

# **APLIKASI PENENTUAN LOKASI STRATEGIS PUBLIKASI UNTUK MENINGKATKAN POPULARITAS CALON WALIKOTA MANADO MENGGUNAKAN METODE SMART DI KOTA MANADO**

Merry M Taju\*, Stefen Taroreh\*\*, Markus Mamangkey\*\*\*, Arnetha Raintung\*\*\*\*, Clark Ponggohong\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*,\*\*\*\*\*Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Indonesia Manado.  
Kel. Malalayang 1 Timur Lingkungan VII, Kec. Malalayang, Kota Manado.  
[Clarkpongghong10@gmail.com](mailto:Clarkpongghong10@gmail.com)

*Abstrak:* Pembuatan sistem atau aplikasi ini di latar belakang oleh karena saat Pilkada banyak alat peraga kampanye atau baliho ditempatkan di mana-mana di dalam wilayah Kota Manado. Fenomena ini sangat menarik karena penempatan baliho masih dilakukan secara acak dan tidak strategis. Sebenarnya jika ditempatkan dengan strategis, akan lebih efisien dan efektif untuk para Calon Walikota agar lebih dikenal masyarakat. Metode penelitian yang diterapkan dalam aplikasi atau sistem ini adalah metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique atau Teknik Penilaian Multi Atribut Yang Sederhana) karena metode ini dapat membantu mempermudah pengambilan keputusan multi kriteria berdasarkan teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai-nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting kriteria tersebut dengan kriteria lain. Hasil dari penelitian ini dapat membantu dan mempermudah Calon Walikota untuk menentukan lokasi alternatif dengan memberikan rekomendasi lokasi alternatif yang dinilai paling layak untuk penempatan alat peraga kampanye.

Kata kunci: Sistem Penunjang Keputusan, SMART.

*Abstract: The creation of this system or application is because during the Pilkada (Regional Head Elections) there are many campaign props or billboards placed in many places in the Manado City. This phenomenon is very interesting because campaign props or billboards are placed randomly and not strategically. Actually if it is strategically placed, it will be more efficient and effective for Mayor Candidates to be better known to the public. The research method applied in this application or system is the SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) method because this method can help facilitate multi-criteria decision making based on the theory that each alternative consists of a number of criteria that have a value and each criterion has a weight that describes how important these criteria are to other criteria. The results of this research can help and facilitate the Mayor Candidates to determine alternative locations by providing recommendations for alternative locations that are considered the most appropriate for the placement of campaign props.*

*Keywords: Decision Support System, SMART.*

## **I. PENDAHULUAN**

Penentuan yang baik suatu tempat sebagai lokasi untuk penempatan reklame atau iklan di luar ruangan sangat dibutuhkan agar apa yang akan disampaikan melalui reklame dan iklan tersebut dapat tersampaikan dengan baik kemasyarakat. Proses pemilihan umum perlu adanya pengenalan calon baik untuk legislative maupun untuk yudikatif. Banyak cara untuk memperkenalkan diri maupun menginformasikan program mereka. Salah satu caranya adalah dengan memasang atau menempatkan reklame atau iklan mengenai dirinya di lokasi *outdoor*. Seorang calon legislative atau yudikatif harus bisa menentukan dimana lokasi yang baik untuk penempatan reklame atau iklan dirinya agar dapat dengan baik diterima oleh masyarakat.

Hal yang sama juga terjadi pada pemilihan Walikota Manado yang akan dilaksanakan pada tahun 2020. Saat ini sudah ada beberapa orang yang mengikrarkan diri sebagai calon Walikota Manado dan baliho mereka sudah ada dan ditempatkan di mana-mana di dalam Wilayah Kota Manado.

Fenomena ini sangat menarik karena penempatan baliho masih dilakukan secara acak padahal belum tentu baliho tersebut baik lokasinya.

Saat ini teknologi informasi sudah sangat berkembang dan bisa membantu menyelesaikan masalah yang ada di masyarakat maupun organisasi. Sistem penunjang keputusan yang adalah suatu sistem interaktif untuk membantu pengambilan keputusan dengan menggunakan data-data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur maupun semi terstruktur menurut Mann dan Watson.

Begitu juga untuk membantu para calon Walikota Manado untuk menentukan lokasi yang strategis yaitu memberikan keuntungan baginya melalui reklame atau iklan perlu adanya suatu pendekatan sistem penunjang keputusan. Penelitian ini menggunakan metode SMART karena metode ini sangat menunjang dalam pengambilan keputusan untuk memberikan opsi terbaik kepada para calon Walikota Manado dalam menentukan lokasi penempatan baliho atau papan reklame secara strategis agar lebih efektif.

## II. METODE

### A. SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN

Menurut Mann dan Watson, Sistem Penunjang Keputusan adalah Sistem yang interaktif, membantu pengambilan keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur.

Menurut Maryam Alavi dan H.Albert Napier, Sistem Penunjang Keputusan adalah suatu kumpulan prosedur pemrosesan data dan informasi yang berorientasi pada penggunaan model untuk menghasilkan berbagai jawaban yang dapat membantu manajemen dalam pengambilan keputusan.

Menurut Litle, Sistem Penunjang Keputusan adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model.

### B. METODE SMART

SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) merupakan metode pengambilan keputusan yang multiatribut. Teknik pembuatan keputusan multiatribut ini digunakan untuk mendukung pembuatan 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. Setiap atribut mempunyai bobot yang menggambarkan seberapa penting skala tertentu. Setiap atribut mempunyai bobot yang menggambarkan seberapa penting suatu atribut dibandingkan dengan atribut lain. Pembobotan dan pemberian peringkat ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik.

SMART lebih banyak digunakan karena kesederhanaannya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan caranya menganalisa respon. Analisis yang terbaik adalah transparan sehingga metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan. Pembobotan pada SMART menggunakan skala 0 sampai 1, sehingga mempermudah perhitungan dan perbandingan nilai pada masing-masing alternatif.

Urutan dalam penggunaan metode SMART adalah sebagai berikut :

#### 1. Menentukan banyaknya kriteria digunakan.

Pada Aplikasi Penentuan Lokasi Strategis Publikasi Untuk Meningkatkan Popularitas Calon Walikota Manado Menggunakan Metode Smart digunakan beberapa kriteria yang dirangkum dari Peraturan Daerah Kota Manado No 11 tahun 2012 Tentang Tata Letak Penempatan Reklame Bab V Pasal 10 ayat 5 yang berisi :

Nilai Strategis penempatan titik letak dan lokasi reklame, dengan kriteria :

- a. Berlokasi di sekitar pertigaan/perempatan (persimpangan jalan) dalam radius mulai 50 M (lima puluh meter) sampai dengan radius 100 M (seratus meter);
- b. Berlokasi di perbatasan kabupaten/kota;
- c. Berlokasi pusat kota, perdagangan/perbelanjaan;
- d. Ditempatkan pada lokasi dengan tingkat mobilitas masyarakat tinggi dan lalu lintas kendaraan umum maupun pribadi padat;
- e. Peminat pemasang reklame banyak.
- f. Mudah dilihat dan diketahui masyarakat umum.

Adapun kriteria yang digunakan adalah :

- Biaya sewa.
  - *Traffic* kendaraan yang lalu lalang.
  - *Traffic* orang atau masyarakat yang lalu lalang.
  - Jauh dekat dengan lokasi tempat tinggal.
  - Perempatan atau Pertigaan jalan.
2. Menentukan bobot kriteria pada masing-masing kriteria dengan menggunakan interval 1-100 untuk masing-masing kriteria dengan prioritas terpenting.
  3. Hitung normalisasi dari setiap kriteria dengan membandingkan nilai bobot kriteria dengan jumlah bobot kriteria.

Menggunakan rumus :

$$\text{Normalisasi} = W_i / \sum W_j \dots\dots\dots(1)$$

Dimana  $W_i$  adalah nilai bobot dari suatu kriteria.

Sedangkan,  $\sum W_j$  adalah total jumlah bobot dari semua kriteria.

4. Memberikan nilai parameter kriteria pada setiap kriteria untuk setiap alternatif.
5. Menentukan nilai *utility* dengan mengonversikan nilai kriteria pada masing-masing kriteria menjadi nilai kriteria data baku. Nilai *utility* diperoleh dengan menggunakan persamaan :

$$u_i(a_i) = C_{out} - C_{min} / C_{max} - C_{min} \dots\dots\dots(2)$$

Dimana  $u_i(a_i)$  adalah nilai *utility* kriteria ke-1 untuk alternatif ke – 1,  $C_{max}$  adalah nilai kriteria maksimal,  $C_{min}$  adalah nilai kriteria minimal dan  $C_{out}$  adalah nilai kriteria ke-1.

Maka didapat nilai tersebut adalah :

$$C_{out} \ i = u_i(a_i), \ 1 = 0; \ 2 = 0.5; \ 3 = 1$$

6. Menentukan nilai akhir dari masing-masing kriteria dengan mengalihkan nilai yang didapat dari normalisasi nilai kriteria data baku dengan nilai normalisasi bobot kriteria. Kemudian jumlahkan nilai dari perkalian tersebut.

$$u(a_i) = u \sum w_j u_i(a_i) \dots\dots\dots(3)$$

Dimana  $u(a_i)$  adalah nilai total alternatif,  $w_j$  adalah hasil dari normalisasi bobot kriteria dan  $W_j$  adalah hasil penentuan nilai utiliti.

7. Hasil dari perhitungan nilai akhir kemudian diurutkan dari nilai terbesar hingga yang terkecil. Alternatif dengan nilai akhir yang terbesar adalah alternatif yang paling layak.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. PERHITUNGAN MENGGUNAKAN METODE SMART

1. Untuk menentukan lokasi yang strategis menggunakan metode SMART, perlu ditentukan kriteria-kriteria dan sub kriteria ditiap kriteria tersebut dan juga menentukan bobot kriteria dan nilai sub kriteria. Uraian secara detail dari kriteria dan sub kriteria beserta bobot nilainya adalah seperti berikut:

Tabel 1. Bobot dan nilai kriteria

No	Kriteria	Nilai	Bobot
1	<b>Biaya Sewa</b>		
	Mahal	3	20%
	Sedang	4	
Murah	10		
2	<b>Traffic kendaraan yang lalu lalang</b>		
	Ramai sekali	10	25%
	Ramai	4	
Cukup ramai	3		
3	<b>Traffic orang atau masyarakat yang lalu lalang</b>		
	Ramai sekali	10	25%
	Ramai	4	
Cukup ramai	3		
4	<b>Jauh dekat dengan lokasi tempat tinggal</b>		
	Dekat	10	15%
	Sedang	4	
Jauh	3		
5	<b>Perempatan atau Pertigaan jalan</b>		
	Perempatan	10	15%
	Pertigaan	4	
Bukan persimpangan	3		

Tabel 2. Normalisasi bobot kriteria

Kriteria	Bobot	Normalisasi
1	20%	0,20%
2	25%	0,25%
3	25%	0,25%
4	15%	0,15%
5	15%	0,15%

2. Menentukan alternatif lokasi untuk dinilai menggunakan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya.

Tabel 3. Contoh lokasi alternatif dan perankingan sesuai kriteria

No	Lokasi alternatif	Biaya Sewa	Traffic kendaraan yang lalu lalang	Traffic orang atau masyarakat yang lalu lalang	Jauh dekat dengan lokasi tempat tinggal	Perempatan atau Pertigaan jalan
1	Pompa Bensin Malalayang	10	10	10	3	3
2	Pompa Bensin Sario	10	10	10	10	10
3	Patung Wanea	3	10	4	4	4

3. Hasil dari perangkingan tiap lokasi alternatif dikalikan dengan nilai normalisasi kriteria.

Kriteria 1:  $A1 = 10 * 0,2 = 2$

$A2 = 10 * 0,2 = 2$

$A3 = 3 * 0,2 = 0,6$

Kriteria 2:  $A1 = 10 * 0,25 = 2,5$

$A2 = 10 * 0,25 = 2,5$

$A3 = 10 * 0,25 = 2,5$

Kriteria 3:  $A1 = 10 * 0,25 = 2,5$

$A2 = 10 * 0,25 = 2,5$

$A3 = 4 * 0,25 = 1$

Kriteria 4:  $A1 = 3 * 0,15 = 0,45$

$A2 = 10 * 0,15 = 1,5$

$A3 = 4 * 0,15 = 0,6$

Kriteria 5:  $A1 = 3 * 0,15 = 0,45$

$A2 = 10 * 0,15 = 1,5$

$A3 = 4 * 0,15 = 0,6$

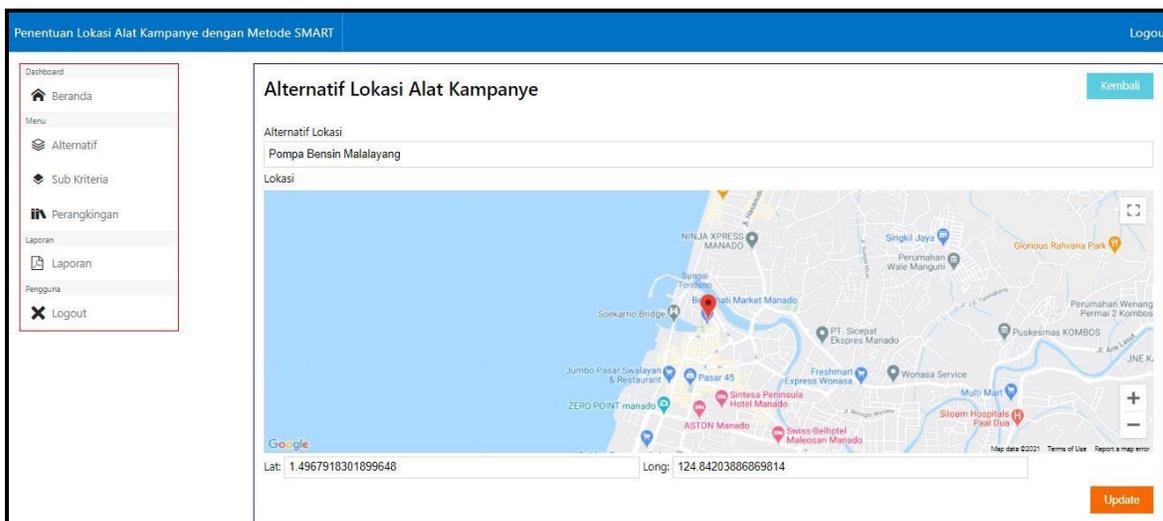
Tabel 4. Hasil nilai akhir lokasi alternatif

No	Lokasi alternatif	Biaya Sewa	Traffic kendaraan yang lalu lalang	Traffic orang atau masyarakat yang lalu lalang	Jauh dekat dengan lokasi tempat tinggal	Perempatan atau Pertigaan jalan	Hasil
<b>Bobot</b>	-	0,2	0,25	0,25	0,15	0,15	-
<b>1</b>	Pompa Bensin Malalayang	2	2,5	2,5	0,45	0,45	7,9
<b>2</b>	Pompa Bensin Sario	2	2,5	2,5	1,5	1,5	10
<b>3</b>	Patung Wanea	0,6	2,5	1	0,6	0,6	5,29

## B. IMPLEMENTASI ANTARMUKA

Hasil implementasi berupa tampilan antarmuka atau *user interface* dalam aplikasi :

Gambar 1. Halaman *Input* Alternatif Lokasi Alat Kampanye



Penentuan Lokasi Alat Kampanye dengan Metode SMART Logout

Dashboard

- [Beranda](#)
- Menu
- [Alternatif](#)
- [Sub Kriteria](#)
- [Perangkingan](#)
- Laporan
- [Laporan](#)
- Pengguna
- [Logout](#)

### Sub Kriteria Tambah

Show  entries Search:

No ↑	Kriteria	Sub Kriteria
1	Biaya Sewa	3 Sedang <span style="color: orange;">✖</span> 4 Mahal <span style="color: orange;">✖</span> 10 Murah <span style="color: orange;">✖</span>
2	traffic kendaraan yang lalulalang	10 Ramai Sekali <span style="color: orange;">✖</span> 4 Ramai <span style="color: orange;">✖</span> 3 Cukup Ramai <span style="color: orange;">✖</span>
3	traffic orang atau masyarakat yang lalulalang	10 Ramai Sekali <span style="color: orange;">✖</span> 4 Ramai <span style="color: orange;">✖</span> 3 Cukup Ramai <span style="color: orange;">✖</span>
4	jauh dekat dengan lokasi tempat tinggal	10 Dekat <span style="color: orange;">✖</span> 4 Sedang <span style="color: orange;">✖</span> 3 Jauh <span style="color: orange;">✖</span>
5	perempatan atau pertigaan jalan	10 Perempatan <span style="color: orange;">✖</span> 4 Pertigaan <span style="color: orange;">✖</span> 3 Bukan Persimpangan <span style="color: orange;">✖</span>

Showing 1 to 5 of 5 entries

Gambar 2. Halaman Sub Kriteria

Penentuan Lokasi Alat Kampanye dengan Metode SMART Logout

Dashboard

- [Beranda](#)
- Menu
- [Alternatif](#)
- [Sub Kriteria](#)
- [Perangkingan](#)
- Laporan
- [Laporan](#)
- Pengguna
- [Logout](#)

### Perangkingan Alternatif Lokasi Pemasangan Alat Kampanye Kembali

Alternatif

ID Kriteria	Nilai/Sub Kriteria
1. Biaya Sewa	<input type="text" value="Sedang"/>
2. traffic kendaraan yang lalulalang	<input type="text" value="Ramai Sekali"/>
3. traffic orang atau masyarakat yang lalulalang	<input type="text" value="Ramai Sekali"/>
4. jauh dekat dengan lokasi tempat tinggal	<input type="text" value="Dekat"/>
5. perempatan atau pertigaan jalan	<input type="text" value="Perempatan"/>

Simpan

Gambar 3. Halaman Perangkingan

Penentuan Lokasi Alat Kampanye dengan Metode SMART Logout

Dashboard

- [Beranda](#)
- Menu
  - [Alternatif](#)
  - [Sub Kriteria](#)
  - [Perangkingan](#)
- Laporan
  - [Laporan](#)
- Pengguna
  - [Logout](#)

### Perangkingan Alternatif Lokasi Pemasangan Alat Kampanye

[Eksekusi Perangkingan](#)
[Tambah](#)

Show  entries Search:

Noj	Alternatif	Biaya Sewa	traffic kendaraan yang lalulalang	traffic orang atau masyarakat yang lalulalang	jauh dekat dengan lokasi tempat tinggal	perempatan atau pertigaan jalan	Aksi
1	Pompa Bensin Malalayang	10	10	10	3	3	<a href="#">Hapus</a>
2	Pompa Bensin Sario	10	10	10	10	10	<a href="#">Hapus</a>
3	Patung Wanea	3	10	4	4	4	<a href="#">Hapus</a>

Previous [1](#) Next Showing 1 to 3 of 3 entries

Gambar 4. Halaman *Input* Perangkingan

Penentuan Lokasi Alat Kampanye dengan Metode SMART Logout

Dashboard

- [Beranda](#)
- Menu
  - [Alternatif](#)
  - [Sub Kriteria](#)
  - [Perangkingan](#)
- Laporan
  - [Laporan](#)
- Pengguna
  - [Logout](#)

### Eksekusi Perangkingan

[Kembali](#)

Show  entries Search:

Noj	Alternatif	Biaya Sewa	traffic kendaraan yang lalulalang	traffic orang atau masyarakat yang lalulalang	jauh dekat dengan lokasi tempat tinggal	perempatan atau pertigaan jalan	Hasil	Keterangan
-	Bobot	0.2	0.25	0.25	0.15	0.15	-	-
1	Pompa Bensin Malalayang	2	2.5	2.5	0.45	0.45	7.9	Lokasi Layak
2	Pompa Bensin Sario	2	2.5	2.5	1.5	1.5	10	Lokasi Sangat Layak
3	Patung Wanea	0.6	2.5	1	0.6	0.6	5.299999999999999	lokasi Dipertimbangkan

Previous [1](#) Next Showing 1 to 4 of 4 entries

Gambar 5. Halaman Eksekusi Perangkingan

LAPORAN PERANGKINGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN METODE SMART						
Nilai Dasar						
No	Alternatif	Biaya Sewa	traffic kendaraan yang lalulalang	traffic orang atau masyarakat yang lalulalang	jauh dekat dengan lokasi tempat tinggal	perempatan atau pertigaan jalan
1	Pompa Bensin Malalayang	10	10	10	3	3
2	Pompa Bensin Sario	10	10	10	10	10
3	Patung Wanea	3	10	4	4	4

Nilai Perangkingan								
No	Alternatif	Biaya Sewa	traffic kendaraan yang lalulalang	traffic orang atau masyarakat yang lalulalang	jauh dekat dengan lokasi tempat tinggal	perempatan atau pertigaan jalan	Hasil	Keterangan
-	Bobot	0.2	0.25	0.25	0.15	0.15	-	-
1	Pompa Bensin Malalayang	2	2.5	2.5	0.45	0.45	7.9	Tidak Layak
2	Pompa Bensin Sario	2	2.5	2.5	1.5	1.5	10	Tidak Layak
3	Patung Wanea	0.6	2.5	1	0.6	0.6	5.299999999999999	Tidak Layak

Gambar 6. Halaman Laporan

#### IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang bisa diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Sistem penunjang keputusan dan Metode SMART merupakan sistem dan metode yang baik untuk membantu serta memudahkan dalam proses pengambilan keputusan.
- Metode SMART yang digunakan dipenelitian ini dapat membantu *user* atau pengguna aplikasi ini untuk menentukan alternatif lokasi yang dinilai strategis untuk penempatan alat kampanye atau papan reklame sebagai alat publikasi calon Walikota di Kota Manado.

#### SARAN

- Sebagai saran bagi peneliti atau pengembang yang akan melanjutkan penelitian ini agar bisa menambahkan fitur pendukung, yaitu menambahkan fitur *maps* sehingga informasi atau hasil dapat ditampilkan langsung ke dalam *maps*.
- Selain itu alangkah baiknya jika penelitian ini dilanjutkan ke dalam versi *android* sehingga dapat lebih memudahkan para pengguna *smartphone* agar lebih mudah untuk diakses.

#### V. DAFTAR PUSTAKA

Binanto, Iwan. "Analisa Metode Classic Life Cycle (Waterfall) Untuk Pengembangan Perangkat Lunak Multimedia." *Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, Indonesia* (2014).

Jogiyanto, Hartono M. *Analisis dan desain (sistem informasi pendekatan terstruktur teori dan praktek aplikasi bisnis)*. Penerbit Andi, 2017.

Goodwin, Paul, and George Wright. *Decision analysis for management judgment*. John Wiley & Sons, 2014.

Novianti, Dwi, Indah Fitri Astuti, and Dyna Marisa Khairina. "Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web Untuk Pemilihan Café Menggunakan Metode Smart (Simple Multi-Attribute Rating Technique)(Studi Kasus: Kota Samarinda)." *Prosiding Seminar Sains dan Teknologi FMIPA Unmul*. Vol. 1. No. 3. 2016.

Peraturan Daerah Kota Manado No. 11 (2012). Tentang Tata Letak Penempatan Reklame Bab V Pasal 10 ayat 5. Manado.

Saputra, Arie Yandi, and Yayang Eulis Mawartika. "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Memilih Perumahan Dengan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique." *Cogito Smart Journal* 5.1 (2019): 35-44.

Turban, Efraim, J. A. N. E. T. CAMERON FISHER, and STEVE ALTMAN. "Decision support systems in academic administration." *Journal of Educational Administration* 26.1 (1988): 97-113.