

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Teknologi informasi merupakan perkembangan sistem informasi dengan menggabungkan antara teknologi komputer dengan telekomunikasi (Baharudin, 2010). Teknologi dapat meningkatkan kualitas dan jangkauan apabila digunakan secara bijak untuk pendidikan dan latihan, dan mempunyai arti yang sangat penting bagi kesejahteraan.[1]

Pada saat ini jenis mobil begitu banyak dari berbagai merek, merek mobil daihatsu secara umum dibagi menjadi beberapa merek yaitu: Himax, Sigra, Copen, Xenia, All New Terios, All New Sirion, Ayla, Luxio, Gran Max. Setiap merek mobil memiliki spesifikasi teknis yang berbeda seperti kapasitas mesin, beberapa mobil tentunya memiliki kekurangan dan kelebihan. Setiap mobil yang perlu diutamakan saat pemilihan mobil adalah kegunaan dan kebutuhannya, dimana setiap merek mobil mempunyai kegunaan dan kebutuhan yang berbeda.

Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem interaktif yang mendukung keputusan dalam pengambilan keputusan melalui alternatif–alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan rancangan model. Sistem Pendukung Keputusan merupakan penggabungan sumber–sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan.[2]

Menurut setiya pahmi 2017 promethee adalah salah satu metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria atau MCDM (*Multi Criterion Decision Making*). Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam promethee adalah penggunaan nilai dalam hubungan outranking. Masalah pokoknya adalah kesederhanaan, kejelasan dan kestabilan. Semua parameter yang dinyatakan mempunyai pengaruh nyata menurut pandangan ekonomi.[2]

Permasalahan yang sering terjadi di pt. capella medan daihatsu ujung batu sulitnya konsumen untuk mengambil sebuah keputusan untuk memilih sebuah mobil yang diinginkan. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efektivitas pengambil keputusan dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi, permasalahan yang dihadapi konsumen adalah dengan begitu banyaknya merek- merek mobil beserta spesifikasinya membuat para konsumen kesulitan dalam menentukan atau membeli sebuah mobil karena banyak faktor yang perlu dipertimbangan dalam pengambilan keputusan. Pada pt.capella daihasut ujung batu terdapat beberpa mobil yang di jual yaitu mobil ayla, xenia, sigra, grand max, all new terios, luxio. Konsumen sebagai pengambil keputusan akan merasa bingung ketika mengetahui banyaknya merek mobil beserta fitur- fitur yang ditawarkan dipt. capella medan daihatsu ujung batu, keputusan dibuat untuk memecahkan masalah yang dihadapi konsumen memilih mobil.

Dengan memilihnya sistem pendukung keputusan supaya konsumen tidak sulit untuk mengambil keputusan untuk memilih mobil yang diinginkan. pada perusahaan pt. capella medan daihatsu di ujung batu belum adanya aplikasi sistem

pendukung keputusan, dengan sistem pendukung keputusan konsumen bisa memilih mobil dengan kriteria yang udah di tentukan yaitu kapasitas mesin, warna mobil, harga jual, kebutuhan, keuangan.

Menurut wahid azhari fauzan 2017 Promethe adalah suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Masalah pokoknya adalah kesederhanaan, kejelasan dan kestabilan. Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam Promethee adalah penggunaan nilai dalam hubungan outranking. Dengan menerapkan metode promethee kita lebih mudah dalam mengetahui kriteria yang ada dan penggunaan aplikasinya, tingkat efektivitas, dan spesifikasinya, dimana metode ini memiliki pengaruh transparan terhadap setiap kriteria dan bobot dari solusi yang ada dan menghitung data kualitatif sebaik data kuantitatif. Promethee metode yang sederhana dengan proses perhitungan dan analisis yang jelas untuk membantu dalam menentukan atau membeli sebuah mobil yang diinginkan konsumen di ujung batu atau pt. capella medan daihatsu ujung batu. Maka dibuat suatu sistem pendukung keputusan dalam memilih mobil daihatsu yang akan dibeli.

Dengan adanya aplikasi ini maka diharapkan dapat membantu para konsumen agar dapat memilih mobil yang akan dibeli. Untuk itu penulis mau mengangkat tugas akhir dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil Daihatsu Di Ujung Batu Menggunakan Metode Promethee”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian mengenai latar belakang diatas maka, permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan menganalisa sistem pendukung keputusan untuk penentuan pemilihan mobil menggunakan metode promethee?
2. Bagaimana menerapkan metode promethee untuk pengambilan keputusan terhadap mobil yang akan dipilih atau dibeli?
3. Bagaimana membuat aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan mobil menggunakan metode promethee?

1.3 Ruang Lingkup Permasalahan

Dari permasalahan di atas, batasan-batasan atau ruang lingkup permasalahan yang akan ditangani yakni:

1. Mobil yang digunakan hanya difokuskan pada mobil merek Daihatsu khususnya di ujung batu.
2. Kriteria yang digunakan dalam pemilihan mobil adalah: kapasitas mesin, warna mobil, harga jual, kebutuhan, keuangan.
3. Semua proses perhitungan alternatif pilihan yang disediakan oleh sistem promethee.

1.4. Tujuan dan manfaat penelitian

Adapun tujuan dan manfaat yang akan dicapai dari penelitian yang akan dibuat adalah:

1.4.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah diuraikan di atas, maka arah tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengimplementasikan teori sistem pendukung keputusan terutama pengolahan data dalam membantu pengambil keputusan untuk menentukan pilihan mobil yang akan dibeli dengan beberapa faktor pertimbangan yang ada.
2. Mengimplementasikan metode promethee dalam pembuatan sistem pendukung keputusan.

1.4.2 Manfaat penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dengan dibuatnya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat bagi Penulis
 - a. Untuk meningkatkan pengetahuan dalam penulisan karya ilmiah
 - b. Melatih mahasiswa untuk merancang metode promethee
 - c. Memenuhi persyaratan kelulusan dalam materi mata kuliah tugas akhir di Universitas Pasir Pengaraian pada Fakultas Ilmu Komputer Jurusan Sistem Informasi, Program Strata 1 (S1).
3. Bagi PT.Capella MedanDaihatsu
 - a. Memberi kemudahan pada admin dalam memaintanance data.
 - b. Memudahkan admin dalam memasarkan produknya.

- c. Memudahkan user untuk menentukan atau memilih mobil berdasarkan kriteria yang ada.

1.5 Metode Pengumpulan Data

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

1. Pengamatan (*Observasi*)

Melakukan pengamatan langsung kepada bagian terkait untuk melihat jenis produk mobil.

2. Wawancara

Melakukan wawancara langsung kepada pegawai PT. Capella Medan Daihatsu yang menangani data penjualan mobil yang akan di pilih oleh konsumen.

3. Studi pustaka

Melakukan pengumpulan data dengan mempelajari sumber jurnal, artikel, dan buku yang berkaitan sebagai acuan dalam penelitian ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan untuk penyusunan laporan penelitian adalah sebagai berikut :

BAB 1. PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan.

BAB 2. LANDASAN TEORI

Dalam Bab ini menjelaskan tentang dasar – dasar teori yang digunakan sebagai landasan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan pemilihan mobil daihatsu.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam Bab ini penelitian menguraikan tentang metodologi yang digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan pemilihan mobil daihatsu.

BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN

Analisa sistem lama dan usulan rancangan sistem yang baru digambarkan pada Bab ini. Dimulai dari analisa sistem informasi (ASI), *data flow diagram* (DFD), *Entity Realtionship diagram*(ERD), metode promethee yang digunakan sehingga program keluarnya tergambar dalam bab ini.

BAB 5. TESTING DAN IMPLEMENTASI

Pada bab ini implementasi pengujian berisi tentang pengujian sistem yang diusulkan dengan menggunakan program berbasis web dengan PHP dan MySQL.

BAB 6. PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari seluruh bab dan saran untuk penerapan sistem informasi yang dibuat.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Pengertian Sistem menurut Winarno (2006) adalah sekumpulan komponen yang saling bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem adalah sekelompok elemen yang terintegritasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan.[3]

Sistem adalah susunan yang teratur dari kegiatan yang saling berhubungan dengan prosedur yang melaksanakan dan memudah pelaksanaan kegiatan utama dari suatu organisasi. Sistem adalah sebagai suatu kumpulan atau himpunan, unsur, komponen dan variable yang terorganisasi saling berinteraksi dan bergantung satu sama lain dan terpadu.[4]

Sistem adalah hubungan satu unit – unit lainnya yang saling berhubungan satu sama lainnya dan yang tidak dapat dipisahkan serta menuju suatu kesatuandalam rangka mencapai tujuan yang telah ditetapkan.[4]

2.2 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan.[4]

Informasi adalah segala sesuatu keterangan yang bermanfaat untuk para pengambil keputusan atau manajer dalam rangka mencapai tujuan organisasi yang sudah di tetapkan sebelumnya.[4]

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi dan prosedur kerja), ada suatu yang diproses data menjadi informasi dan dimaksudkan untuk mencapai sasaran dan tujuan.[4]

Sistem Informasi adalah suatu komponen yang saling berhubungan yang mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan kendali dalam suatu organisasi.[4]

2.4 Pengertian Data

Data merupakan bentuk mentah yang belum bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model agar menghasilkan informasi.[4]

Data adalah kumpulan file-file yang saling berelasi, relasi tersebut biasanya ditunjukkan dengan kunci dari tiap file-file yang ada. Satu database menunjukkan suatu kumpulan data yang dipakai dalam satu lingkup organisasi.[4]

2.5 Pengertian Keputusan

keputusan pada dasarnya berarti hasil akhir dalam mempertimbangkan sesuatu yang akan dilaksanakan secara nyata. Keputusan juga dapat diartikan sebagai hasil terbaik dalam memilih satu diantara dua atau beberapa alternatif yang dihadapi.

Sementara itu, pengambilan keputusan merupakan proses atau rangkaian kegiatan menganalisis berbagai fakta, informasi, data dan teori/pendapat yang akhirnya sampai pada satu kesimpulan yang dinilai paling baik dan tepat. Proses pengambilan keputusan ini dapat dilakukan sendiri dan dapat pula dilaksanakan dengan bantuan atau pengikutsertaan orang lain.[5]

2.6 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan pasangan intelektual dari sumber daya manusia dengan kemampuan komputer untuk memperbaiki keputusan, yaitu sistem pendukung keputusan berbasis komputer bagi pembuat keputusan manajemen yang menghadapi masalah semi terstruktur. Gory dan Scoot-Marton, mendefinisikan sistem pendukung keputusan sebagai kumpulan prosedur basis model untuk memproses data dan keputusan guna membantu manajer dalam membuat keputusan.[5]

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasi data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semiterstruktur dan situasi yang terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagai mana keputusan seharusnya dibuat.[6]

2.7 Langkah- Langkah pemodelan sistem pendukung keputusan

Sistem Pendukung Keputusan ini menggunakan langkah – langkah dalam pemodelan SPK yang dalam proses menghasilkan keputusan yang baik ada beberapa tahapan proses yang harus dilalui oleh sistem dalam pengambilan keputusan [8].

Proses pengambilan keputusan melalui beberapa tahap sebagai berikut;

- a. Tahap Studi Kelayakan (*Intelligence*) Pada langkah ini, sasaran ditentukan dan dilakukan pencarian prosedur, pengumpulan data, identifikasi masalah, identifikasi kepemilikan masalah, hingga akhirnya terbentuk sebuah pernyataan masalah.
- b. Tahap Perancangan (*Design*) Memformulasikan model yang akan digunakan dan kriteria – kriteria yang ditentukan. Setelah itu dicari alternative model yang bisa menyelesaikan permasalahan tersebut. Langkah selanjutnya adalah memprediksi keluaran yang mungkin. Kemudian ditentukan variable-variable model.
- c. Tahap Pemilihan (*Choice*) Pada tahapan ini akan dilakukan pemilihan modelnya termasuk solusi dari model tersebut. Selanjutnya dilakukan analisis sensitivitas, yakni dengan mengganti beberapa variable.
- d. Tahap Implementasi Pengambil keputusan menjalankan rangkaian aksi pemecahan yang dipilih di tahap choice. Implementasi yang sukses ditandai dengan terjawabnya masalah yang dihadapi, sementara kegagalan ditandai

masih adanya masalah yang sedang dicoba untuk diatasi. Dari tahap ini didapatkan laporan pelaksanaan solusi dan hasilnya.

2.8 Metode Promethee

Promethee merupakan salah satu metode penentuan ranking dalam *Multi Criteria Decision Making* (MCDM). Pengertian dari metode Promethee adalah suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Masalah pokoknya adalah kesederhanaan, kejelasan, dan kestabilan. Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam promethee adalah penggunaan nilai dalam hubungan outranking. Semua parameter yang dinyatakan mempunyai pengaruh nyata menurut pandangan ekonomi.[9]

Langkah-langkah perhitungan dengan metode Promethee adalah sebagai berikut: 1.

Menentukan fungsi preferensi kriteria

- a. Pada kriteria ini tidak ada perbedaan antara kriteria a dan kriteria b jika $(a) = (b)$, jika nilai setiap kriteria pada masing-masing alternatif memiliki nilai yang berbeda, maka pembuat keputusan mempunyai preferensi mutlak untuk menentukan alternatif yang memiliki nilai lebih baik. Persamaan 1 menunjukkan kriteria biasa.

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq 0 \\ 1 & \text{jika } d > 0 \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan:

$H(d)$ = fungsi selisih nilai kriteria antar alternatif

$d = \text{selisih nilai kriteria } \{ d = (a) - (b) \}$

2. Perhitungan nilai indeks preferensi multikriteria.

Index preferensi multikriteria ditentukan berdasarkan ketentuan bobot pada masing-masing kriteria dan fungsi preferensi P_i sesuai dengan Persamaan

2.

$$\pi_{ij} = \pi(a_i, a_j) = \sum_{k=1}^q p_k(a_i, a_j) \cdot w_i \quad (2)$$

Keterangan:

$P_k(a_i,)$ = Hasil Perhitungan berdasarkan tipe preferensi yang telah ditentukan sebelumnya.

W_i = Bobot untuk masing-masing kriteria.

3. Perhitungan arah preferensi dipertimbangkan berdasarkan nilai indeks *leaving flow* (θ^+), *entering flow* (θ^-) dan *net flow* dengan mengikuti persamaan:

- a. *Leaving Flow* Nilai untuk *Leaving Flow* memiliki arah yang menjauh node α , hal ini merupakan pengukuran *outranking* untuk setiap node α . Nilai *Leaving Flow* didapatkan berdasarkan Persamaan 3.

$$\theta^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \varphi(a, x) \quad (3)$$

Dimana:

$\varphi(a, x)$ = preferensi nilai a lebih baik daripada nilai x

n = banyaknya jumlah alternatif

$\sum x \in A$ = nilai alternatif dari tabel preferensi dijumlahkan secara horizontal.

- b. *Entering Flow*

Nilai untuk *Entering Flow* memiliki arah yang mendekati node α . *Entering flow* diukur berdasarkan karakter yang di *outranked* berdasarkan a . Persamaan 10 menunjukkan formula untuk mendapatkan nilai *entering flow*.

$$\theta^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \varphi(a, x) \quad (4)$$

Keterangan:

$\varphi(x, a)$ = preferensi nilai x lebih baik daripada nilai a

n = banyaknya jumlah alternatif

$\sum x \in A$ = nilai alternatif dari tabel preferensi dijumlahkan secara *vertical*

c. *Net Flow*

Nilai untuk *Net Flow* didapatkan dari hasil pengurangan nilai *leaving flow* dengan nilai *entering flow* yang dapat dilihat pada Persamaan 4.

$$\theta^-(a) = \theta^+(a) - \theta^-(a) \quad (4)$$

Keterangan:

$\theta^+(a)$ = persamaan rumus *leaving flow* (Promethee I)

$\theta^-(a)$ = persamaan rumus *entering flow* (Promethee I)

$\theta^-(a)$ = persamaan rumus *net flow* (Promethee II)

2.9 Alat Bantu Perancangan Program

2.9.1 Database

Menurut Mandalamaya (2013) mengemukakan bahwa *database* adalah sekumpulan data yang sudah disusun sedemikian rupa dengan ketentuan atau aturan tertentu yang saling berelasi sehingga memudahkan penggunaan dalam mengelolanya juga memudahkan memperoleh informasi.[10]

Database adalah sekumpulan informasi yang tersimpan di komputer secara sistematis, sehingga mudah untuk diakses oleh sebuah program komputer untuk memperoleh informasi data. Perangkat lunak akan memanggil query basis data (DBMS). Penggunaan kata database kini tidak hanya di dunia komputer, telah meluas di luar bidang komputer.[11]

2.9.2 Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP merupakan bahasa pemrograman untuk membuat website yang bersifat server-side scripting, PHP memungkinkan anda untuk membuat halaman website yang bersifat dinamis.[12]

PHP (singkatan dari HyperText Preprocessor) pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf. PHP dikenal sebagai bahasa scripting yang menyatu dengan tag HTML dan digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis. Selain itu PHP didukung oleh banyak web server dan database. Sintaks dan perintah dari PHP dijalankan di sisi server akan menghasilkan halaman HTML. Alurnya, client merequest halaman sesuai URL ke web server. Server akan mencari dan mengirimkan hasil dari pencarian dan mengirim respon ke client dalam bentuk halaman web HTML yang akan ditampilkan di browser client.[13]

2.9.3 Hypertext Markup Language (HTML)

Hypertext Markup Language (HTML) adalah bahasa markup yang umum digunakan untuk membuat halaman web. Sebenarnya HTML bukanlah sebuah bahasa pemrograman. Apabila di tinjau dari namanya, HTML merupakan bahasa markup atau penandaan terhadap sebuah dokumen teks. Tanda tersebut di gunakan untuk menentukan format atau style dari teks yang di tandai.[14]

2.9.4 XAMPP

XAMPP merupakan sebuah aplikasi perangkat lunak pemrograman dan database yang di dalamnya terdapat berbagai macam aplikasi pemrograman seperti: Apache HTTP Server, MySQL database, bahasa pemrograman PHP dan Perl.[10]

2.9.5 Pengertian Website

Website merupakan metode untuk menampilkan informasi di internet, baik itu berupa teks, gambar, video & suara maupun interaktif memiliki keuntungan yang menghubungkan (link) dari dokumen dengan dokumen lainnya (hypertext) yang dapat diakses melalui browser. [11]

2.9.6 MySQL

MySQL adalah RDBMS (Relation Database Management System) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi General Public License (GPL). MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basis

data, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan secara otomatis.[14]

2.10 Alat Bantu Perancangan Aplikasi

2.10.1 Data Flow Diagram (DFD)


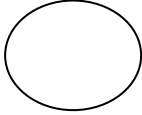
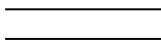

DFD adalah suatu diagram yang menggunakan notasi tertentu untuk menggambarkan arus dari data sistem. DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir.[11]

Data Flow Diagram adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data atau kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang disimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.[14]

Hal yang harus diperhatikan dalam menggambarkan diagram alir :

1. Bagan alir sebaiknya digunakan dari atas ke bawah mulai dari bagian kiri suatu halaman.
2. Kegiatan didalam bagan alir harus ditunjukkan dengan jelas.
3. Harus ditunjukkan dimana kegiatan dimulai dan dimana kegiatan berakhir.
4. Masing-masing kegiatan didalam suatu bagan alir sebaiknya digunakan suatu kata untuk mengawali suatu kegiatan.
5. Gunakan simbol-simbol bagan alir dalam *Context Diagram*.

Tabel 2.1 Simbol data Flow Diagram

Simbol	Keterangan
	Entitas Eksternal : Simbol kesatuan diluar lingkungan sistem yang akan menghasilkan <i>input</i> dan <i>output</i> .
	Proses : Simbol yang digunakan untuk melakukan pemrosesan data baik <i>user</i> maupun komputer (sistem)
	Data Store : Simbol yang digunakan untuk mewakili suatu penyimpanan data (<i>database</i>).
	Arus Data : Simbol yang digunakan untuk menggambarkan arus data di dalam sistem.

2.10.2 Context Diagram

Context Diagram (CD) merupakan sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entity luar, masukan dan keluaran sistem.[15]

CD memperlihatkan sistem yang dirancang secara keseluruhan, semua external entity harus digambarkan sedemikian rupa, sehingga terlihat data yang mengalir pada input-proses-output. CD menggunakan tiga buah simbol yaitu: simbol

untuk melambangkan external entity, simbol untuk melambangkan data flow dan simbol untuk melambangkan process. CD hanya boleh terdiri dari satu proses saja, tidak boleh lebih, dan pada CD tidak digambarkan data store, proses pada CD biasanya tidak diberi nomor. [16]

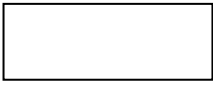
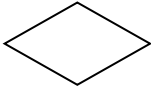
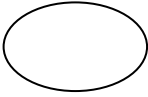

Context diagram merupakan data flow diagram yang menggambarkan garis besar operasional sistem. Konteks diagram menggambarkan hubungan sistem dengan entitas-entitas di luar sistem. CD memperlihatkan sistem sebuah proses. Tujuannya adalah memberikan pandangan umum sistem. CD memperlihatkan sebuah proses yang berinteraksi dengan lingkungan luarnya. Ada pihak luar yang memberikan masukan dan pihak yang menerima keluaran sistem.[18]

2.10.3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (Diagram E-R) adalah yang digunakan untuk menggambarkan model Entity Relationship yang berisi komponen-komponen. Himpunan Entitas dan Himpunan Relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempersentasikan seluruh fakta dari dunia nyata yang kita tinjau.[9]

Model Entity-Relationship yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang memrepresentasikan seluruh 'dunia nyata' yang kita tinjau, dapat digambarkan dengan lebih sistematis dengan menggunakan Diagram Entity-Relationship (Diagram E-R).[12]

Table 2.2 Simbol Entity Relationship Diagram (ERD)

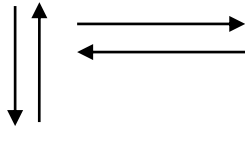

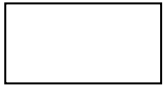
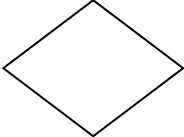
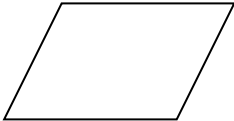


Simbol	Keterangan
	Entitas, adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai
	Relasi, menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berbeda.
	Atribut, berfungsi mendeskripsikan karakter entitas (atribut yang berfungsi sebagai key diberi garis bawah).
	Garis, sebagai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

2.10.4. Flowchart

Menurut Jogiyanto HM menyatakan bahwa bagian alir program (Flowchart) adalah bagian yang menggambarkan arus logika dari data yang akan diproses dalam suatu program dari awal sampai akhir. Flowchart merupakan urutan-urutan langkah kerja suatu proses yang digambarkan dengan menggunakan simbol-simbol yang disusun secara sistematis.[19]

Simbol-simbol yang digunakan untuk menggambarkan *flowchart* dapat dilihat pada table 2.3.

Table 2.3 Simbol *Flowchart*

NO	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Flow Direction</i>	Digunakan untuk menghubungkan antarsimbol (<i>connection</i>).
2		<i>Terminator</i>	Untuk memulai (<i>start</i>) atau akhir (<i>end</i>) dari sesuatu kegiatan.
3		<i>Processing</i>	Simbol yang digunakan untuk pemrosesan suatu kegiatan.
4		<i>Decision</i>	Pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.
5		<i>Input-output</i>	Simbol yang menyatakan input dan output data.
6		Dokumen	Simbol yang menyatakan input dan output yang berasal dari dokumen atau <i>hardfile</i> berupa lembaran.
7		Database	Simbol yang menyatakan database sistem.

2.11 Definisi Mobil

Mobil merupakan kendaraan yang wajib di era globalisasi seperti sekarang. Setiap keluarga pasti mengupayakan untuk membeli mobil. Karena mobil sudah tergolong kendaraan yang wajib. Karena setiap keluarga rata – rata beranggotakan lebih dari 4 orang. Begitu juga dengan produsen Daihatsu memberikan kemudahan pada konsumennya untuk menjangkau mobil yang mereka idamkan. Daihatsu merupakan produsen ternama yang selalu memberikan mobil dengan mesin yang bandel serta irit bahan bakar.[20]

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendahuluan

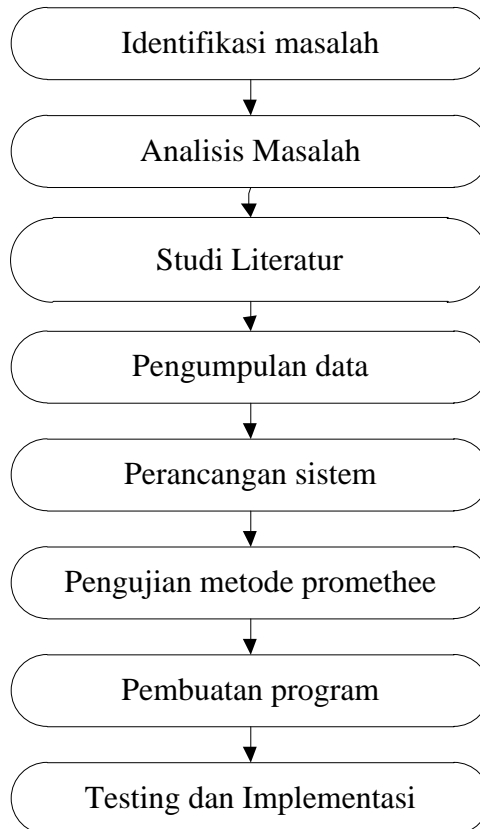
Metode penelitian yang digunakan adalah metode analisis dengan pendekatan terstruktur (*structured approach*) yang lengkap dengan alat (*tools*) dan teknik yang dibutuhkan dalam sistem sehingga hasil analisis dari sistem yang dikembangkan menghasilkan sistem yang strukturnya dapat didefinisikan dengan baik dan jelas.

Pada tahap ini juga digunakan notasi-notasi yang berlaku dalam Perancangan sistem *flow diagram* dengan menggambarkan arus data sistem sehingga dapat membantu dalam proses komunikasi dengan pemakai. *Data flow diagram* digunakan untuk menggambarkan sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa terlebih dahulu mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut diproses.

3.2 Kerangka Kerja Penelitian

Pada bab ini akan diuraikan metodologi penelitian dan kerangka kerja penelitian. Kerangka kerja ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam

penyelesaian masalah yang akan dibahas. Adapun kerangka kerja penelitian ini dapat digambarkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Kerangka Kerja Penelitian

3.3 Tahapan metode penelitian

1. Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi masalah merupakan langkah pertama untuk melakukan analisis sistem. Masalah (*proplem*) dapat didefenisikan sebagai suatu pernyataan yang diinginkan untuk dipecahkan (solusi). Masalah inilah yang menyebabkan sasaran dari

sistem tidak dapat dicapai. Pada tahap ini dilakukan wawancara dan observasi untuk memperoleh data yang dibutuhkan pada saat pengerjaan tugas akhir ini. Wawancara dilakukan dengan sekretaris pt.capella medan daihatsu ujung batu, untuk observasi dilakukan dengan datang langsung ke pt.capella medan daihatsu ujung batu.

2. Analisis Masalah

Pada tahap ini dilakukan proses analisis data yang difokuskan untuk pembuatan perangkat lunak. Untuk memahami sifat dasar dari perangkat lunak yang akan dibangun, seorang analis sistem harus memahami alir sistem informasi, kinerja sistem dan tampilan menu (*interface*) yang diperlukan. Perangkat lunak yang baik pada penelitian memerlukan data sebagai berikut:

a. Sistem yang berjalan

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap sistem yang berjalan atau metode pengerjaan yang sedang berlangsung, termasuk untuk mengetahui kelemahan yang dimiliki oleh sistem. Sistem yang berjalan pada pemilihan mobil daihatsu selama ini dilakukan adalah secara manual yaitu dengan melakukan wawancara, maksudnya disini konsumen ingin membeli mobil di pt.capella medan daihatsu secara langsung.

b. Sistem yang diusulkan

Setelah menganalisa sistem yang berjalan, maka tahap selanjutnya dengan menganalisa sistem yang diusulkan. Dalam tahap ini akan didefinisikan kriteria yang terdapat dalam pemilihan mobil Daihatsu di ujung batu yaitu nilai kapasitas mesin, warna mobil, harga jual, kebutuhan, keuangan, sehingga didapat hasil penjumlahan

terbobot dari pemilihan mobil. Jadi di pt.capella medan Daihatsu ujung batu ada 5 jenis mobil atau alternative yang disediakan dalam sistem ini yaitu Ayla, Xenia, Gran Max, Sigra, All New Terios. Sistem ini akan melakukan penjualan menggunakan terkomputerisasi.

c. Analisis Kebutuhan Masukan

Input atau masukan dari sistem pendukung keputusan ini mempunyai alternatif, kriteria, bobot yang akan berguna untuk merekomendasikan alternatif terbaik dalam penentuan pemilihan mobil.

1. Alternatif

Pada penelitian ini, alternatif adalah sebagai pemangku kepentingan yang ada pada penentuan pemilihan mobil.

2. Kriteria dan bobot kriteria

Kriteria adalah syarat-syarat yang dimaksudkan untuk memberikan penilaian pada pemilihan mobil. Bobot kriteria adalah nilai dari kriteria yang sudah ditentukan dari pt.capella medan daihatsu ujung batu. Pada proses penginputan kriteria dan bobot kriteria akan dibuat dalam satu *form*.

3. Nilai alternatif

Nilai alternatif adalah nilai untuk tiap-tiap alternatif pada baris dan kolom.

d. Analisis Kebutuhan Proses

Kebutuhan proses dalam sistem perhitungan penentuan pemilihan mobil antara lain:

1. Domasi kriteria yaitu memilih beberapa kriteria dalam perancangan Sistem Pendukung Keputusan.
2. Menentukan fungsi preferensi untuk keperluan sistem. Pada tahap ini dilakukan perbandingan antara satu alternatif dengan alternatif lainnya, dengan cara mengurangkan nilai alternative pertama dengan alternatif kedua, kemudian dihitung nilai preferensinya sesuai dengan tipe preferensi yang digunakan.
3. Menghitung indeks preferensi Multikriteria
Indeks preferensi multikriteria ditentukan berdasarkan rata-rata bobot dari fungsi preferensi.
4. *Promethee* Ranking

e. Analisis Kebutuhan Keluaran

Data keluaran yang dihasilkan oleh sistem pendukung keputusan ini adalah perankingan pemilihan mobil daihatsu di ujung batu.

f. Analisis Kebutuhan Antarmuka

Perancangan antarmuka menggunakan program PHP merupakan pemilihan yang tepat untuk mengimplementasikan sistem pendukung keputusan penentuan pemilihan mobil daihatsu di ujung batu.

g. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat keras computer tidak berarti tanpa perangkat lunak begitu juga sebaliknya. Jadi perangkat lunak dan perangkat keras saling mendukung satu sama lain. Perangkat keras hanya berfungsi jika diberiakan intruksi kepada perangkat itu, intruksi-intruksi inilah disebut dengan perangkat lunak. Kebutuhan perangkat lunak minimal pada penelitian ini adalah:

1. Sistem Operasi Windows 7
2. Bahasa pemograman PHP
3. MySQL
4. *Notepad++*
5. *Xampp*

h. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk mengembangkan pengolahan data dari instansi terkait dalam perhitungan alternatif, kriteria dan bobot yang ditentukan dalam sistem pengambilan keputusan dengan metode promethee. Kebutuhan perangkat keras minimal pada penelitian ini adalah:

1. Komputer dengan *prosesor* Pentium 4 atau sejenisnya
2. 1 gb Ram

3. Hardisk kapasitas 200*gigabyte* atau lebih
4. Monitor
5. *Mouse* dan *keyboard*

3. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan studi literatur yang berupa teori- teori yang bertujuan untuk mendapatkan landasan- landasan pemikiran yang dapat mendukung penelitian ini. Tahapan ini dilakukan dengan membaca jurnal, artikel, yang membahas tentang sistem pengambilan keputusan, terutama dengan metode prometheedan bahasa bacaan lain yang mendukung penelitian.

4. Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan beberapa cara yaitu;

1. Pengumpulan Data Primer

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan data primer dalam cara mengambil sampel dari beberapa data dari kriteria-kriteria dan persyaratan dalam menentukan pemilihan mobil daihatsu. Tujuannya adalah mendapatkan data langsung dari objek atau sampel.

2. Pengumpulan Data Sekunder

Penulisan pengumpulan data dan informasi melalui studi pustaka yang bersifat sekunder yaitu data-data yang diperoleh melalui buku-buku

referensi tentang sistem pendukung keputusan menggunakan metode promethee.

5. Perancangan Sistem

Perancangan sistem meliputi rencana bagaimana kegiatan-kegiatan dalam siklus pengembangan sistem dapat diterapkan secara efektif dan efisien sehingga mampu menghasilkan sebuah sistem yang sesuai dengan tujuan.

6. Pengujian Metode Promethee

Pada tahap pengujian metode promethee ini dilakukan untuk pemilihan mobil, pengujian metode promethee ini bertujuan untuk menguji metode promethee untuk pemilihan mobil daihatsu yang diinginkan. Apakah metode ini tepat dan baik dalam menyelesaikan permasalahan untuk pemilihan mobil Daihatsu.

7. Pembuatan Program

Tahap ini adalah tahap design diterjemahkan ke dalam bentuk mesin yang dapat dibaca oleh komputer yaitu berupa bahasa pemrograman. Struktur aplikasi dibuat secara modular dengan cara program dipecah menjadi beberapa modul kecil yang mudah dibuat, dibaca, mendeteksi kesalahan program serta mudah dimodifikasi. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan sistem ini adalah PHP dengan *database* MySQL.

8. Testing dan Implementasi

Pada tahap ini merupakan proses untuk melakukan pengujian apakah sistem pendukung keputusan pemilihan mobil daihatsu sudah siap digunakan atau masih terdapat kekurangan dan apa saja yang akan menjadi masukan sistem, keluaran sistem, fungsi atau metode yang digunakan oleh sistem, kebutuhan perangkat lunak serta antarmuka sistem yang akan dibuat, sehingga sistem yang dibangun sesuai dengan apa yang diharapkan. pengujian sistem ini menggunakan *black box testing*. Dan pada tahap implementasi dilakukan pengajikan kembali kelayakan dari sistem yang telah dirancang, apakah sistem tersebut sudah sesuai atau masih perlu dilakukan peninjauan kembali.