NASKAH PUBLIKASI

SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN LAPTOP MENGGUNAKAN METODE SIMPLE MULTY ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE PADA ABADI TECHNO MEDIA COMPUTER YOGYAKARTA

Program Studi Informatika



Disusun oleh:

ADITYA DWI KURNIAWAN 5150411174

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN ELEKTRO
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA
2020

NASKAH PUBLIKASI

SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN LAPTOP MENGGUNAKAN METODE SIMPLE MULTY ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE PADA ABADI TECHNO MEDIA COMPUTER YOGYAKARTA



Pembimbing

Adityo Permana W., S.Kom., M.Cs.

Tanggal :

SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN LAPTOP MENGGUNAKAN METODE SIMPLE MULTY ATTRIBUTE RANKING TECHNIQUE PADA ABADI TECHNO MEDIA COMPUTER YOGYAKARTA

Aditya Dwi Kurniawan 1, Adityo Permana W 2

1,2Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi & Elektro

Universitas Teknologi Yogyakarta Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakrta Email: adityadwikurniawan36@gmail.com

ABSTRAK

Banyaknya seri laptop yang berkembang saat ini dengan spesifikasi yang beragam menjadikan masyarakat kesulitan dalam menentukan pilihan ketika akan membeli laptop. Tugas akhir ini dibuat untuk membantu memberikan rekomendasi kepada masyarakat dalam memilih laptop dengan pertimbangan merk, ukuran layar, processor, ram, hdd atau ssd, vga, os, baterai, harga. Sistem pendukung keputusan dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan dan mentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan sampai mengevaluasi pemilihan alternatif yang ada. Sistem rekomendasi yang dibangun menggunakan Bahasa pemrograman PHP, metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah Simple Multy Attribute Rating Technique (SMART) berdasarkan kriteria-kriteria yang dibutuhkan oleh pengguna. Laptop yang diperoleh adalah laptop yang direkomendasikan berdasarkan perbandingan laptop yang telah diranking. Hasil uji coba sistem yang telah dilaksanakan oleh beberapa konsumen, sistem rekomendasi pemilihan laptop metode SMART ini memiliki memiliki akurasi ketepatan 81,8% dari penilaian konsumen.

Kata Kunci: Sistem Rekomendasi, Pemilihan Laptop, SMART.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Laptop merupakan salah satu media pendukung untuk melakukan pekerjaan sehari-hari, karena bentuknya yang simpel dan mudah dibawa kemana-mana daripada *Personal Computer* (PC). Banyak keinginan dari masyarakat yang ingin memilik laptop. Namun dari sekian banyak peminat, sebagian besar masih belum memahami hal apa saja yang perlu diperhatikan dalam memilih sebuah laptop. Hal ini juga yang di alami oleh Abadi *Techno* Media *Computer* (ATM COM) dalam melayani calon pembeli. Abadi *Techno* Media *Computer* merupakan tempat atau toko jual beli Laptop dan juga menerima jasa *service* laptop. Abadi Techno Media *Computer* beralamatkan di Jogjatronik Mall, Sleman, Yogyakarta.

Perkembangan teknologi begitu pesat sehingga memiki banyak *feature* dan pilihan model yang ditawarkan. Saat ini keberadaan Laptop bukan lagi menjadi barang yang mewah, melainkan sudah seperti menjadi suatu kebutuhan dalam kegiatan

sehari-hari. Mulai dari pekerjaan kantor, tugas kuliah, tugas sekolah, bahkan dalam komunikasi sehari-hari keberadaan laptop sangat dibutuhkan. Memilih laptop yang tepat sesuai kebutuhan konsumen, spesifikasi laptop dan harga yang tepat bukanlah hal yang mudah. Banyaknya pilihan yang tersedia di pasaran dapat membuat bingung. Konsumen dihadapkan untuk memilih pilihan yang sulit dalam menentukan laptop mana yang akan dipilih.

Banyaknya pilihan laptop tidak jarang membuat calon konsumen bingung harus memilih salah satu dari banyaknuya pilihan yang ditawarkan. Penulis bermaksud untuk memberikan rekomendasi kepada konsumen tentang pemilihan Laptop. Dalam pemilihan sistem ini ada beberapa kriteria yaitu, merk, ukuran layar, *processor*, ram, hdd atau ssd, vga, os, baterai, harga.

Metode yang dipakai dalam pengambilan keputusan pemilihan laptop ini adalah metode Simple Multy Attribute Rating Technique (SMART).

Hal ini dikarenakan metode ini memperhitungkan hal-hal yang bersifat kualitatif dan kuantitatif. Dalam model pengambilan keputusan dengan SMART pada dasarnya berusaha menutupi setiap kekurangan dari model-model tanpa komputerisasi sebelumnya. Metode SMART ini melihat beberapa parameter yang menjadi penentu keputusan tersebut. Parameter tersebut mempunyai ranking nilai dan bobot yang berbeda-beda [1].

Dari permasalahan diatas, dapat diambil alternatif solusi yaitu dengan cara membangun Pemilihan Sistem Rekomendasi Laptop Menggunakan Metode Simple Multy Attribute Rating Technique (SMART). Metode ini dipilih karena lebih efektif dan efisien dalam proses pemilihan laptop. Hal ini dikarenakan penilaian didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan terlebih dahulu. Hasil program ini menghasilkan output berupa data laptop yang direkomendasikan untuk pengguna.

1.2 Batasan Masalah

Penelitian Sistem Rekomendasi Pemilihan Laptop Menggunakan Metode SMART, yang mencakup berbagai hal, sebagai berikut:

- a. Kriteria kriteria yang digunakan dalam sistem ini yaitu : merk, ukuran layar, processor, ram, hdd atau ssd, vga, os, baterai, harga.
- b. Sistem yang dibangun dapat memberikan alternatif pilihan Laptop yang sesuai dengan kebutuhan konsumen.
- c. Data Laptop beserta fitur-fiturnya diperoleh dari ATM COMP.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk yang dapat memberikan membuat sistem rekomendasi laptop yang akan dipilih oleh konsumen. Agar nantinya laptop yang dipilih sesuai dengan kebutuhan yang di inginkan konsumen.

2. KAJIAN PUSTAKA DAN TEORI

2.1 Kajian Pustaka

Beberapa hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang memiliki bidang dan tema yang sama dengan penelitian yang akan dilakukan.

Penelitian yang meneliti tentang sistem pendukung keputusan pemilihan kamera DSLR menggunakan metode SMART. Penelitian ini membahas tentang bagaimana akurasi metode SMART dalam mentukan pemilihan kamera bagi pengguna. Pembangunan sistem sudah sesuai dengan rancangannya dan sudah mampu berjalan dengan baik sistem yang dibuat sudah memberikan informasi spesifikasi kamera DSLR dengan detail, yang akan menjadi bahan pertimbangan lanjutan bagi pengguna ketika menentukan pilihan kamera DSLR dan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pemilihan kamera DSLR [2].

Penelitian yang meneliti tentang sistem penunjang keputusan pemilihan notebook dengan menggunakan metode TOPSIS. Penelitian ini membahas tentang bagaimana metode TOPSIS dapat diterapkan untuk memberkan rekomendasi kepada konsumen tentang pemilihan notebook dengan memberikan dua belas kriteria yang telah ditentukan. Kriteria tersebut adalah desain meliputi warna, model dan nilai ekstrinsik. Kriteria berikutnya adalah memori, konektor, data transfer dan performance menjadi bagian dari kriteria pendukung teknologi. Display dan audio merupakan kriteria berikutnya mencakup graphic, sound dan pixcel. Ukuran dan posisi menjadi pilihan untuk kritera input media [3].

Penelitian yang meneliti tentang sistem pendukung keputusan pemilihan laptop untuk operasional dengan metode AHP. Penelitian ini akan membahas sistem pendukung keputusan yang diharapkan dapat membantu karyawan di Direktorat Pembinaan Kursus dan Pelatihan Kemdikbud dalam memilih laptop yang sesuai dengan kebutuhan Berdasarkan perhitungan Analytical mereka. Hierarchy Process, diperoleh prioritas kriteria yang paling penting dalam penentuan laptop dimana merk, hardisk, ram, processor dan display layar menjadi prioritas bagi Direktorat Pembinaan Kursus dan Pelatihan Kemdikbud dalam memilih laptop potensial. Hasil yang diberikan oleh sistem sebagai pendukung keputusan dapat memberikan suatu alternatif pemecahan masalah yang ada, sehingga keputusan yang dibuat menjadi lebih baik [4].

Penelitian yang meneliti tentang implementasi metode SMART dalam pemilihan Hotel di Kota Palu. Penelitian ini membahas bagaimana merancang, mendesain, dan membangun sebuah aplikasi untuk mendukung keputusan dalam diinginkan memilih hotel yang metode SMART (Simple Multi menggunakan Attribute Rating Technique) dan dengan kriteria yang telah ditentukan yaitu: harga, lokasi, fasilitas pelayanan, dan kelas. Hasil yang diperoleh adalah sistem ini dapat memberikan alternatif dan mampu merekomendasikan hotel yang sesuai dengan kriteria berdasarkan ranking [5].

2.2 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sekumpulan komponen-komponen yang saling berinteraksi untuk mengumpulkan, memanipulasi, menyimpan dan menyediakan informasi yang dapat membantu organisasi untuk mencapai tujuannya [6].

Sistem dapat berupa abstrak atau fisik. Sistem yang abstrak adalah susunan yang teratur dari gagasan-gagasan atau konsepsi-konsepsi atau komponen-komponen yang saling ketergantungan dan berinteraksi demi mencapai tujuan [7].

2.3 Website

Website merupakan media informasi yang dapat diakses melalui internet, dimana dokumendkumen hypermedia (file-file komputer) disimpan dan kemudian diambil dengan cara yang menggunakan metode penentuan alamat yang unik, website juga disebut WWW atau world Wide Website. Website pada umumnya digunakan untuk melakukan penyimpanan, menampilkan informasi yang penting dan berkaitan dengan organisasi atau perusahaan dengan menggunakan arsitektur clien server. Website berisi perpaduan antara teks, suara, hypermedia, grafis. Website dapat mempermudah melakukan hubungan jarak jauh dan website menggunakan antarmuka grafis untk pengguna agar mempermudah penggunanya [8].

2.4 Flowchart

Flowchart adalah representasi secara simbolik dari suatu algoritma atau prosedur untuk menyelesaikan suatu masalah, dengan menggunakan flowchart akan memudahkan pengguna melakukan pengecekan bagian-bagian yang terlupakan dalam analisis masalah, disamping itu flowchart juga berguna sebagai fasilitas untuk berkomunikasi antara pemrogram yang bekerja dalam tim suatu proyek. Flowchart membantu memahami urutanurutan logika yang rumit dan panjang. Flowchart membantu mengkomunikasikan jalannya program ke orang lain (bukan pemrogram) akan lebih mudah [9].

2.5 Metode Simple Multy Attribute Rating Technique (SMART)

(Simple Multi – Attribut Rating Technique) merupakan metode pengambilan keputusan yang multiatribut yang dikembangkan oleh Edward pada 1977. Teknik pembuatan keputusan multiatribut ini digunakan untuk mendukung pembuat keputusan dalam memilih antara beberapa alternatif. Setiap pembuat keputusan harus memilih sebuah alternatif yang sesuai dengan tujuan yang telah dirumuskan. Setiap alternatif terdiri dari sekumpulan atribut dan setiap atribut mempunyai nilai-nilai. Nilai ini dirata-rata dengan skala tertentu. atribut mempunyai bobot menggambarkan seberapa penting dibandingkan dengan atribut lain. Pembobotan dan pemberian peringkat ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik. Pembobotan pada SMART menggunakan skala antara 0 sampai 1, sehingga mempermudah perhitungan dan perbandingan nilai pada masingmasing alternatif [10].

Langkah-langkah penyelesaian metode SMART sebagai berikut:

- 1. Menentukan jumlah kriteria.
- 2. Memberikan skala prioritas atau bobot preferensi pada setiap kriteria kemudian dilakukan

normalisasi bobot dengan menggunakan rumus. Seperti pada persamaan 1.

Normalisasi:

$$N_i = \frac{w_i}{\sum w_i} \tag{1}$$

Keterangan:

 N_i = nilai normalisasi bobot suatu kriteria i.

 w_i = bobot kriteria ke-i.

 $\sum w_i$ = total bobot kriteria ke-i.

- 3. Memberikan nilai kriteria untuk setiap alternatif.
- 4. Hitung nilai *utility* untuk setiap kriteria masingmasing. Seperti persamaan 2.

$$u_i(a_j) = 100 \frac{(c_{out} - c_{min})}{(c_{max} - c_{min})} \%$$
 (2)

Keterangan:

 $u_i(a_i)$: nilai *utility* kriteria ke-1 untuk kriteria ke-i.

 C_{max} : nilai kriteria maksimal.

 C_{min} : nilai kriteria minimal.

 $C_{out}i$: nilai kriteria ke-i.

5. Hitung nilai akhir masing-masing. Seperti pada persamaan 3

$$u(a_j) = \sum_{i=1}^m N_i u_i(a_j)$$
 (3)

Keterangan:

 $u(a_i)$ = nilai akhir untuk alternative ke-j.

 N_i = nilai normalisasi bobot kriteria ke-i.

 $u_i(a_j)$ = nilai *utility* kriteria ke-i untuk alternatif ke-j.

Nilai yang diperoleh hasil perhitungan paling tinggi adalah nilai yang paling layak untuk konsumen.

Kelebihan metode SMART, adalah sebagai berikut [11]:

- Perhitungan pada metode SMART lebih sederhana tidak diperlukan perhitungan yang rumit dengan pemahaman matematika yang kuat.
- b. Fleksibel dalam pembobotan.
- c. Memperluas pengambilan keputusan dalam memproses data / informasi untuk pengambilan keputusan.
- d. Penambahan dan pengurangan alternatif tidak akan mempengaruhi perhitungan pembobotan karena setiap penilaian akternatif tidak saling bergantung.

2.6 Entity Relationship Diagram

Entity-Relationship Diagram (ERD) adalah suatu diagram dalam bentuk gambar atau simbol yang mengidentifikasi tipe dari entitas di dalam suatu sistem yang diuraikan dalam data dengan atributnya, dan menjelaskan hubungan atau relasi diantara entitas tersebut. ERD menekankan pada struktur dan relationship data. Adapun beberapa.

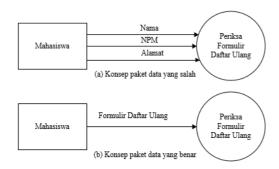
2.7 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari massukan (*input*) dan keluaran (*output*). DFD merepresentasikan sistem dengan lengkap melalui beberapa level abstraksi. Level yang paling kecil (level 0) memberikan abstraksi yang lebih global, kemudian level-level berikutnya menunjukkan aliran data dan fungsi yang lebih kecil. [12].

Dalam penggambarannya terdapat beberapa konsep penggambaran DFD, yaitu [13]:

1. Konsep paket dari data (packet of data)

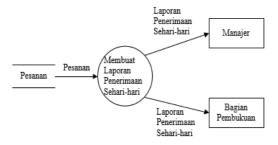
Apabila dua data atau lebih mengalir dari suatu sumber yang sama menuju ke tujuan yang sama dan mempunyai hubungan, dan harus dianggap sebagai satu alur data tunggal, karena data itu mengalir bersama-sama sebagai satu paket. Adapun gambar konsep paket dari data terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Konsep Paket Dari Data DFD

2. Konsep alur data menyebar

Alur data menyebar menunjukkan sejumlah tembusan paket data yang yang berasal dari sumber yang sama menuju ke tujuan yang berbeda, atau paket data yang kompleks dibagi menjadi beberapa elemen data yang dikirim ke tujuan yang berbeda, atau alur data ini membawa paket data yang memiliki nilai yang berbeda yang akan dikirim ke tujuan yang berbeda. Adapun gambar konsep alur data menyeba terlihat pada Gambar 2.

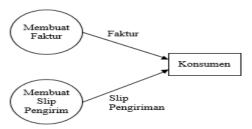


Gambar 2 Konsep Alur Data Menyebar DFD

3. Konsep alur data mengumpul

Alur data mengumpul menunjukkan sejumlah tembusan paket data yang yang berasal

dari sumber yang berbeda menuju ke tujuan yang sama, atau paket data yang kompleks dibagi menjadi beberapa elemen data yang dikirim ke tujuan yang sama, atau alur data ini membawa paket data yang memiliki nilai yang berbeda yang akan dikirim ke tujuan yang sama. Adapun gambar konsep alur data mengumpul terlihat pada Gambar 3



Gambar 3 Konsep Alur Data Mengumpul DFD

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penulis menggunakan beberapa metode pengambilan data untuk memperoleh kelengkapan informasi dalam penyusunan penelitian Tugas Akhir yang terbagi dalam beberapa tahap, diantaranya:

3.1 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data digunakan untuk mendapatkan informasi tentang apa yang harus dikerjakan pada saat pengembangan sistem. Pada tahapan pengumpulan data ini dilakukan beberapa tahap, diantaranya:

1. Observasi

Observasi dilakukan di Abadi *Techno* Media *Computer* untuk mendapatkan data-data yang diperlukan dan dapat menghasilkan sistem rekomendasi pemilihan laptop dengan tepat dan akurat.

2. Wawancara

hasil wawancara dengan Mas Arum selaku manager dari Abadi *Techno* Media *Computer* yaitu kebanyakan konsumen masih kebingungan ketika akan membeli laptop. Dikarenakan mereka tidak begitu paham akan spesifikasi yang ada dalam laptop tersebut, hal tersebut membuat konsumen bertanya terlebih dulu kepada penjual ketika akan membeli laptop yang sesuai dengan kebutuhannya.

3.2 Analisis dan Perancangan Sistem

Analisis perancangan sistem ini digunakan untuk menganalisa perancancangan system yang akan dibangun.diantaranya:

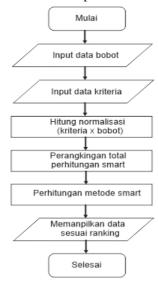
1. Analisis Sistem

Analisis sistem dilakukan dengan menggunakan informasi informasi yang ada, meliputi kegiatan penggambaran proses kerja sistem yang dibutuhkan, analisa kebutuhan data sistem, serta kebutuhan fitur yang akan diberikan oleh sistem kepada pengguna. Adapun kebutuhan data sistem adalah berupa data kriteria yang akan dipakai dalam membuat sistem rekomendasi pemilihan

Laptop seperti merk, harga, *processor*, vga, ram, hdd atau ssd, OS, ukuran layar.

2. Flowchart

Desain input sistem pada user meliputi data laptop sesuai dengan kriteria yang digunakan untuk acuan rekomendasi pemilihan laptop dan output dari sistem adalah data laptop yang telah di raking berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Adapun gambar *flowchart* terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Flowchart

3. Development Program

Dalam pembuatan sistem rekomendasi pemilihan laptop ini proses pengembangannya menggunakan database MySQL dan bahasa pemrograman PHP. Untuk perangkat lunak dalam membantu membuat rancangan webnya menggunakan sublime text 3, corel draw 2018 dan google chrome.

4. Implementasi Program

Program nantinya akan diimplementasikan dalam bentuk aplikasi berbasis web sebagai sistem yang dapat diakses oleh pengelola Abadi *Techno* Media *Computer*.

4. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem Saat ini

Permasalahan yang dihadapi oleh konsumen dalam memilih laptop yaitu begitu banyak merk dan spesifikasi setiap laptop. Maka konsumen harus mampu memilih dan menentukan dari berbagai macam merk dan spesifikasi dari laptop yang sesuai dengan kebutuhan. Dalam proses pembelian laptop tentunya pihak penjual akan menawarkan banyak pilihan laptop dengan berbagai merk dan spesifikasi yang ada. Setelah konsumen menegetahui spesifikasi laptop yang dimiliki setiap laptop tersebut, kemudian konsumen dapat

menentukan pilihan laptop yang sesuai dengan kebutuhannya. Adapun kriteria yang dibutuhkan dalam memilih laptop adalah sebagai berikut: merk, ukuran layar, *processor*, ram, hdd atau ssd, vga, os, baterai, harga. Maka konsumen diharapkan dapat mempertimbangkan dalam menentukan pilihan laptop yang tepat dan sesuai kebutuhan.

Peran metode *Simple Multi Attribute* Rating Technique (SMART) diharapkan mampu membantu dalam menentukan pemilihan laptop berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Metode SMART ini dapat menentukan rating laptop, dengan adanya penelitian ini konsumen akan terbantu dalam menentukan pilihan laptop yang akan dibeli.

4.2 Analisis Sistem yang Diusulkan

Sistem yang akan dibuat nantinya dapat mempermudah konsumen dalam memilih laptop yang sesuai dengan kebutuhan. Sistem rekomendasi pemilihan laptop ini nantinya dapat melakukan perankingan laptop berdasarkan kriteria yang dipilih sehingga dapat memberikan rekomendasi laptop yang paling bagus dan sesuai dengan kebutuhan.

4.3 Rancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan gambaran atau sketsa dari alur proses sistem yang akan dibangun, perancangan sistem sangat penting dalam menyelesaikan tugas atau masalah terutama dalam pembuatan program sehingga dapat berjalan dengan baik dan lancar. Untuk membuat perancangan sistem dapat menggunakan Diagram Konteks, *Data Flow Diagram* (DFD), dan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

4.4 Diagram Konteks

Diagram Konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram Konteks ini merupakan bagian dari level tertinggi dari Data Flow Diagram (DFD) yang menggambarkan seluruh input ke suatu sistem atau output dari sistem. Diagram Konteks akan memberi gambaran mengenai keseluruhan dari sistem. Sistem dibatasi oleh boundary (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya terdapat satu proses saja. Apdapun gambar diagram konteks dapat dilihat pada Gambar 5.

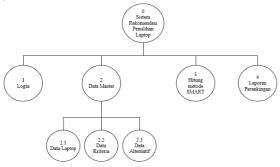


Gambar 5 Diagram Konteks

4.5 Diagram Jenjang

Diagram Jenjang merupan diagram yang menggambarkan struktur dari sistem berupa suatu

bagan berjenjang yang menggambarkan semua proses yang ada disistem. Dipergunakan untuk mempersiapkan penggambaran diagram alir data (DAD) ke level lebih bawah lagi. Pada diagram jenjang terdapat login, data master, hitung metode SMART dan laporan data laptop. Di data master terdapat data kriteria, data sub kriteria, data laptop dan data penilaian. Di data hitung metode SMART terdapat penilaian laptop dan perangkingan. Adapun gambar diagram jenjang dapat dilihat pada Gambar 6



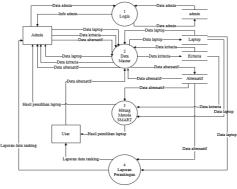
Gambar 6 Diagram Jenjang

4.6 Diagram Alir Data

Diagram Alir Data adalah suatu model data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan ke mana tujuan data yang keluar dari sistem, di mana data tersimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut, serta output dari data yang telah diinputkan.

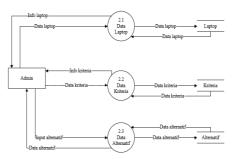
a. DAD level 1

Diagram Alir Data level 1 adalan diagram yang menggambarkan level 1 pada diagram jenjang yaitu proses login, data master, perhitungan metode SMART dan laporan data laptop. ini menjelaskan cara Diagram kerja keseluruhan sistem. Didalamnya ada proses login. Proses data master melibatkan Admin. Semua data kriteria, data sub kriteria, data laptop dan data penilaian. Semua data dapat diakses oleh admin, sedangkan user hanya dapat melihat data laptop. Diagram Alir Data level 2 dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7 Diagram Alir Data Level 1

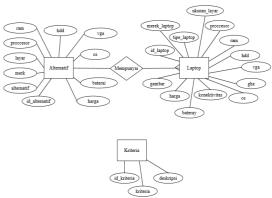
b. DAD level 2 proses 2 adalah penjabaran data master yang mana ada proses *create*, *read*, *update*, *delete* dan *search* data dilakukan oleh admin. user hanya bisa melakukan read dan search di data, sedangkan admin bisa mengakses semua data.. Diagram Alir Data level 2 proses 2 dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8 Diagram Alir Data Level 2

4.7 Entity Relationship Diagram

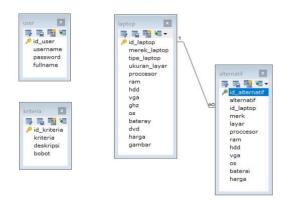
Entity Relationship Diagram yaitu diagram yang dapat mengekspresikan keseluruhan data logis struktur penggambaran basis data. Menjelaskan tentang hubungan antar entitas yang digunakan dalam pembuatan sistem pengelolahan arsip. Entity Relationship Diagram digunakan karena dapat menggambarkan himpunan entitas dan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang lebih sistematis. Adapun gambar ERD dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9 Entity Relationship Diagram

4.8 Relasi Antar Tabel

Relasi antar tabel yang ada dalam sistem rekomendasi pemilihan laptop ini terdiri dari beberapa tabel yaitu tabel laptop, tabel spesifikasi, tabel hitungan, tabel kriteria dan tabel sub kriteria yang saling berhubungan. Adapun gambar relasi antar tabel terlihat pada Gambar 10.



Gambar 10 Relasi Antar Tabel

5. IMPLEMENTASI SISTEM

Sistem rekomendasi pemilihan laptop menggunakan metode SMART ini dibangun berdasarkan analisis dan perncangan pada bab yang telah disusun sebelumnya yang kemudian diimplementasikan dengan bahasa pemrograman.

Sistem ini nantinya dapat digunakan untuk membantu mencari alternatif terbaik laptop yang akan dipilih sesuai dengan kebutuhan pembeli.

a. Halaman Login

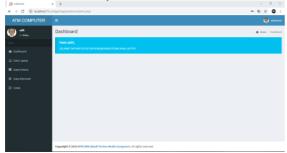
Sebelum masuk ke webnya admin harus login terlebih dulu dengan menginputkan username dan password. Setelah itu admin baru bisa login ke sistem rekomendasi pemilihan laptop. Adapun gambar login admin terlihat pada Gambar 11.



Gambar 11 Halaman Login

b. Halaman Dashboard

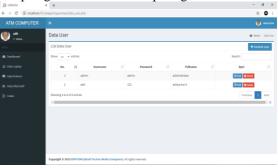
Di halaman dashboard ini hanya ada info bahwa admin telah berhasil login kedalam system rekomendasi pemilihan laptop. Adapun gambar dashboard terlihat pada Gambar 12.



Gambar 12 Halaman Dashboard

c. Halaman User

Halaman user terdapat informasi mengenai semua akun admin yang tersimpan dalam sistem ini. Adapun gambar user terlihat pada gambar 13.



Gambar 13 Halaman User

d. Halaman Iput User

Pada halaman input user ini admin dapat menambahkan user baru dengan menginputkan *username*, *password* dan nama lengkap. Adapun gambar input user terlihat pada Gambar 14.



Gambar 14 Halaman Input User

e. Halaman Data Laptop

Pada halaman tambah keluhan, *user* dapat Pada halaman data laptop ini terdapat informasi mengenai produk laptop yang tersedia di toko ini. Adapun gambar data laptop terlihat pada Gambar 15.



Gambar 15 Halaman Data laptop

f. Halaman Tambah Data Laptop

Pada halaman ini admin dapat menambahkan data laptop baru yang tersedia di toko dengan menginputkan spesifikasi-spesifikasi yang dimiliki oleh laptop tersebut. Adapun gambar tambah data laptop terlihat pada Gambar 16.



Gambar 16 Halaman Tambah Data Laptop

g. Halaman Data Kriteria

Pada halaman data kriteria ini terdapat beberapa kriteria untuk dijadikan patokan pembobotan yang nantinya dipakai untuk menghitung dalam metode SMART. Adapun gambar data kriteria terlihat pada Gambar 17.



Gambar 17 Halaman Data Kriteria

h. Halaman Tambah Kriteria

Pada halaman tambah kriteria ini admin dapat menambah kriteria-kriteria yang dipakai dalam penghitungan metode SMART. Adapun gambar tambah kriteria terlihat pada Gambar 18.



Gambar 18 Halaman Tambah Kriteria

i. Halaman Data Alternatif

Pada halaman data alternatif ini terdapat semua informasi data laptop yang telah dipilih dan nantinya akan dihitung kedalam metode SMART. Adapun gambar data alternatif terlihat pada Gambar 19



Gambar 19 Halaman Data Alternatif

j. Halaman Tambah Alternatif

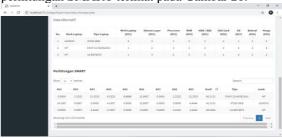
Pada halaman ini admin dapat menambah data laptop yang akan dipilih dengan cara memilih merk laptop dan tipe laptop, kemudidan semua kriteria laptop akan tampil pada *form* tambah data laptop. Adapun gambar tambah alternatif terlihat pada Gambar 20.



Gambar 20 Halaman Tambah Alternatif

k. Halaman Hasil Perhitungan

Pada halaman hasil perhitungan ini terdapat semua hasil perhitungan dari perhitungan normalisasi, data alternatif, perhitungan metode smart dan hasil perankingan. Adapun gambar hasil perhitungan SMART terlihat pada Gambar 21.



Gambar 21 Halaman Hasil Perhitungan SMART

l. Halaman Cetak Hasil

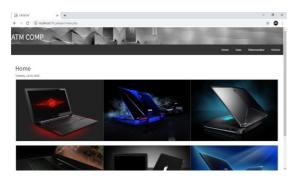
Pada halaman cetak hasil ini merupakan halaman print out dari perhitungan metode smart dan hasil rankingnya. Adapun gambar cetak hasil ranking terlihat pada Gambar 22.



Gambar 22 Halaman Cetak Hasil

m. Halaman Home User

Pada halaman *home* ini hanya terdapat gambar laptop dari beberapa merk laptop yang tidak asing bagi kita semua. Adapun gambar *home* terlihat pada Gambar 23.



Gambar 23 Halaman Home User

n. Halaman Data Laptop

Pada halaman data laptop untuk user di terdapat informasi mengenai semua laptop dan spesifikasi laptop yang terdapat pada toko ini. Adapun gambar data laptop terlihat pada Gambar 24.



Gambar 24 Halaman Data Laptop

o. Halaman Detail Spesifikasi

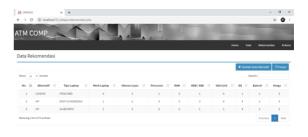
Pada halaman detail spesifikasi ini menampilkan detail dari spesifikasi dari masingmasing laptop yang tersedia. Adapun gambar detail spesifikasi laptop terlihat pada Gambar 25.



Gambar 25 Halaman Detail Spesifikasi

p. Halaman Rekomendasi

Pada halaman rekomendasi ini terdapat informasi mengenai laptop-laptop yang telah dipilih untuk nantinya dihitung dengan metode SMART. Adapun gambar rekomendasi terlihat pada Gambar 26.



Gambar 26 Halaman Rekomendasi

q. Halaman Tambah Rekomendasi

Pada halaman tambah rekomendasi ini user atau pengguna dapat menambahkan data laptop yang dipilih oleh user. Adapun gambar tambah rekomendasi terlihat pada Gambar 27.



Gambar 27 Halaman Tambah Rekomendasi

r. Halaman Kriteria

Pada halaman kriteria ini terdapat beberapa kriteria yang digunakan untuk melakukan penghitungan metode SMART. Adapun gambar kriteria terlihat pada Gambar 28.



Gambar 28 Halaman Kriteria

s. Halaman Hasil Perhitungan SMART

Pada halaman hasil perhitungan ini terdapat semua hasil dari perhitungan normalisasi, data alternatif, perhitungan metode SMART dan hasil perankingan. Adapun gambar hasil perhitungan SMART terlihat pada Gambar 29.



Gambar 29 Halaman Hasil Perhitungan SMART

t. Halaman Cetak Hasil

Pada halaman cetak hasil ini merupakan halaman print out dari perhitungan metode smart dan hasil rankingnya. Adapun gambar cetak hasil terlihat pada Gambar 30.



Gambar 30 Halaman Cetak Hasil

6. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Dari hasil analisa dan perancangan sistem rekomendasi pemilihan laptop menggunakan metode SMART yang telah dilaksanakan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Sistem rekomendasi pemilihan laptop metode SMART ini dapat memberikan alternatif rekomendasi laptop terbaik untuk konsumen. Dengan membandingkan beberapa laptop yang dipilih oleh konsumen dan nantinya akan menghasilkan nilai dari setiap laptop yang telah dipilih, kemudain nilai tersebut akan diranking dari yang tertinggi sampai terendah.
- b. Dari hasil uji coba sistem yang telah dilaksanakan oleh beberapa konsumen, sistem rekomendasi pemilihan laptop metode SMART ini memiliki memiliki akurasi ketepatan 81,8% dari penilaian konsumen.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, ada beberapa hal yang disarankan untuk pengembangan diantaranya sebagai berikut:

- a. Sistem rekomendasi pemilihan laptop ini akan terus dikembangkan dan nantinya akan ditambahkan menu-menu yang lain seperti laporan perbulan, lebih detail dalam mengambil data kriteria untuk proses perhitungan.
- b. Perlu adanya studi perbandingan dengan menggunakan metode lain yang juga masih memilki relevansi dengan sistem pendukung keputusan, untuk melihat metode mana yang lebih baik dari segi hasil dan kinerja.
- Melakukan analisis lebih lanjut terhadap penentuan batasan setiap metode SMART yang digunakan.

7. DAFTAR PUSTAKA

[1] Akmal, Z.F. (2015), Pengembangan Sistem Informasi Pendukung Keputusan Siswa Asuh

- Sebaya Dengan Menggunakan Metode Simple Multy Attribute Rating Techinque di Banyuwangi, Universitas Jember.
- [2] Pradita, S.T. dan Rosa, P.H.P. (2016), Sistem Pendukung Keutusan Pemilihan Kamera DSLR Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART), Seminar Nasional Ilmu Komputer, (Snik), 371–378.
- [3] Purwanto, H. (2017), Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Notebook Dengan Menggunakan Metode TOPSIS, Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer, 2(2), 55–59.
- [4] Sanyoto, G.P., Handayani, R.I. dan Widanengsih, E. (2017), Sistem Pendukung keputusan Pemilihan Laptop Untuk Kebutuhan Operasional Dengan Metode AHP, Jurnal Pilar Nusa MAndiri, 13(2), 167–174.
- [5] Rasmita, H., Rudji, H. dan Hendra, S. (2017), Implementasi Metode Simple Multiple Attribute Rating Technique (SMART) dalam Pemilihan Hotel di Kota Palu, Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu, (November 2017), 190–198.
- [6] Permana, A. (2018), Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web (Studi Kasus: Universitas Kuningan), Jurnal Cloud Information, 3(1), 49–53.
- [7] Ismael (2017), Jurnal Edik Informatika Semen Padang untuk Daerah Bengkulu Selatan di Jurnal EdikInformatika, Jurnal EdikInformatika, 2(2), 147–156.
- [8] Hernandhi, desi tri, Astuti, endang siti dan Priambada, S. (2018), Desain Sistem Snformasi Pemasaran Berbasis Website Untuk Promosi (Studi Kasus pada Kedai Ayam Geprak & Sambal Bawang Malang),, 55(1), 1–10.
- [9] Santoso dan Nurmalina, R. (2017), Perencanaan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas (Studi Kasus Politeknik Negeri Tanah Laut), Jurnal Integrasi, 9(1), 84–91.
- [10] Tamonob, O.B., Letelay, K. dan Mola, S. (2017), Penerapan metode smart (simple multi attribute rating technique) dan algoritma k-nn (k-nearest neighbor) dalam penentuan status

- kesehatan bayi baru lahir di rumah sakit bhaya...., Prosiding Semmau, (September), 505–511.
- [11] Roziqin, K. (2016), Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Ketuntasan Kegiatan Extrakurikuler Baca Tulis Al-Qur'an Dengan Menggunakan Metode SMART di MTs. AL Muttaquun Wates,
- [12] Habiby, A.I. dan Yamasari, Y. (2017), Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web (Studi Kasus: TK Kusuma Putra Kota Mojokerto), Jurnal Manajemen Informatika, 7(2), 94–100.
- [13] Grey, E. (2017), Analisis Dan Perancangan Sistem Data Flow Diagram, .