

SISTEM PEMILIHAN LAPTOP BERDASARKAN KRITERIA KEBUTUHAN DENGAN METODE *SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE* (SMART) (Studi Kasus: Toko Laptop Guard Yogyakarta)

Herli Setiawan¹, Arita Witanti²

Mercu Buana Yogyakarta /Teknologi Informasi/Program Studi Informatika
Mercu Buana Yogyakarta
Yogyakarta, Indonesia
e-mail: ¹herlysetiawan95@gmail.com, ²Arita@mercubuana-yogya.ac.id

Abstrak

Dalam proses perdagangan yang terjadi pada Toko Laptop Guard khususnya penjualan laptop, terdapat satu masalah dalam proses pemilihan laptop dimana customer masih bingung menentukan spesifikasi laptop sesuai kebutuhan terkadang hal itu memakan waktu yang cukup lama. Salah satu sistem yang dapat membantu adalah sistem pendukung keputusan dengan metode simple multi attribute rating technique dimulai dari penentuan kriteria, memberikan bobot kriteria, melakukan normalisasi bobot kriteria, penentuan sub kriteria, memberikan bobot sub kriteria, penentuan nilai utility, menghitung nilai total dan penarikan kesimpulan berupa perankingan atau rekomendasi akhir. Adapun kriteria nya adalah jurusan kuliah, merk, aplikasi, processor dan harga. Hasil dari penelitian ini akan memberikan saran laptop yang sesuai dengan kebutuhan dengan tingkat akurasi perhitungan kebutuhan. Hasil uji coba akurasi sistem yang telah dibuat dengan perhitungan yang saat ini dilakukan oleh perusahaan dengan menggunakan sampel data sebanyak 50 data menghasilkan output 100% sesuai dan 0% tidak sesuai. Dalam Penelitian ini laptop Asus memiliki persentase pemilihan terbanyak 60%, Acer 34% dan Lenovo 6%.

Kata kunci: Laptop, Sistem Pendukung Keputusan, SMART.

Abstract

In the process of buying laptops, it is found out that customers at Laptop Guard Store are often confused when to select the specification of the laptop they need. They sometimes take a long time to choose the most appropriate laptop for them. The Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART) method is a decision support system that can help them select a laptop. This method starts with determining criteria, assigning criteria weight, normalizing criteria weight, determining sub-criteria, assigning sub-criteria weight, determining utility values, calculating total values, and drawing conclusions in the form of rankings or final recommendations. The criteria include college majors, brands, applications, processors, and prices. The results of this study will provide suggestions for laptop buyers to suit their needs for a laptop with a letter level of accuracy based on the needs calculation. The results of the accuracy testing of the system that have been made with calculations and is currently carried out by the company using 50 samples show an output of 100% relevant and 0% irrelevant. In this study, Asus laptops had the highest percentage of selection of 60%, Acer 34%, and Lenovo 6%.

Keywords : Laptop, Decision Support System, SMART

1. Pendahuluan

Alan Kay dapat dikatakan sebagai penemu gadget yang disebut dengan nama laptop [1]. Laptop atau komputer jinjing adalah komputer bergerak yang berukuran relatif kecil dan ringan, tergantung pada ukuran, bahan dan spesifikasi laptop tersebut [2]. Dalam proses perdagangan yang terjadi pada Toko Laptop Guard khususnya penjualan laptop, terdapat satu masalah dalam proses pemilihan laptop dimana customer masih bingung menentukan spesifikasi laptop yang sesuai kebutuhan terkadang hal itu memakan waktu yang cukup lama. Adapun cara untuk mengatasi masalah tersebut, penulis mengembangkan sebuah sistem yang bertujuan untuk membantu pemilihan laptop berdasarkan jurusan, aplikasi, merk, processor dan harga.

Salah satu sistem yang dapat membantu adalah sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun

kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur [3]. Menurut (Kusrini, 2007) sistem pendukung keputusan adalah salah satu jenis sistem yang sangat populer dikalangan manajemen perusahaan adalah Sistem Pendukung Keputusan. Sistem Pendukung Keputusan ini merupakan suatu informasi yang diharapkan dapat membantu manajemen dalam proses pengambilan keputusan. Hal yang perlu ditekankan disini adalah bahwa keadaan Sistem Pendukung Keputusan bukan untuk menggantikan tugas-tugas pimpinan, tetapi untuk menjadi sasaran pendukung bagi mereka [4].

Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) merupakan metode pengambilan keputusan yang *multiatribut* yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 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 di rata-rata dengan skala tertentu. Setiap atribut mempunyai bobot yang menggambarkan seberapa penting dibandingkan dengan atribut lain. Pembobotan dan pemberian peringkat ini digunakan untuk menilai setiap alternatif [5]. Shodik, 2019) dengan judul sistem rekomendasi pemilihan Smartphone Snapdragon 636 menggunakan Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) hasil penelitian ini adalah dapat digunakan untuk membantu calon pembeli dalam menentukan Smartphone Snapdragon 636 yang sesuai keinginan pengguna [6]. (Sesnika, 2016) dengan judul Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gedung Serba Guna Di Kota Bengkulu Dengan Menggunakan Metode Smart Berbasis Android hasil penelitian ini dapat digunakan untuk membantu calon penyewa gedung dalam menentukan gedung yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan [7]. (Hatta, 2017) dengan judul Pemilihan Pemain Terbaik Futsal Dengan Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique*, Studi Kasus: Turnamen Futsal Di Samarinda dan hasil penelitian ini adalah sebuah sistem yang dapat membantu panitia dalam memilih pemain terbaik dalam jumlah yang banyak dan perhitungan yang akurat, serta akan memberikan rekomendasi kepada panitia untuk mengetahui pemain yang tepat untuk menjadi pemain terbaik [8].

Dasar penilaian terhadap rekomendasi pemilihan laptop yang diberikan kepada *customer* adalah dengan cara memilih kriteria dan subkriteria, adapun kriteria nya adalah jurusan kuliah, merk, aplikasi, processor dan harga. Dalam kasus ini pemilihan laptop hanya dapat menentukan bagi mahasiswa yang mempunyai jurusan karena rata-rata *customer* Laptop Guard adalah mahasiswa perkuliahan, menggunakan proses sistem pendukung keputusan dengan metode SMART nantinya dapat memberikan kemudahan bagi management perusahaan dalam pendukung pengambilan keputusan yang dapat menyelesaikan pemilihan laptop.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan melewati 4 tahapan diantaranya: pengumpulan data, desain, implementasi dan pengujian sistem. Berikut tahapan-tahapan metodologi dalam penelitian ini, seperti pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Tahapan Penelitian

2.1 Tahap Pengumpulan Data

Tahap ini dimulai dengan mengumpulkan data secara keseluruhan, pada tahap ini juga dilakukan penentuan alternatif, kriteria dan sub kriteria apa saja yang layak untuk dijadikan parameter dari data yang sudah dikumpulkan, Kriteria yang dibutuhkan dalam merancang sistem rekomendasi pemilihan laptop berdasarkan kebutuhan ini dibagi menjadi 2 garis besar yakni kriteria utama diantaranya jurusan,

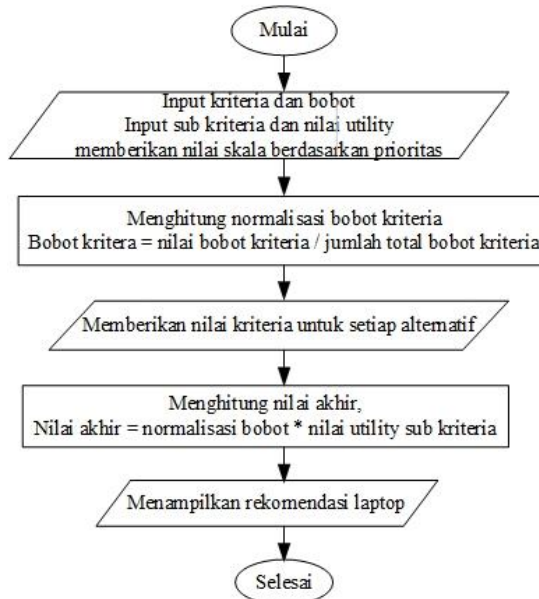
merk, aplikasi yang dipakai, processor dan harga. Sub kriteria yang digunakan ada bermacam – macam menyesuaikan kriteria utamanya.

Berikut tahapan pengumpulan data dalam penelitian ini:

1. Daftar brosur merk/tipe, spesifikasi dan harga laptop yang berada di toko Laptop Guard dalam waktu 1 april 2021 sampai 1 juni 2021.
2. Pengisian form untuk pengambilan data jurusan apa saja yang masuk kedalam kriteria dalam waktu 1 april 2021 sampai 1 juni 2021.

2.2 Tahap Desain

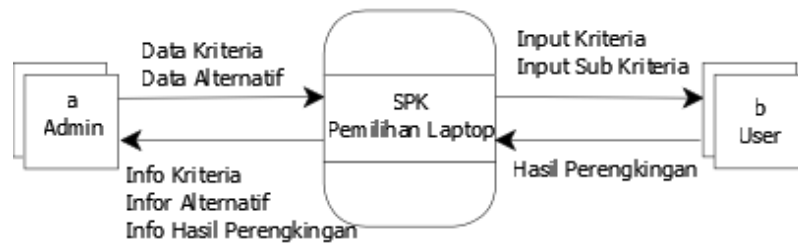
2.2.1 Flowchart Sistem



Gambar 2. 2 Flowchart

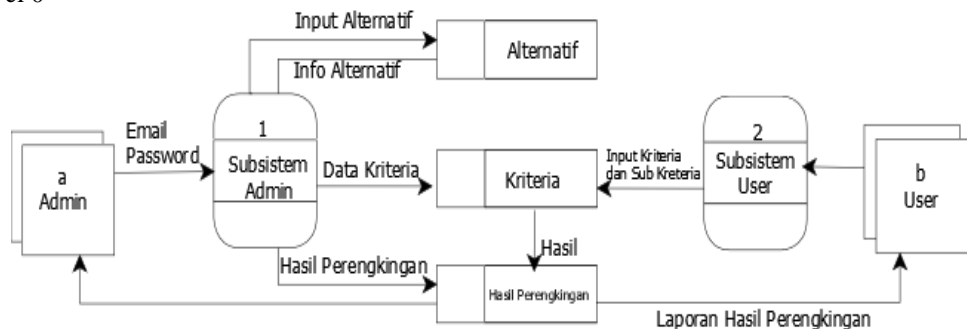
2.2.2 Perancangan DFD

1. Diagram Konteks



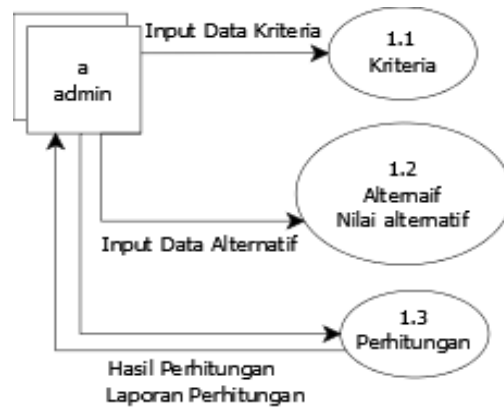
Gambar 2. 3 Diagram Konteks

2. DFD Level 0



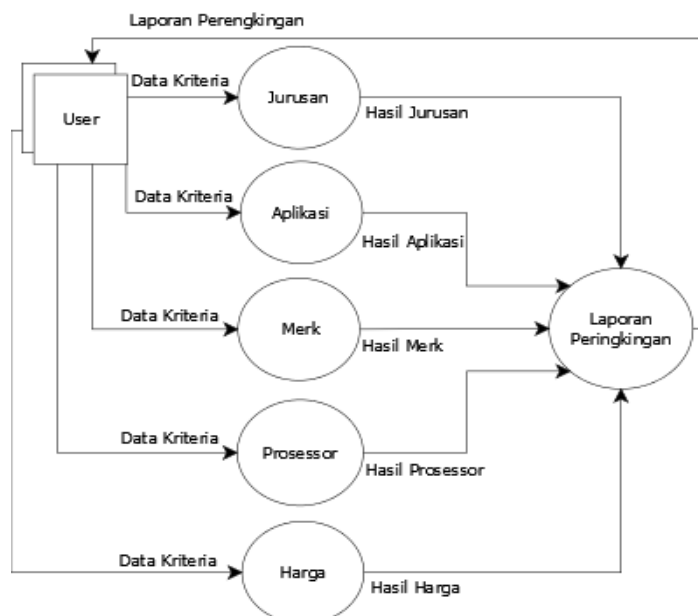
Gambar 2. 4 DFD Level

3. DFD Level 1



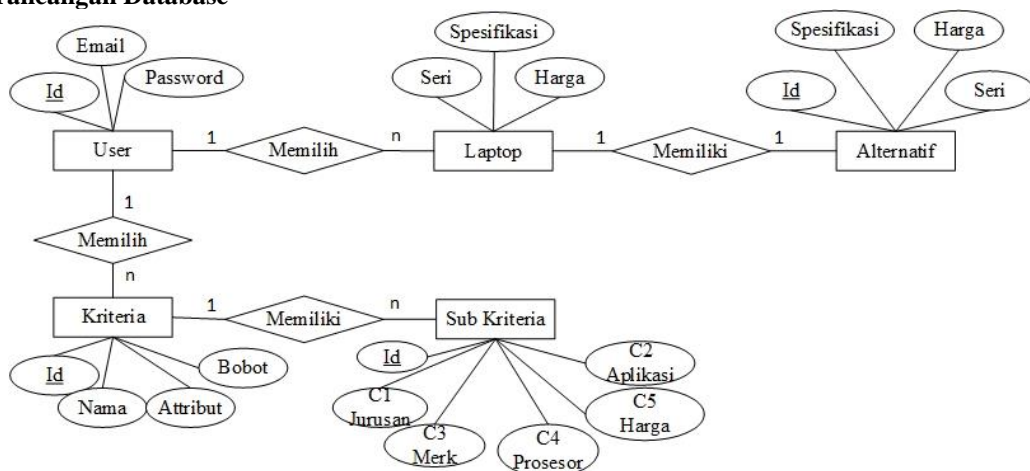
Gambar 2. 5 DFD Level 1

4. DFD Level 2



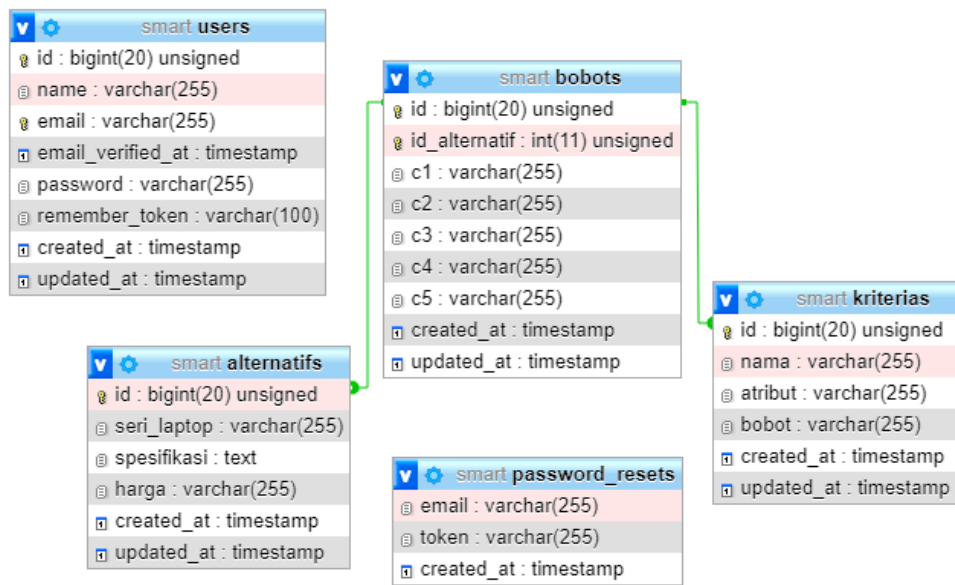
Gambar 2. 6 DFD Level 2

2.2.3 Perancangan Database



Gambar 2. 7 ERD

2.2.4 Relasi Database



Gambar 2. 8 Relasi

2.3 Tahap Implementasi

2.3.1 Data Alternatif

Data alternatif berasal dari stok laptop second yang berada di Laptop Guard yang meliputi merk, spesifikasi dan harga. Struktur tabel dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Data Alternatif

NO	MERK/SERI	SPESIFIKASI LAPTOP	HARGA
A1	ASUS TUF FX 505G	Processor: Intel® Core i7-8750HQ, RAM: DDR4 8 GB, Storage: SSD 128 GB & HDD 1 TB, Graphics: Intel® UHD Graphics 630 & Nvidia Geforce GTX 1050Ti, Display: 1080x1920, 15 inch	Rp. 12.000.000
A2	ACER ASPIRE E14 E5-475G	Processor: Intel® Core i7-7200U@2.50GHz, RAM: DDR4 4 GB, Storage: HDD 1 TB, Graphics: Intel® HD Graphics 620 & Nvidia Geforce 940mx, Display: 1366x768, 14 inch	Rp. 6.200.000
A3	HP 14s-DK1025WM	Processor: AMD Ryzen 3 3250U, RAM: DDR4 4 GB, Storage: HDD 1 TB, Graphics: AMD Radeon™ Graphics, Display: 1366x768, 14 inch	Rp. 4.999.000
A4	HP 14 BW501AU	Processor: AMD A4-9120e, RAM: DDR4 4 GB, Storage: HDD 500 GB, Graphics: AMD Radeon™ R5 Graphics, Display: 1366x768, 14 inch	Rp. 2.999.000
A5	ASUS A407UF	Processor: Intel® Core i3-7020U, RAM: DDR4 4 GB, Storage: SSD 256 GB, Graphics: Intel® HD Graphics 620 & Nvidia Geforce MX130, Display: 1366x768, 14 inch	Rp. 6.400.000
A6	ACER ASPIRE E14 E5-475G	Processor: Intel® Core i7-7200U@2.50GHz, RAM: DDR4 8 GB, Storage: HDD 1 TB, Graphics: Intel® HD Graphics 620, Display: 1366x768, 14 inch	Rp. 6.800.000
A7	LENOVO IDEAPAD 330	Processor: Intel® Core i3-7020U@2.3GHz, RAM: DDR4 4 GB, Storage: HDD 1 TB, Graphics: Intel® HD Graphics 620 & AMD Radeon 530, Display: 1366x768, 14 inch	Rp. 5.600.000
A8	DELL RYZEN 5 15	Processor: AMD RYZEN 5 2500U, RAM: DDR4 4GB, Storage: HDD 1 TB, Graphics: AMD VEGA 8 Graphics, Display: 1080x1920, 15 inch	Rp. 6.000.000
A9	ACER NITRO 5 AN515-44	Processor: AMD AMD Ryzen 7 4800H, RAM: DDR4 16 GB, Storage: SSD 512 GB, Graphics: Radeon Vega 10 Graphics & NVIDIA GeForce GTX 1650Ti, Display: 1080x1920, 15 inch	Rp. 11.000.000
A10	ASUS VIVOBOOK A412F	Processor: Intel® Core i3-8145U, RAM: DDR4 4 GB, Storage: SSD 256 GB, Graphics: Intel® HD Graphics 620 & Nvidia Geforce MX250, Display: 1366x768, 14 inch	Rp. 6.400.000
A11	ASUS TP410U	Processor: Intel® Core i5-7200U @2.50 GHz, RAM: DDR4 8 GB, Storage: HDD 500 GB, Graphics: Intel® HD Graphics 620 & Nvidia Geforce 930mx, Display: 1080x1920, 14 inch	Rp. 7.300.000
A12	ASUS A407M	Processor: Intel® Celeron N4000, RAM: DDR4 4 GB,	Rp. 3.700.000

Sistem Pemilihan Laptop Berdasarkan Kriteria Kebutuhan Dengan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (Setiawan)

		Storage:HDD 1 TB, Graphics:Intel® HD Graphics 600, Display:1366x768, 14 inch	
A13	LENOVO IDEAPAD 110-14IBR	Processor:Intel® Celeron N3060, RAM:DDR3L 4 GB, Storage:HDD 500 GB, Graphics:Intel® HD Graphics 400, Display:1366x768, 14 inch	Rp. 2.999.000
A14	ASUS X441M	Processor:Intel® CELERON N4000 @2.10 GHz, RAM:DDR4 4 GB, Storage:HDD 1 TB, Graphics:Intel® UHD Graphics 600, Display:1366x768, 14 inch	Rp. 3.300.000
A15	ASUS ROG X550I	Processor:AMD FX-9830P, RAM:DDR4 8 GB, Storage:HDD 1TB & SSD 128 GB, Graphics:AMD Radeon R7, Display:1080x1920, 15 inch	Rp. 5.999.000
A16	HP PAVILION 14AM503TU	Processor:Intel® Core i3-6006U, RAM:DDR3 4 GB, Storage:HDD 500 GB, Graphics:Intel® HD Graphics 520, Display:1366x768, 14 inch	Rp. 4.500.000
A17	HP 14S-CF0063TU	Processor:Intel® Core i7-6500U, RAM:DDR4 8 GB, Storage:SSD 256 GB, Graphics:Intel® HD Graphics 520 & Nvidia Geforce 940m, Display:1366x768, 14 inch	Rp. 5.199.000
A18	ASUS X454W	Processor:AMD E1-6010, RAM:DDR3 4GB, Storage:HDD 500GB, Graphics:AMD Radeon R2, Display:1366x768, 14 inch	Rp. 2.700.000
A19	DELL XPS 13 7390	Processor:Intel® Corei7-10510H, RAM:DDR4 8 GB, Storage:SSD 512 GB, Graphics:Intel® UHD Graphics, Display:1080x1920, 13 inch	Rp. 10.000.000
A20	ACER V5-431	Processor:Intel® Celeron @1.0 GHz, RAM:DDR3L 4 GB, Storage: HDD 500 GB, Graphics:Intel® HD Graphics, Display:1366x768, 11,6 inch	Rp. 1.999.000
A21	HP PAVILLION 14AM503TU	Processor:Intel® Core i3-6006U, RAM:DDR3 4 GB, Storage:HDD 500 GB, Graphics:Intel® HD Graphics 520, Display:1366x768, 14 inch	Rp. 4.500.000
A22	LENOVO LEGION 5 15IMH05	Processor:Intel® Corei7-10750H @2.6GHz, RAM:DDR4 8 GB, Storage:SSD 512 GB, Graphics:Intel® HD Graphics & NVIDIA GeForce GTX 1650 Ti, Display:1080x1920, 15 inch	Rp. 15.000.000
A23	ASUS M509BA-HD422	Processor:AMD A4-9125, RAM:DDR4 8 GB, Storage:SSD 256 GB, Graphics:AMD Radeon Graphics, Display:1366x768, 15 inch	Rp. 4.999.000
A24	DELL 3410	Processor:Intel® Core i3-10110U @2.10 GHz, RAM:DDR4 4 GB, Storage: HDD 1 TB, Graphics:Intel® UHD Graphics, Display:1366x768, 14 inch	Rp. 6.000.000
A25	LENOVO Z40-70	Processor:Intel® Core i5-4210U, RAM:DDR3 4 GB Storage:HDD 500 GB, Graphics:Intel® HD Graphics HD & Nvidia Geforce 820m, Display:1366x768, 14 inch	Rp. 3.500.000
A26	LENOVO IDEAPAD 320-431D	Processor:AMD A4-9120, RAM:DDR4 4 GB, Storage:HDD 500 GB, Graphics:AMD Radeon™ R3 Graphics, Display:1366x768, 14 inch	Rp. 3.200.000
A27	ASUS UX303U	Processor:Intel® Core i3-7020U, RAM:DDR4 4 GB, Storage:HDD 1 TB, Graphics:Intel® HD Graphics 620, Display:1366x768, 14 inch	Rp. 7.500.000
A28	DELL 3180	Processor:AMD A9-9420e, RAM:DDR4 4 GB, Storage:HDD 500 GB, Graphics:AMD Radeon™ R5 Graphics, Display:1366x768, 11,6 inch	Rp. 3.800.000
A29	ACER ASPIRE A315-21	Processor:AMD A9-9450 R5, RAM:DDR4 4 GB, Storage:HDD 1 TB, Graphics:AMD Radeon R5, Display:1366x768, 14,6 inch	Rp. 4.500.000
A30	LENOVO LEGION 5	Processor:AMD Ryzen 7 4800U, AM:DDR4 16 GB, Storage:HDD 1 TB & SSD 512 GB, Graphics:Intel® HD Graphics & NVIDIA GeForce RTX 2060 Ti, Display:1080x1920, 15 inch	Rp. 16.500.000

2.3.2 Kriteria

Dasar pembobotan menurut (Hamrul, 2015), SMART merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria oleh teknik pengambilan keputusan multikriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai-nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting kriteria tersebut dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik. [9]

Memberi bobot pada setiap kriteria. Pemberian bobot diberikan dengan nilai yang dapat ditentukan oleh pengguna sendiri. Dalam hal ini akan dilakukan dua kali pembobotan yaitu berdasarkan kriteria yang dianggap paling penting dan berdasarkan kriteria yang dianggap paling tidak penting. Kriteria yang dianggap paling penting diberikan nilai 100. Kriteria yang penting berikutnya diberikan sebuah nilai yang menggambarkan perbandingan kepentingan relatif ke dimensi paling tidak penting. Proses ini akan diteruskan sampai pemberian bobot ke kriteria yang dianggap paling tidak penting

diperoleh. Langkah yang sama juga akan dilakukan dengan membandingkan kriteria yang paling tidak penting yang diberikan nilai terendah. Kriteria yang paling penting berikutnya diberikan sebuah nilai yang menggambarkan perbandingan kepentingan relatif ke dimensi paling penting. Proses ini akan diteruskan sampai pemberian bobot ke kriteria yang dianggap paling penting diperoleh.

Tahapan dalam perhitungan *metode Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) yaitu: [10]

1. Jurusan

User memilih kriteria jurusan perkuliahan yang sesuai. Struktur tabel dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Jurusan

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Bobot
C1 Jurusan	Teknik Sipil	100	35%
	Teknik Informatika	97	
	Teknik Industri	94	
	Teknik Elektro	91	
	Teknik Mesin	88	
	Arsitektur	85	
	Ilmu Komunikasi	82	
	Ilmu Komputer	79	
	Manajemen	76	
	Akuntansi	73	
	Ekonomi	70	
	Sosiologi	67	
	Psikologi	64	
	Agroteknologi	61	
	Peternakan	58	
	Farmasi	55	
	Ilmu Keperawatan	52	
	Kedokteran Gigi	49	
	Kedokteran Hewan	46	
	Kebidanan	43	
	Ilmu Gizi	40	
	Kesehatan Masyarakat	37	
	Ilmu Hukum	34	
Pariwisata	31		
Sastra Inggris	28		
Pendidikan Bahasa Inggris	25		
Pendidikan Bahasa&Sastra Indonesia	23		
Pendidikan Agama Islam	20		
Pendidikan Kepeleatihan Olahraga	17		
Pendidikan Matematika	14		

2. Aplikasi

User memilih kriteria aplikasi yang sesuai. Struktur tabel dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2. 3 Aplikasi

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Bobot
C2 Aplikasi	Microsoft Office, IDM, Google Chrome, Winamp, Gom Player, Antivirus Avast, Nitro PDF, VLC Player, Autocad, Sketchup, 3D Max, Civil 3D, Lumion, Archicad, Revit dan Matlab.	100	30%
	Microsoft Office, IDM, Google Chrome, Winamp, Gom Player, Antivirus Avast, Nitro PDF, VLC Player, Android Studio, Dev C++, Xampp, Sublime, Visual Studio Code, Code Block dan Atom.	85	
	Microsoft Office, IDM, Google Chrome, Winamp, Gom Player, Antivirus Avast, Nitro PDF, VLC Player, A Premiere Pro, A After Effect, A Photoshop, A Illustrator, Coreldraw, A Illustrator, Coreldraw dan Filmora.	65	
	Microsoft Office, IDM, Google Chrome, Winamp, Gom Player, Antivirus Avast, Nitro PDF, VLC Player, SPSS, Eviews, Myob Accounting, Zahir, Accurate dan Mendeley.	50	
	Microsoft Office, IDM, Google Chrome, Winamp, Gom Player, Antivirus Avast, Nitro PDF, VLC Player, SPSS, Coreldraw, A Photoshop dan Mendeley.	25	
	Microsoft Office, IDM, Google Chrome, Winamp, Gom Player, Antivirus Avast, Nitro PDF, VLC Player, Autocad, Xampp dan Coreldraw.	20	
	Microsoft Office, IDM, Google Chrome, Winamp, Gom Player, Antivirus Avast, Nitro PDF dan VLC Player.	10	

3. Merk

User memilih kriteria merk yang sesuai. Struktur tabel dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2. 4 Merk

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Bobot
C3 Merk	Asus	100	20%
	Acer	80	
	Hp	60	
	Lenovo	40	
	Dell	20	

4. Processor

User memilih kriteria processor yang sesuai. Struktur tabel dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2. 5 Processor

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Bobot
C4 Proesor	Intel	100	10%
	Amd	50	

5. Harga

User memilih kriteria harga yang sesuai. Struktur tabel dapat dilihat pada Tabel 2.6.

Tabel 2. 6 Harga

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Bobot
C5 Harga	Rp. 1.000.000-Rp. 2.999.000	40	5%
	Rp. 3.000.000-Rp. 4.999.000	60	
	Rp. 5.000.000-Rp. 9.999.000	80	
	Rp. 10.000.000-Rp.20.000.000	100	

2.3.3 Langkah Perhitungan SMART

Langkah - langkah perhitungan SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) sebagai berikut:

Contoh Kasus:

Sri Winarsih ingin mencari laptop dengan beberapa kriteria seperti Jurusan (Ilmu hukum), Aplikasi (Microsoft Office, IDM, Google Chrome, Winamp, Gom Player, Antivirus Avast, Nitro PDF dan VLC Player), Merk (Asus), Prosesor (AMD) dan Harga (Rp. 3.000.000-Rp. 4.999.000). Adapun proses perhitungan metode SMART sebagai berikut :

1. Menentukan bobot kriteria

Tabel 2. 7 Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot
Jurusan	35%
Aplikasi	30%
Merk	20%
Processor	10%
Harga	5%
Total	100%

2. Normalisasi Bobot Kriteria

$$w_i = \frac{w_i^1}{\sum_{j=1}^n w_j}$$

Tabel 2. 8 Normalisasi Bobot Kriteria

Inisial	Kriteria	Bobot	Normalisasi
C1	Jurusan	35/100	0,35
C2	Aplikasi	30/100	0,30
C3	Merk	20/100	0,20
C4	Processor	10/100	0,10
C5	Harga	5/100	0,05
	Total		1,00

3. Memberikan Nilai Parameter Untuk Setia Kriteria

Tabel 2. 9 Nilai Parameter

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	100	85	100	100	100
A2	97	85	80	100	80
A3	94	100	60	50	60
A4	91	10	60	50	40
A5	88	10	100	100	80
A6	85	100	80	100	80
A7	82	65	40	100	80
A8	79	85	20	50	80
A9	76	50	80	50	100
A10	73	50	100	100	80
A11	70	50	100	100	80
A12	67	10	100	100	60
A13	64	10	40	100	40
A14	61	25	100	100	60
A15	58	20	100	50	80
A16	55	10	60	100	60
A17	52	10	60	100	80
A18	49	10	100	50	40
A19	46	25	20	100	100
A20	43	10	80	100	40
A21	40	10	60	100	60
A22	37	10	40	100	100
A23	34	10	100	50	60
A24	31	10	10	100	80
A25	28	50	40	100	60
A26	25	10	40	50	60
A27	23	25	100	100	80
A28	20	10	20	50	60
A29	17	10	80	50	60
A30	14	10	40	50	100
A31	73	50	100	100	60
A32	14	10	100	100	40
A33	17	50	100	100	40
A34	31	85	100	100	60
A35	88	65	20	50	100
A36	55	50	20	100	60
A37	40	10	20	100	40
A38	28	10	20	50	40
A39	91	100	40	50	80
A40	64	25	40	50	40
A41	85	85	60	50	100
A42	79	85	60	100	80
A43	76	65	60	100	80
A44	61	65	60	50	80
A45	37	25	60	100	60
A46	34	10	60	100	40
A47	94	85	80	100	100
A48	70	65	80	50	40
A49	82	50	80	100	60
A50	100	100	100	50	100

4. Menentukan Nilai Utility

- Kriteria Benefit

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

- Kriteria Cost

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

- 1) Kriteria Jurusan Benefit

$$u_i(a_i) = \frac{(34 - 14)}{(100 - 14)} * 100$$

$$u_i(a_i) = \frac{(20)}{(86)} * 100\%$$

$$u_i(a_i) = 0,23$$

2) Kriteria Aplikasi Benefit

$$u_i(a_i) = \frac{(10-10)}{(100-10)} * 100$$

$$u_i(a_i) = \frac{(0)}{(90)} * 100$$

$$u_i(a_i) = 0$$

3) Kriteria Merk Benefit

$$u_i(a_i) = \frac{(100-10)}{(100-10)} * 100$$

$$u_i(a_i) = \frac{(90)}{(90)} * 100$$

$$u_i(a_i) = 1$$

4) Kriteria Prosesor Benefit

$$u_i(a_i) = \frac{(100-50)}{(100-50)} * 100$$

$$u_i(a_i) = \frac{(50)}{(50)} * 100$$

$$u_i(a_i) = 1$$

5) Kriteria Harga Cost

$$u_i(a_i) = \frac{(100-60)}{(100-40)} * 100$$

$$u_i(a_i) = \frac{(40)}{(60)} * 100$$

$$u_i(a_i) = 0,67$$

5. Menentukan Nilai Akhir

$$u_i(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j * u_i(a_i)$$

$$= (0,23*0,35) + (0*0,30) + (1,00*0,20) + (1,00*0,10) + (0,67*0,05)$$

$$= 0,08 + 0 + 0,2 + 0,1 + 0,03 = 0,31$$

Dari hasil uji coba hasil penilaian manual Sri Winarsih ingin mencari laptop dengan beberapa kriteria seperti Jurusan (Ilmu hukum), Aplikasi (Microsoft Office, IDM, Google Chrome, Winamp, Gom Player, Antivirus Avast, Nitro PDF dan VLC Player), Merk (Asus), Prosesor (AMD) dan Harga (Rp. 3.000.000-Rp. 4.999.000). Mendapatkan nilai akhir 0,31.

3. Hasil dan Pembahasan

Spek minimum berdasarkan jenis pemakaian aplikasi dari sistem requirement aplikasi tersebut. Berikut ini pengujian dari 50 user dengan berbeda-beda jurusan. Berdasarkan data yang telah dipilih dengan berbagai jenis kriteria selanjutnya data yang memperoleh hasil akhir dan rekomendasi laptop yang cocok dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 User memilih nilai parameter

No	User/Jurusan	Spek Minimum	Laptop	Nilai	Ket
1	Teknik Sipil	Proc i3,RAM 4GB,VGA 2GB	ACER ASPIRE E14 E5-475G	0.78076134153813	Sesuai
2	Teknik Informatika	Proc i3,RAM 4GB	ACER ASPIRE E14 E5-475G	0.80083774714418	Sesuai
3	Teknik Industri	Proc i3,RAM 4GB,VGA 2GB	ACER ASPIRE E14 E5-475G	0.80843768634466	Sesuai
4	Teknik Elektro	Proc i3,RAM 4GB,VGA 2GB	ASUS TUF FX 505G	0.8339973439575	Sesuai
5	Teknik Mesin	Proc i3,RAM 4GB,VGA 2GB	ASUS X455LA	0.84166632487046	Sesuai
6	Arsitektur	Proc i3,RAM 4GB,VGA 2GB	ACER ASPIRE E14 E5-475G	0.80688383706413	Sesuai
7	Ilmu Komunikasi	Proc i3,RAM 4GB,VGA 2GB	ACER ASPIRE E14 E5-475G	0.79314435784241	Sesuai

8	Ilmu Komputer	Proc i3, RAM 4GB	ACER ASPIRE E14 E5-475G	0.77211195049293	Sesuai
9	Manajemen	Proc Celeron, RAM 4GB	ASUS X455LA	0.76131579711407	Sesuai
10	Akutansi	Proc Celeron, RAM 4GB	ASUS X455LA	0.80803213623919	Sesuai
11	Ekonomi	Proc Celeron, RAM 4GB	ASUS X455LA	0.80894702842377	Sesuai
12	Sosiologi	Proc Celeron, RAM 2GB	ASUS X455LA	0.86174943834871	Sesuai
13	Psikologi	Proc Celeron, RAM 2GB	ASUS X455LA	0.84652790494211	Sesuai
14	Agroteknologi	Proc Celeron, RAM 4GB	ASUS X455LA	0.85260330234074	Sesuai
15	Peternakan	Proc Celeron, RAM 2GB	ASUS X455LA	0.81822376589818	Sesuai
16	Farmasi	Proc Celeron, RAM 2GB	ASUS X455LA	0.84974386871572	Sesuai
17	Ilmu Keperawatan	Proc Celeron, RAM 2GB	ASUS X455LA	0.79017676611903	Sesuai
18	Kedokteran Gigi	Proc Celeron, RAM 2GB	LENOVO IDEAPAD 110-14IBR	0.84192807461125	Sesuai
19	Kedokteran Hewan	Proc Celeron, RAM 2GB	LENOVO IDEAPAD 110-14IBR	0.80209915021711	Sesuai
20	Kebidanan	Proc Celeron, RAM 2GB	ASUS X455LA	0.88135938135938	Sesuai
21	Ilmu Gizi	Proc Celeron, RAM 2GB	ASUS X455LA	0.85883816633171	Sesuai
22	Kesehatan Masyarakat	Proc Celeron, RAM 2GB	LENOVO IDEAPAD 110-14IBR	0.8546003542084	Sesuai
23	Ilmu Hukum	Proc Celeron, RAM 2GB	ASUS X441N	0.85996529546012	Sesuai
24	Pariwisata	Proc Celeron, RAM 2GB	ACER V5-431	0.85480931090311	Sesuai
25	Sastra Inggris	Proc Celeron, RAM 2GB	ASUS X442U	0.81727176398416	Sesuai
26	Pendidikan Bahasa Inggris	Proc Celeron, RAM 2GB	ASUS X441N	0.83954885117676	Sesuai
27	Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia	Proc Celeron, RAM 2GB	ASUS X441N	0.88997998991618	Sesuai
28	Pendidikan Agama Islam	Proc Celeron, RAM 2GB	ASUS X441N	0.84463824289406	Sesuai
29	Pendidikan Keahlian Olahraga	Proc Celeron, RAM 2GB	ASUS X441N	0.89879017373391	Sesuai
30	Pendidikan Matematika	Proc Celeron, RAM 2GB	ASUS X441N	0.91090101185733	Sesuai
31	Akutansi	Proc Celeron, RAM 2GB	ASUS TUF FX 505G	0.82158398607485	Sesuai
32	Pendidikan Matematika	Proc Celeron, RAM 2GB	ASUS X441N	0.92777582021768	Sesuai
33	Pendidikan Keahlian Olahraga	Proc Celeron, RAM 2GB	ASUS X442U	0.88499608615509	Sesuai
34	Pariwisata	Proc Celeron, RAM 2GB	ASUS X442U	0.83407720617023	Sesuai
35	Teknik Mesin	Proc i3, RAM 4GB, VGA 2GB	ACER ASPIRE E14 E5-475G	0.73679810561516	Sesuai
36	Farmasi	Proc Celeron, RAM 2GB	ACER ASPIRE E14 E5-475G	0.81039485017453	Sesuai
37	Ilmu Gizi	Proc Celeron, RAM 2GB	ASUS X455LA	0.85025224560108	Sesuai
38	Sastra Inggris	Proc Celeron, RAM 2GB	ASUS X455LA	0.81297576646414	Sesuai
39	Teknik Elektro	Proc i3, RAM 4GB, VGA 2GB	ACER ASPIRE E14 E5-475G	0.78367225693773	Sesuai
40	Psikologi	Proc Celeron, RAM 2GB	ACER ASPIRE E14 E5-475G	0.8084256604486	Sesuai
41	Arsitektur	Proc i3, RAM 4GB, VGA 2GB	ACER ASPIRE E14 E5-475G	0.75045899632803	Sesuai
42	Ilmu Komputer	Proc i3, RAM 4GB, VGA 2GB	ACER ASPIRE E14 E5-475G	0.80087689001458	Sesuai
43	Manajemen	Proc Celeron, RAM 4GB	ACER ASPIRE E14 E5-475G	0.79022970965839	Sesuai
44	Agroteknologi	Proc Celeron, RAM 4GB	ACER ASPIRE E14 E5-475G	0.81510731729175	Sesuai

Sistem Pemilihan Laptop Berdasarkan Kriteria Kebutuhan Dengan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (Setiawan)

45	Kesehatan Masyarakat	Proc Celeron, RAM 2GB	ASUS X455LA	0.83863415617498	Sesuai
46	Ilmu Hukum	Proc Celeron, RAM 2GB	ASUS X455LA	0.878838903715	Sesuai
47	Teknik Industri	Proc i3, RAM 4GB, VGA 2GB	ACER ASPIRE E14 E5-475G	0.78030546126001	Sesuai
48	Ekonomi	Proc Celeron, RAM 2GB	ASUS TUF FX 505G	0.8333333333333333	Sesuai
49	Ilmu Komunikasi	Proc i3, RAM 4GB, VGA 2GB	ASUS TUF FX 505G	0.8163082437276	Sesuai
50	Teknik Sipil	Proc i3, RAM 4GB, VGA 2GB	ACER ASPIRE E14 E5-475G	0.76370944587999	Sesuai

Output hasil dinyatakan sesuai tergantung dari jenis pemilihan jurusan dan aplikasi berdasarkan contoh perhitungan data diatas yaitu Sri Winarsih jurusan ilmu Hukum dan Aplikasi microsoft office, IDM, google chrome, winamp, gom player, antivirus avast, nitro PDF dan VLC player dengan rekomendasi prosesor intel celeron dan RAM 2GB. Berdasarkan 50 data yang telah di uji oleh sistem menghasilkan persentase adalah $50 \times 100\% = 100\%$ sesuai dan 0 % yang tidak sesuai. Berdasarkan data penelitian diatas laptop asus memiliki persentase pemilihan terbanyak 60% jurusan, acer 34% jurusan dan lenovo 6% jurusan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tersebut, penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem pendukung keputusan metode SMART dengan kriteria jurusan, aplikasi, merk, processor dan harga berhasil menentukan rekomendasi laptop yang sesuai dengan jurusan.
2. Hasil uji coba akurasi sistem yang telah dibuat dengan perhitungan yang saat ini dilakukan oleh perusahaan dengan menggunakan sampel data sebanyak 50 data menghasilkan output 100% sesuai dan 0% tidak sesuai.
3. Berdasarkan 50 data yang telah diuji terhadap sistem dapat disimpulkan laptop asus memiliki pemilihan terbanyak 30 jurusan dengan persentase 60%, acer 17 jurusan dengan persentase 34% dan lenovo 3 jurusan persentase 6%.

Daftar Pustaka

- [1] Derry Iswidharmanjaya & Beranda Agency, *Bila Si Kecil Bermain Gadget: Panduan bagi orang tua untuk memahami factor-faktor penyebab anak kecanduan gadget*. Yogyakarta: Bisakimia, 2014.
- [2] E. Ginting, "Pengaruh Faktor Budaya, Sosial, Pribadi dan Psikologis Terhadap Keputusan Pembelian Laptop Merek 'Asus,'" *Univ. Budi Luhur*, vol. 4, no. 2, pp. 1–19, 2015, [Online]. Available: <http://fe.budiluhur.ac.id/wp-content/uploads/2009/07/42-Elizabeth-Ginting.pdf>.
- [3] Turban, *Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas*. Yogyakarta: Andi, 2001.
- [4] Kusriani, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi, 2007.
- [5] Cahya dsn, *Contoh implementasi DSS (Decision Support System) dengan metode PROMETHEE menggunakan PHP dan MySQL untuk pemilihan hardisk eksternal*. Jakarta, 2018.
- [6] N. Shodik, N. Neneng, and I. Ahmad, "Sistem Rekomendasi Pemilihan Smartphone Snapdragon 636 Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (Smart)," *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 3, p. 219, 2019, doi: 10.23887/janapati.v7i3.15727.
- [7] N. Sesnika, D. Andreswari, and R. Efendi, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gedung Serba Guna Di Kota Bengkulu Dengan Menggunakan Metode Smart Berbasis Android," *J. Rekursif*, vol. 4, no. 1, pp. 30–44, 2016.
- [8] H. R. Hatta, B. Gunawan, and D. M. Khairina, "Pemilihan Pemain Terbaik Futsal Dengan Metode Simple Multi Attribute Rating Tecnique, Studi Kasus: Turnamen Futsal Di Samarinda," *J. Inform.*, vol. 11, no. 1, p. 1, 2017, doi: 10.26555/jifo.v11i1.a4679.
- [9] H. Hamrul, "Jurnal Ilmiah d ' ComPutarE Vo lume 5 Januari 2015 Abstrak Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sistem pendukung keputusan menggunakan metode Smart yang dapat digunakan untuk pemilihan konsentrasi jurusan pada Fakultas Teknik Komputer UNCP .," pp. 40–52, 2015.
- [10] D. diana, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Bisnis Menerapkan Simple Multi Attribute Rating Technique (Smart)," *J. Ilm. Matrik*, pp. 113–124, 2016.