

**SISTEM REKOMENDASI TEMPAT RENTAL MOBIL DI JOMBANG
MENGUNAKAN METODE SMART (SIMPLE MULTI ATTRIBUTE
RATING TECHNIQUE) BERBASIS WEB**

Annas Fathoni

Program Studi S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang
Email : annasfatoni1501@gmail.com

Tanhella Zein Vitadia

Program Studi S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang
Email : tanhellavitadiar@unhasy.ac.id

Abstrak

Jasa rental mobil di Jombang masih sangat jarang ditemui tidak seperti daerah dengan banyak pendatang lainnya seperti di kampung inggris yang berada di Pare, Kediri Oleh karena itu banyak para santri dan mahasiswa yang kesulitan untuk menemukan lokasi rental mobil yang sesuai dengan kriteria yang mereka inginkan. Dari masalah tersebut, pembuatan sistem rekomendasi tempat rental mobil menggunakan metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) adalah salah satu solusi dan juga merupakan salah satu pemanfaatan teknologi di era global saat ini dimana efisiensi waktu sangat dibutuhkan. Metode SMART lebih sering digunakan karena kesederhanaannya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan menganalisa respon. Kriteria yang digunakan adalah pelayanan, unit nama, unit tahun, harga sewa 12 jam, dan harga sewa 24 jam. Data alternatif diperoleh didapat dari survei yang dilakukan oleh penulis untuk mencari tempat jasa rental dan dari survei yang dilakukan kepada pelanggan. Hasil Penelitian ini adalah didapatkan bahwa dalam metode SMART nilai pada bobot sangat menentukan rekomendasi paling efektif, dimana dalam penelitian ini menitik-beratkan ke jenis kriteria harga yang paling murah. Hasil dari penelitian ini juga menunjukkan bahwa menggunakan metode SMART dapat membantu pelanggan dalam memilih salah satu tempat rental terbaik di daerah jombang khususnya pada kecamatan Diwek, Megaluh, dan Perak.

Kata Kunci: Sistem Rekomendasi, SMART, Rental Mobil.

ABSTRACT

Car rental services in Jombang are still very rare compared to areas with many other newcomers, such as in Kampung Inggris located in Pare, Kediri. Therefore, many students and university students have difficulty finding car rental locations that meet their desired criteria. From this issue, the development of a car rental place recommendation system using the SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) method is one solution and also a utilization of technology in the current global era where time efficiency is highly sought after. The SMART method is frequently used due to its simplicity in responding to decision-makers' needs and analyzing responses. The criteria used are service, car model, car year, 12-hour rental price, and 24-hour rental price. Alternative data was obtained from surveys conducted by the author to find car rental places and surveys conducted with customers. The results of this study show that in the SMART method, the values assigned to the weights determine the most effective recommendations, with this study focusing on emphasizing the criterion of the cheapest price. The results of this study also indicate that using the SMART method can assist customers in choosing one of the best rental places in the Jombang area, particularly in the Diwek, Megaluh, and Perak districts.

Keywords: Recommendation System, SMART, Car Rental.

PENDAHULUAN

Kabupaten Jombang Provinsi Jawa Timur memiliki posisi yang sangat strategis karena berada di persimpangan jalur lintas utara, dan selatan Pulau Jawa yaitu Surabaya-Solo-Yogyakarta, jalur Surabaya-Tulungagung, serta jalur Malang-Tuban. Banyaknya lembaga pendidikan berbasis pesantren yang berdiri di kabupaten Jombang, membuat semakin meningkatnya jumlah pendatang (santri/mahasiswa) yang datang dari

Sistem Rekomendasi Tempat Rental Mobil Di Jombang Menggunakan Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique) Berbasis Web

berbagai daerah di Indonesia untuk menuntut ilmu. Tidak jarang wali santri hingga mahasiswa yang membutuhkan akomodasi kendaraan yang dapat mengantarkan ke berbagai tujuan.

Jasa rental mobil di Jombang masih sangat jarang ditemui tidak seperti daerah dengan banyak pendatang lainnya seperti di kampung Inggris yang berada di Pare, Kediri. Oleh karena itu banyak para santri dan mahasiswa yang kesulitan untuk menemukan lokasi rental mobil yang sesuai dengan kriteria yang mereka inginkan. Dari permasalahan ini, penulis membuat website agar baik santri maupun mahasiswa tidak lagi bingung untuk mencari informasi tempat rental mobil sehingga dibuatlah sebuah website rekomendasi tempat rental mobil menggunakan metode SMART. Metode SMART atau *Simple Multi Attribute Rating Technique* adalah suatu metode yang didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting nilai dari bobot tersebut dibandingkan dengan kriteria lain. Metode SMART lebih sering digunakan karena kesederhanaannya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan menganalisa respon.

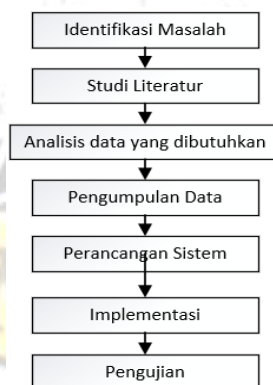
Menurut Penelitian I Gede Idi Suardika melakukan penelitian pada tahun 2019 dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rental Mobil Di Bali Berbasis Android Menggunakan Metode *Elimination Et Choix Traduisant La Realite Iv (Electre IV)*”. Dalam penelitian tersebut menghasilkan sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan rental mobil berupa web rekomendasi pemilihan tempat rental mobil di Bali menggunakan IDE Android Studio, dan memperhatikan lima kriteria di Antara lain (1) biaya, (2) record rental, (3) service (4) jenis sewa, (5) kapasitas. (Suardika, 2019)

Penelitian selanjutnya adalah penelitian Dindha Amelia Rudi pada tahun 2020 dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rental Mobil Dengan Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (Smart)* (Studi Kasus: Kota Palembang)”. Dalam penelitian tersebut menghasilkan sebuah sistem pendukung keputusan untuk pemilihan rental mobil di Kota Palembang dengan menggunakan metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) yang dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan dan merekomendasikan sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh pengguna rental mobil. (Rudi, 2021)

Berdasar latar belakang diatas sehingga mendapatkan suatu rumusan masalah, yakni Bagaimana membuat dan merancang sistem rekomendasi tempat rental mobil di Jombang? Bagaimana menerapkan metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) pada sistem rekomendasi tempat rental mobil di Jombang?

METODE

Metode pada penelitian yang akan dipakai pada penelitian ini memiliki alur penelitian seperti pada Gambar 1.

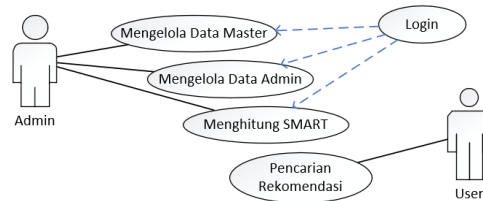


Gambar 1. Alur Penelitian

Gambar 1. Yakni metode penelitian yang diawali pada identifikasi masalah kemudian mencari literatur, mengumpulkan dan menganalisis data yang sesuai untuk melakukan penelitian ini. Selanjutnya melakukan perancangan sistem rekomendasi serta implementasi didalamnya terdapat metode SMART yang diimplementasikan pada sistem tersebut. Terakhir adalah pengujian dengan melakukan evaluasi hasil penelitian dan selanjutnya untuk mengambil sebuah kesimpulan.

Pada gambar 2. dibawah ini adalah gambar use case dari sistem ini.

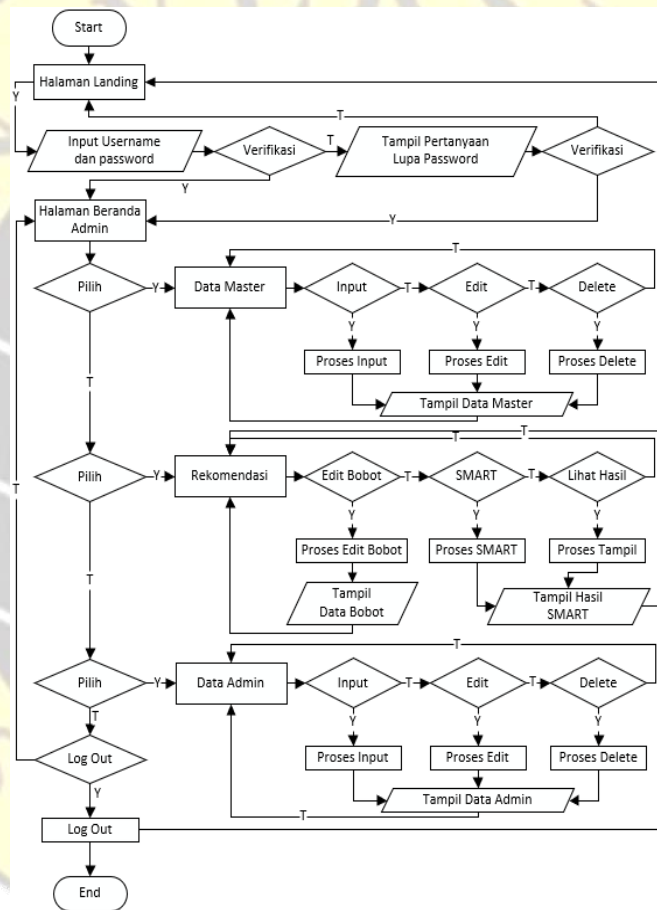
Sistem Rekomendasi Tempat Rental Mobil Di Jombang Menggunakan Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique) Berbasis Web



Gambar 2. Use Case Diagram

Usecase diagram memberikan gambaran interaksi atau kegiatan yang dilakukan oleh user di dalam aplikasi yang akan dibangun. Dengan usecase ini dapat diketahui menu dan fitur apa saja yang nantinya akan disediakan guna menunjang interaksi antara sistem dengan user

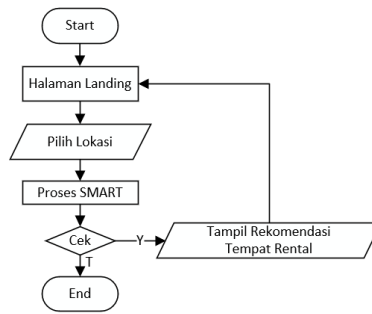
Pada gambar 3. dibawah ini adalah gambar flowchart sistem rekomendasi.



Gambar 3. Flowchart Sistem

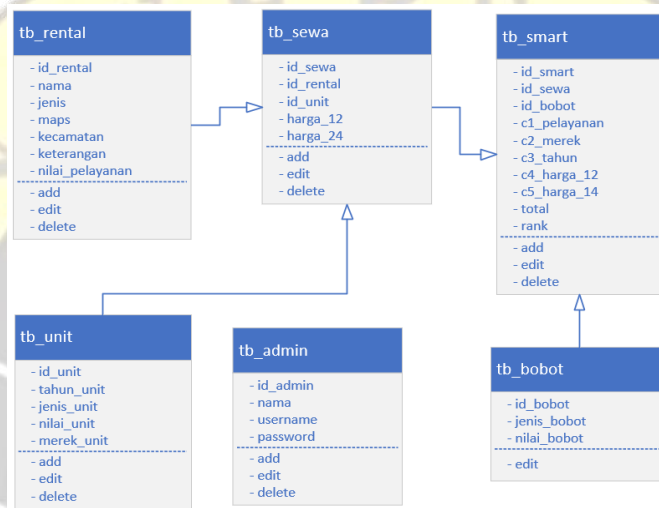
Pada gambar 4. dibawah ini adalah gambar flowchart algoritma yang menerangkan prosedur metode SMART pada sistem.

Sistem Rekomendasi Tempat Rental Mobil Di Jombang Menggunakan Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique) Berbasis Web



Gambar 4. Flowchart Algoritma

Pada gambar 5. dibawah ini adalah gambar class diagram yang digunakan pada sistem ini.



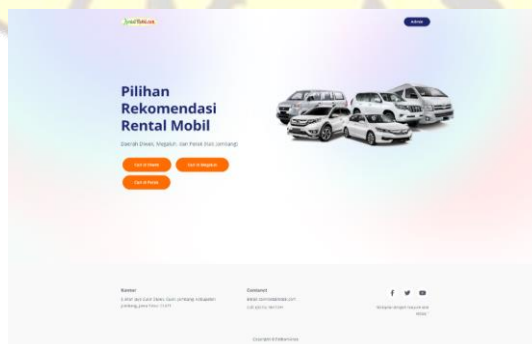
Gambar 5. Class Diagram

Pada rancangan Class Diagram terdapat 6 kelas yaitu *tb_rental*, *tb_sewa*, *tb_smart*, *tb_unit*, *tb_admin*, dan *tb_bobot* untuk Admin dan user dapat melakukan login, mengelola data rekomendasi rental mobil yang dibutuhkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian adalah implementasi sistem rekomendasi rental mobil yang akan dijelaskan sebagai berikut.

Pada Gambar 6. yakni halaman landing, terdapat tombol yang dapat digunakan oleh *admin* dan pelanggan. Untuk masuk ke halaman *admin*, *admin* menekan tombol “Admin”.



Gambar 6. Halaman Landing

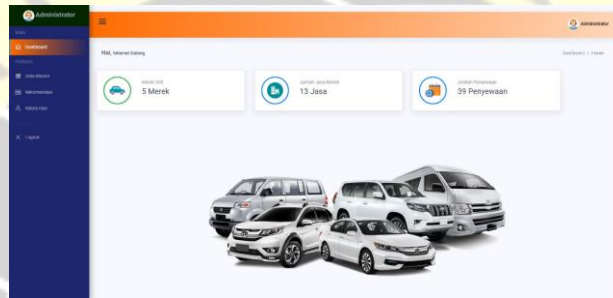
Sistem Rekomendasi Tempat Rental Mobil Di Jombang Menggunakan Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique) Berbasis Web

Pada Gambar 7. yakni halaman *login*, *admin* perlu memasukkan *username* dan *password* untuk menuju ke halaman *admin*. Apabila *username* atau *password* salah akan ada peringatan salah, apabila lupa *password* ada fungsi lupa *password*.



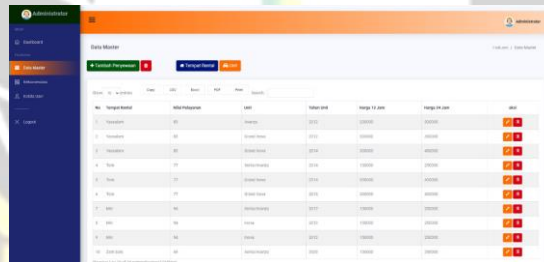
Gambar 7. Halaman *Login*

Pada Gambar 8. yakni halaman dashboard *admin*, terdapat informasi tentang jumlah jenis unit, jumlah jasa penyewaan rental, dan jumlah penyewaan rental. Halaman ini adalah halaman awal yang akan ditampilkan setelah *admin login*.



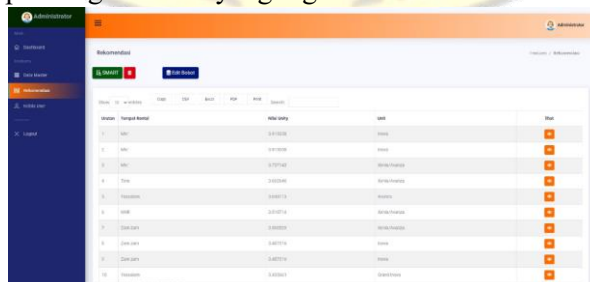
Gambar 8. Dashboard *Admin*

Pada Gambar 9. yakni halaman kelola data master, *admin* dapat menambah, mengubah, dan menghapus data penyewaan rental yang menjadi data utama untuk melakukan proses rekomendasi metode SMART. Pada halaman ini juga terdapat opsi untuk mengelola data jenis merek unit dan jasa rental.



Gambar 9. Halaman Kelola Data Master

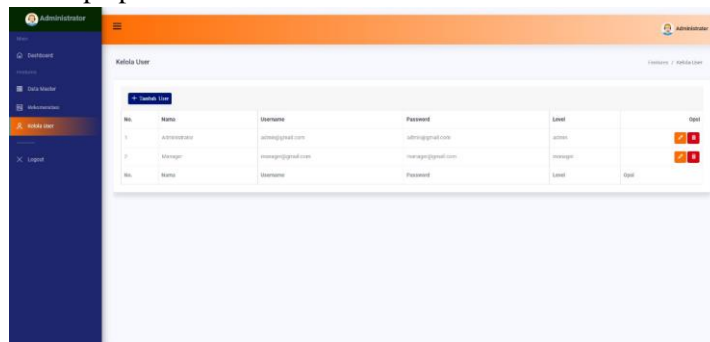
Pada Gambar 10. yakni halaman proses SMART, *admin* dapat melakukan proses rekomendasi yang dilakukan menggunakan metode SMART. Pada halaman ini *admin* dapat mengedit bobot pada setiap kriteria yang telah ditentukan. Terdapat fungsi "lihat" yang digunakan untuk melihat data alternatif yang tampil.



Gambar 10. Halaman Proses SMART

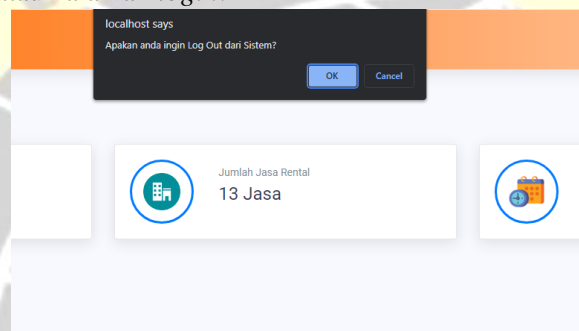
Sistem Rekomendasi Tempat Rental Mobil Di Jombang Menggunakan Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique) Berbasis Web

Pada Gambar 11. yakni halaman kelola data *admin*, *admin* dapat menambah, mengedit, dan menghapus data *admin* yang dapat masuk kedalam dashboard *admin*. Pada halaman ini juga untuk mengubah pertanyaan dan jawaban apabila *admin* lain lupa password.



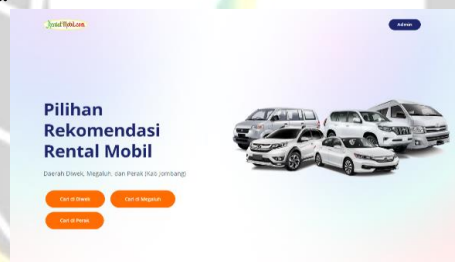
Gambar 11. Halaman Kelola Data Admin

Pada Gambar 12. yakni halaman *logout*, menampilkan jendela konfirmasi untuk melakukan *logout*, *user* akan diarahkan ke halaman awal atau halaman *login*.



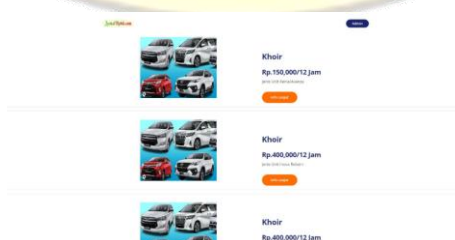
Gambar 12. Halaman Logout

Pada Gambar 13. yakni halaman landing *user*, pelanggan dapat langsung memilih kecamatan yang akan dicari penyewaan rental mobilnya.



Gambar 13. Halaman User

Pada Gambar 14. yakni halaman rekomendasi smart, *user* dapat melihat list penyewaan rental mobil dengan menggunakan metode SMART. Adapun yang tampil pada list ini adalah rekomendasi berdasarkan pilihan kecamatan yang dipilih *user*.



Gambar 14. Halaman Rekomendasi SMART

Sistem Rekomendasi Tempat Rental Mobil Di Jombang Menggunakan Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique) Berbasis Web

Pada Gambar 15. yakni halaman *user* melihat detail jasa sewa, *user* dapat membaca ketentuan, deskripsi, dan info tambahan lainnya yang diperlukan untuk melakukan penyewaan pada jasa rental terkait. Juga termasuk harga untuk setiap 12 Jam dan 24 Jam penyewaan.



Gambar 15 Halaman *User* Melihat Detail Jasa Sewa

Pada penelitian ini sistem telah dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework bootstrap 4*. Penyimpanan menggunakan basis data MySQL yang umum digunakan pada web hosting. Hal ini karena nantinya aplikasi akan digunakan untuk khalayak umum yang ingin mencari penyewaan.

a. Data yang diperlukan

Data yang diperoleh didapat dari survei yang dilakukan oleh penulis untuk mencari tempat jasa rental. Penambahan metode SMART mengharuskan untuk membuat data tentang penilaian tentang setiap kriteria yang diperlukan. Data yang diperlukan juga didapat dari survey kepada setiap pelanggan yang menggunakan jasa rental. Adapun untuk data penyewaan rental yang penulis peroleh adalah sebagai berikut.

Tabel 1 Data Alternatif Penyewaan Rental

No	Lokasi	Tempat Rental (C1)	Mobil (C2)	Ta-hun (C3)	Harga 12 Jam (C4)	Harga 24 Jam (C4)
A1	Diwek (diwek)	Yassalam	Avanza	012	200000	300000
A2	Diwek (diwek)	Yassalam	Grand inova	012	300000	450000
A3	Diwek (diwek)	Yassalam	Grand inova	014	300000	450000
A4	Diwek (jatirejo)	Tom	Xenia/Avanza	014	150000	250000
A5	Diwek (jatirejo)	Tom	Grand inova	014	300000	400000
A6	Diwek (jatirejo)	Tom	Grand inova	015	300000	400000
A7	Diwek (keras)	Mkr	Xenia/Avanza	017	150000	250000
A8	Diwek (keras)	Mkr	Inova	010	150000	250000
A9	Diwek (keras)	Mkr	Inova	010	150000	250000
A10	Diwek (seblak)	Zam zam	Xenia/Avanza	020	150000	250000
A11	Diwek (seblak)	Zam zam	Inova	010	250000	350000
A12	Diwek (seblak)	Zam zam	Inova	010	250000	350000
A13	Diwek (sumoyono)	NNR	Xenia/Avanza	015	175000	275000
A14	Diwek (sumoyono)	NNR	Grand inova	014	350000	450000
A15	Diwek (sumoyono)	NNR	Grand inova	015	350000	450000
A16	Megaluh (megaluh)	Khoir	Xenia/Avanza	019	150000	250000
A17	Megaluh (megaluh)	Khoir	Inova Reborn	018	400000	500000
A18	Megaluh (megaluh)	Khoir	Inova Reborn	018	400000	500000
A19	Megaluh (sidomulyo)	Rea reo	Xenia/Avanza	020	150000	250000
A20	Megaluh (sidomulyo)	Rea reo	Inova Reborn	018	450000	550000
A21	Megaluh (sidomulyo)	Rea reo	Inova Reborn	018	450000	550000
A22	Megaluh (sudimoro)	kj rent car	Xenia/Avanza	019	175000	275000
A23	Megaluh (sudimoro)	kj rent car	Inova Reborn	2018	450000	550000
A24	Megaluh (sudimoro)	kj rent car	Inova Reborn	2018	450000	550000
A25	Perak (perak)	Prasetio	Xenia/Avanza	2018	150000	250000
A26	Perak (perak)	Prasetio	Inova	2010	350000	450000

Sistem Rekomendasi Tempat Rental Mobil Di Jombang Menggunakan Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique) Berbasis Web

A27	Perak (perak)	Prasetio	Inova	2010	350000	450000
A28	Perak (sembung)	Senja tour	Xenia/Avanza	2020	150000	250000
A29	Perak (sembung)	Senja tour	Grand Inova	2014	350000	450000
A30	Perak (sembung)	Senja tour	Grand Inova	2014	350000	450000
A31	Perak (sukorejo)	Nizam	Xenia/Avanza	2019	175000	275000
A32	Perak (sukorejo)	Ulun	Xenia/Avanza	2017	150000	250000
A33	Perak (sukorejo)	Nizam	Inova	2010	350000	450000
A34	Perak (sukorejo)	Ulun	Grand Inova	2015	350000	500000
A35	Perak (sukorejo)	Nizam	Inova	2010	350000	450000
A36	Perak (sukorejo)	Ulun	Grand Inova	2015	350000	500000
A37	Perak (sumberagung)	jb27	Xenia/Avanza	2018	150000	250000
A38	Perak (sumberagung)	jb27	Inova Reborn	2019	450000	650000
A39	Perak (sumberagung)	jb27	Inova Reborn	2019	450000	650000

Pada pembahasan kali ini pelanggan akan memilih salah satu kecamatan, yakni Diwek jadi untuk pembahasan selanjutnya hanya akan melakukan perhitungan dengan data penyewaan rental di kecamatan Diwek. Untuk melakukan rekomendasi SMART data yang diperlukan harus berupa numerik sehingga data C1 dan C2 harus diubah dengan menggunakan tabel index masing-masing. Pada C1 akan diubah menjadi nilai pelayanan setiap jasa rental dan C2 menjadi perbandingan jenis dan merek jadi setiap jenis unit. Adapun tabel adalah sebagai berikut.

Tabel 2 Index menentukan pelayanan tempat rental

Kriteria Tempat Rental	Nilai Pelayanan
jb27	95
Khoir	89
kj rent car	83
Mkr	94
Nizam	61
NNR	67
Prasetio	76
Rea reo	81
Senja tour	67
Tom	77
Ulun	70
Yassalam	83
Zam zam	69

Tabel 3 Index menentukan nilai jenis unit

Kriteria Mobil	Nilai
Inova Reborn	98
Grand Inova	90
Inova	68
Avanza	59
Xenia/Avanza	53

Pada tahap selanjutnya yakni menentukan bobot untuk setiap kriteria. Bobot yang dipilih akan disesuaikan dengan keperluan masyarakat dimana akan ditekankan pada harga. Adapun bobot yang direkomendasikan adalah sebagai berikut.

Tabel 4 Nilai bobot setiap kriteria

Kriteria	Bobot	Jenis
Tempat Rental	70	Benefit

Sistem Rekomendasi Tempat Rental Mobil Di Jombang Menggunakan Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique) Berbasis Web

Mobil	50	Benefit
Tahun	60	Benefit
Harga 12 Jam	80	Cost
Harga 24 Jam	90	Cost

Jenis benefit adalah kriteria jika semakin tinggi nilai akan lebih baik begitu sebaliknya nilai cost jika semakin rendah maka akan lebih baik.

b. Perhitungan SMART

Untuk menghitung menggunakan metode smart data harus sudah ter-numerik sehingga dapat dihitung menggunakan rumus SMART. Dalam hal ini data yang akan dihitung adalah sebagai berikut.

Tabel 5 Data numerik awal

No	C1	C2	C3	C4	C5
A1	83	59	2012	200000	300000
A2	83	90	2012	300000	450000
A3	83	90	2014	300000	450000
A4	77	53	2014	150000	250000
A5	77	90	2014	300000	400000
A6	77	90	2015	300000	400000
A7	94	53	2017	150000	250000
A8	94	68	2010	150000	250000
A9	94	68	2010	150000	250000
A10	69	53	2020	150000	250000
A11	69	68	2010	250000	350000
A12	69	68	2010	250000	350000
A13	67	53	2015	175000	275000
A14	67	90	2014	350000	450000
A15	67	90	2015	350000	450000

Tahap selanjutnya adalah membuat normalisasi bobot kriteria yang sudah ditentukan. Dengan rumus:

$$\text{bobot } C_j = \frac{W_j}{\sum W_j}$$

Sehingga dapat dihitung sebagai berikut.

$$C1 = \frac{70}{70 + 50 + 60 + 80 + 90} = 0,2$$

$$C2 = \frac{50}{70 + 50 + 60 + 80 + 90} = 0,142857143$$

$$C3 = \frac{60}{70 + 50 + 60 + 80 + 90} = 0,171428571$$

$$C4 = \frac{80}{70 + 50 + 60 + 80 + 90} = 0,228571429$$

$$C5 = \frac{90}{70 + 50 + 60 + 80 + 90} = 0,257142857$$

Tahap berikutnya yakni mencari nilai utility dari setiap nilai alternatif (A) yang nanti akan dikalikan dengan setiap nilai bobot kriteria masing-masing. Rumus untuk mencari nilai utility untuk nilai kriteria benefit adalah sebagai berikut.

$$u_j(a_i) = \frac{(C_{out\ i} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})} * 100\%$$

Dimana $C_{out\ i}$ adalah setiap nilai A1 pada kriteria C. Adapun untuk perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$u_1(a_1) = \frac{(83 - 67)}{(94 - 67)} * 100\% = 0,592592593$$

Sistem Rekomendasi Tempat Rental Mobil Di Jombang Menggunakan Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique) Berbasis Web

$$u_1(a_4) = \frac{(77 - 67)}{(94 - 67)} * 100\% = 0,37037037$$

$$u_1(a_7) = \frac{(94 - 67)}{(94 - 67)} * 100\% = 1$$

$$u_1(a_{10}) = \frac{(69 - 67)}{(94 - 67)} * 100\% = 0,074074074$$

$$u_1(a_{13}) = \frac{(67 - 67)}{(94 - 67)} * 100\% = 0$$

Apabila jenis kriteria berupa nilai cost maka dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$u_j(a_i) = \frac{(C_{max} - C_{out i})}{(C_{max} - C_{min})} * 100\%$$

Sehingga jika digunakan dalam perhitungan mencari nilai utility adalah sebagai berikut.

$$u_4(a_1) = \frac{(350000 - 200000)}{(350000 - 150000)} * 100\% = 0,75$$

$$u_4(a_2) = \frac{(350000 - 300000)}{(350000 - 150000)} * 100\% = 0,25$$

$$u_4(a_3) = \frac{(350000 - 150000)}{(350000 - 150000)} * 100\% = 0,25$$

$$u_4(a_4) = \frac{(350000 - 300000)}{(350000 - 150000)} * 100\% = 1$$

$$u_4(a_5) = \frac{(350000 - 150000)}{(350000 - 150000)} * 100\% = 0,25$$

...dan seterusnya sehingga didapatkan nilai sebagai berikut.

Tabel 6 Nilai Utility

No	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,592592593	0,162162162	0,2	0,75	0,75
A2	0,592592593	1	0,2	0,25	0
A3	0,592592593	1	0,4	0,25	0
A4	0,37037037	0	0,4	1	1
A5	0,37037037	1	0,4	0,25	0,25
A6	0,37037037	1	0,5	0,25	0,25
A7	1	0	0,7	1	1
A8	1	0,405405405	0	1	1
A9	1	0,405405405	0	1	1
A10	0,074074074	0	1	1	1
A11	0,074074074	0,405405405	0	0,5	0,5
A12	0,074074074	0,405405405	0	0,5	0,5
A13	0	0	0,5	0,875	0,875
A14	0	1	0,4	0	0
A15	0	1	0,5	0	0

Langkah selanjutnya yakni menjumlahkan dari setiap hasil dari perkalian setiap unity ($u_j(a_i)$) dengan bobot kriteria (C_j).

$$U(a_i) = \Sigma[u_j(a_i) * C_j]$$

$$U(a_1) = (0,1185 * 0,2) + (0,0232 * 0,143) + (0,0343 * 0,171) + (0,1714 * 0,229) + (0,1929 * 0,257) = 0,540256$$

$$U(a_2) = (0,1185 * 0,2) + (0,1429 * 0,143) + (0,0343 * 0,171) + (0,0571 * 0,229) + (0 * 0,257) = 0,352805$$

$$U(a_3) = (0,1185 * 0,2) + (0,1429 * 0,143) + (0,0686 * 0,171) + (0,0571 * 0,229) + (0 * 0,257) = 0,387091$$

$$U(a_4) = (0,0741 * 0,2) + (0 * 0,143) + (0,0686 * 0,171) + (0,2286 * 0,229) + (0,2571 * 0,257) = 0,62836$$

$$U(a_5) = (0,0741 * 0,2) + (0,1429 * 0,143) + (0,0686 * 0,171) + (0,0571 * 0,229) + (0,0643 * 0,257) = 0,406932$$

Dan seterusnya sehingga didapatkan data sebagai berikut.

Tabel 7 Nilai akhir utility

No	C1	C2	C3	C4	C5	Nilai Akhir
C	0,2	0,142857	0,171429	0,228571	0,257143	

Sistem Rekomendasi Tempat Rental Mobil Di Jombang Menggunakan Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique) Berbasis Web

A1	0,118519	0,023166	0,034286	0,171428	0,192857	0,54025597
A2	0,118519	0,142857	0,034286	0,057143	0	0,352804233
A3	0,118519	0,142857	0,068572	0,057143	0	0,387089947
A4	0,074074	0	0,068572	0,228571	0,257143	0,628359788
A5	0,074074	0,142857	0,068572	0,057143	0,064286	0,406931217
A6	0,074074	0,142857	0,085715	0,057143	0,064286	0,424074074
A7	0,2	0	0,12	0,228571	0,257143	0,805714286
A8	0,2	0,057915	0	0,228571	0,257143	0,743629344
A9	0,2	0,057915	0	0,228571	0,257143	0,743629344
A10	0,014815	0	0,171429	0,228571	0,257143	0,671957672
A11	0,014815	0,057915	0	0,114286	0,128572	0,315587016
A12	0,014815	0,057915	0	0,114286	0,128572	0,315587016
A13	0	0	0,085715	0,2	0,225	0,510714286
A14	0	0,142857	0,068572	0	0	0,211428571
A15	0	0,142857	0,085715	0	0	0,228571429

Langkah terakhir yakni mengurutkan nilai akhir dari yang terbesar ke yang terkecil. Adapun list urutan tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 8 Hasil SMART

No	Rental	Mobil	Tahun	Harga 12 Jam	Harga 24 Jam	Nilai Akhir
1	Mkr	Xenia/Avanza	2017	150000	250000	0,805714
2	Mkr	Inova	2010	150000	250000	0,743629
3	Mkr	Inova	2010	150000	250000	0,743629
4	Zam zam	Xenia/Avanza	2020	150000	250000	0,671958
5	Tom	Xenia/Avanza	2014	150000	250000	0,62836
6	Yassalam	Avanza	2012	200000	300000	0,540256
7	NNR	Xenia/Avanza	2015	175000	275000	0,510715
8	Tom	Grand inova	2015	300000	400000	0,424075
9	Tom	Grand inova	2014	300000	400000	0,406932
10	Yassalam	Grand inova	2014	300000	450000	0,387091
11	Yassalam	Grand inova	2012	300000	450000	0,352805
12	Zam zam	Inova	2010	250000	350000	0,315588
13	Zam zam	Inova	2010	250000	350000	0,315588
14	NNR	Grand inova	2015	350000	450000	0,228572
15	NNR	Grand inova	2014	350000	450000	0,211429

Dari tabel di atas, penyewaan oleh jasa rental Mkr menjadi rekomendasi paling utama dan diikuti selanjutnya. Rekomendasi ini tentunya akan dapat berubah sewaktu-waktu apabila terdapat perubahan data ataupun penambahan data. Untuk penentuan urutan sangat dipengaruhi juga oleh bobot yang diinputkan, pada penelitian ini bobot dititik-beratkan pada harga yang paling murah

PENUTUP

Simpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah Pada penelitian ini sistem telah dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework bootstrap 4. Penyimpanan menggunakan basis data MySQL yang umum digunakan pada web hosting. Data yang diperoleh didapat dari survei yang dilakukan oleh penulis untuk mencari tempat jasa rental. Penambahan metode SMART mengharuskan untuk membuat data tentang penilaian tentang setiap kriteria yang diperlukan. Data yang diperlukan juga didapat dari survey kepada setiap pelanggan yang menggunakan jasa rental.

Sistem Rekomendasi Tempat Rental Mobil Di Jombang Menggunakan Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique) Berbasis Web

Penerapan metode SMART pada sistem rekomendasi ini yakni dengan menambahkan bobot pada setiap kriteria yang akan dinilai. Pada penelitian kali ini bobot akan dititik-beratkan pada harga suatu penyewaan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa menggunakan metode SMART dapat membantu pelanggan dalam memilih salah satu tempat rental terbaik di daerah jombang khususnya pada kecamatan Diwek, Megaluh, dan Perak

Saran

Adapun saran dari penulis yakni apabila ada penelitian yang memiliki topik membuat sistem rekomendasi maka dapat diintegrasikan dengan sistem penyewaan rental mobil. Namun jika sebaliknya apabila aplikasi penyewaan mobil sudah ada maka sistem rekomendasi dengan metode SMART tinggal hanya akan diintegrasikan pada aplikasi penyewaan rental mobil. Untuk penelitian kedepannya mungkin diperlukan sebuah sistem yang lebih mobile dalam penggunaan misalnya berbasis android.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Fauzi dkk. (2021). *Pengembangan Sistem Informasi Rental Mobil dengan Metode Waterfall*. Program Studi Teknik Informatika Universitas Pamulang, Vol. IV, No.4.
- Edward. (1997). *SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique)* merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria.
- Ermadi Satriya Wijaya dkk. (2020). *Sistem Keputusan Pemilihan Penyewa Mobil Dengan Metode Simple Multy Attribute Rating Technique (Smart) Di Mahkota Rental Mobil Kroya*. Jurnal Media Pratama, Vol. XIV, No.1.
- Irwan, ukkas. Pratiwi, Heny. Purnamasari, D. (2014). *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Supplier Bahan Bangunan Menggunakan Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique) Pada Toko Bintang*. 34–42.
- Rudi, Dindha Amelia. (2021). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rental Mobil Dengan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (Smart) (Studi Kasus : Kota Palembang)*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Sipahelut, Imanuel Hofni.,Anief Fauzan. (2019). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rental Mobil Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*. Jurnal Teknologi Informasi, Vol. XIV, No.2
- Solichin, A. 2016. Pemograman WEB dengan PHP dan MySQL. Jakarta: Universitas Budi Luhur.
- Suardika, I Gede Idi. (2019). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rental Mobil Di Bali Berbasis Android Menggunakan Metode Elimination Et Choix Traduisant La Realite Iv (Electre Iv)*. Skripsi. Institut Teknologi Nasional Malang.
- Suryanto., Muhammad Safrizal. (2015). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Teladan dengan Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique)*. Jurnal CoreIT, Vol.1, No.2.
- T. Bayu Kurniawan, & Syarifuddin. (2020). Perancangan sistem aplikasi pemesanan makanan dan minuman pada cafetaria no caffe di tanjung balai karimun menggunakan bahasa pemograman php dan mysql. Jurnal tikar, 1(2), 192-206. https://doi.org/10.51742/teknik_informatika.v1i2.153