Analisa Pemilihan Air Mineral dan Rekomendasi Terbaik dengan Metode SMART (Simple Multy Atribute Rating Technique)

Dedi Leman

Universitas Potensi Utama, Medan, Indonesia

Email: dedileman280889@gmail.com

Abstrak

Setiap orang membutuhkan air minum yang semakin bertambah sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk Indonesia, akan tetapi sedangkan jumlah dan kadar air minum makin berkurang sehingga orang-orang mencari pilihan lain untuk memperoleh air minum yang sehat dan kadar yang baik. Perkembangan yang besar dalam penjualan air minum dalam kemasan, bersamaan dengan datangnya banyak cap produk air minum dalam kemasan yang tersebar di seluruh negeri mendatangkan persaingan semakin hebat diantara para penjual minuman kemasan. Berbagai macam – macam harga berdampak baik dan maju terhadap keputusan pembelian. Dengan metode Simple multy attribute rating technique akan dapat mengetahui air mineral terbaik sesuai kriteria yang dipilih. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji kadar baik dari produk, harga dan pengenalan pembelian air minum menjadi keputusan dalam pembelian air minum kemasan. Penelitian ini menghasilkan bahwa berbagai macam – macam kualitas produk berpengaruh positif dan signifikan terhadap keputusan pembelian masyarakat dalam membeli air kemasan.

Kata Kunci: Air Mineral, Simple Multy Attribute Rating Technique, Kualitas, Jumlah

Abstract

Everyone needs drinking water which is increasing in line with the increasing population of Indonesia, but while the amount and level of drinking water decreases so people are looking for other options to get healthy drinking water and good levels. Major developments in the sale of bottled drinking water, along with the arrival of many bottled drinking water products that are spread throughout the country bring increasingly intense competition among bottled beverage vendors. Various kinds of prices have a good and advanced impact on purchasing decisions. With the simple multy attribute rating technique, the method will find out the best mineral water according to the selected criteria. The purpose of this study is to examine the good levels of products, prices and the introduction of purchasing drinking water into a decision in purchasing bottled water. This research results that various kinds of product quality have a positive and significant influence on people's purchasing decisions in buying bottled water.

Keywords: Mineral Water, Simple Multy Attribute Rating Technique, Quality, Quantity

1. PENDAHULUAN

Air minum adalah air yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan bisa diminum langsung, tidak ada mikrobiologi, kimia fisika dan radio aktif adalah yang menjadi syarat kesehatan yang dimaksud [1]. Air yang terdapat di dalam tubuh manusia yaitu antara 50-70% dari seluruh berat badan manusia tersebut. Sangat berharga air untuk kesehatan dapat dilihat dari banyaknya air yang ada dalam tubuh, seperti 80% dari darah adalah air, kehilangan 15% dari berat badan dapat menimbulkan kematian bagi manusia [1].

Seiring dengan kemajuan jaman dan tingginya tingkat kehidupan manusia, seharusnya jumlah pemasok air selalu meningkat untuk setiap waktu. Maka dari itu kegiatan untuk membuat sumber air baru harus dilakukan setiap saat seperti mengali mata air baru dalam bentuk air tanah, air sungai, air danau, mengolah atau menetralkan air laut, membuat dan mengolah sumber air kotor sehingga dapat diminum.

Metode Smart mempunyai kelebihan dalam proses perbandingan alternatif dapat digunakan fungsi preferensi dan bobot yang berbeda-beda. Kelebihan dapat dilakukan pada sistem perbandingan berdasarkan preferensi dan bobot dari kriteria-kriteria tertentu. Dengan menggunakan alternatif, kriteria, dan tipe kriteria yang berbeda dengan penelitian di atas, penelitian ini bertujuan meningkatkan sistem pendukung keputusan menggunakan metode Smart untuk melakukan pemeringkatan air mineral terbaik secara objektif dari 6 contoh air mineral. Pemeringkatan ini digunakan untuk menilai air mineral terbaik berdasarkan kriteria yang dimiliki. Kriteria yang digunakan didasarkan pada hasil riset [2].

2. TEORITIS

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan yaitu salah satu sistem yang sangat terkenal di lingkungan 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 tidak hanya pengganti tugas seorang pimpinan, tetapi untuk menjadi sasaran pendukung bagi mereka. Sistem pendukung keputusan merupakan implementasi cabang ilmu yaitu operation research dan management science yang telah dipublikasikan. Yang membedakan dari yang dulu seperti dulu hanya untuk penyelesaian masalah yang dihadapi, kini telah menawarkan kemampuan dalam waktu yang sangat singkat untuk menyelesaikan persoalan yang sama. Sistem pendukung keputusan adalah kumpulan dari

beberapa kelas tertentu sistem informasi terintegrasi dengan komputer yang mendorong banyak pengambilan keputusan bisnis dan organisasi. Suatu DSS yang dibuat dengan baik yaitu suatu sistem berbasis software interaktif yang ditujukan dapat membantu para pengambil keputusan [3].

2.2 SMART (Simple Multy Atribute Rating Technique)

SMART merupakan algoritma pengambilan keputusan yang memiliki berbagai macam atribut. Teknik pembuatan keputusan dengan berbagai macam atribut ini diperlukan untuk membantu pemimpin perusahaan untuk pemilihan antara beberapa alternative atau produk. sekumpulan atribut dan setiap atribut mempunyai nilai-nilai yaitu bagian dari alternatif, nilai ini dirata-rata dengan skala tertentu. Setiap atribut memiliki bobot yang mengidentifikasi seberapa penting ia dibandingkan atribut yang lain.

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j u_j(a_i) \quad , \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (1)$$

Keterangan:

w_j = nilai pembobotan kriteria ke-j dan k kriteria

$u(a_i)$ = nilai utility kriteria ke-i untuk kriteria ke-i

Pemilihan keputusan adalah mengidentifikasi mana dari n alternatif yang mempunyai nilai fungsi terbesar.

Menurut Kustiyahningsih, Anamisa, dan Syafa'ah, Teknik SMART sebagai berikut:

1. Langkah 1: memastikan jumlah kriteria
2. Langkah 2: sistem secara standar membuat skala 0-100 atas keutamaan yang telah diinputkan kemudian dilakukan normalisasi.

$$\text{Normalisasi} = \frac{w_j}{\sum w_j} \quad (2)$$

Keterangan :

w_j : bobot suatu kriteria

$\sum w_j$: total bobot semua kriteria

3. Langkah 3: memberikan nilai kriteria untuk setiap alternatif.
4. Langkah 4: hitung nilai utility untuk setiap kriteria masing-masing.

$$u_i(a_i) = 100 \frac{(C_{outi} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})} \% \quad (3)$$

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.

5. Langkah 5: hitung nilai akhir masing-masing

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Untuk menyelesaikan analisa pemilihan air mineral dan rekomendasi terbaik dengan memakaikan algoritma Smart (*Simple Multy Atribute Rating Technique*), di perlukan kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungannya sehingga akan dapat alternative terbaik, dalam hal ini alternative dimaksudkan adalah merk minuman mineral.

3.1 Kriteria dan Bobot

Dalam metode Smart (*Simple Multy Atribute Rating Technique*) terdapat kritria dan bobot yang akan di jadikan bahan perhitungan pada proses perangkingan, adapun kriteria dan bobot yang dijadikan bahan pertimbangan pelanggan air mineral dapat dilihat pada tabel 1, sebagai berikut

1. Langkah 1, harus membuat kriteria dan bobotnya terlebih dahulu bobot yang paling tinggi yaitu kriteria yang paling penting. Dapat di lihat dari tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Kriteria dan Bobot

Kode	Kriteria	Bobot
C1	Kandungan Kimia (Ph)	40%
C2	Bebas dari bakteri	20%
C3	Fisik	20%
C4	Suhu	20%

2. Langkah 2, membuat sub kriteria dan nilai dari masing – masing sub kriteria dapat dilihat dari tabel 2 dibawah ini :

Tabel 2. Sub Kriteria

Kode	Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Utility
C1	Kandungan Kimia (Ph)	7 – 9 (Sangat Baik)	5

		4 – 6 (Kurang Baik)	3
		1 – 3 (Buruk)	1
C2	Bebas dari bakteri	Bebas Bakteri (Baik)	5
		Ada bakteri (Tidak Baik)	2
C3	Fisik	Tidak ada rasa dan bau	5
		Ada rasa dan bau	1
C4	Suhu	>=10 Derajat (Baik)	5
		>=15 Derajat (Tidak Baik)	2

3. Langkah 3, yaitu membuat normalisasi bobot seperti table 3 di bawah ini:

Tabel 3. Normalisasi Bobot

Kode	Kriteria	Bobot	Normalisasi
C1	Kandungan Kimia (Ph)	40%	40/100 = 0,40
C2	Bebas dari bakteri	20%	20/100 = 0,20
C3	Fisik	20%	20/100 = 0,20
C4	Suhu	20%	20/100 = 0,20

4. Langkah 4 yaitu Hitung bobot nilai *Utility* setiap criteria masing – masing nilai *Utility* setiap criteria menggunakan rumus dibawah ini untuk menghitung kriteria:

$$ui(ai) = 100 \frac{(C_{outi} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})} \%$$

Tabel 4. Nilai Masing kriteria (utility)

No	Kode	Merk	C1	C2	C3	C4
1	S001	Oxy Drinking Water	1	1	0,75	1
2	S002	Club	1	1	0,5	0,75
3	S003	VIT	1	0,5	1	0,5
4	S004	Nestle Pure Life	1	0,8	0,5	0,75
5	S005	Le Mineral	1	1	0,5	0,5
6	S006	Pristine 8+	1	1	0,5	0,8
7	S007	Eternal Plus	1	1	0,5	0,25
8	S008	Aqua	1	0,75	0,75	1
9	S009	Evian	1	0,5	0,75	1
10	S010	Equil	1	0,75	0,75	0,75

5. Langkah 5 Hitung nilai akhir
Nilai akhir dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$u(a1) = \sum_{j=1}^m w_j u_j(a_i) \quad , \quad i = 1, 2, \dots, m$$

$$\begin{aligned} S001 &= (0.40*1)+(0.20*1)+(0.20*0.75)+(0.20*1) \\ &= 0.40+0.20+0.15+0.20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S002 &= (0.40*1)+(0.20*1)+(0.20*0.5)+(0.20*0.75) \\ &= 0.40+0.20+0.10+0.15 \\ &= 0,85 \text{ (Rekomendasi)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S003 &= (0.40*1)+(0.20*0.5)+(0.20*1)+(0.20*0.5) \\ &= 0.40+0.10+0.20+0.10 \\ &= 0,80 \text{ (Rekomendasi)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S004 &= (0.40*1)+(0.20*0.8)+(0.20*0.5)+(0.20*0.75) \\ &= 0.40+0.16+0.10+0.15 \\ &= 0,81 \text{ (Rekomendasi)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S005 &= (0.40*1)+(0.20*1)+(0.20*0.5)+(0.20*0.5) \\ &= 0.40+0.20+0.10+0.10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 0,80 \text{ (Rekomendasi)} \\
 \text{S006} &= (0.40*1)+(0.20*1)+(0.20*0.5)+(0.20*0.8) \\
 &= 0.40+0.20+0.10+0.16 \\
 &= 0,86 \text{ (Rekomendasi)} \\
 \text{S007} &= (0.40*1)+(0.20*1)+(0.20*0.5)+(0.20*0.25) \\
 &= 0.40+0.20+0.10+0.0625 \\
 &= 0,7625 \text{ (Rekomendasi)} \\
 \text{S008} &= (0.40*1)+(0.20*0.75)+(0.20*0.75)+(0.20*1) \\
 &= 0.40+0.15+0.15+0.20 \\
 &= 0,80 \text{ (Rekomendasi)} \\
 \text{S009} &= (0.40*1)+(0.20*0.5)+(0.20*0.75)+(0.20*1) \\
 &= 0.40+0.15+0.15+0.20 \\
 &= 0,90 \text{ (Rekomendasi)} \\
 \text{S010} &= (0.40*1)+(0.20*0.75)+(0.20*0.75)+(0.20*0.75) \\
 &= 0.40+0.15+0.15+0.15 \\
 &= 0,85 \text{ (Rekomendasi)}
 \end{aligned}$$

Tabel 5. Tabel Perankingan

No	KodeSusu	Brand Susu	Nilai	Ranking
1	S001	Oxy Drinking Water	0,95 (Rekomendasi)	1
2	S002	Club	0,84 (Rekomendasi)	5
3	S003	VIT	0,78 (Rekomendasi)	9
4	S004	Nestle Pure Life	0,81 (Rekomendasi)	6
5	S005	Le Mineral	0,80 (Rekomendasi)	8
6	S006	Pristine 8+	0,86 (Rekomendasi)	3
7	S007	Eternal Plus	0,7625 (Rekomendasi)	10
8	S008	Aqua	0,80 (Rekomendasi)	7
9	S009	Evian	0,90 (Rekomendasi)	2
10	S010	Equil	0,85 (Rekomendasi)	4

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini berupa dari 10 sampel uji memberikan hasil kandungan ph yang baik yaitu 7-10 ph nya namun juga masih sangat rendah dari kandungan khlorida yang diizinkan sesuai Permenkes Nomor 492 Tahun 2010, yaitu tidak melebihi 250 mg/l. Jadi, dari hasil yang diperoleh tersebut dapat disimpulkan bahwa ke sepuluh merk air minum dalam kemasan (AMDK) produksi indonesia adalah aman dikonsumsi masyarakat, karena tidak menimbulkan dampak dari kandungan khlorida..

REFERENCES

- [1] ZAULFIKAR ABBAS. Uji Kandungan Khlorida Pada Air Minum Dalam Kemasan (Amdk) Produksi Pantai Barat Selatan Aceh. 2017
- [2] INDRA SIDIK KURNIAWAN. Usulan Jalan Pembagian Air Mineral Dalam Kemasan Menggunakan Metode Nearest Neighbour dan Clarke & Wright Savings (Studi Kasus di PT. X Bandung), Reka Integra ISSN: 2338-5081 ©Jurusan Teknik Industri Itenas | No.04 | Vol. 01 Jurnal Online Institut Teknologi Nasional April 2014.
- [3] TISA MAGRISA, Implementasi Metode Smart Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler Untuk Siswa Sma. Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Vol. 13, No. 1 Februari 2018 49 e-ISSN 2597-4963 dan p-ISSN 1858-4853
- [4] FITRI MAIRIZKI, Analisis Kualitas Air Minum Isi Ulang Di Sekitar Kampus Universitas Islam Riau. Kementerian Riset Teknologi Dan Pendidikan Tinggi Jurnal Katalisator Kopertis Wilayah X Website: <http://ejournal.kopertis10.or.id/index.php/Katalisator>
- [5] ABD. GAFUR. Studi Kualitas Fisik Kimia dan Biologis pada Air Minum Dalam Kemasan Berbagai Merek yang Beredar di Kota Makassar Tahun 2106. ISSN (Print) : 2443-1141 ISSN (Online) : 2541-5301.
- [6] FARIDHA YENNY NONCI, dkk. ANALISIS KANDUNGAN MINERAL NATRIUM, KALIUM dan KALSIMUM DALAM AIR ZAMZAM KEMASAN yang BEREDAR di KOTA MAKASSAR.2017 .
- [7] TIA IMANDASARI, Sistem Pendukung Keputusan dalam Merekomendasikan Unit Terbaik di PDAM Tirta Lihou Menggunakan Metode Promethee, Tersedia di <http://jtsiskom.undip.ac.id> (31 Oktober 2017) DOI: 10.14710/jtsiskom.5.4.2017.159-165 Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer, 5(4), 2017, 159-165