JUMANTAKA
Halaman Jurnal: http://jurnal.stmik-dci.ac.id/index.php/jumantaka/
Halaman LPPM STMIK DCI: http://lppm.stmik-dci.ac.id



SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN MESIN SEPEDA MOTOR MATIC HONDA KARBURATOR DENGAN METODE *FORWARD CHAINING*

Budi Maulana[1], Dadang Haryanto[2],
[1]Mahasiswa, Teknik Informatika STMIK DCI
budimaulana135@gmail.com
[2]Dosen, Manajemen Informatika STMIK DCI
masterlumut@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi membawa banyak perubahan disegala bidang. Salah satu perubahann yang sangat penting adalah perubahan pola pelayanan publik. Dengan adanya teknologi informasi berikut segala karakteristiknya akan memberikan sebuah peluang terhadap peningkatan kualitas layanan. Namun implementasi yang kurang tepat dan tanpa perencanaan akan memberikan hasil yang kontraproduktif (tidak menguntungkan). Inti dari teknologi informasi adalah pengelolaan informasi dalam sebuah sistem. Keberhasilan dalam pengelolaan informasi merupakan kunci dari keberhasilan sebuah inplementasi teknologi informasi dalam sebuah perusahaan. Tuntutan akan kualitas perusahaan dapat dijawab dengan implementasi pengelolaan informasi yang tepat. Dalam pengelolaan sistem informasi perbaikan kendaraan bermotor roda dua yang bertransmisi automatic, saat sekarang banyak orang yang memiliki kendaraan bermotor roda dua sendiri. Tapi amat disayangkan pengetahuan seorang pengemudi untuk menyelesaikan masalah-masalah yang terjadi pada kendaraan tersebut sangat minim. Sebagai contoh :kendaraan mogok atau rusak maka pemilik harus mengeluarkan biaya tidak sedikit untuk perbaikannya. Bahkan banyak hal yang kerap dilakukan oleh pemilik sepeda motor yang secara langsung atau cara penggunaan kendaraan yang keliru atau sangat berlebihan justru akan semakin mempercepat parahnya kerusakan serta penurunan kondisi sepeda motor. Oleh karena itu pemilik sepeda motor yang menginginkan kendaraan tersebut selalu dalam kondisi yang prima dan menghasilkan kerja yang maksimal, perlu senantiasa melakukan perawatan dan pemeliharaan kendaraan tersebut dengan sebaik-baiknya dan juga menjalankan kendaraannya sesuai prosedurdan dalam batas-batas kewajaran. Disamping itu pemilik sepeda motorpun sangat membutuhkan informasi tersebut agar dapat menghindari berbagai tindakan yang sesungguhnya akan merusak sepeda motor tanpa sadarinya. Oleh karena itu penulis mengangkat permasalahan ini kedalam sebuah karya ilmiah dengan judul "**Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mesin Sepeda Motor Matic Honda Karburator Dengan Metode Forward Chaining**" yang dituangkan kedalam sistem pakar yang dapat memberikan informasi yang baik dan jelas bagi pemakai dan para mekanik.

Kata kunci : sistem pakar, Mesin motor Matic

I. PENDAHULUAN

Kendaraan bermotor roda dua pada zaman sakarang ini telah menjadi sebuah alat transportasi atau alat yang sangan diperlukan oleh masyarakat. Dengan adanya kendaraan roda dua bermesin ini, merupakan sebuah kebanggaan bagi kita semua sebagai pemakai, karena memudahkan kita untuk bepergian dari suatu tempat ke tempat lain dalam waktu yang relatif singkat.

Saat sekarang banyak orang yang memiliki kendaraan bermotor roda dua sendiri. Tapi amat disayangkan pengetahuan seorang pengemudi untuk menyelesaikan masalah-masalah yang terjadi pada kendaraan tersebut sangat minim. Sebagai contoh; misalnya saat kendaraan mogok atau rusak maka pemilik harus mengeluarkan biaya tidak sedikit untuk perbaikannya. Bahkan banyak hal yang kerap dilakukan oleh pemilik sepeda motor yang secara langsung atau cara penggunaan kendaraan yang keliru atau sangat berlebihan justru akan semakin mempercepat parahnya kerusakan serta penurunan kondisi sepeda motor. Oleh karena itu pemilik sepeda motor yang menginginkan kendaraan tersebut selalu dalam kondisi yang prima yang menghasilkan kerja yang maksimal, perlu senantiasa malakukan perawatan dan pemeliharaan kendaraan tersebut dengan sebaik-baiknya dan juga menjalankan kendaraannya sesuai prosedur dan dalam batas-batas kewajaran. Disamping itu pemilik sepeda motor pun sangat membutuhkan sebuah inforamasi tersebut agar dapat menghindari berbagai tindakan yang sesungguhnya akan merusak sepeda motor itu sendiri tanpa disadarinya.

Oleh karena itu penulis mengangkat permasalahan ini kedalam sebuah karya ilmiah dengan judul **"SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN MESIN SEPEDA MOTOR MATIC HONDA KARBURATOR DENGAN METODE *FORWARD CHAINING"***. Yang di tuangkan kedalam sebuah sistem pakar yang dapat memberikan inforamsi yang baik dan jelas bagi pemakai dan para mekanik.

II. LANDASAN TEORI

2.3 Sistem Pakar

Beberapa definisi sistem pakar menurut beberapa ahli yaitu sebagai berikut:

a. Menurut Durkin (2003), Sistem pakar adalah suatu program komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan penyelesaian masalah yang dilakukan seorang pakar.
b. Menurut Giarratano dan Riley (1994), Sistem pakar adalah suatu sistem komputer yang bisa menyamai atau meniru kemampuan seorang pakar.

2.4 *Forward Chaining*

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode *Forward Chaining* dengan teknik representasi *Rule Based Reasoning*. Mekanisme dari sistem *forward chaining* dimulai dengan memasukkan sekumpulan fakta yang diketahui kedalam memori kerja, kemudian mencocokkan fakta-fakta tersebut dengan bagian IF dari *rules* IF-THEN. Bila ada fakta yang cocok dengan bagian IF, maka *rule* tersebut dieksekusi. Bila sebuah *rule* dieksekusi, maka sebuah fakta baru (bagian THEN) ditambahkan kedalam *database.* Setiap kali pencocokkan, dimulai dari *rule* teratas. Setiap *rule* hanya boleh dieksekusi sekali saja. Proses pencocokkan berhenti bila tidak ada lagi *rule* yang bisa dieksekusi atau sudah mencapai *goal* atau tidak ada lagi aturan yang premisnya cocok dengan fakta yang diketahui. Bentuk representasi *Rule Based Reasoning* digunakan karena

memiliki sejumlah pengetahuan pakar pada suatu permasalahan tertentu dan pakar dapat menyelesaikan masalah tersebut secara sistematis dan berurutan.

2.6 Pengertian Sepeda Motor

Sepeda bermotor adalah kendaraan yang di gerakkan oleh peralatan teknik untuk penggeraknya, dan di gunakan untuk alat transportasi darat. Umumnya kendaraan bermotor menggunakan mesin pembakaran dalam (perkakas atau alat untuk menggerakan atau membuat sesuatu yang di jalankan dengan roda, di gerakkan oleh tenaga motor penggerak, menggunakan bahan bakar minyak atau tenaga alam). Sepeda motor memiliki roda dua dan berjalan diatas jalanan.

Berdasarkan UU No. 14 Tahun 1992, yang dimaksud dengan peralatan teknik dapat berupa peralatan lainnya yang berfungsi untuk mengubah suatu sumber daya energi tertentu menjadi tenaga gerak kendaraan bermotor yang bersangkutan. Pengertian kata sepeda motor ini adalah terpasang pada tempat yang sesuai fungsinya.

Motor adalah mesin yang menjadi tenaga penggerak atau bagian kendaraan yang dapat membangkitkan tenaga. Pada umumnya motor bahan bakar terbagi menjadi daur golongan utama, yaitu motor pembakaran luar *(external combustion engine)* dan motor pembakaran dalam *(internal combustion engine).*

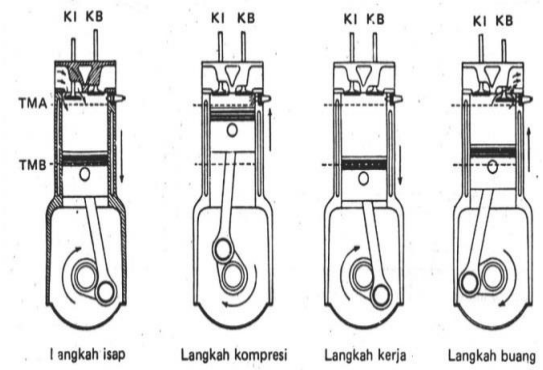
2.6.1 Kendaraan Bermotor Bertransmisi Matic

Transmisi otomatis adalah transmisi kendaraan yang pengoprasiannya dilakukan secara otomatis dengan memanfaatkan gaya sentrifugal. Transmisi yang digunakan yaitu transmisi otomatis "V-*belt*" atau yang dikenal dengan CVT (*contunious variable transmission).* CVT adalah sistem transmisi daya dari mesin menuju ban belakang menggunakan sabuk yang menghubungkan antara drive pulley dengan driven pulley menggunakan prinsip gaya gesek.

2.6.2 Cara Kerja sepeda motor Bertransmisi Matic

Titik paling atas yang dapat dicapai oleh gerakan torak pada silinder disebut titik mati atas (TMA). Sedangkan titik terendah yang dapat dicapai oleh ujung atas torak pada silinder disebut titik mati bawah (TMB).

Bila torak bergerak dari TMA sampai ke TMB atau sebaliknya, maka dikatakan bahwa torak melakukan satu langkah. Untuk setiap siklus, pada motor matic terdapat langkah torak, yaitu 2 langkah naik dan 2 langkah turun. Akibatnya selama siklus ini berlangsung, poros engkol akan berputar 2 kali.



Gambar 2.1
Cara kerja motor

III. ANALISIS SISTEM

3.1 Analisis Data Yang Akan Digunakan

Pada tahap ini, *knowledge engineer* dan pakar menentukan konsep yang akan dikembangkan menjadi sistem pakar. Data tersebut ditampilkan dalam Tabel Keluhan (Tabel 3.1), Tabel Aturan (Tabel 3.2), Tabel Penyakit (Tabel 3.3), Tabel Solusi (Tabel 3.4) :

Tabel 3.1
Tabel Keluhan

Kode Keluhan	Keluhan
G01	Gasket
G02	Torak *(piston)*
G03	Cincin *piston*
G04	Batang torak
G05	Poros engkol
G06	Katup
G07	CVT
G08	Karbu
G09	Busi
G10	Nok (*Camshaft)*
G11	Rantai Keteng
G12	Pelumas atau oli
G13	*V-belt* dan *roller*

Tabel 3.2
Tabel Aturan

Kode	Aturan
A01	G01,G07
A02	G02,G03,G05,G07,G08
A03	G01,G02,G03,G08
A04	G02,G04,G05,G07,G11,G12
A05	G05,G08,G09
A06	G07
A07	G14,G08,G09
A08	G01,G13
A09	G02,G04,G09
A10	G08
A11	G01,G06,G08,G09
A12	G06,G08
A13	G01,G02

Tabel 3.4
Tabel Solusi Penyakit

Kode Solusi	Solusi
S01	1. Ganti gasket 2. Bongkar CVT, ganti dan cek shield
S02	1. Cek dan ganti torak, torak lemah 2. Cek cincin torak 3. Cek katup apakah kompresi bocor 4. Kanvas otomatis habis (letakkan di Cut) 5. Cek karbulator dan bersihkan
S03	1. Cek dan ganti gasket 2. Piston aus, segera ganti yang baru 3. Ganti cincin piston karena sudah lemah 4. Cek karbu, ganti spayer standar
S04	1. Cek piston apakah sudah longgar atau aus 2. Cek bearing dibatang torak, sudah aus 3. Poros engkol sudah oleng ata tidak selaras segera ganti 4. Bongkar CVT, ganti roller dengan standar 5. Ganti bearing di nok (camshaft) 6. Keleng sudah aus ganti
S05	1. Bongkar CVT, cek dan ganti kanvas otomatis bila perlu 2. Cek karbulator, ganti mainjet/spuyer karbulator 3. Sistem pengapian lemah, ganti busi
S06	1. Bongkar CVT, cek dan ganti kanvas otomatis bila perlu
S07	1. Cek gasket di block head, bila sudah nyala ganti 2. Bahan bakar tercampur air, bersihkan karbu 3. Elemen busi sudah tipis, harus diganti
S08	1. Gasket di blok mesin sudah rusak sehingga oli rembes atau bocor. Segera ganti 2. Ganti oli sesuai spesifikasi
S09	1. Piston macet, bongkar dan ganti 2. Ganti batang torak atau stang piston 3. Busi tidak memerakan api, segera ganti
S10	1. Karbu tidak normal, berdampak bahan bakar jadi boros ganti sprocket karbu
S11	1. Gasket diknalpot bocor, ganti 2. Katup bocor, jadi kompresi tidak padat, 3. Pengapian tidak standar, berdampak pada rusaknya busi, ganti busi dan pecahkan masalah dipengapian
S12	1. Stelan katup tidak sesuia standar, stel katup pada stelan standar 2. Jarum spuyer pada karbu tidak standar atau terlalu besar, ganti

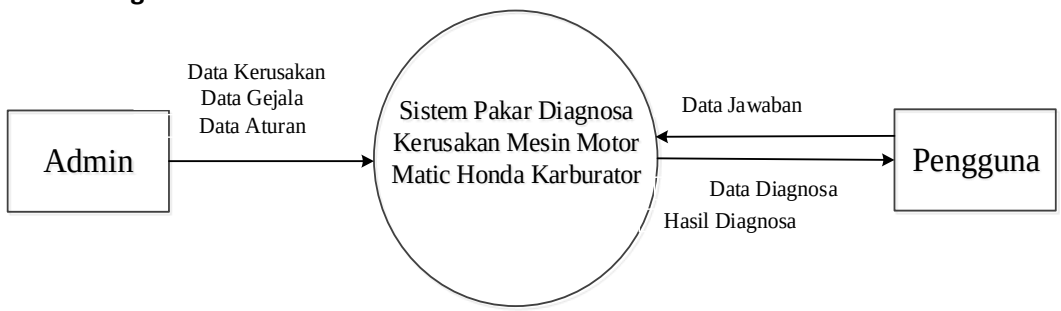
S13	1. Gasket blok mesin bocor atau segera ganti 2. Piston sudah lemah dan longgar, sehingga membakar oli secara berlebihan dan cepat habis, ganti piston (ganti dengan reng pistonnya)

Tabel 3.5
Tabel Hasil

Aturan	Kode Penyakit	Solusi
A01	P01	S01
A02	P02	S02
A03	P03	S03
A04	P04	S04
A05	P05	S05
A06	P06	S06
A07	P07	S07
A08	P08	S08
A09	P09	S09
A10	P10	S10
A11	P11	S11
A12	P12	S12
A13	P13	S13

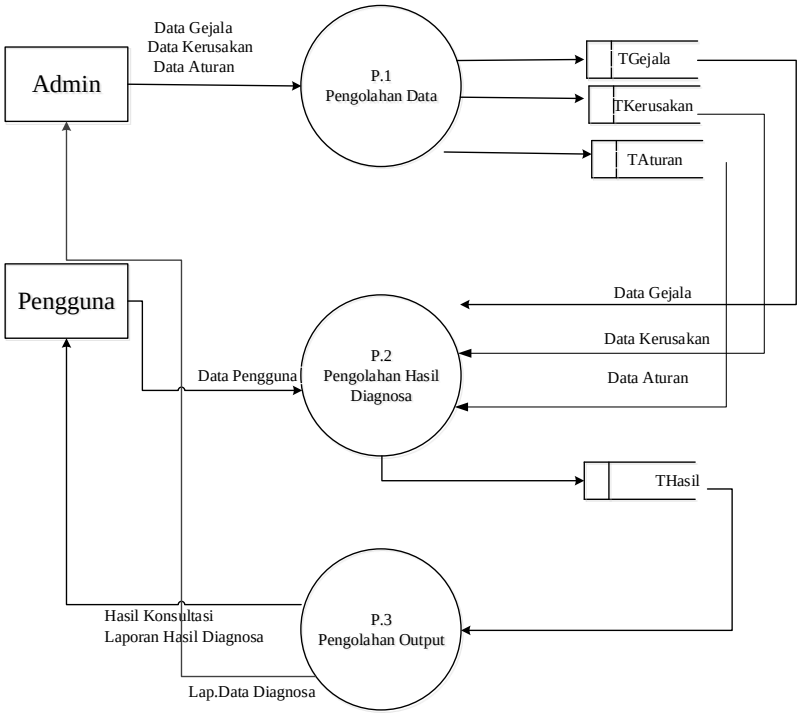
IV. PERANCANGAN SISTEM

4.1 Diagram Konteks



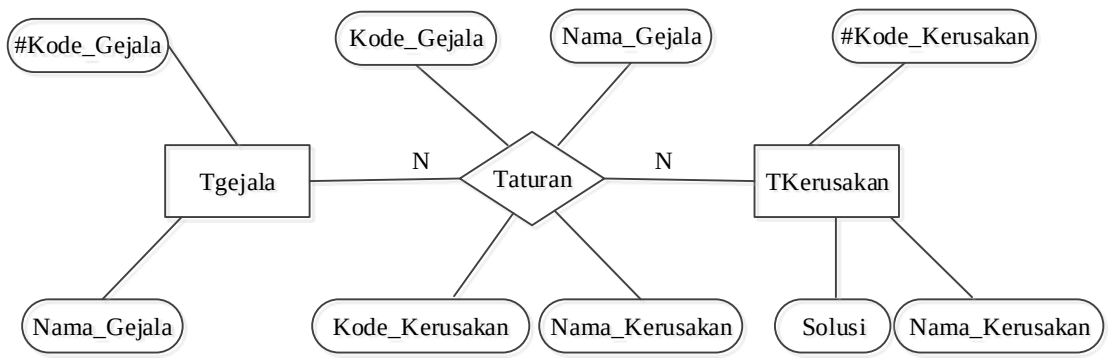
Gambar 4.1
Diagram Konteks Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mesin Sepeda Motor Matic Honda Karburator

4.2 *Data Flow Diagram (DFD)* level 0 dari Diagram Konteks Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mesin Sepeda Motor Matic Honda Karburator



Gambar 4.2
***Data Flow Diagram (DFD)* level 0 dari Diagram Konteks**

4.6 Rancangan Diagram Entitas/*Entity Relationship (ERD)*



Gambar 4.6
***Entity Relationship Diagram* (ERD)**

5.1 IMPLEMENTASI

5.2 Perangkat Keras Yang Digunakan

Adapun sepesifikasi minimum perangkat keras (*hardware)* yang digunakan dalam aplikasi Sistem Pakar Tes Kepribadian Ekstrovert dan Introvert adalah sebagai berikut :

1. *Processor clock speed* @1.40 GHz
2. RAM 1 GB
3. Ruang penyimpanan 320 MB
4. *Monitor* dan *Keyboard*
5. *Printer*

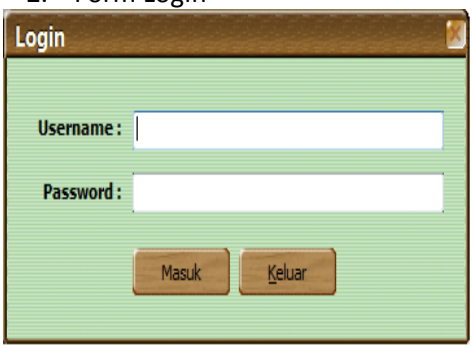
5.3 Implementasi Tampilan Program

1. Form Utama



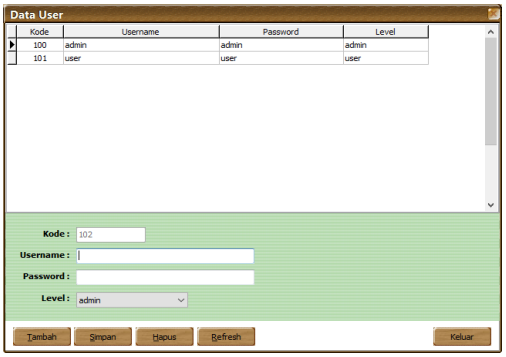
Gambar 5.1
Tampilan Form Utama

2. Form Login



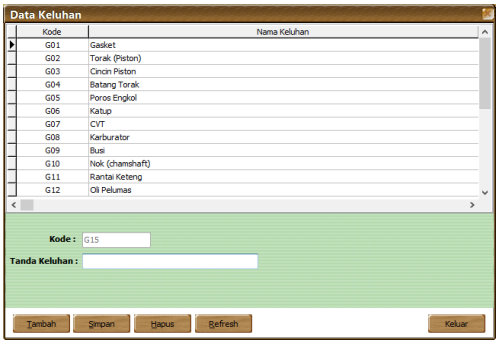
Gambar 5.2
Tampilan Form Login

3. Form User



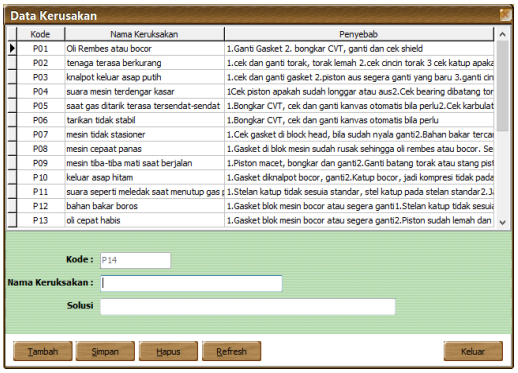
Gambar 5.3
Form User

4. Form Data Keluhan



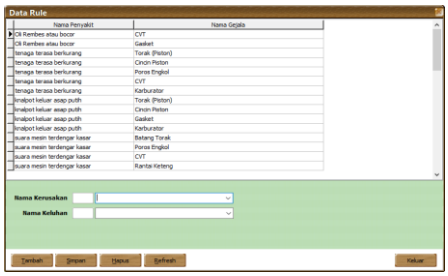
Gambar 5.4
Form Data Keluhan

5. Form Data Kerusakan



Gambar 5.5
Form Data Kerusakan

6. Form Data Aturan



Gambar 5.6
Form Data Aturan

7. Form Proses Diagnosa



Gambar 5.7
Tampilan Form Proses Diagnosa

VI. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Dengan sistem yang dirancang oleh penulis yang didasarkan pada analisis dan perancangan sistem yang dilakukan dan mengimplementasikan perangkat lunak **"Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Pada Sepeda Motor Matic Honda Karburator Dengan Metode Forward Chaining"**, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pakar diagnosa kerusakan pada sepeda motor *matic* dapat memberikan kemudahan bagi pemilik motor untuk mengetahui kerusakan
2. Sistem pakar dapat berfungsi untuk menghasilkan solusi kerusakan sesuai dengan keluhan keluhan yang dialami oleh sepeda motor
3. Waktu yang dibutuhkan dalam mendiagnosa kerusakan pada sepeda motor lebih cepat jika dibandingkan dengan cara manual
4. Dengan diterapkannya aplikasi yang berbasis dekstop ini memudahkan Mekanik / Montir maupun orang awam untuk memanfaatkan aplikasi ini.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil pembahasan keseluruhan, saran dari penulis untuk mengembangkan aplikasi ini sebagai berikut :

1. Aplikasi ini dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan seiring dengan perkembangan teknologi
2. Jenis Kerusakan dan Keluhan yang terdapat pada aplikasi ini jumlahnya dapat ditambahkan lebih banyak lagi.

DAFTAR PUSTAKA

Antonius Riskadewi dan Hendrik, 2005. Penerapan Sistem Pakar Forward Chaining Berbasis Aturan pada Pengawasan Status Penerbangan: Integral

Arhami, Muhammad. 2005. Konsep Dasar Sistem Pakar, Yogyakarta: Andi

Durkin, 2003. Perancangan Sistem Pakar, Jakarta: Ghalia Indonesia

Giarrantano dan Riley. 1994. Dalam buku Kusrini yang berjudul Sistem Pakar Teori dan Aplikasi. Andi Yogyakarta : Yogyakarta.

Maya. 2014. *Microsoft Access* 2013 untuk Perkantoran Modern, Yogyakarta: Andi

Paryudi Iman, Simarmata Janner. 2006. Basis Data, Yogyakarta: Andi

Yulianeu A, 2016, Sistem Berkas, LPPM STMIK DCI, Tasikmalaya.

Jakaria DA, Yulianeu A, 2017, Optimalisasi Hasil Perikanan Melalui Pemberdayaan Masyarakat Terhadap Pengguna Teknologi Tepat Guna Untuk Meningkatkan, Jurnal Mananjemen Informatika 1 (1)

www.teknisiotomotif.com 10/03/2017 09.30

www.modifikasi.co.id › Motor 10/03/2017 11.09

Bengkel HNNJ racing (Jajang) 02/01/2017 08.57

Bengkel HNNJ racing (ayi) 10/11/2016 16.35

https://id.wikipedia.org/wiki/Honda_Vario 06/03/2017 10.03

www.bukukita.com › Semua Kategori › Non-Fiksi Lainnya › Non-Fiksi Umum 09/03/2017 19.30