

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SEPEDA MOTOR MENGUNAKAN FORWARD CHAINING

Yudistira Rizki G¹⁾, Iqbal Yudhawan²⁾

^{1), 2)} Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta

Jl Ring road Utara, Condongcatur, Sleman, Yogyakarta 55281

Email : yudistira.g@student.amikom.com¹⁾, iqbal.d@student.amikom.ac.id²⁾

Abstrak

Bidang perkembangan teknologi yang cukup pesat saat ini adalah Kecerdasan Buatan (Artificial Intellegence), yang merupakan bagian dari ilmu komputer. Kecerdasan buatan merupakan salah satu bagian dari ilmu komputer yang membuat mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia. Agar komputer bisa bertindak seperti dan sebaik manusia, maka komputer juga harus diberikan pengetahuan dan mempunyai kemampuan untuk menalar.

Sistem pakar adalah suatu sistem komputer yang dirancang agar dapat melakukan penalaran seperti layaknya suatu pakar pada suatu bidang keahlian tertentu. Sistem pengambil keputusan ini bukanlah untuk menggantikan fungsi dari seorang yang dipercaya sebagai pakar, akan tetapi hanya diperuntukan sebagai perlengkapan dan alat bantu yang terbatas, karena sistem pengambil keputusan ini hanya bersifat konsultatif dan tidak seperti halnya manusia yang dapat mengambil keputusan tertentu dengan suatu pemikirannya.

Pada masa sekarang masyarakat awam dalam pemilihan sepeda motor ini ingin mendapatkan yang baik dan tepat, seperti halnya masyarakat ingin memiliki sepeda motor dengan harga murah dan kualitas tersebut tidak jauh dengan harga yang relatif mahal. Dari kebanyakan pilihan sepeda motor yang ditemukan beberapa diantaranya memilih harga murah, dan efisien dalam pemakaiannya, sehingga dari hal ini diperlukan cara bagaimana memilih sepeda motor yang tepat dengan kriteria yang diinginkan oleh masyarakat. Dengan metode weight product ini penulis membuat sebuah sistem yang diharapkan nantinya dapat membantu pengambilan keputusan dalam pemilihan sepeda motor tersebut.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Sepeda Motor, Masyarakat

1. Pendahuluan

Dengan seiring berkembangnya jaman dan teknologi, pengolahan informasi yang tepat sangat diperlukan, sehingga dibutuhkan suatu metode komputasi tepat guna. Teknologi informasi saat ini menjadi hal pokok dalam mengembangkan suatu bidang. Dalam hal ini

adalah metode Sistem Pendukung Keputusan atau Decision Support System (DSS)[3]. Suatu bentuk dari sistem informasi manajemen yang secara khusus dibuat untuk mendukung perencanaan dan stake holders dalam pengambilan keputusan. DSS dapat mencerminkan berbagai konsep dari pengambilan keputusan dan kondisi yang berbeda-beda, dan akan sangat berguna untuk semi-structured atau unstructured problems dimana proses pengambilan keputusan ditingkatkan dengan dialog interaktif antara DSS dengan pengguna.

Dalam keseharian terutama dalam kehidupan masyarakat di Indonesia pemilihan motor karena dalam pemilihan motor kita harus mendapatkan suatu keputusan yaitu memutuskan kendaraan roda 2 atau motor apakah yang cocok untuk kita dan suatu pilihan tersebut harus mengeluarkan suatu keputusan untuk membeli motor itu. Dalam mengambil sebuah keputusan untuk membeli sebuah sepeda motor dengan kegunaannya, diperlukan orang yang ahli dalam dunia otomotif khususnya sepeda motor sehingga masyarakat dalam mengambil keputusan untuk memilih sepeda motor yang akan dibeli harus mengumpulkan info sebanyak-banyaknya tentang sepeda motor yang akan dibeli sehingga dalam pengambilan keputusannya cukup memakan waktu yang cukup lama.

Dalam pengumpulan informasi untuk penentuan keputusan masyarakat membutuhkan waktu yang cukup lama dikarenakan informan atau orang yang dipercaya dalam sumber informasi itu kurang akurat dan tidak jujur sehingga informasi yang didapatkan tidak masuk dalam kriteria informasi yang masyarakat cari, sehingga tanpa adanya sebuah sistem informasi masyarakat akan kesulitan dalam mengambil sebuah keputusan dan dapat menunda keputusannya. Pada penelitian ini studi kasus ini adalah pada seorang remaja dalam pemilihan sebuah sepeda motor. Adapun kriteria yang ditetapkan pada studi kasus ini adalah : kasus yang terjadi, pencarian informasi, hasil pencarian informasi, kriteria sepeda motor yang ditemukan.

Hal diatas tersebut yang melatar belakangi penulis tertarik untuk melakukan sebuah penelitian membangun sebuah sistem Penentuan Keputusan Pemilihan Sepeda Motor untuk masyarakat Indonesia dengan perbandingan alternatif dan kriteria yang telah ditentukan. Tidak lepas dari fungsi utama Sistem

Penentuan Keputusan bahwa sistem nantinya akan membantu pembuat keputusan dalam hal pertimbangan terhadap obyektifitas penentuan keputusan masyarakat memilih sepeda motor, sehingga pengambilan keputusan dapat lebih tepat dengan kriteria yang diinginkan dan tidak memakan waktu yang lama. Apabila nantinya keputusan yang diperoleh dipertanyakan oleh banyak pihak baik dari masyarakat, informan bidang otomotif, dan teknisi sepeda motor. Hal tersebut bisa dipertanggung jawabkan dikemudian hari, karena adapun kriteria dan ketentuan yang akan diuji pada Sistem Penentuan Keputusan ini.

Pengambilan Keputusan merupakan suatu proses dimana beberapa kemungkinan dapat dipertimbangkan dan diprioritaskan, yang hasilnya dipilih berdasarkan pilihan yang jelas dari salah satu alternatif kemungkinan yang ada. Dapat dikatakan juga sebagai pendekatan yang sistematis dalam mengambil sebuah keputusan yang dalam perhitungannya memiliki perolehan nilai tertinggi atau terbanyak. ada dua jenis pengambilan keputusan yaitu : (1) non-Programmed Decision Making; (2) Programmed Decision Making [1].

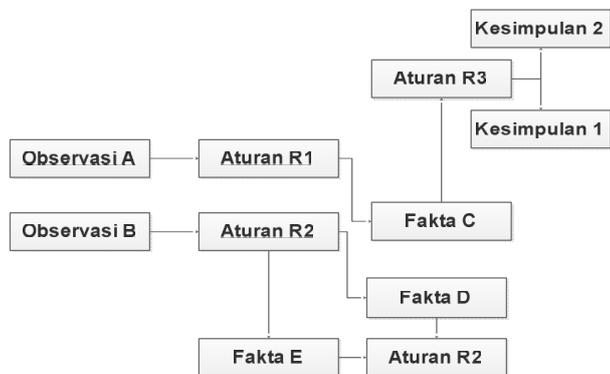
Banyak metode yang dapat dilakukan dalam Penentuan Keputusan Pemilihan Sepeda Motor ini, namun yang di lihat akurat dalam penentuannya ialah Forward Chaining.

2. Pembahasan

2.1 Forward Chaining

Forward Chaining adalah metode pelacakan ke depan yang dimulai dengan informasi yang ada dengan penggabungan rule untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau tujuan akhir[2]. Inferensi yang digunakan menggunakan forward chaining, merupakan metode inferensi yang melakukan penalaran dari suatu masalah kepada solusinya. Jika klausa premis sesuai dengan situasi yang bernilai benar, dan proses yang bernilai benar disebut sebagai konklusi atau tujuannya.

Forward chaining adalah data-driven inferensi dimulai dengan informasi yang tersedia dan baru tujuan akhir diperoleh. Jika salah satu menghasilkan tree yang lebar dan tidak dalam, maka menggunakan forward chaining. Dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses Forward Chaining

2.2 Sistem Kerja Program

Sebagai proses pengambilan keputusan, sistem pendukung keputusan pemilihan sepeda motor ini menggunakan metode forward chaining sebagai inference engine yang berfungsi untuk mengolah dan memberikan keputusan berdasarkan data yang di inputkan user dan data yang telah di tanamkan kedalam basis data sebagai knowledge base dari program sehingga memperoleh hasil keputusan yang tepat dan sesuai. Inference Engine merupakan otak dari Sistem Pakar atau di kenal juga sebagai penerjemah aturan (rule interpreter). Komponen ini berupa program yang menyediakan suatu metodologi untuk memikirkan dan memformulasi kesimpulan. Kerja Inferensi Engine meliputi :

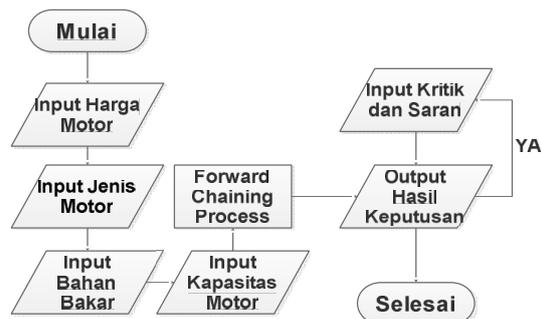
- a. Menentukan aturan mana yang di pakai
- b. Menyajikan pertanyaan kepada pemakai, ketika diperlukan.
- c. Menambahkan jawaban kedalam memori sistem pakar
- d. Menyimpulkan fakta baru dari sebuah aturan
- e. Menambahkan fakta kedalam memori.

Knowledge Base merupakan representasi pengetahuan dari seorang pakar yang di perlukan untuk memahami, memformulasikan dan memecahkan masalah. Terdiri dari dua elemen dasar, yaitu :

- a. Fakta yang berupa informasi tentang situasi permasalahan, teori dari area permasalahan atau informasi tentang objek.
- b. Spesial heuristik yang merupakan informasi tentang cara bagaimana membangkitkan fakta baru dari fakta yang sudah di ketahui.

Pada sistem pendukung keputusan pemilihan sepeda motor, penulis memberikan batasan masalah dalam pengambilan keputusan hanya menampilkan jenis motor yang banyak berada di pasaran sebagai awal untuk menguji sistem. Apabila sistem memberikan hasil yang memuaskan bagi masyarakat seperti yang diharapkan maka penulis akan mengembangkan algoritma kerja sistem menjadi lebih kompleks agar dapat menangani berbagai macam jenis motor yang diinginkan oleh masyarakat.

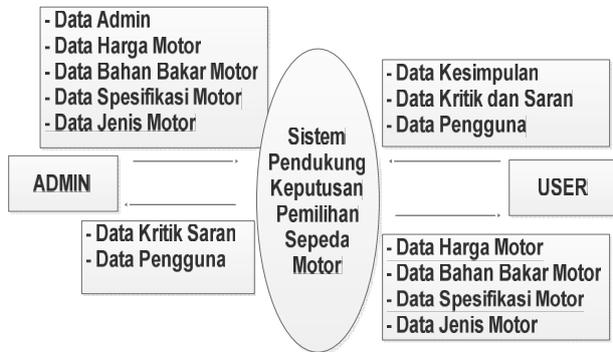
2.2.1 Flowchart Program



Gambar 2. *Flowchart Program*

2.2.2 Diagram Konteks dan DFD

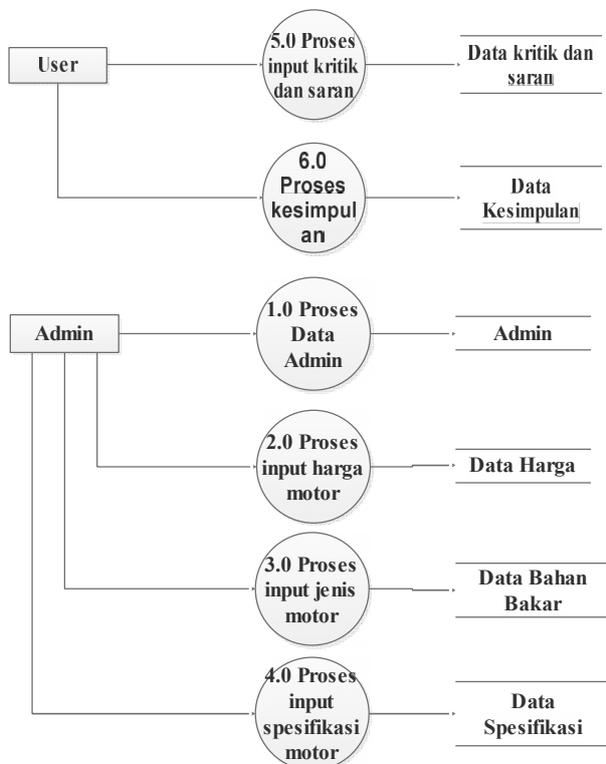
Diagram konteks adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi yang diaplikasikan sebagai data yang berawal dari masukan (input) dan keluaran (output).



Gambar 3. *Diagram Konteks*

Berdasarkan gambar diatas diagram konteks diatas dapat dijelaskan yaitu Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor memiliki 2 entitas yaitu *admin* dan *user*.

Data Flow Diagram (DFD) Level 0 adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir. Diagram level 0 dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4. *Data Flow Diagram Level-0*

2.2.3 Data Base

Untuk Pembuatan program menggunakan bahasa pemrograman Java. Memilih bahasa pemrograman java karena bahasa pemrograman java menggunakan OOP[4], dan sudah ada libraries - libraries yang disediakan oleh java sehingga memudahkan dalam pembuatan program. Sedangkan untuk membangun database penulis menggunakan bahasa pemrograman SQL (*Structured Query Language*)[5]. Fungsi database disini, digunakan sebagai *knowledge base* pada program yang digunakan dalam pengolahan dan pengambilan keputusan.

2.2.4 Algoritma *Forward Chaining*

Untuk proses analisa yang dilakukan untuk mendapatkan kebenaran data yang akan dihasilkan membutuhkan susunan variabel, berikut variabel yang digunakan berdasarkan prioritas yang telah dianalisa terlebih dahulu :

- a. Berdasarkan Harga (A1)
- b. Berdasarkan Jenis Motor (A2)
- c. Berdasarkan Pemakaian Bahan Bakar (A3)
- d. Berdasarkan Spesifikasi (A4)

Berikut tabel data sepeda motor beserta variabel variabelnya dimana masing masing memiliki nilai sesuai dengan variabelnya :

Tabel 1. *Tabel data sepeda motor*

No.	Nama Sepeda Motor	Harga Motor	Bahan Bakar	Pemakaian Bahan Bakar
1	Honda Tiger	Rp.16.000.000	Bensin	40km/ Liter
2	Honda Vario Techno	Rp.15.000.000	Bensin	60km/ Liter
3	Suzuki Satria FU Fighter One	Rp.16.000.000	Bensin	35km/ Liter
4	Suzuki Smash NR	Rp.13.000.000	Bensin	50km/ Liter
5	Honda Beat	Rp.12.000.000	Bensin	45km/ Liter
6	CBR 600	Rp.120.000.000	Pertamax	20km / Liter

Proses pemilihan sepeda motor matik yang dilakukan oleh seorang *user* untuk mendapatkan sebuah sepeda motor matik yang baik dan tepat, berdasarkan Harga, kapasitas Mesin, Pemakaian Bahan bakar. Berikut variabel yang

akan digunakan untuk melakukan proses analisis terhadap sistem pendukung keputusan pemilihan sepeda motor :

Tabel 2. Tabel Harga Sepeda Motor (A1)

No.	Nama Sepeda Motor	Harga	Kode
1	Honda Tiger	Rp.16.000.000	A11
2	Honda Vario Techno	Rp.15.000.000	A12
3	Suzuki Satria FU Fighter One (Kopling)	Rp.16.000.000	A13
4	Suzuki Smash NR	Rp.13.000.000	A14
5	Honda Beat	Rp.12.000.000	A15
6	CBR 600	RP.120.000.000	A16

Tabel 3. Tabel Jenis Motor (A2)

No.	Nama Sepeda Motor	Jenis Motor	Kode
1	Honda Tiger	Sport	A21
2	Honda Vario Techno	Sport Matic	A22
3	Suzuki Satria FU Fighter One	Sport Bebek	A23
4	Suzuki Smash NR	Bebek	A24
5	Honda Beat	Matic	A25
6	CBR 600	Sport	A26

Tabel 4. Tabel Bahan Bakar (A3)

No.	Nama Sepeda Motor	Bahan Bakar	Kode
1	Honda Tiger	Bensin	A31
2	Honda Vario Techno	Bensin	A32
3	Suzuki Satria FU Fighter One	Bensin	A33
4	Suzuki Smash NR	Bensin	A34
5	Honda Beat	Bensin	A35
6	CBR 600	Pertamax	A36

Tabel 5. Tabel Spesifikasi (A4)

No.	Nama Sepeda Motor	Spesifikasi Mesin Motor	Kode
1	Honda Tiger	200cc	A41
2	Honda Vario Techno	150cc	A42
3	Suzuki Satria FU Fighter One	150cc	A43

4	Suzuki Smash NR	110cc	A44
5	Honda Beat	110cc	A45
6	CBR 600	600cc	A46

Untuk memudahkan implementasi program dengan metode forward chaining, maka menggunakan tabel dibawah ini.

Tabel 6. Tabel Opsi

No.	Nama Sepeda Motor	Opsi
1	Honda Tiger	A
2	Honda Vario Techno	B
3	Suzuki Satria FU Fighter One	C
4	Suzuki Smash NR	D
5	Honda Beat	E
6	CBR 600	F

Kaidah produksi biasanya dituliskan dalam bentuk jika-maka (*IF THEN*). Kaidah ini dapat dikatakan sebagai hubungan implikasi dua bagian, yaitu bagian *premise* (jika) dan bagian konklusi (maka). Apabila bagian *premise* dipenuhi maka bagian konklusi juga akan bernilai benar. Sebuah kaidah terdiri dari klausa-klause. Sebuah klausa mirip sebuah kalimat subyek, kata kerja dan objek yang menyatakan suatu fakta. Ada sebuah klausa *premise* dan klausa konklusi pada sebuah kaidah. Suatu kaidah juga dapat terdiri atas beberapa *premise* dan lebih dari satu konklusi. Antara *premise* dan konklusi dapat berhubungan dengan "OR" atau "AND". Berikut kaidah-kaidah produksi dalam menganalisis sepeda motor yang akan dipilih :

Tabel 7. Tabel Rule Program

No.	Harga	Jenis	Bahan Bakar	Spesifikasi	Opsi
1	A11 AND	A21 AND	A31 AND	A41	THEN A (Honda Tiger)
2	A12 AND	A22 AND	A32 AND	A42	THEN B (Honda Vario Techno)
3	A13 AND	A23 AND	A33 AND	A43	THEN C (Suzuki Satria FU)
4	A14 AND	A24 AND	A34 AND	A44	THEN D (Suzuki Smash NR)
5	A15 AND	A25 AND	A35 AND	A45	THEN E (Honda Beat)
6	A16 AND	A26 AND	A36 AND	A46	F (CBR 600)

2.2.5 Pengujian Program



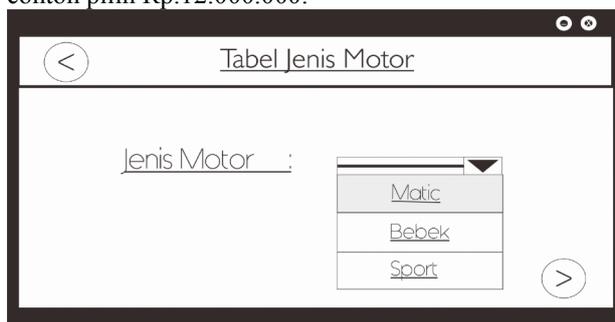
Gambar 5. Menu Home

Pada Gambar diatas merupakan Interface dari program yang sudah dibuat.Pada Menu Awal menampilkan menu utama dari aplikasi, yaitu : Jenis Motor, Harga Motor, Bahan Bakar, dan Spesifikasi motor.Untuk memulai klik icon menu harga motor.



Gambar 6. Menu Harga Motor

Setelah memilih menu harga motor, akan muncul beberapa pilihan harga motor. Pilih salah satu sesuai keinginan budget atau dana yang tersedia, sebagai contoh pilih Rp.12.000.000.



Gambar 7. Menu Jenis Motor

Pada gambar berikutnya merupakan menu jenis motor. User diwajibkan untuk memilih salah satu jenis motor yang diinginkan, ada beberapa pilihan yang ditampilkan seperti : Matic, Bebek, dan Sport. Sebagai contoh penguji memilih jenis motor Matic, dan untuk melanjutkan ke menu berikutnya pilih icon tombol next.



Gambar 8. Menu Bahan Bakar Motor

Berikutnya masuk ke menu bahan bakar motor, pengguna diberikan 2 pilihan bahan bakar yang digunakan motor. Terdapat 2 pilihan bahan bakar motor pada aplikasi pemilihan sepeda motor,disini penulis memilih premium sebagai bahan bakarnya. Untuk melanjutkan ke menu berikutnya dapat dilakukan dengan klik icon tombol next.



Gambar 9. Menu Spesifikasi Motor

Untuk menu selanjutnya pengguna aplikasi diberi pilihan kembali kapasitas mesin motor yang diinginkan. ada beberapa pilihan kapasitas mesin motor, antara lain : 110cc, 125cc, 135cc, 150cc. Sebagai contoh penulis memilih kapasitas mesin 110cc. Setelah memilih kapasitas mesin motor klik icon tombol next.



Gambar 10. Menu Hasil Keputusan

Pada menu ini adalah Hasil Keputusan yang diambil berdasarkan menu yang sudah dipilih oleh pengguna.Proses *Forward Chaining* digunakan untuk mengolah data yang sudah dipilih menggunakan berdasarkan *Knowledge base* yang di miliki program

sehingga dapat menghasilkan output yang valid dan tepat sesuai dengan data inputan. terdapat 2 tombol navigasi yang apabila klik tombol home akan kembali ke menu utama, dan apabila klik tombol Kritik & Saran akan masuk ke Menu Kritik dan Saran. Disini penulis ingin menampilkan menu Kritik dan Saran, maka berikutnya klik tombol Kritik dan Saran.



Gambar 11. Form Kritik dan Saran

Didalam Menu ini pengguna mengetikkan Kritik dan saran yang digunakan sebagai acuan pembuat sistem agar meningkatkan fungsi program menjadi lebih baik.



Gambar 12. Menu Kritik dan Saran

Setelah mengisi kritik dan saran pengguna memilih tombol ok, dan muncul menu yang terakhir, dan ditampilkan icon tombol home yang difungsikan untuk kembali ke menu awal.

3. Kesimpulan

Telah dibangun sebuah sistem pendukung keputusan untuk membantu masyarakat, dalam hal ini akan memudahkan masyarakat menentukan pengambilan keputusan di akhir sesuai syarat ketentuan dan kriteria yang telah ditentukan, dimana kriteria tersebut diambil dari metode forward chaining. Setiap keputusan yang diberikan oleh sistem merupakan hasil dari olahan data yang diinputkan dan kemudian disesuaikan dengan data yang terdapat dalam *knowledge base*.

Pada aplikasi sistem pendukung keputusan ini belum terdapat berbagai macam jenis motor, yang berdasarkan acuan merk motor, sehingga para peneliti dapat mengembangkan sistem ini agar menjadi sebuah sistem dengan kriteria yang lebih spesifik. Namun perlu diketahui bahwa sistem ini dibuat bukan digunakan sebagai acuan mendasar untuk memilih sepeda motor, tetapi digunakan untuk membantu masyarakat menjadi lebih mudah dalam menentukan sepeda motor yang akan dipilih, dan menjadikan pemilihan sepeda motor lebih mudah dan efisien. Akan tetapi pengambilan keputusan semua berada di tangan pengguna, karena sistem yang dibuat bekerja berdasarkan algoritma program yang sudah ditentukan oleh penulis, dan tersimpan di dalam memori data yang diinputkan, yang menghasilkan sebuah output. Jadi keputusan sepenuhnya diberikan kepada pengguna aplikasi.

Daftar Pustaka

- [1] Kusrini S.Kom, "Sistem Pakar Teori Dan Aplikasi," pp.20-21: 2006.
- [2] Kusumadewi, Sri. *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)* Graha Ilmu, Yogyakarta, 2002.
- [3] Asnur, D, "*Penyusunan Decision Support System (DSS) Studi Kelayakan Ekonomi dan Finansial Bagi UKM*", 2009.
- [4] Yasin, V, *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek* Mitra, Jakarta, 2012.
- [5] Abdul Kadir, *Tuntunan Praktis Belajar Database Menggunakan MySQL*, Andi Offset, Yogyakarta, 2008.

Biodata Penulis

Yudistira Rizki G, Mahasiswa semester 5 (Lima), Program Studi S1 Pendidikan Teknik Informatika di STMIK AMIKOM Yogyakarta, angkatan tahun 2013.
Iqbal Yudhawan, Mahasiswa semester 5 (Lima), Program Studi S1 Pendidikan Teknik Informatika di STMIK AMIKOM Yogyakarta, angkatan tahun 2013.