

SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI KERUSAKAN SEPEDA MOTOR

ABSTRAK

Tujuan penulisan ini adalah untuk menyelesaikan permasalahan bagaimana merancang suatu sistem pakar yang ramah terhadap pengguna (*user friendly*) yang berbasis komputer untuk mendeteksi kerusakan pada sebuah sepeda motor secara cepat dan akurat. Dengan melihat hasil analisis gejala-gejala kerusakan sepeda motor, maka metode penelusuran yang digunakan adalah metode *Forward Chaining* (penelusuran maju), karena pelacakan dimulai dari keadaan awal (informasi/fakta yang ada) dan kemudian dicoba untuk mencocokkan dengan tujuan yang diharapkan. Adapun metode penelusuran di atas akan bekerja dengan teknik *Depth-first Search*, yaitu melakukan penelusuran kaidah mulai dari simpul akar pohon keputusan kemudian bergerak menurun ke tingkat berikutnya secara berurutan.

Kata Kunci: Sistem Pakar, *Forward Chaining*, *Depth-first Search*

Mufid Nilmada

Jurusan Sistem Informasi,
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Gunadarma
mufidnilmada@staff.gunadarma.ac.id

PENDAHULUAN

Sistem pakar merupakan suatu bidang teknik kecerdasan buatan yang paling terkenal dewasa ini. Sistem pakar dapat diartikan sebagai sebuah perangkat lunak komputer yang memiliki pengetahuan untuk domain tertentu dan menggunakan penalaran inferensi menyerupai seorang pakar dalam memecahkan masalah.

Sistem pakar bila dikaitkan dengan kemampuan seorang ahli mekanik sepeda motor, dapat dihasilkan suatu sistem komputer yang bertugas untuk mengetahui dan menganalisis gejala gangguan pada sepeda motor dan kemudian memberikan anjuran langsung bagaimana memperbaikinya.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di beberapa bengkel motor di Jakarta Selatan dan Depok dengan mewawancarai beberapa ahli mekanik dan meneliti beberapa sumber pustaka baik buku, majalah maupun artikel surat kabar. Penelitian ini berlangsung mulai pertengahan Januari 2006 hingga akhir Februari 2006. Data yang dikumpulkan adalah data yang berkaitan dengan komponen sepeda motor serta gejala-gejala kerusakan yang menyertai berikut solusi perbaikannya.

Dalam penulisan tesis ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah studi pustakan dan studi lapangan. Studi Pustaka dilakukan dengan mengumpulkan data dan informasi dari buku, makalah dan artikel yang berkaitan dengan sistem pakar dan kerusakan yang biasa terjadi pada sebuah sepeda motor.

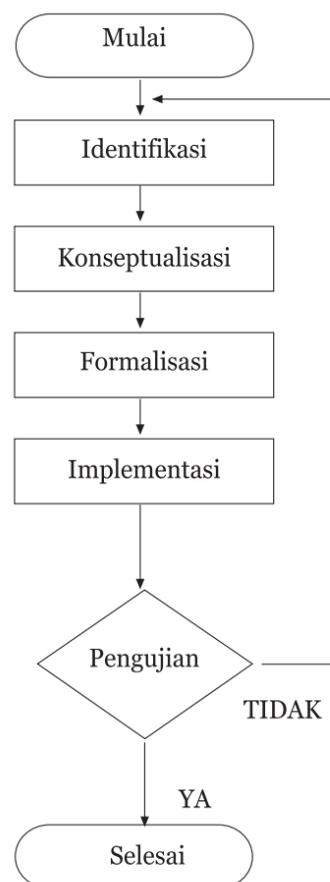
Sedangkan studi lapangan dilakukan untuk mendapatkan permasalahan yang jelas dan data yang akurat dalam menunjang penelitian dan penulisan tesis ini. Kegiatan yang dilakukan adalah dengan melakukan wawancara terhadap beberapa orang ahli mekanik sepeda motor yang sudah berpengalaman dalam menangani sepeda motor untuk mendapatkan bahan maupun masukan yang berkaitan dengan materi penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem pakar untuk mendiagnosis suatu kerusakan pada sepeda motor sebenarnya hanyalah alat bantu untuk menentukan suatu masalah pada kendaraan sepeda motor. Seorang ahli mekanik, dalam hal ini montir sepeda motor, dapat menentukan kerusakan pada sepeda motor setelah melakukan serangkaian pemeriksaan.

Kelebihan sistem pakar terletak pada kemampuannya untuk bekerja terus-menerus tanpa kenal lelah serta selalu dalam kondisi puncak, dalam arti bahwa sistem pakar merupakan berbasis komputer yang dapat mengatasi kendala yang dimiliki oleh manusia, seperti rasa lelah, jenuh dan lupa. Sistem pakar dibuat bukan untuk menggantikan kedudukan pakar, tetapi hanyalah sebagai alat bantu untuk mencari kepastian dalam suatu pengambilan keputusan, karena mungkin akan banyak alternatif yang harus dipilih secara tepat.

Perancangan sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan sepeda motor terdiri dari lima tahap, yaitu identifikasi, konseptualisasi, formalisasi, implementasi dan pengujian. Untuk lebih jelas bagaimana hubungan dari setiap tahapan, dapat dilihat dari diagram pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Pembuatan Sistem Pakar

Pada diagram alur dalam Gambar 1, pembuatan sistem pakar dilakukan secara bertahap sesuai urutan. Jika ada kekurangan atau kesalahan dapat dilakukan perbaikan dengan mengulang setiap tahap dari awal.

Tahap Identifikasi

Tujuan dari pembuatan aplikasi sistem pakar adalah mendeteksi kerusakan pada sepeda motor. Batasan yang dikaji hanya terbatas pada empat bagian utama, yaitu mesin, chassis, kelistrikan, dan instrumen.

Tahap Konseptualisasi

Pada sistem pakar ini penulis menggunakan konsep Tanya-jawab yang lazim digunakan pada sistem pakar, dalam bentuk “ya” dan “tidak” untuk menemukan masalah kerusakan yang sebenarnya.

Tahap Formalisasi

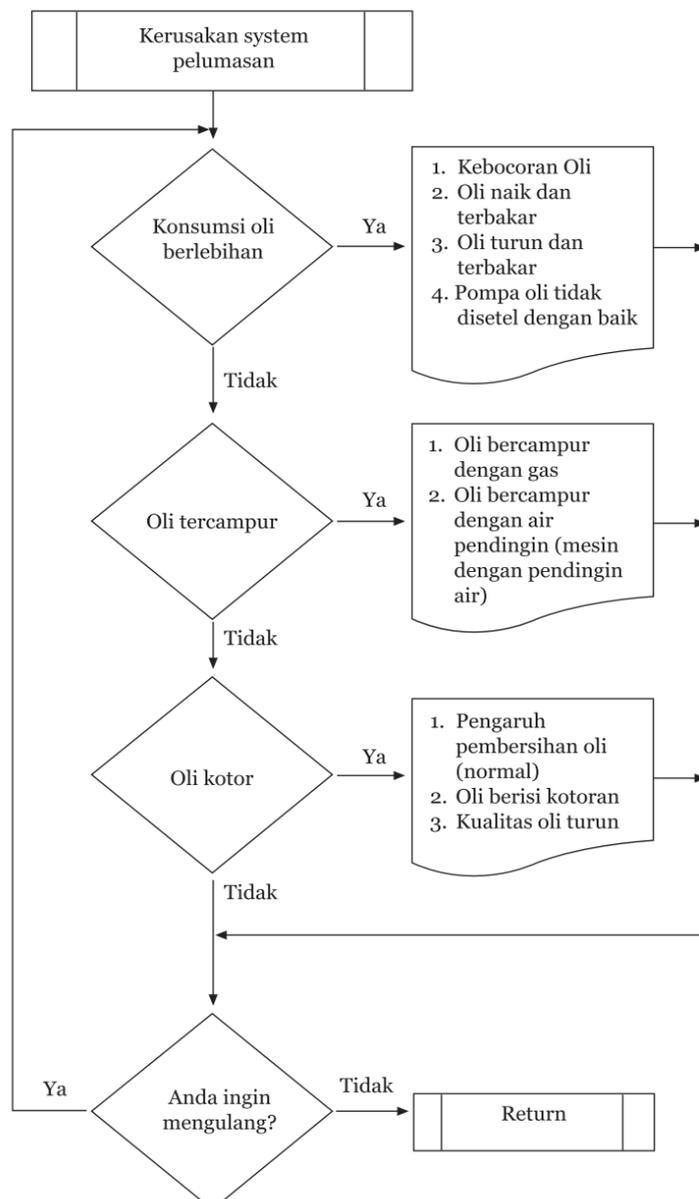
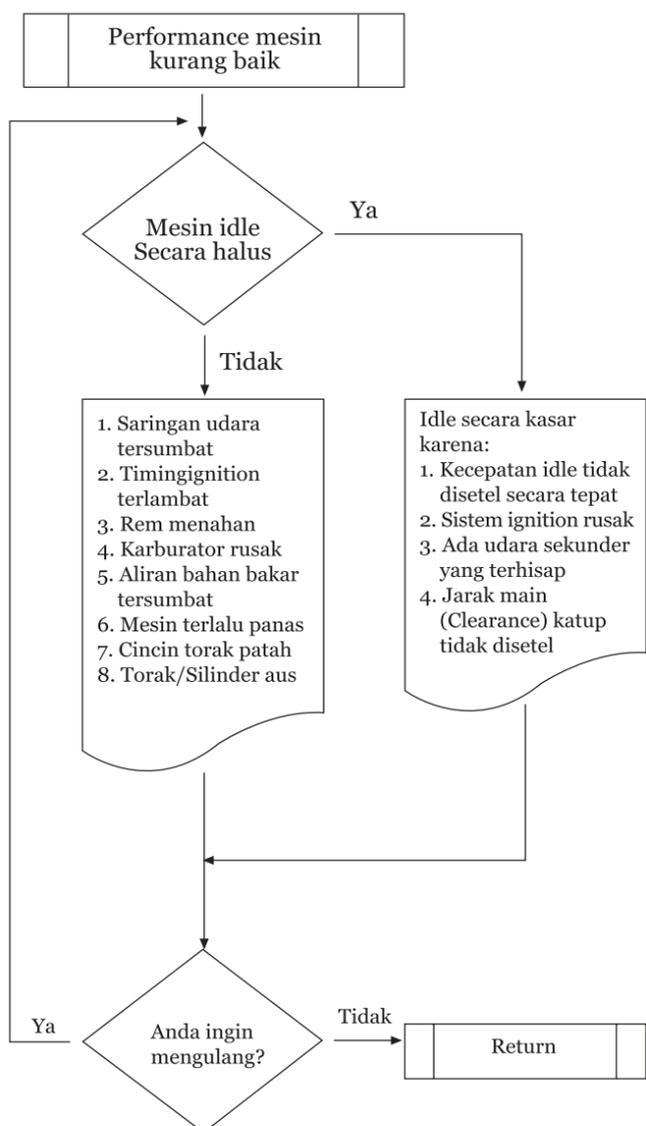
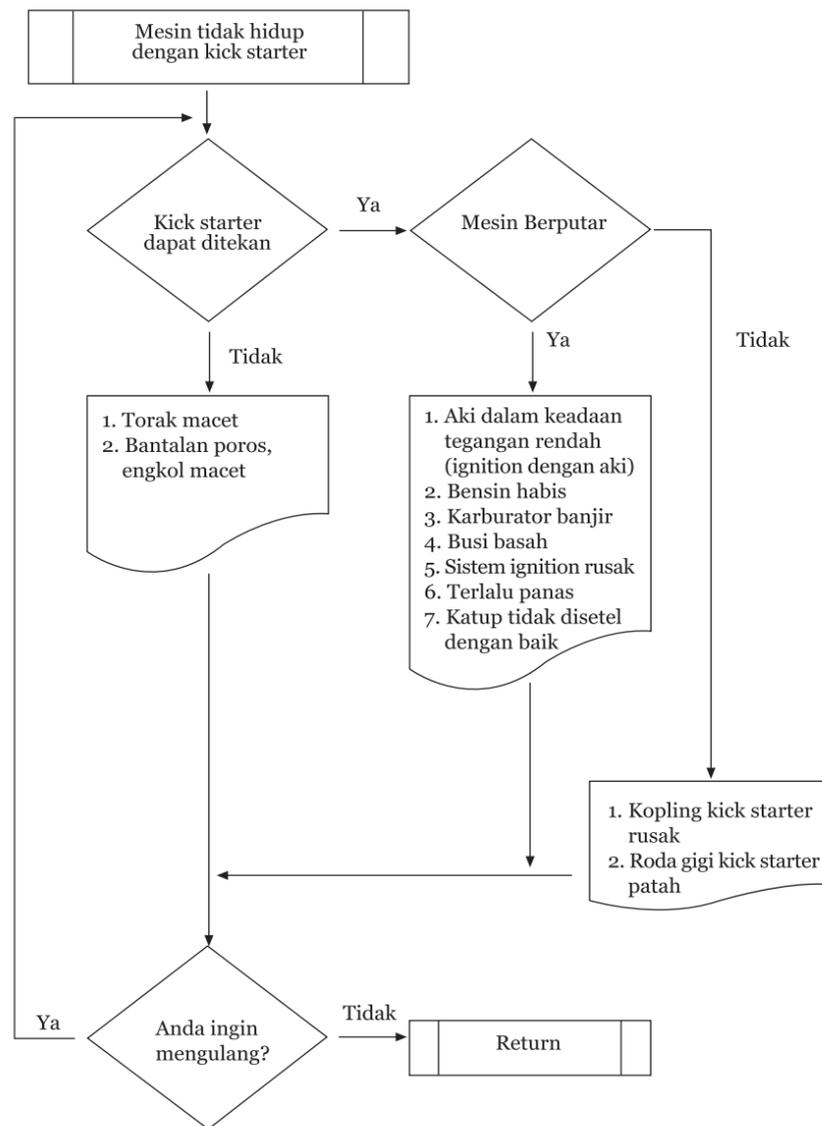
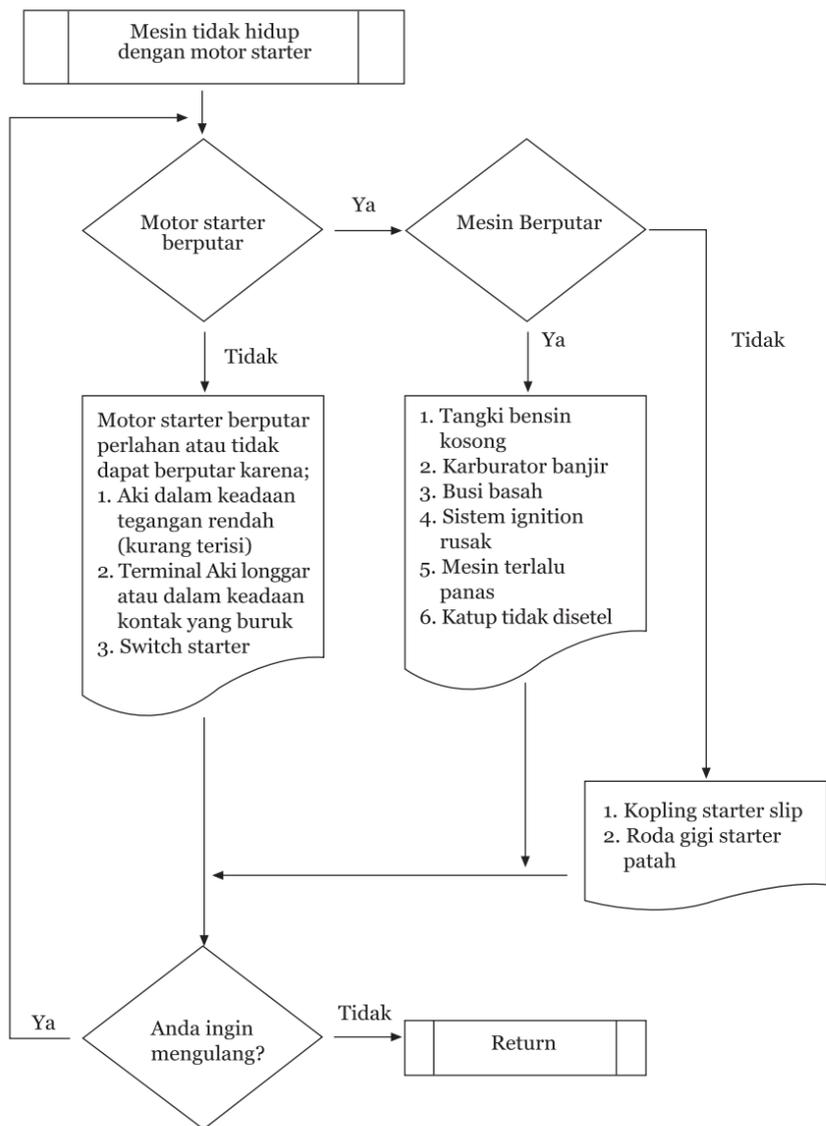
Tahap formalisasi merupakan tahap penalaran struktur data oleh *inference engine* dengan menggunakan isi basis pengetahuannya berdasarkan urutan tertentu. Dengan kata lain, untuk memutuskan bagaimana membuat suatu solusi berdasarkan jawaban dari pertanyaan yang diajukan. Basis pengetahuan dirancang dalam dua tahap, yaitu menentukan metode penelusuran dan menentukan basis aturan sebagai representasi basis pengetahuan.

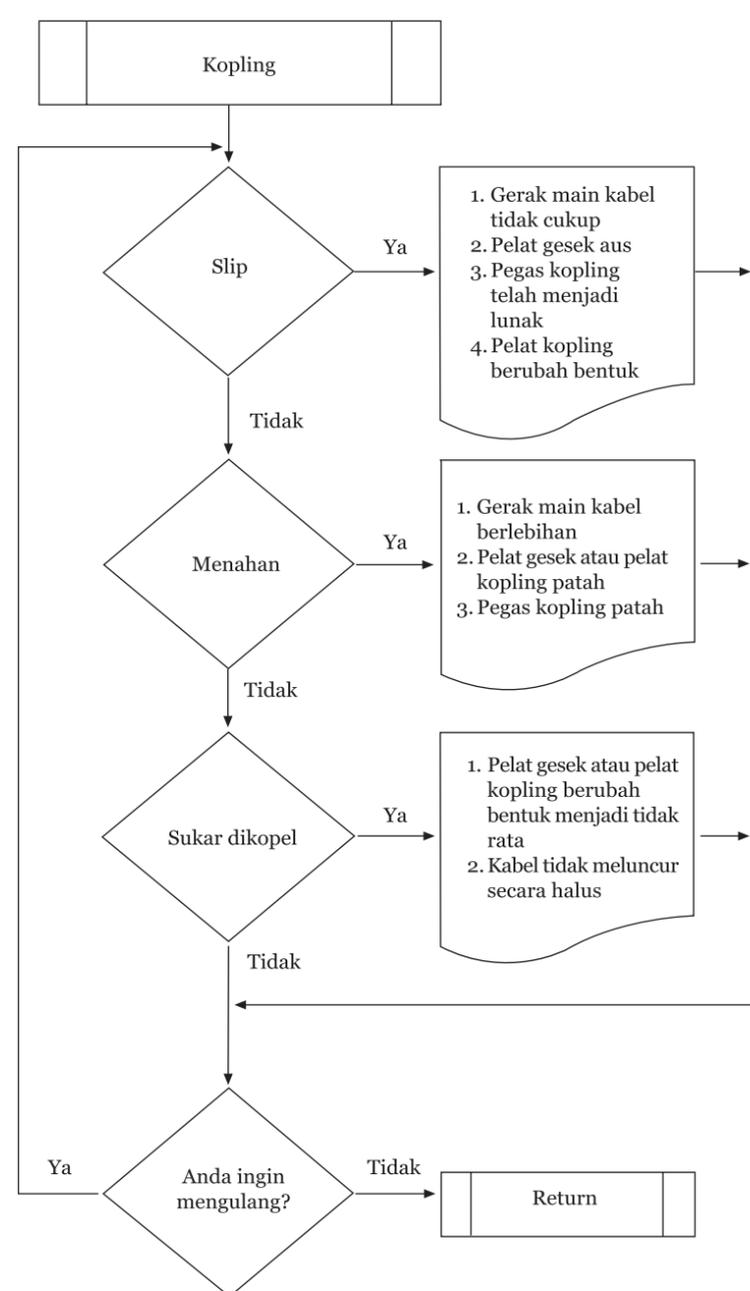
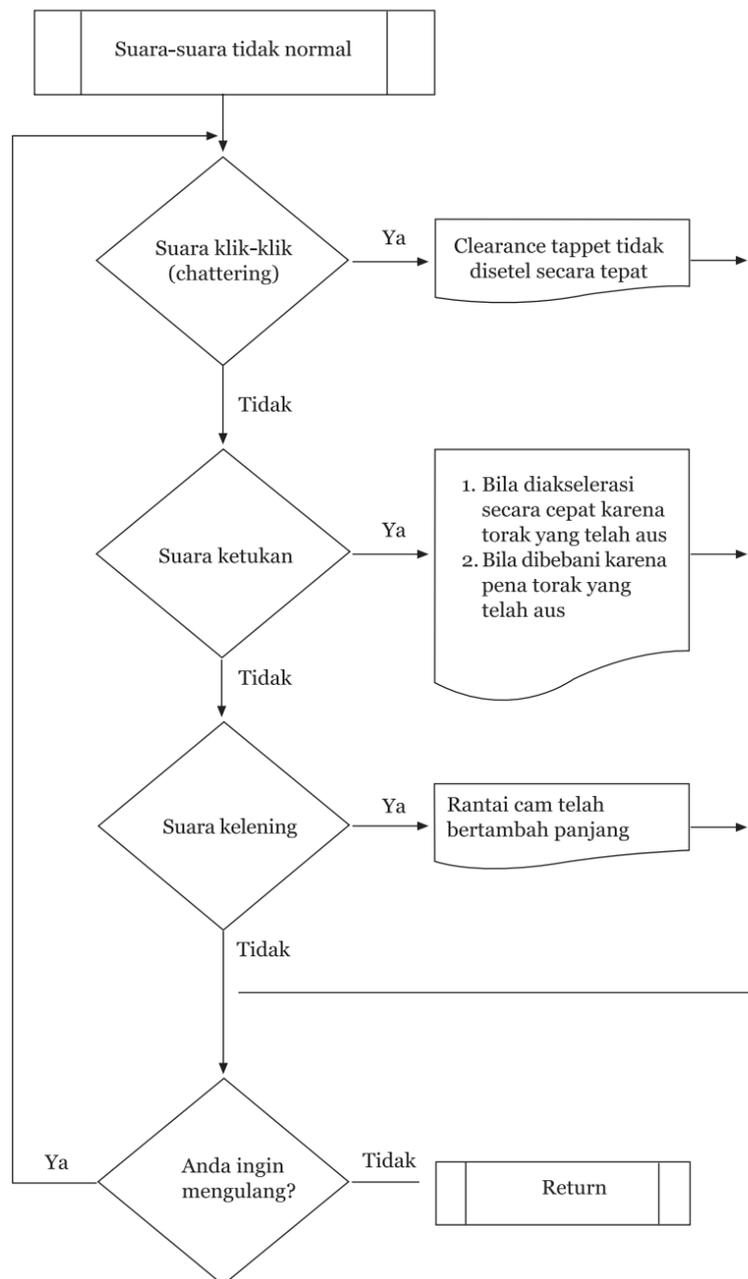
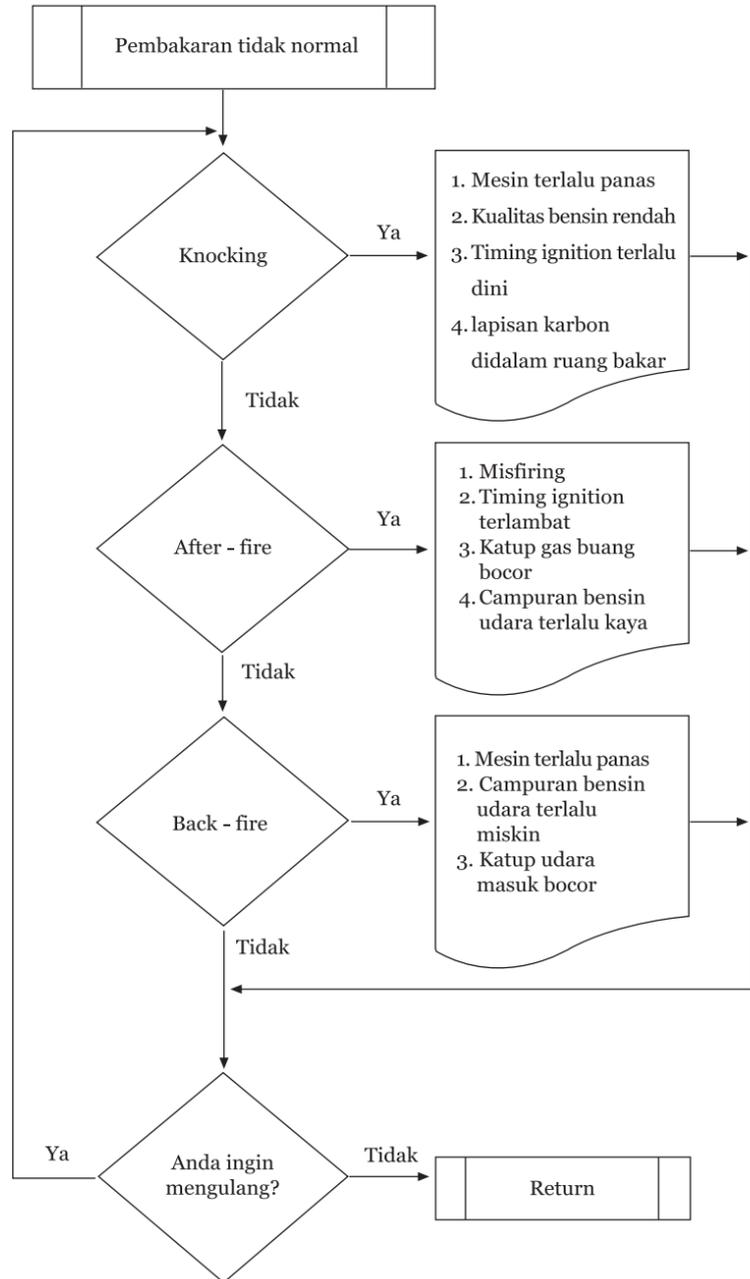
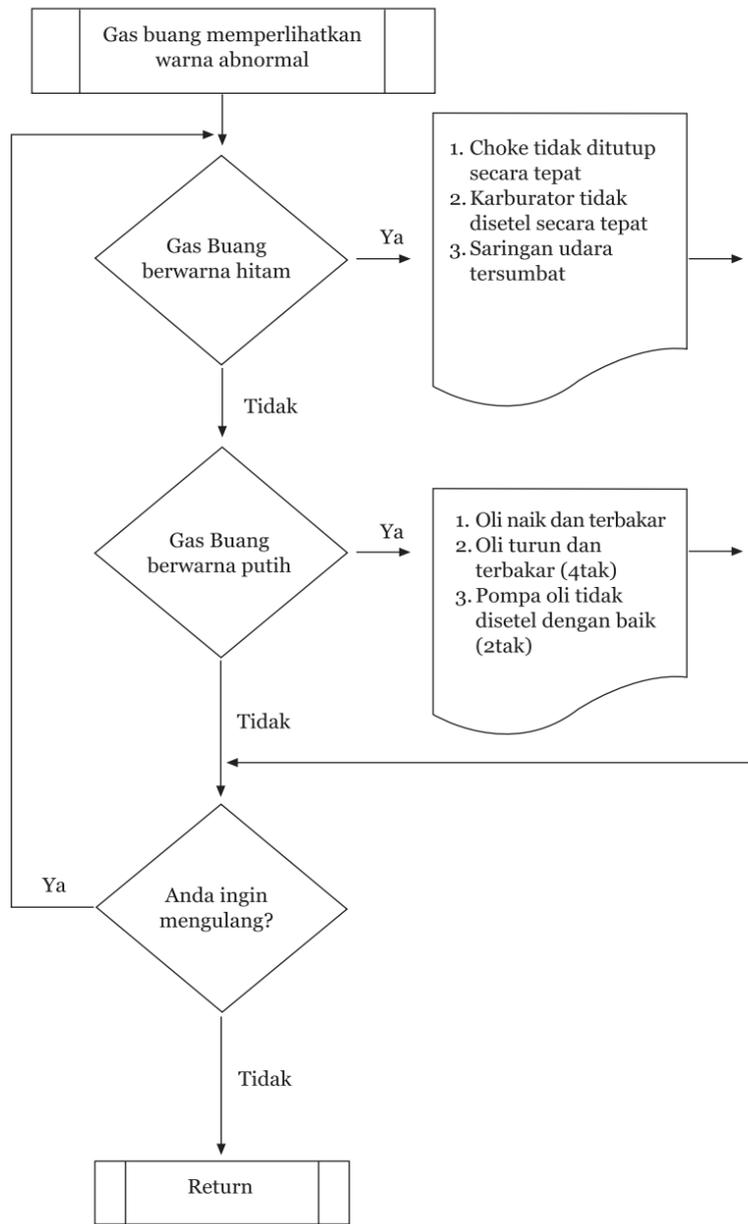
Dengan melihat hasil analisis gejala-gejala kerusakan sepeda motor, maka metode penelusuran yang digunakan adalah metode *Forward Chaining* (penelusuran maju), karena pelacakan dimulai dari keadaan awal (informasi/fakta yang ada) dan kemudian dicoba untuk mencocokkan dengan tujuan yang diharapkan. Metode penelusuran di atas akan bekerja dengan teknik *Depth-first Search*, yaitu melakukan penelusuran kaidah mulai dari simpul akar pohon keputusan kemudian bergerak menurun ke tingkat berikutnya secara berurutan.

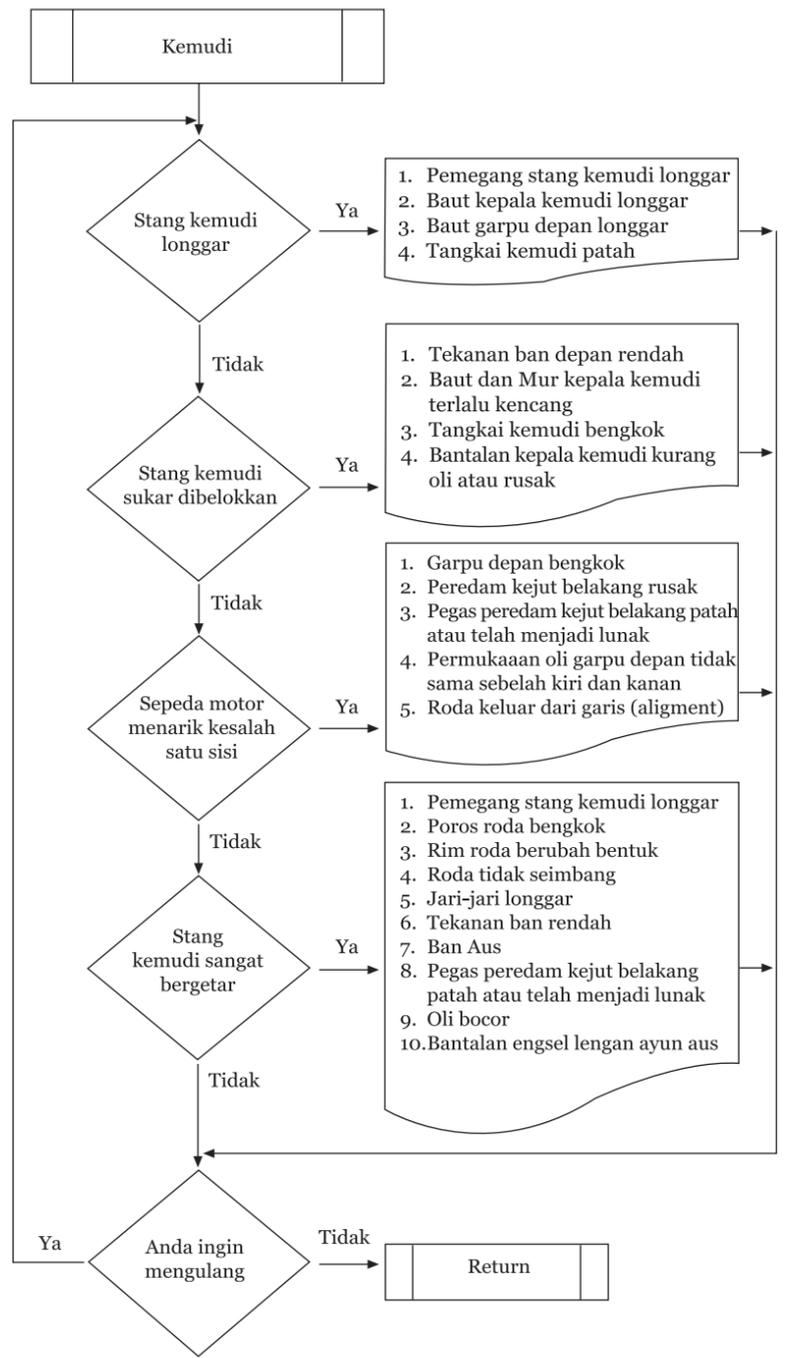
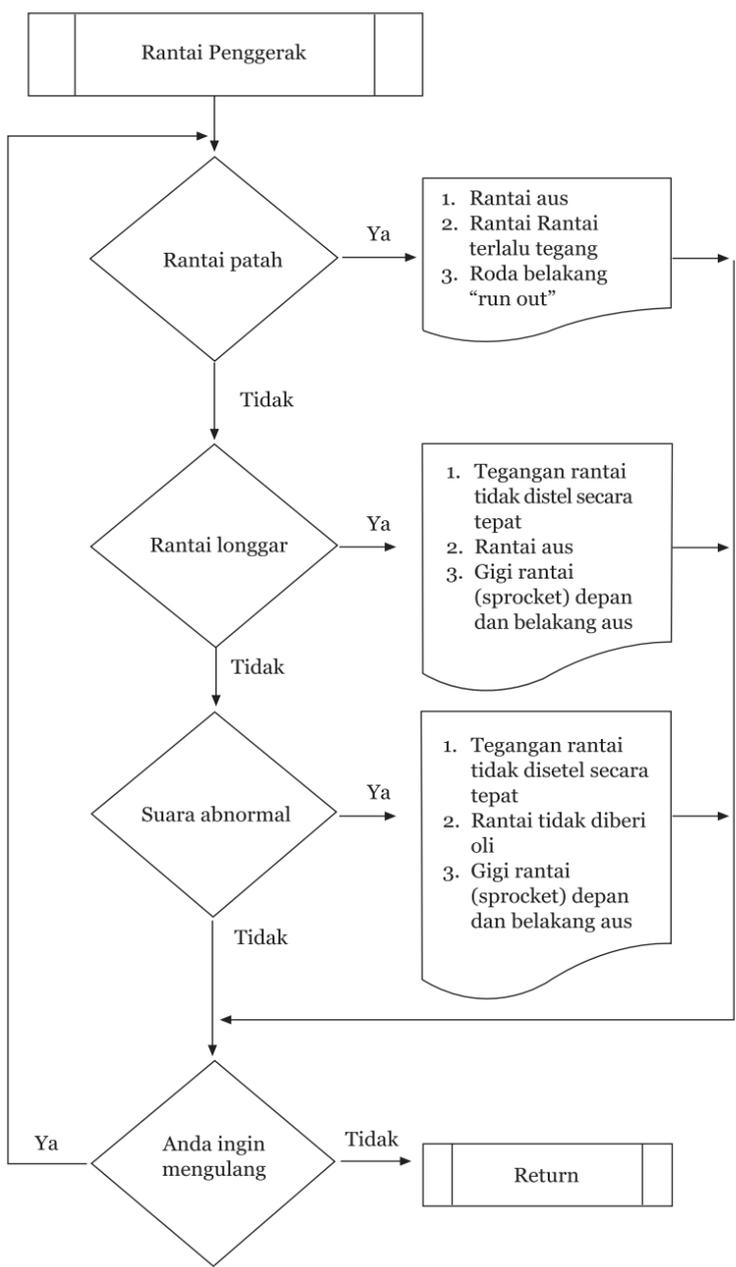
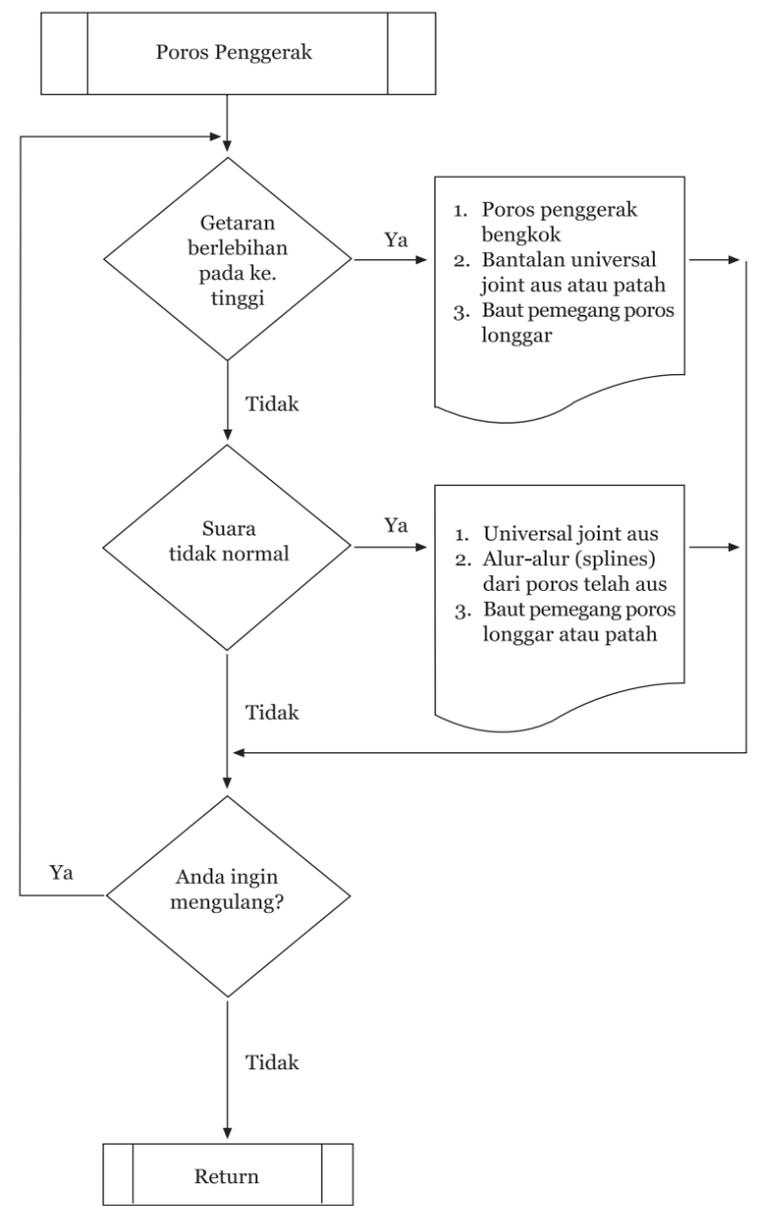
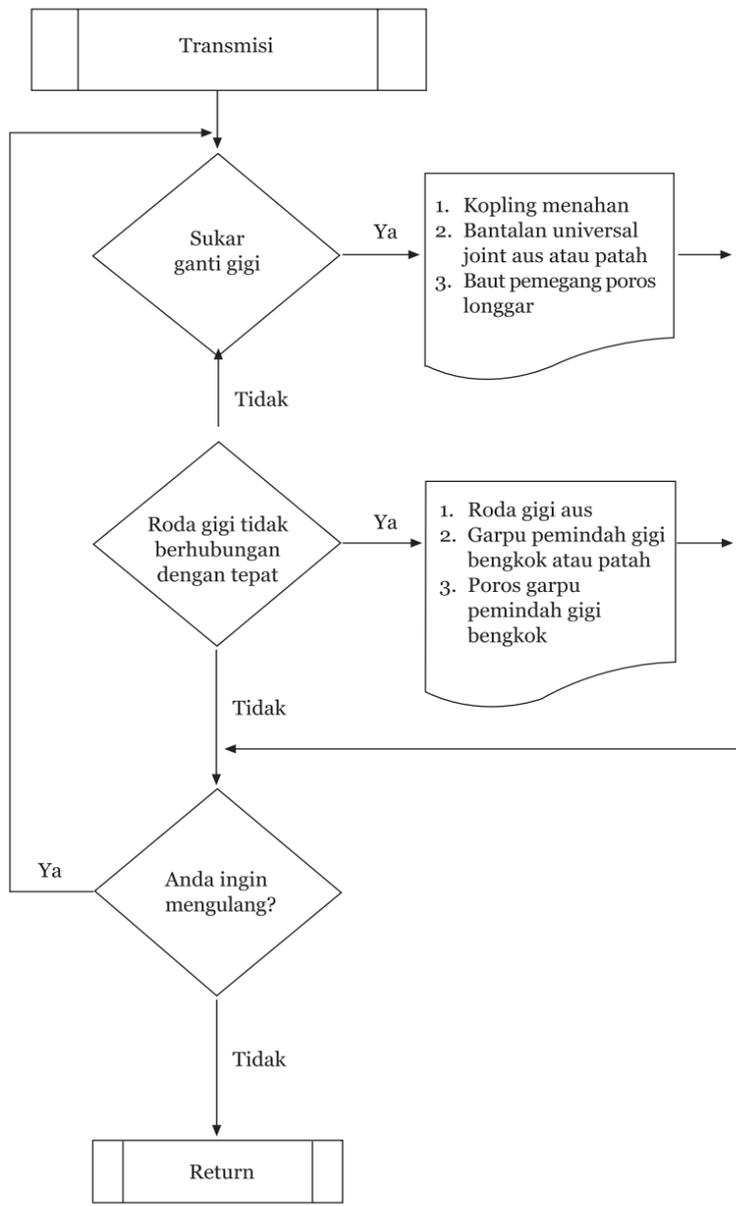
Setelah data terkumpul, langkah selanjutnya adalah menunjukkan kembali pengetahuan pakar yang bertujuan untuk memudahkan pada saat pengkodean pengetahuan yang sebenarnya atau implementasi pengetahuan. Model penunjukan pengetahuan yang tepat untuk sistem pakar yang penulis kembangkan adalah dengan menggunakan diagram alur (*flow chart*).

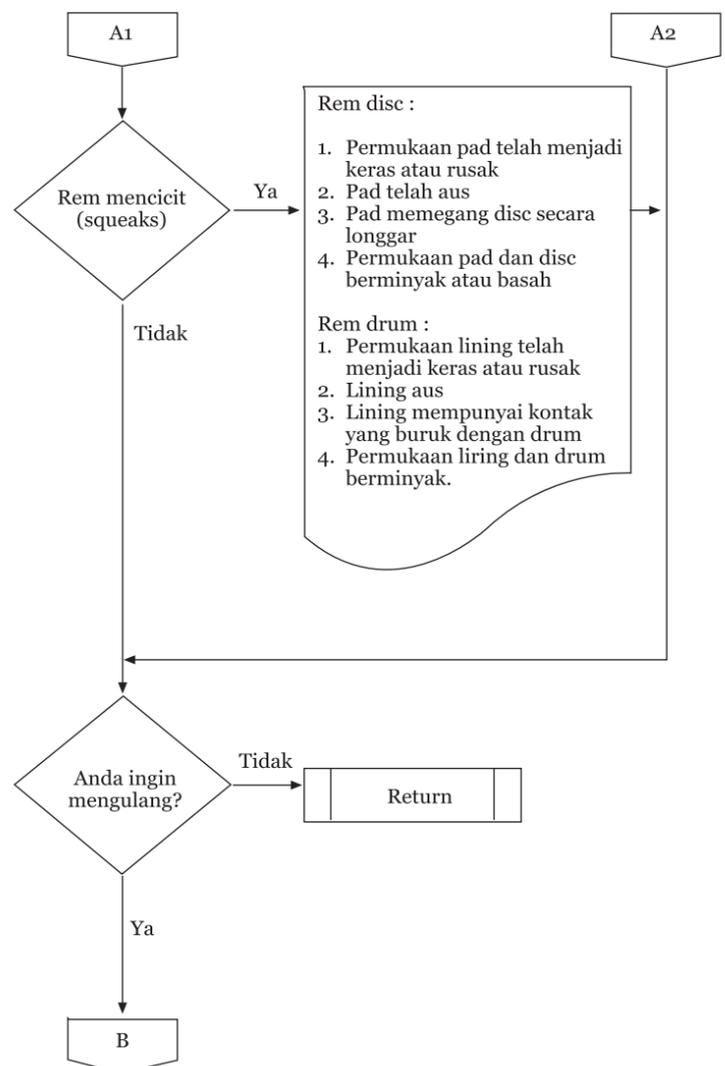
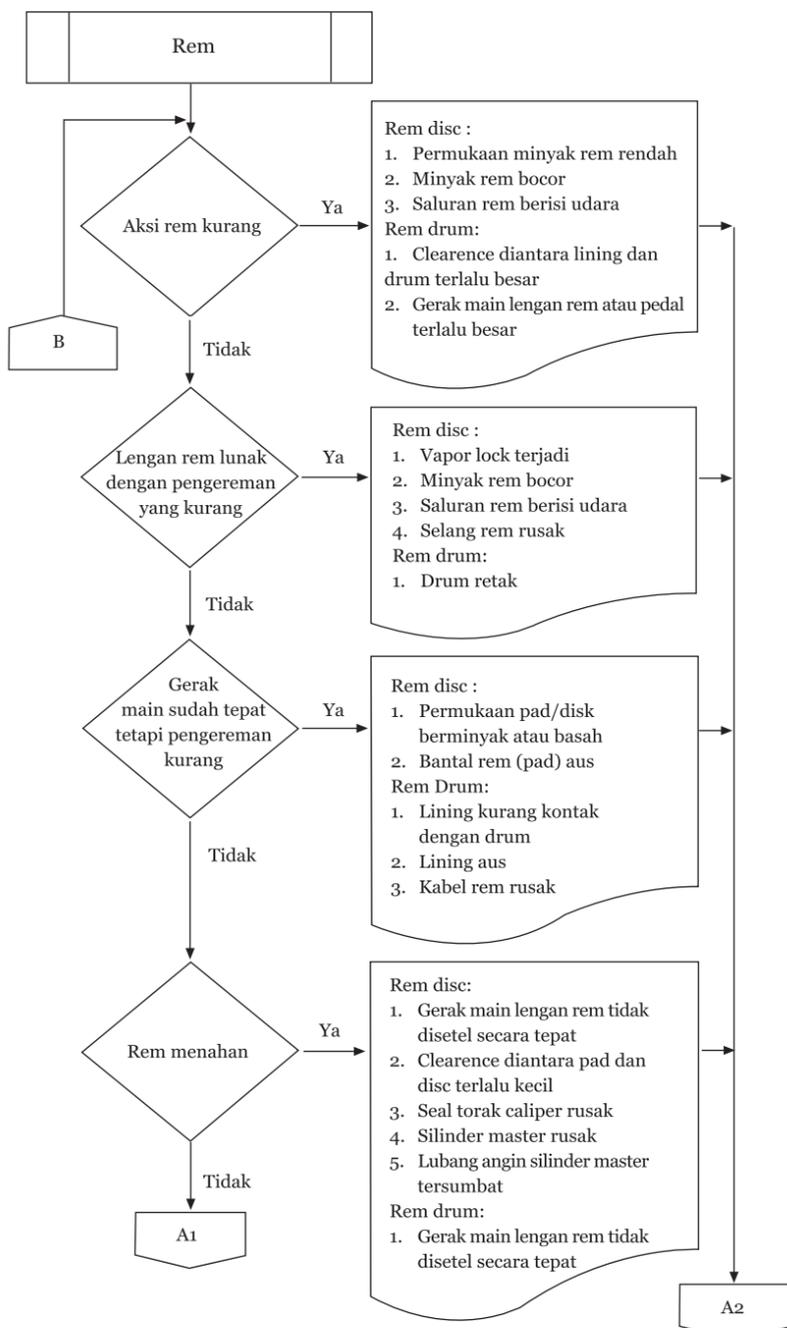
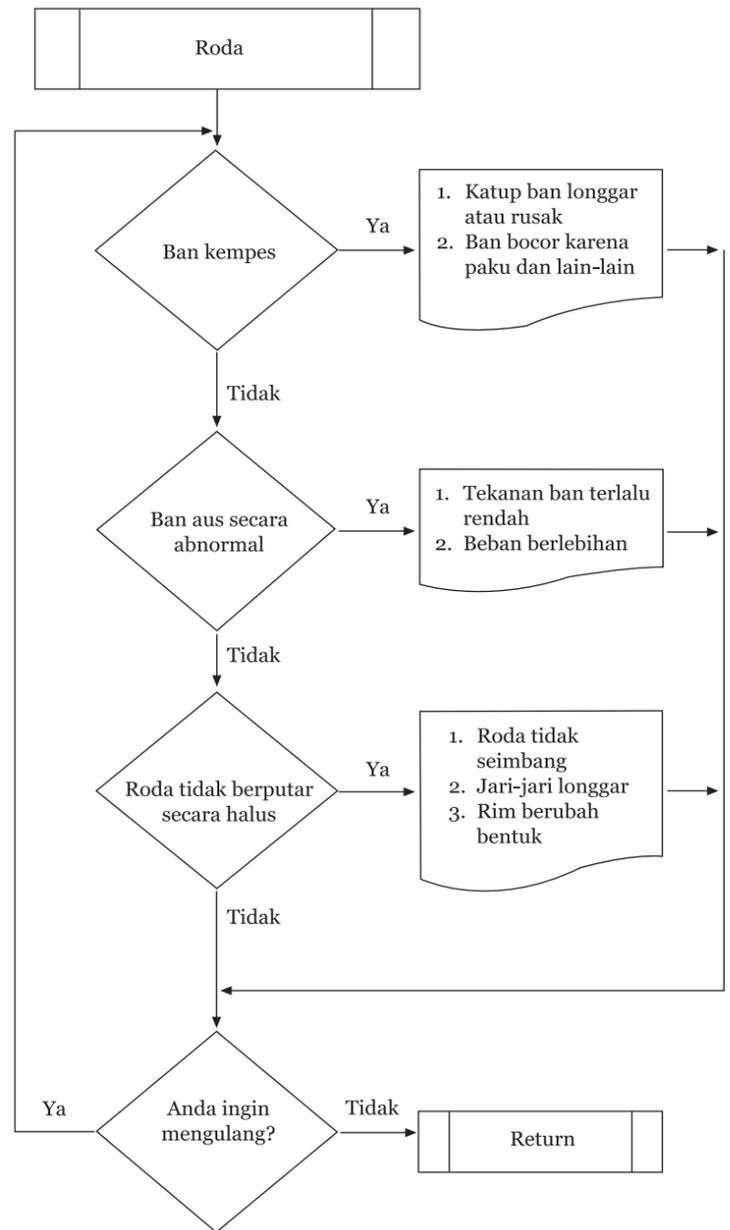
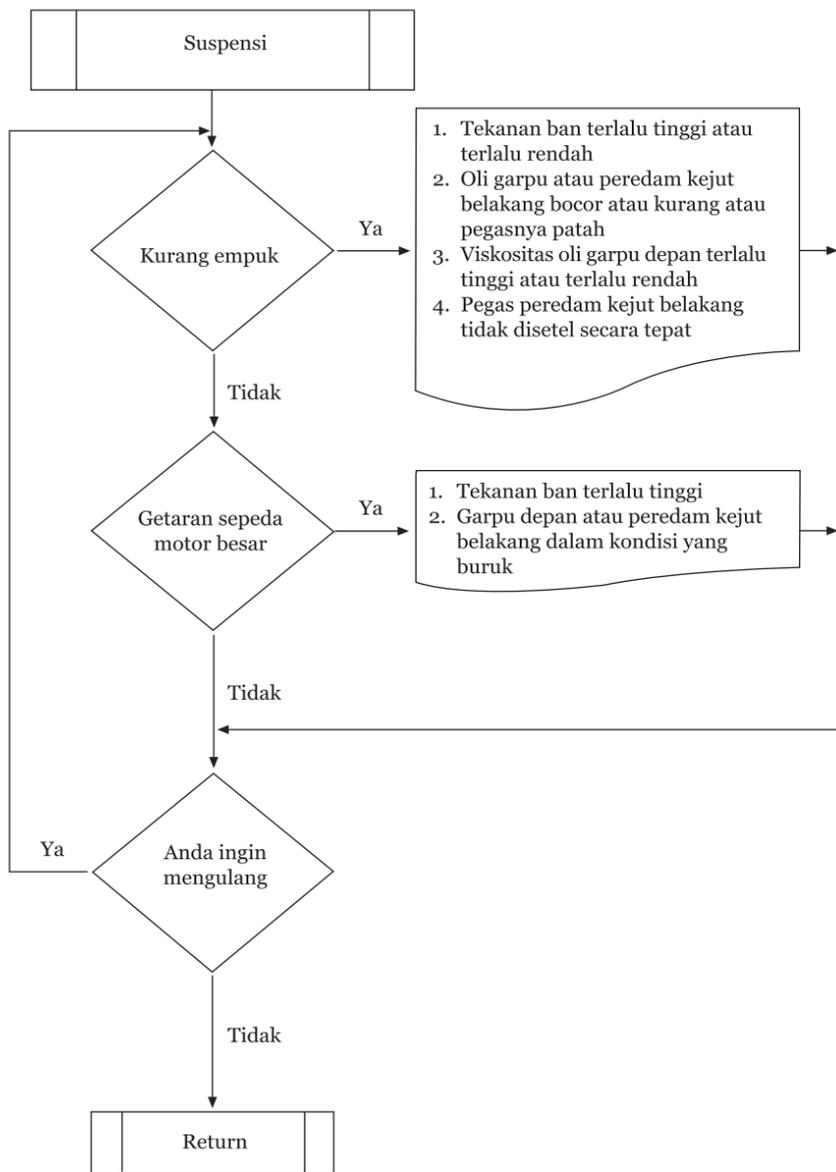
Diagram Alur (Flow Chart)

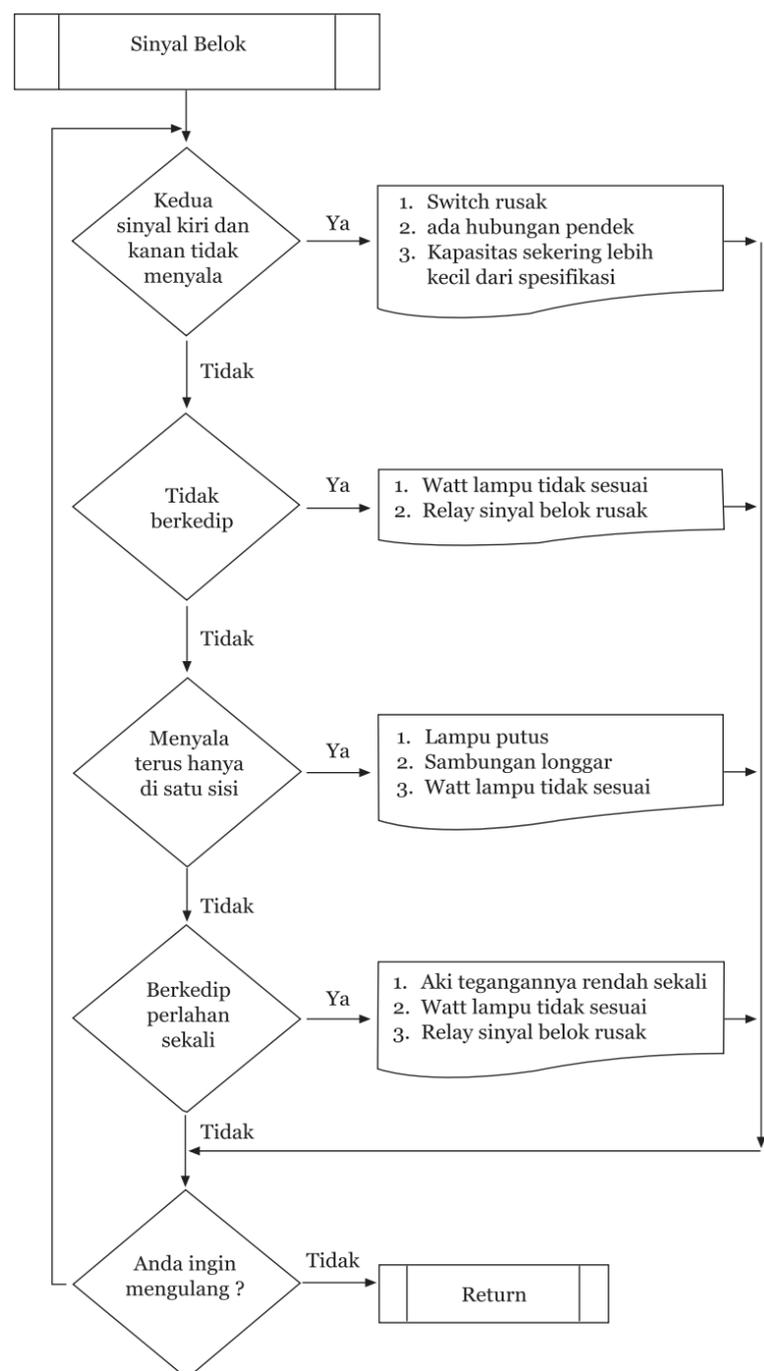
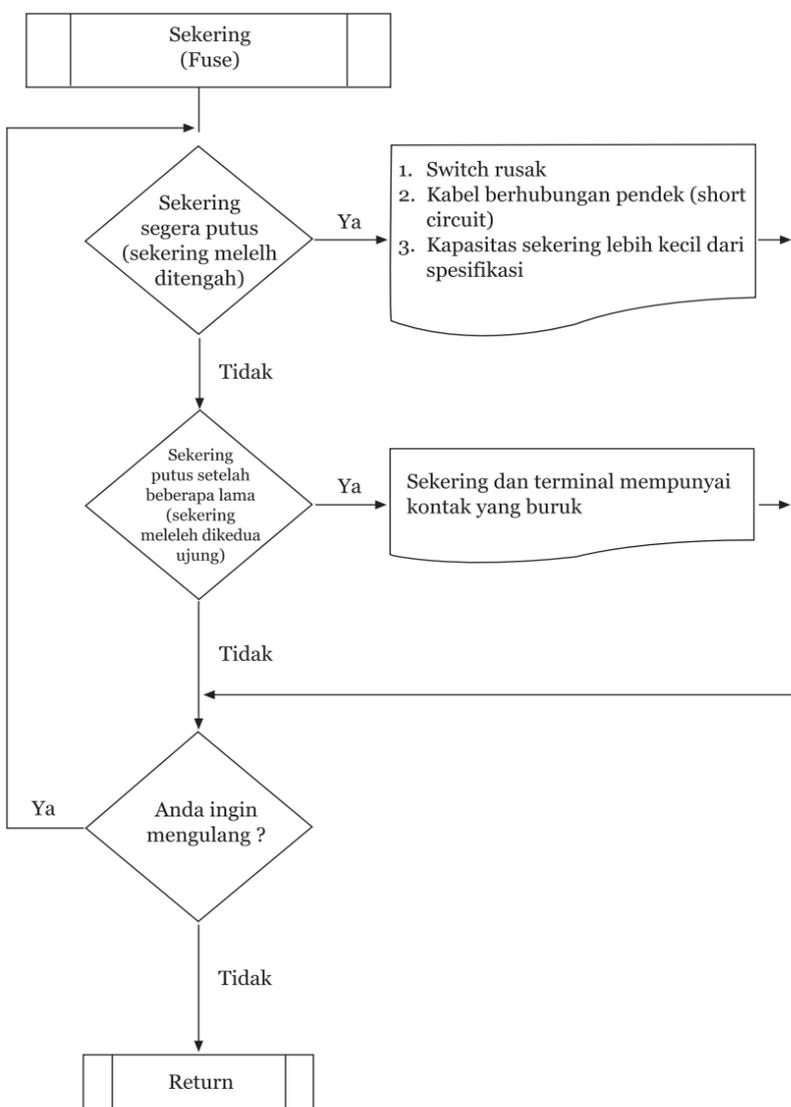
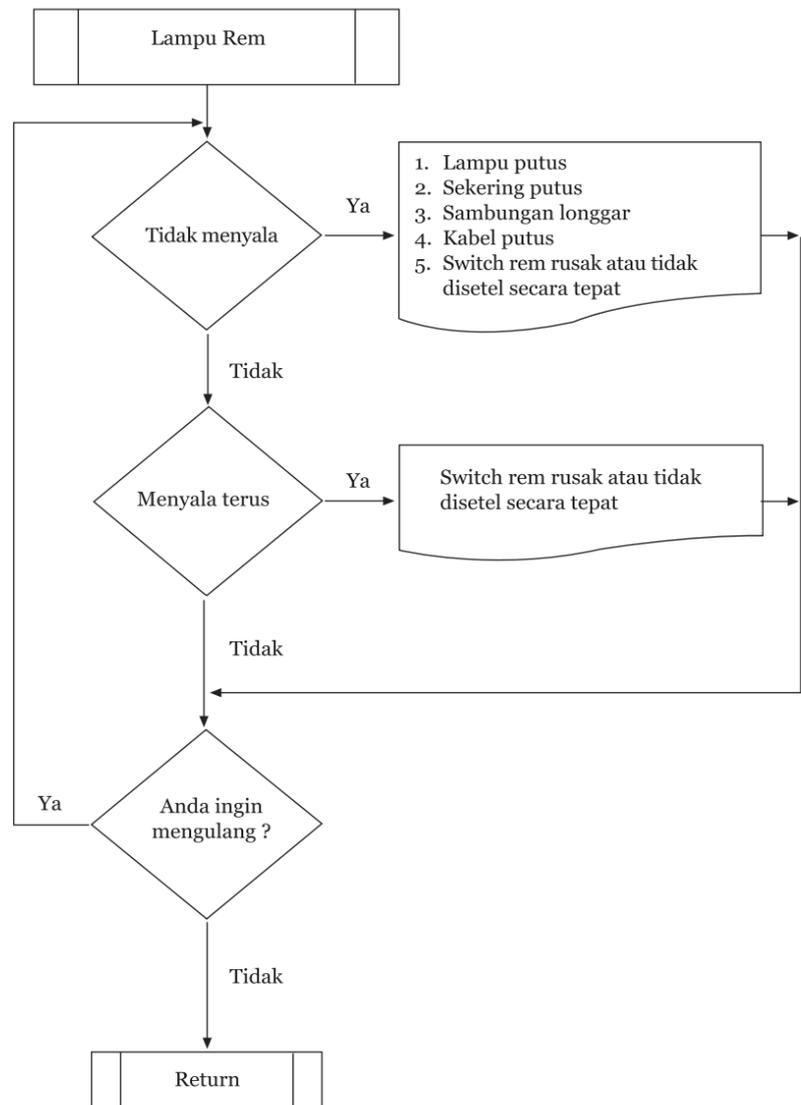
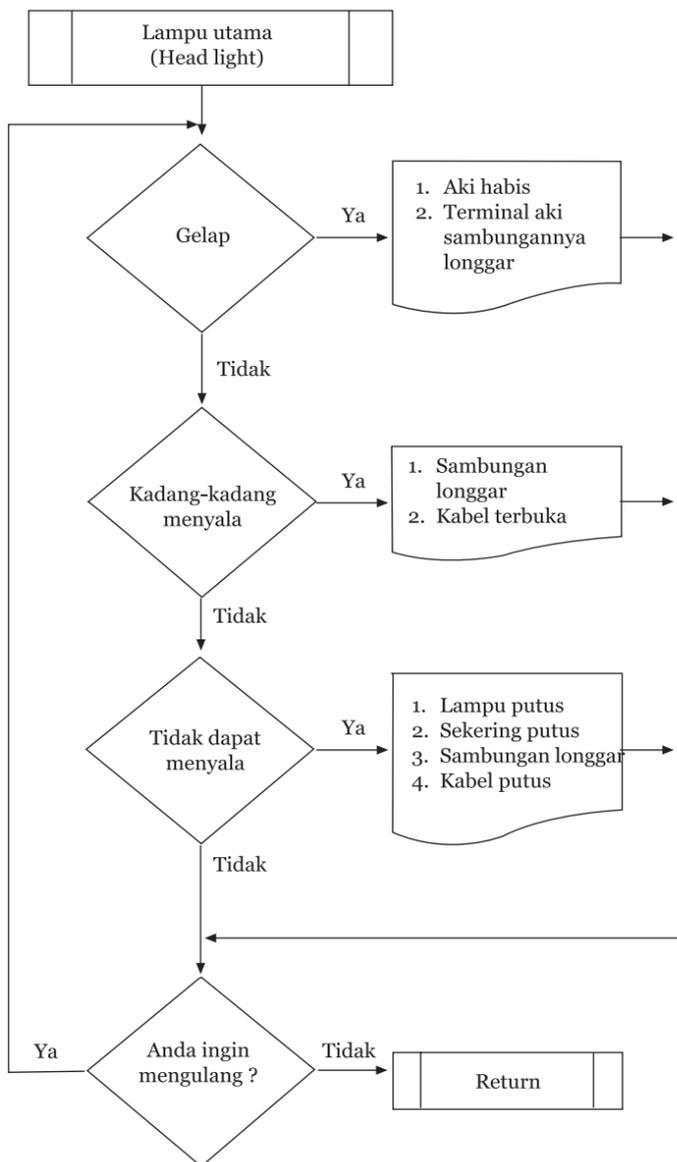
Diagram alur merupakan gambaran dari program yang akan dibuat. Diagram alur dari aplikasi sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan sepeda motor adalah sebagai berikut :

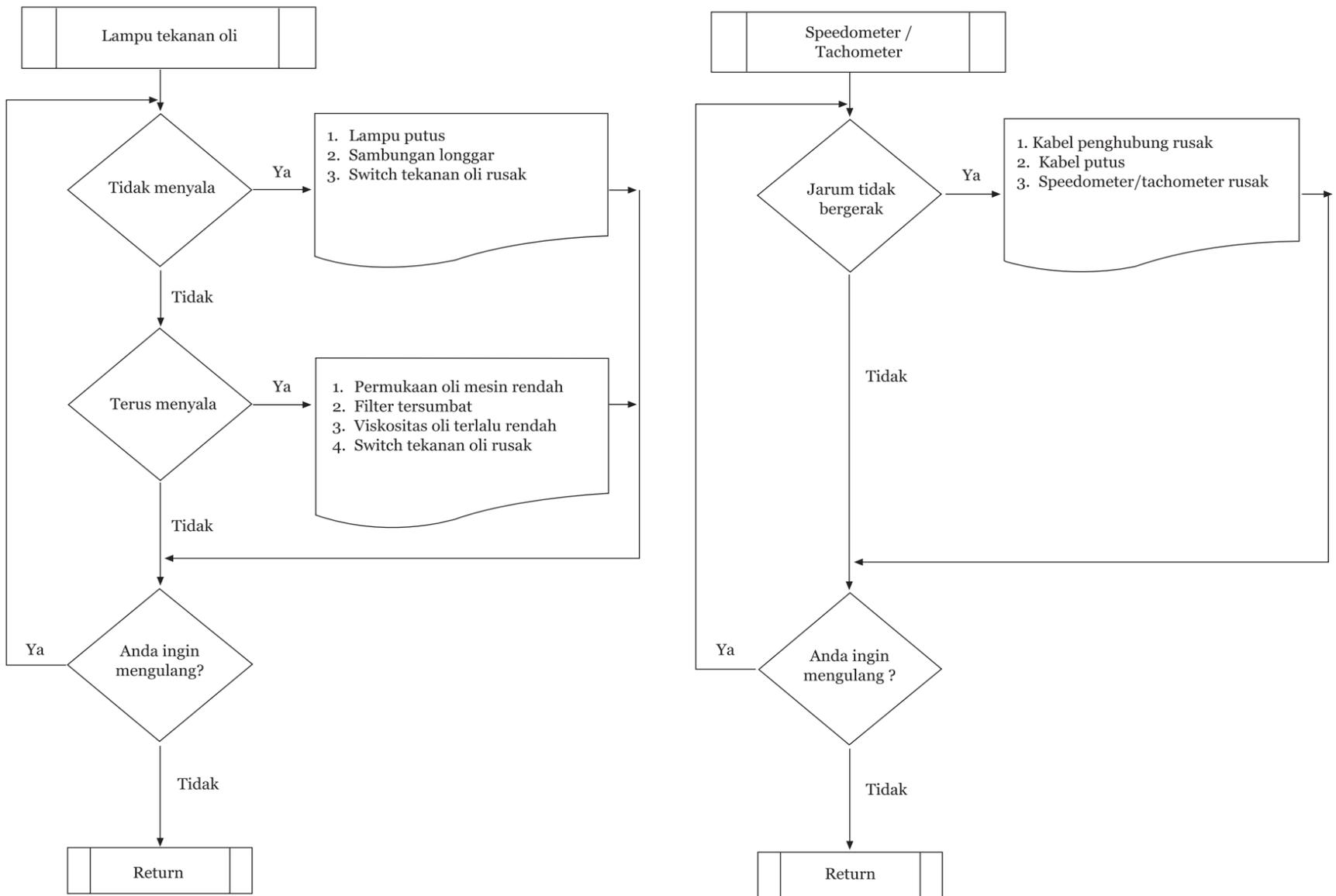












Gambar 3. Halaman Identifikasi

Secara umum halaman utama adalah tempat proses penggunaan aplikasi ini. Bentuknya diharapkan mudah digunakan karena berbasis windows yang sudah banyak dikenal oleh masyarakat luas.



Gambar 4 Halaman Utama untuk user Pakar

Halaman utama untuk user sebagai pakar mempunyai dua buah menu, yaitu pakar dan *help*. Menu pakar digunakan untuk mengubah data yang ada di sistem.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini membahas perancangan dan pembuatan aplikasi sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan sepeda motor dengan menggunakan bahasa pemrograman *visual basic*. Aplikasi ini membantu para pengguna sepeda motor untuk mendeteksi kerusakan sepeda motor secara mandiri tanpa harus berhubungan terlebih dahulu dengan mekanik.

Aplikasi ini bukan menggantikan kerja para mekanik. Ia hanya berfungsi sebagai asisten yang handal dalam membantu kerja mereka karena konsisten dalam pengetahuan dan stamina. Keandalan aplikasi ini juga bergantung dari penambahan pengetahuan yang dilakukan baik oleh programmer maupun pakar terkait.

Saran

Aplikasi ini masih jauh dari sempurna, karena masih banyak kekurangan dan kesalahan yang terjadi. Oleh sebab itu diharapkan perbaikan yang kontinyu dari pemerhati sistem pakar yang lain. Aplikasi ini akan lebih berdaya guna

jika diaplikasikan dengan basis web sehingga bisa digunakan oleh orang banyak secara cuma-cuma melalui internet. Penambahan pengetahuan juga bisa dilakukan oleh siapa saja yang peduli terhadap sepeda motor melalui internet.

DAFTAR PUSTAKA

- Arhami, M. 2005. *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Penerbit Andi: Yogyakarta.
- Hartati, S. & Iswanti, S. 2008. *Sistem Pakar dan Pengembangannya*, Graha Ilmu: Jakarta
- Suyanto. 2007. *Artificial Intelligence*. Informatika: Bandung.
- Yusep. 2008. *Teknik-Teknik Mudah Merawat dan Memperbaiki Sepeda Motor: Bimbingan untk Pemula dan Otodidak*, Diva Press,
- Widodo, E. *Otomotif Sepeda Motor*. Yrama Widya: Yogyakarta
- Hendrayudi. *Dasar-Dasar Pemrograman Visual Basic*, SATU NUSA, Jakarta

