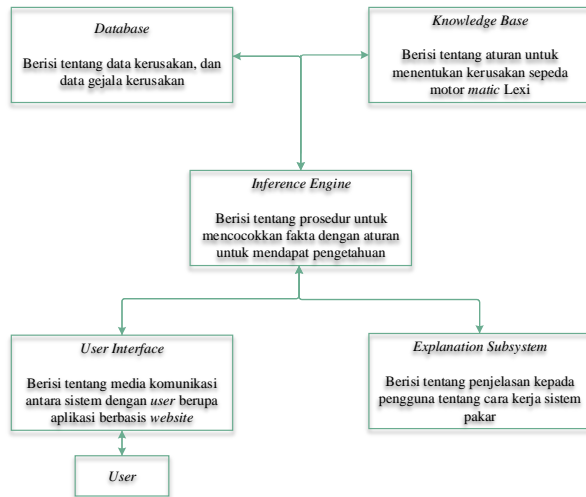
No	Nama Kerusakan	Gejala	Solusi dan Pencegahan
1	Injector	1. Di stater listrik tidak bisa 2. Timbul suara ketika ditarik gas 3. Bahan bakar boros 4. Keluar asap kehitaman pada knalpot 5. Motor tidak bisa dihidupkan	Gunakanlah Bahan bakar (BBM) beroktan rendah, dan membersihkan injektor dari kotoran yang mengendap atau kerak dengan melakukan pengecekan
2	Busi	1. Di stater listrik tidak bisa 2. Motor tidak bisa dihidupkan 3. Motor berhenti sesaat 4. Terjadi Surging (udara didalam ruang bakar terlalu besar) 5. Akselerasi motor tidak maksimal 6. Suara knalpot sering meletus-meletus	Sering memeriksa pemasangan busi yang baik, melakukan pengukuran nilai kompresi mesin, kebocoran pada kompresi mesin membuat busi cepat mati, cek jalur pengapian untuk melihat kabel apakah konsleting, dan mengganti busi yang baru
3	Celah Klep	1. Di stater Listrik tidak bisa 2. Mesin mudah panas 3. Bunyi gemelitik pada mesin 4. Tarikan mesin terasa berat	Lakukan penyetelan jarak baut pelatuk klep, Seringlah melakukan pengecekan Klep yang sudah cukup tua, sebaiknya lakukan service dan setel ulang klepnya
4	Accu	1. Di stater listrik tidak bisa 2. Mesin mati ketika kabel jumper dilepas 3. Putaran mesin tidak stabil 4. Lampu utama motor meredup 5. Klason tidak berbunyi atau pelan 6. Lampu indikator berkedip-kedip	Jagalah kebersihan pada terminal aki dari karat dan plak, perlu juga untuk memeriksa muatan aki listrik, dimana memodifikasi motor harus sesuai dengan muatan aliran listrik, dengan melakukan service aki, periksa umur pemakaian aki dimana durasi pemakaian sekitar 1-2 tahun.
5	ECM	1. Lari mrebet-mrebet 2. Motor mati total 3. Lampu indikator berkedip	Seringlah melakukan service motor terutama dalam sensor yang rusak, dan pengecekan jalur kabel sensor
6	CVT	1. Tarikan Berat 2. Bunyi kasar saat jalan pelan 3. Kampas kopling lambat	Lakukan perawatan CVT dengan membersihkan dan memberikan pelumas, gunakan CVT yang asli, dan lakukan <i>service</i> secara berkala, gantilah CVT setelah pemakaian 24.000 KM
7	Roller	1. Tarikan berat 2. Bunyi gemelitik pada mesin 3. Suara mesin kasar 4. Kecepatan tidak optimal	Sering melakukan pengecekan usia pakai roller, karena pabrikan menganjurkan penggantian roller pada 20.000-24.000 KM atau 2 tahun

3.2 Analisa Sistem

Pada analisi sitem akan dibentuk suatu mekanisme inferensi. Teknik penalaran dan penelusuran yang

digunakan adalah *forward chaining* yang akan dibangun berdasarkan representasi pengetahuan yang telah dibahas pada tahap sebelumnya. Tahap analisa sistem ini diperlukan pengetahuan dan informasi yang diperoleh dari beberapa sumber, yaitu dari pakar yang merupakan mekanik Yamaha Tjahja Baru dan jurnal serta buku yang terkait dengan kerusakan sepeda motor *matic* lexi.

Sistem Pakar mempunyai arsitektur yang digunakan untuk membantu dalam melakukan analisa Sistem Pakar. Berikut arsitektur Sistem Pakar yang dapat dilihat pada Gambar 2. berikut:



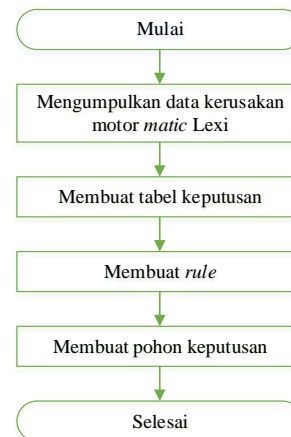
Gambar 2. Arsitektur Sistem Pakar

Berdasarkan arsitektur Sistem Pakar dilakukan pendetailan dan penyederhanaan di beberapa komponen perancangan perangkat lunak sistem pakar yaitu:

- Knowledge Base* berisi tabel keputusan yang nantinya akan menampilkan hasil tingkat kepastiandari sistem yang dijalankan.
- Database* berisi data kerusakan, data gejala kerusakan, data solusi yang dibutuhkan sistem pakar.
- Inference Engine* berisi prosedur untuk untuk mencocokkan fakta dengan aturan untuk memperoleh pengetahuan.
- User Interface* adalah perangkat lunak yang menyediakan media komunikasi antara user dengan sistem.
- Explanation Facilities* merupakan komponen yang dibuat agar pemakai dapat memperoleh informasi tentang cara penggunaan sistem pakar.
- User* adalah pengguna yang menggunakan aplikasi sistem pakar.

Proses menemukan kesimpulan dilakukan dengan memulai inferensi berbasis data yang tersedia dimana pelacakan dimulai dari informasi input dan selanjutnya

mencoba menggambar kesimpulan yang merupakan analisa metoda dari *forward chaining*. Berikut *flowchart* sistem proses pada metode *forward chaining* yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Flowchart Proses Metode Forward Chaining

3.3 Mengumpulkan Data kerusakan

Berdasarkan hasil pengumpulan data dari pakar diperoleh data 7 jenis kerusakan sepeda motor *matic* Lexi. Setiap jenis kerusakan diberikan kode berupa huruf dan angka seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Data jenis kerusakan

Kode Kerusakan	Jenis Kerusakan
A1	Injector
A2	Busi
A3	Celah Klep
A4	Accu
A5	ECM
A6	CVT
A7	Roller

Dimana menggunakan simbol A untuk kode kerusakan dan diikuti oleh nomor urut sebanyak 1 digit berdasarkan urutan data jenis kerusakan. hal ini bertujuan untuk memberikan inisial terhadap data kode kerusakan.

3.4 Mengumpulkan Data Gejala Kerusakan

Berdasarkan hasil pengumpulan data jenis kerusakan sepeda Motor Matic Lexi. dari pakar diperoleh kesimpulan terdapat 22 data gejala. Setiap jenis kerusakan diberikan kode berupa huruf dan angka seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Gejala Kerusakan

Kode Gejala	Nama Gejala
B1	Di stater listrik tidak bisa
B2	Klason tidak berbunyi atau pelan
B3	Lampu indikator berkedip-kedip
B4	Kelistrikan mati
B5	Putaran mesin tidak stabil
B6	Suara knalpot sering meletus-meletus
B7	Tarikan mesin terasa berat
B8	Keluar asap kehitaman pada knalpot
B9	Mesin mudah panas
B10	Bahan bakar boros
B11	Bunyi gemelitik pada mesin
B12	Suara mesin kasar
B13	Kecepatan tidak optimal
B14	Bunyi kasar saat jalan pelan
B15	Kampas kopling lambat
B16	Lari mrebet-mrebet
B17	Motor tidak bisa dihidupkan
B18	Timbul suara ketika ditarik gas
B19	Motor berhenti sesaat
B20	Terjadi Surging (udara didalam ruang bakar terlalu besar)
B21	Akselerasi motor tidak maksimal
B22	Mesin mati ketika kabel jumper dilepas

Dimana pemberian kode gejala kerusakan menggunakan huruf B diawal dan disertai dengan urutan nomor, hal ini bertujuan untuk memberikan inisial terhadap data.

3.5 Membangun Aturan (*Rule*)

Pengetahuan ini akan direpresentasikan dalam bentuk *rule* yang berguna untuk menemukan kesimpulan terhadap jenis kerusakan motor *matic* Lexi. Pada dasarnya *rule* terdiri dari dua bagian pokok, yaitu bagian *premise* atau kondisi dan bagian *conclusion* atau kesimpulan. Struktur *rule* secara logika menghubungkan satu atau lebih kondisi (*premise*) pada bagian IF (yang akan menguji kebenaran dari serangkaian data) dengan satu atau lebih kesimpulan (*conclusion*) yang terdapat pada bagian THEN.

Data aturan merupakan data yang berisi relasi antara data-data bagian kerusakan, dan gejala kerusakan yang telah diberikan kode sebelum nya. Relasi antar data tersebut disusun berdasarkan sumber pengetahuan dan fakta yang telah didapatkan. Data aturan ini disusun untuk memudahkan peneliti dalam menyusun kaidah yang akan digunakan sebagai basis pengetahuan dalam sistem pakar pada penelitian ini.

3.6 Membuat Pohon Keputusan

Setelah membuat tabel *rule*, maka dari tabel *rule* tersebut terciptalah pohon keputusan yang digambarkan dari gejala kerusakan, maka pada tabel kode kerusakan dan gejala kerusakan dapat dibuat pohon keputusan untuk mendapatkan kesimpulan dari kerusakan sepeda Motor Matic Lexi.

3.7 Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan data jenis problem yang diberikan oleh pakar dan dilakukan penyusunan *rule* atau aturan dengan *forward chaining* maka didapat hasil konsultasi seperti Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Proses Pelacakan

Kode Kerusakan	Kode Gejala
A1	B1, B8, B10, B17, B18
A2	B1, B6, B17, B19, B20, B21
A3	B1, B7, B9, B11
A4	B1, B2, B3, B4, B5, B14, B22
A5	B3, B16, B17
A6	B7, B14, B15
A7	B5, B7, B11, B12 B13

4. Kesimpulan

Penelitian yang dilakukan dapat mengidentifikasi kerusakan motor *matic* melalui Sistem Pakar dengan menggunakan metode *forward chaining* yang diaplikasikan pada sistem dalam menentukan kerusakan motor yang memiliki tingkat keakuratan mencapai 80 %, maka dari itu sistem bisa dikatakan cukup baik untuk diterapkan karena dapat membantu mekanik dan pemilik sepeda motor dalam mengidentifikasi kerusakan.

Daftar Rujukan

- [1] Afdal, M., & Humani, D. G. (2020). Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Menular Pada Balita Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*. 6(1), 55-63. DOI: <http://dx.doi.org/10.24014/rmsi.v6i1.8979> .
- [2] Wibowo, A., Afrian, R., Bahri, S., Hidayatulloh, T., & Wajhillah, R. (2018). Sistem Pakar Hukum Pidana Pencurian Menggunakan Algoritma Fuzzy Decision Table Berbasis Android. *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan)*, 2(2), 130-134. DOI: <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v2i2.267> .
- [3] Gusman, A. P., & Hendri, H. (2019). Expert System To Diagnose Child Development Growth Disorders With Forward Chaining Method. *Journal of Physics: Conference Series*. DOI: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1339/1/012045> .
- [4] Hikmatulloh, H., Wintana, D., & Susilawati, S. (2020). Sistem Pakar Analisa Kerusakan Sepeda Motor Matic dengan Metode Dempster Shafer dan Pemrograman Python. *Jurnal Ilmiah Klik*, 7(1). DOI: <http://dx.doi.org/10.20527/klik.v7i1.193> .
- [5] Imron, I., Afidah, M. N., Nurhayati, M. S., Sulistiyah, & Fatmawati. (2019). Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mesin Sepeda Motor Transmission Automatic dengan Metode Forward Chaining Studi Kasus: AHASS 00955 Mitra Perdana. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 19(3), 544-553. DOI: <http://dx.doi.org/10.33087/jiubj.v19i3.742> .
- [6] Khaeruzzaman, Y. (2018). Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor Bebek Berbasis Android. *Jurnal Teknik Informatika*, 7(1), 52-70.
- [7] Luthvan, D. (2019). Diagnosis Penyakit Diabetes pada Masyarakat Awam Menggunakan Metode Backward Chaining. *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, 1(4), 41-49. DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.35134/jsisfotek.v1i4.14> .
- [8] Hellyana, C. M., Maryani, I., & Pratama, E. A. (2019). Penggunaan Metode Forward Chaining dalam Mendiagnosa Penyakit Pada Kalkun. *Jurnal Evolusi*, 7(1), 53-60. DOI: <https://doi.org/10.31294/evolusi.v7i1.5459> .

- [9] Nasir, J., & Gultom, Z. H. (2018). Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Kerusakan Pada Sepeda Motor Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi Digital Zone*, 9(1), 42-58. DOI: <https://doi.org/10.31849/digitalzone.v9i1.1075> .
- [10] Nurajizah, S., & Saputra, M. (2018). Sistem Pakar Berbasis Android Untuk Diagnosa Penyakit Kulit Kucing Dengan Metode Forward Chaining. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri: Journal of Computing and Information System*, 14(1), 7-14.
- [11] Priyanto, D., Fauziah, F., & Handayani, E. T. E. (2019). Sistem Pakar Dignosa Penyakit dan Hama Pada Tanaman Lada dengan Metode Forward Chaining Berbasis Android. *Ensiklopedia of Journal*, 1(2).
- [12] Sari, I. M., & Thalib F. (2019). Pembuatan Aplikasi Sistem Pakar Berbasis Web untuk Diagnosis Penyakit Infeksi yang Disebabkan Oleh Bakteri dan Virus. *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*, 24(1), 1-13. DOI: <https://doi.org/10.35760/ik.2019.v24i1.1985> .