

SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN MENENTUKAN PRODUK AIR MINUM ISI ULANG YANG BANYAK DIMINATI KONSUMEN DI TEMBILAHAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALITICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

Arnadi

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Islam Indragiri (UNISI)
Jl. Parit 1 Tembilahan Hulu, Tembilahan Riau
arnadi@gmail.com

ABSTRAK

Air merupakan faktor penting dalam pemenuhan kebutuhan vital bagi makhluk hidup diantaranya sebagai air minum atau keperluan rumah tangga lainnya. Air yang digunakan harus bebas dari kuman penyakit dan tidak mengandung bahan beracun. Sumber air minum yang memenuhi syarat sebagai air baku air minum jumlahnya makin lama makin berkurang sebagai akibat ulah manusia sendiri baik sengaja maupun tidak disengaja. Disini lain masyarakat yang membutuhkan air semakin hari semakin bertambah dengan lajunya pertumbuhan penduduk. sehingga air minum menjadi kebutuhan yang sangat vital didalam kehidupan sehari-hari, Penelitian ini mengembangkan tentang sistem pendukung pengambilan keputusan (SPK) untuk menentukan atau melihat minat beli konsumen atau masyarakat terhadap air minum isi ulang di tembilahan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode ahp (analytical hierarchy process) sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan. SPK ini lebih menitik beratkan bagaimana cara merancang serta menentukan minat beli masyarakat tersebut serta mengimplementasikan program yang dimaksudkan agar mempermudah proses perhitungan.

Kata Kunci : *sistem pendukung pengambilan keputusan, AHP*

1. PENDAHULUAN

Kualitas air secara umum menunjukkan mutu atau kondisi air yang dikaitkan dengan suatu kegiatan atau keperluan tertentu. Sedangkan kuantitas menyangkut jumlah air yang dibutuhkan manusia dalam kegiatan tertentu. Air adalah materi esensial didalam kehidupan, tidak ada satupun makhluk hidup di dunia ini yang tidak membutuhkan air. Sebagian besar tubuh manusia itu sendiri terdiri dari air. Tubuh manusia rata-rata mengandung air sebanyak 90 % dari berat badannya. Tubuh orang dewasa, sekitar 55-60%, berat badan terdiri dari air, untuk anak-anak sekitar 65% dan untuk bayi sekitar 80% . Air bersih dibutuhkan dalam pemenuhan kebutuhan manusia untuk melakukan segala kegiatan mereka. Sehingga perlu diketahui bagaimana air dikatakan bersih dari segi kualitas dan bisa digunakan dalam jumlah yang memadai dalam kegiatan sehari-hari manusia. Ditinjau dari segi kualitas, ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi, di antaranya kualitas fisik yang terdiri atas bau, warna dan rasa, kualitas kimia yang terdiri atas pH, kesadahan, dan sebagainya serta kualitas biologi dimana air terbebas dari mikroorganisme penyebab penyakit. Agar kelangsungan hidup manusia dapat berjalan lancar, air bersih juga harus tersedia dalam jumlah yang memadai sesuai dengan aktifitas manusia pada tempat tertentu dan kurun waktu tertentu.

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/menkes/sk/xi/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan industri terdapat pengertian mengenai Air Bersih yaitu air yang dipergunakan untuk keperluan sehari-hari dan kualitasnya memenuhi persyaratan kesehatan air bersih sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan dapat diminum apabila dimasak.

Air merupakan faktor penting dalam pemenuhan kebutuhan vital bagi makhluk hidup diantaranya sebagai air minum atau keperluan rumah tangga lainnya. Air yang digunakan harus bebas dari kuman penyakit dan tidak mengandung bahan beracun. Sumber air minum yang memenuhi syarat sebagai air baku air minum jumlahnya makin lama makin berkurang sebagai akibat ulah manusia sendiri baik sengaja maupun tidak disengaja. Disini lain masyarakat yang membutuhkan air semakin hari semakin bertambah dengan lajunya pertumbuhan penduduk. Sehingga air minum menjadi kebutuhan yang sangat vital didalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu produk instan yang beredar dipasaran dan sekaligus memiliki pasar yang sangat potensial adalah produk air mineral. Produk air mineral merupakan produk air minum isi ulang yang diproses menggunakan teknologi filtrasi yang tinggi, canggih dan modern. Air minum isi ulang biasanya diproduksi murni berasal dari air pegunungan dan sumber-sumber mata air pilihan lainnya. Kebutuhan air minum selalu bersifat kontinuitas atau berkelanjutan, kebutuhan yang berkelanjutan inilah yang menimbulkan suatu permintaan terhadap pasar. Dan permintaan pasar ini jugalah yang dipandang para produsen sebagai sebuah peluang bisnis dan mengakibatkan tumbuhnya persaingan.

Berdasarkan uraian diatas dan banyaknya bermunculan depot air minum isi ulang yang menawarkan air yang memenuhi syarat kesehatan, melalui proposal penelitian ini penulis mencoba merancang sebuah judul “SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PRODUK AIR MINUM ISI ULANG DI TEMBILAHAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ANALITICAL HIERARCY PROCESS* (AHP)”

Dalam penelitian ini, masalah yang dapat dirumuskan yaitu :

1. Menganalisa faktor-faktor yang menjadi pertimbangan masyarakat sebagai konsumen dalam membeli pruduk air minum isi ulang
2. Besarnya biaya yang dikeluarkan untuk mendapatkan sumber air yang dapat memenuhi kebutuhan sehari-hari untuk masyarakat.
3. Banyaknya produk air minum isi ulang yang saat ini beredar di pasaran sehingga membuat masyarakat juga butuh bantuan dalam menentukan pilihan.

Agar penulisan dan penelitian yang dilakukan tidak menyimpang dari tujuan penelitian semula maka diberikan suatu batasan terhadap masalah yang berhubungan dengan :

1. Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Untuk menentukan Produk Air Minum Isi Ulang Yang diminati oleh Konsumen di Tembilahan dengan criteria Harga, Merk dan Pengaruh Promosi dan alternatif beberapa produk air minum isi ulang yang berada di Tembilahan
2. Mengetahui faktor apa saja yang menjadi alasan masyarakat dalam menentukan pilihan dalam membeli pruduk Air Minum Isi Ulang

Ruang lingkup penelitian dibatasi hanya untuk masyarakat Tembilahan

Adapun manfaat yang diharapkan dapat diberikan dari hasil penelitian ini yaitu :

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pertimbangan kepada masyarakat dalam membeli pruduk Air Minum Isi Ulang berdasarkan citra merek, persepsi harga dan daya tarik iklan
2. Memberikan rekomendasi pertimbangan kepada perusahaan penyedia produk air minum isi ulang.
3. Pengembangan aplikasi sistem pendukung keputusan untuk melihat produk air minum isi ulang yang paling banyak dibeli masyarakat.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Beberapa teori yang digunakan sebagai dasar dalam penelitian ini antara lain teori tentang sistem dan karakteristiknya, sistem pendukung keputusan dan analytical hierarchi process (ahp).

1.1 Pengertian sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan didalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut : Suatu sistem adalah suatu

jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu (Jogiyanto, 2005).

Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan operasi didalam sistem. Prosedur didefinisikan oleh Richard F. Neuschel sebagai berikut : suatu prosedur adalah suatu urutan operasi klerikal (tulis menulis), biasanya melibatkan beberapa orang atau satu atau lebih departemen, yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi yang terjadi (Jogiyanto, 2005).

1.2 Karakteristik sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*proses*) dan sasaran (*objective*) atau tujuan (*goal*). (Jogiyanto, 2005).

- a. Komponen sistem (Component)
Adalah suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi membentuk satu kesatuan.
- b. Batasan sistem (Boundary)
Adalah merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lainnya atau sistem dengan lingkungan luarnya
- c. Sub Sistem
Adalah komponen-komponen yang ada didalam sistem yang terlibat secara langsung terhadap sistem itu sendiri
- d. Lingkungan luar sistem (Environment)
Adalah segala bentuk apapun yang ada di luar lingkungan sistem yang secara tidak langsung bisa mempengaruhi operasi atau kinerja sistem
- e. Penghubung sistem (Interface)
Adalah media penghubung antara sistem dengan sistem yang lain.
- f. Masukan sistem (input)
Adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem disebut dengan masukan yang dapat berupa pemeliharaan dan sinyal
- g. Keluaran sistem (output)
Adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna, keluaran ini merupakan masukan bagi sistem lainnya.
- h. Pengolahan sistem (process)
Adalah suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan merubah masukan menjadi keluaran atau hasil yang dibutuhkan bagi pengguna sistem.
- i. Sasaran sistem (object) atau tujuan sistem (Goal)
Adalah suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik.

1.3 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Pratomo (2008), di dalam Jurnal seminarnya, Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem yang dipergunakan untuk memecahkan masalah secara efisien dan efektif. Pengambil keputusan dapat membantu keputusan dengan menggunakan satu atau beberapa pertimbangan berikut.

1. Fakta

*Arnadi, Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Untuk Menentukan Produk Air Minum Isi Ulang
Yang Banyak Diminati Konsumen Di Tembilahan Dengan Menggunakan Metode
Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Seorang pengambil keputusan yang selalu bekerja secara sistematis akan mengumpulkan semua fakta mengenai satu masalah dan hasilnya ialah kemungkinan keputusan akan lahir dengan sendirinya. Artinya, fakta itulah yang akan memberi petunjuk keputusan apa yang akan diambil. Namun, sebenarnya tidak semudah itu. Masalahnya, fakta yang ada tidak selamanya jelas dan lengkap. Bisa saja dua fakta melahirkan keputusan yang bertentangan pada saat pengambil keputusan harus mencari jalan keluar yang lain.

2. Pengalaman

Pengalaman adalah guru terbaik. Seorang pengambil keputusan harus dapat memutuskan pertimbangan pengambilan keputusan berdasarkan pengalamannya. Seorang pengambil keputusan yang sudah menimba banyak pengalaman tentu lebih matang dalam membuat keputusan daripada pengambil keputusan yang sama sekali belum mempunyai pengalaman apa-apa. Namun, perlu diperhatikan bahwa peristiwa-peristiwa yang lampau tidak akan pernah sama dengan peristiwa-peristiwa pada saat ini. Oleh sebab itu, penyesuaian terhadap pengalaman seorang pengambil keputusan senantiasa diperlukan. Bagian penting Sistem Pendukung Keputusan (SPK) lainnya adalah pangkalan data. Hal ini kadang kadang disebut pangkalan data global karena merupakan rangkaian informasi yang luas tentang status masalah yang sudah dipecah-pecah. Dalam praktek, pangkalan data benar-benar merupakan bagian memori kerja di mana status proses pemecahan masalah disimpan. Terdapat.

Pangkalan data juga disebut pangkalan fakta karena ia mencatat fakta-fakta tentang sesuatu masalah. Fakta-fakta yang diketahui disimpan di sana. Kemudian ditambah dengan fakta baru yang diperoleh dari proses inferensi.

DSS lebih ditunjukkan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang kurang jelas. DSS tidak dimaksudkan untuk tidak mengotomatisasikan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambil keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia (Kusrini, 2007).

Tujuan dari *decision support system* adalah (Turban, 2005) :

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi struktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil manajer lebih dari pada perbaikan efisiensi.
4. Kecepatan komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.
5. Peningkatan produktivitas. Membangun satu kelompok pengambil keputusan, terutama para pakar, bisa sangat mahal. Atau dengan kata lain lebih kepada menghemat biaya.
6. Dukungan kualitas. Komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat.
7. Berdaya saing. Manajemen dan pemberdayaan sumberdaya perusahaan. Tekanan persaingan menyebabkan tugas pengambilan keputusan menjadi sulit. Persaingan didasarkan tidak hanya pada harga, tetapi juga pada kualitas, kecepatan, kostumasi produk dan dukungan pelanggan. Teknologi adalah salah satu solusi untuk mengoptimalkan segala bentuk sumberdaya dan persaingan yang ada bahkan ketika mereka memiliki kemampuan yang kurang.
8. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan. Menurut Simon (1997), otak manusia memiliki kemampuan yang terbatas untuk memproses dan menyimpan informasi. Orang-orang kadang sulit mengingat dan menggunakan sebuah informasi dengan cara yang bebas dari kesalahan.

2.4 *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Pada dasarnya, proses pengambilan keputusan adalah memilih suatu alternatif. Peralatan utama AHP adalah sebuah hirarki fungsional dengan masukan utamanya adalah persepsi manusia. Keberadaan hirarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub-sub masalah, lalu menyusunnya menjadi suatu bentuk hirarki.

Analytical Hierarchy Process (AHP) memiliki banyak keunggulan dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan. Salah satunya adalah dapat digambarkan secara grafis sehingga mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan (Kusrini, 2007).

Dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami, diantaranya adalah:

1. Membuat Hirarki

Sistem yang kompleks bisa di pahami dengan memecahnya menjadi elemen-elemen pendukung, menyusun elemen secara hirarki, dan menggabungkannya atau mensintesisnya.

2. Penilaian Kriteria Dan Alternatif

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut Saaty (1988), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty bisa diukur menggunakan tabel analisis seperti pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Analisis Perbandingan Metode AHP

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya.
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya.
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya.
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya.
9	Satu elemen mutlak penting dari pada elemen lainnya.
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan.
Kebalikan	Jika aktifitas i mendapat satu angka dibandingkan dengan aktifitas j, maka j memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengan i.

3. Menentukan Prioritas (*Synthesis Of Priority*)

Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*). Nilai-nilai perbandingan relatif dari seluruh alternatif kriteria bisa disesuaikan dengan keputusan yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot dan prioritas dihitung dengan memanipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematika.

4. Konsistensi Logis (*Logical Consistency*)

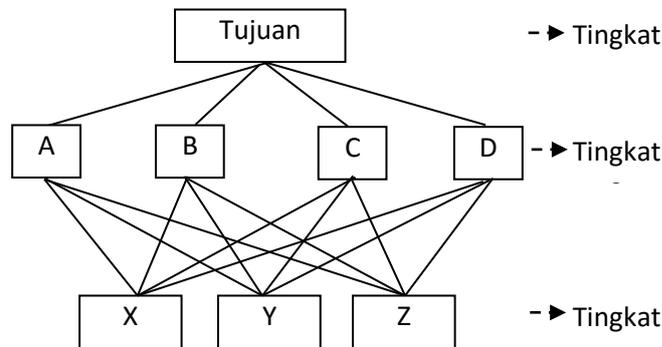
Konsistensi memiliki dua makna. Pertama, objek-objek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu (Kusrini, 2007).

2.5 Prosedur Analitical Hierarchy Process (AHP)

Pada dasarnya, prosedur atau langkah-langkah dalam metode AHP meliputi:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi. Menyusun hirarki adalah kemampuan manusia untuk mempersepsikan benda dan gagasan, mengidentifikasikannya, dan mengkomunikasikan apa yang

mereka amati. Untuk memperoleh pengetahuan terinci, pikiran kita menyusun realitas yang kompleks kedalam bagian yang menjadi elemen pokoknya, dan kemudian bagian ini dibagi kedalam bagian-bagiannya lagi, dan seterusnya secara hierarki (Saaty, 1993). Salah satu contoh hirarki dapat dilihat dari gambar dibawah ini :



Gambar 2.2 Hirarki tiga tingkat AHP

Keterangan : Tingkat 1 = tujuan

Tingkat 2 = kriteria (dapat dijabarkan lagi dalam sub-sub kriteria)

Tingkat 3 = alternatif.

Gambar 2.2 adalah salah satu bentuk hirarki yang disusun untuk menjelaskan tahapan-tahapan yang dilalui dalam pemecahan masalah. Terlihat pada keterangan bahwa tingkatan pertama adalah tingkat tujuan yang bermaksud itulah tujuan yang ingin dicapai pada suatu sistem. Sedangkan tingkatan ke dua dan ketiga adalah penunjang untuk mencapai tujuan atau tingkat pertama tersebut.

2. Menentukan prioritas elemen

- a. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
- b. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk mempresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.

3. Sintesis

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

- a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
- b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
- c. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.

4. Mengukur konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

- a. Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
- b. Jumlahkan setiap baris.
- c. Hasil dari pejumlahan baris ditambah dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
- d. Jumlahkan hasil tambah di atas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ maks.

5. Hitung *Consistency Index* (CI) dengan rumus :

Arnadi, Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Untuk Menentukan Produk Air Minum Isi Ulang Yang Banyak Diminati Konsumen Di Tembilahan Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

$$CI = (\lambda \text{ maks}-n)/n$$

Di mana n = banyaknya elemen

6. Hitung Rasio Konsistensi / *Consistency Ratio* (CR) dengan rumus :

$$CR=CI/IR$$

Di mana CR=*Consistency Ratio*

CI=*Consistency Index*

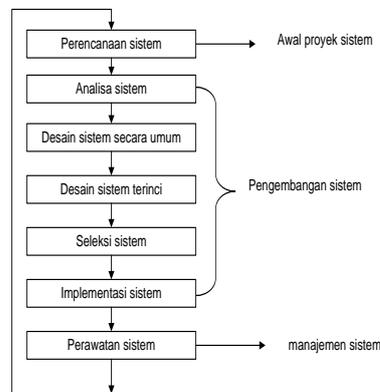
IR=*Indeks Random Consistency*

7. Memeriksa konsistensi hirarki.

Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data judgment harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar (Kusrini, 2007).

3. METODOLOGI PENELITIAN

Proses pengembangan sistem mempunyai beberapa tahapan mulai dari sistem itu direncanakan sampai dengan sistem tersebut diterapkan, dioperasikan, dan dipelihara. Tahapan-tahapan tersebut dapat dilihat pada gambar 2.2 berikut :



Gambar 2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami, diantaranya adalah:

Membuat Hirarki

Sistem yang kompleks bisa di pahami dengan memecahnya menjadi elemen-elemen pendukung, menyusun elemen secara hirarki, dan menggabungkannya atau mensintesisnya.

4. PEMBAHASAN DAN IMPLEMENTASI

a. Analisa Data Sistem

Penentuan untuk pemilihan air minum isi ulang ini harus melewati beberapa kriteria untuk menentukan atau menghasilkan sebuah keputusan sebagai kriteria untuk menentukan sebuah keputusan, yaitu : Harga (HR), Merk (MR) serta Pengaruh Promosi (PP). Sebagai keputusan maka skor akhir yang nantinya akan menentukan keputusan merk air minum isi ulang mana berdasarkan kriteria yang telah ditentukan menjadi saran untuk dipilih.

b. Matrik Perbandingan Antar Kriteria

Membandingkan data antar kriteria dalam bentuk matrik berpasangan dengan menggunakan skala intensitas kepentingan AHP. Proses ini dilakukan untuk mengetahui nilai konsistensi rasio perbandingan (CR). Dimana syarat konsistensi harus kecil dari 10 % atau $CR < 0.1$ Sebelum menentukan matrik perbandingan berpasangan antar kriteria, terlebih dahulu ditentukan intensitas kepentingan dari masing-masing kriteria. Fungsi menentukan intensitas kepentingan masing-masing kriteria adalah menghindari $CR > 0.1$ atau tidak konsisten.

Perbandingan matrik kriteria berpasangan AHP dapat dilihat pada Tabel 3.4

Tabel 3.4 Matrik Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria

Kriteria	MR	HR	PP
MR	1	3	5
HR	1/3	1	3
PP	1/5	1/3	1

Tabel diatas dapat dijelaskan :

1. Nilai perbandingan untuk dirinya sendiri pada MR banding MR, HR banding HR, PP banding PP bernilai 1 berarti intensitas kepentingannya berbanding sama.
2. Perbandingan MR dengan HR bernilai 3 dapat dijelaskan bahwa nilai MR sedikit lebih penting dari nilai HR
3. Perbandingan MR dengan PP bernilai 5 dapat dijelaskan bahwa nilai MR lebih penting dari nilai PP
4. Perbandingan HR dengan PP bernilai 3 dapat di jelaskan bahwa nilai HR sedikit penting dari PP
5. Sedangkan perbandingan kebaris bawah adalah kebalikan dari nilai yang telah dimasukkan kedalam tabel perbandingan matrik.

Setelah diinputkan data kedalam tabel berpasangan, maka akan dilakukan penjumlahan tiap kolom. Hasilnya terdapat pada tabel 3.4 yang menggunakan 2 digit dibelakang koma. Hasil penjumlahan matrik perbandingan didapat dari penjumlahan tiap kolom untuk tiap kriteria maka akan didapat jumlah tiap kolom. Adapun langkah-langkah untuk menjumlahkan nilai kolom adalah sebagai berikut :

$$MR = 1 + 0.333 + 0.2 = 1.533$$

$$HR = 3 + 1 + 0.333 = 4.333$$

$$PP = 5 + 3 + 1 = 9$$

Tabel 3.5 Hasil Penjumlahan Matrik Pembobotan Kriteria

Kriteria	MR	HR	PP
MR	1	3	5
HR	0.333	1	3
PP	0.2	0.333	1
Jumlah	1.533	4.333	9

Setelah dilakukan penjumlahan pada setiap kolom kriteria pada tabel 3.5, selanjutnya membagi tiap kolom dengan jumlah kolom dan dengan jumlah yang telah dijumlahkan. Maka akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vector eigen dihasilkan dari rata-rata bobot relatif untuk tiap baris. Adapun langkah-langkah untuk menghitung jumlah bobot dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Perhitungan Nilai Eigen

MR	HR	PP
1/1.533 = 0.652	3/ 4.333 = 0.692	5 / 9 = 0.556
0.333/1.5333 = 0.217	1/ 4.333 = 0.231	3 / 9 = 0.333
0.2/1.533 = 0.130	0.333 / 4.333 = 0.077	1 / 9 = 0.111

Tabel 3.7 Normalisasi Matrik

Normalisasi Matrik	Nilai Eigen
$(0.652 + 0.692 + 0.556) / 3$	0.633
$(0.217 + 0.231 + 0.333) / 3$	0.260
$(0.130 + 0.077 + 0.111) / 3$	0.106

Dari hasil penjumlahan normalisasi matrik diatas, maka dapat dilihat hasilnya dalam bentuk matrik vector pembobotan. kriteria normalisasi seperti terlihat pada tabel 3.8 berikut ini.

Tabel 3.8 Hasil Matrik Vector Pembobotan

Setelah dihitung bobot prioritas kriterianya pada tabel 3.8, maka dihitung nilai lamda maksimum (λ Maks), yaitu menjumlahkan hasil dari perkalian bobot prioritas dengan jumlah kolom. Nilai lamda maksimum yang diperoleh adalah :

$$\begin{aligned} \lambda\text{Maks} &= (1.533 \times 0.633) + (4.333 \times 0.260) + (9 \times 0.106) \\ &= 0.971 + 1.129 + 0.955 \\ &= 3.055 \end{aligned}$$

$$\text{Consistensi Index (CI)} = \frac{(\lambda\text{Maks}-n)}{(n-1)}$$

$$\text{Consistensi Index (CI)} = \frac{(3.055 - 3)}{(3-1)}$$

$$\text{Consistensi Index (CI)} = \frac{0.055}{2}$$

$$\text{Consistensi Index (CI)} = 0.028$$

Untuk n=3, RI = 0.58 (Lihat tabel 2.2 Nilai Index Random Konsistensi)

$$\text{(CR)} = \frac{\text{(CI)}}{\text{(RI)}}$$

$$\text{(CR)} = \frac{0.028}{0.58}$$

$$\text{(CR)} = 0.048$$

Karena CR<0.1 maka perbandingan konsisten.

Dari hasil perhitungan pada tabel 3.9 diatas manunjukkan bahwa :

1. Kriteria calon Konsumen pertama memiliki bobot tertinggi yakni 0.64
2. Kriteria calon konsumen kedua memiliki bobot tertinggi kedua dengan nilai 0.28
3. Kriteria calon konsumen ketiga memiliki bobot tertinggi ketiga dengan nilai 0.07

3.4.1. Perhitungan Matrik Perbandingan Berpasangan Alternatif Berdasarkan Kriteria Harga (HR)

Berikut ini adalah matrik perbandingan alternarif dengan kriteria Harga.

Tabel 3.9 Matrik Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kriteria Harga

ALTERNATIF	AL1	AL2	AL3	AL4
AL 1	1	2	3	3
AL 2	½	1	2	5
AL 3	1/3	½	1	3
AL 4	1/3	1/5	1/3	1

Tabel 3.9 adalah hasil penginputan data perbandingan berpasangan alternatif pada setiap kriteria, maka langkah selanjutnya adalah penjumlahan setiap kolom. Hasil penjumlahan matrik didapat dari menjumlahkan setiap kolom untuk setiap alternatif maka akan didapatkan jumlah setiap kolom. Adapun langkah-langkah untuk menjumlahkan nilai kolom adalah sebagai berikut :

$$AL1 = 1 + 0.5 + 0.333 + 0.333 = 2.167$$

$$AL2 = 2 + 1 + 0.5 + 0.2 = 3.700$$

$$AL3 = 3 + 2 + 1 + 0.333 = 6.333$$

$$AL4 = 3 + 5 + 3 + 1 = 12$$

Tabel 3.10 Hasil Penjumlahan Matrik Pembobotan Berdasarkan Kriteria Harga

	AL1	AL2	AL3	AL4
AL1	1	2	3	3
AL2	0.5	1	2	5
AL3	0.333	0.5	1	3
AL4	0.333	0.2	0.333	1
JUMLAH	2.167	3.700	6.333	12

Setelah dilakukan penjumlahan setiap kolom kriteria pada tabel 3.10, selanjutnya membagi tiap kolom dengan jumlah kolom yang telah dijumlahkan. Maka akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vektor eigen dihasilkan dari rata-rata bobot relative untuk tiap baris, adapun langkah-langkah untuk menghitung jumlah bobot dapat dilihat pada tabel 3.11.

Tabel 3.11 Perhitungan Nilai Eigen

AL1	AL2	AL3	AL4
$1/2.167 = 0.462$	$2/3.7 = 0.541$	$3/6.333 = 0.474$	$3/12 = 0.250$
$0.5/2.167 = 0.231$	$1/3.7 = 0.270$	$2/6.333 = 0.316$	$5/12 = 0.417$
$0.333/2.167 = 0.154$	$0.5/3.7 = 0.135$	$1/6.333 = 0.158$	$3/12 = 0.250$
$0.333/2.167 = 0.154$	$0.2/3.7 = 0.054$	$0.333/6.333 = 0.053$	$1/12 = 0.083$

Setelah dilakukan perhitungan nilai eigen, proses selanjutnya yang dilakukan adalah mencari normalisasi matrik dengan menjumlahkan semua nilai eigen pada setiap kolom perbaris dan dibagi dengan jumlah kolom, seperti terlihat pada tabel 3.12 berikut ini.

**Begitu Seterusnya (Perhitungan Masing-masing Kriteria)*

Arnadi, Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Untuk Menentukan Produk Air Minum Isi Ulang Yang Banyak Diminati Konsumen Di Tembilahan Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

c. Perhitungan Prioritas Global

1. Perhitungan Nilai Eigen Perbandingan Antar Alternatif

Nilai pada Tabel matrik hubungan antar kriteria dengan alternatif ini diambil dari nilai eigen masing-masing alternatif.

Tabel 3.24 Hasil Matrik Vektor Pembobotan Kriteria Normalisasi

ALTERNATIF	NILAI EIGEN ALTERNATIF		
	HR	MR	PP
AL 1	0.431	0.477	0.399
AL 2	0.308	0.226	0.319
AL 3	0.174	0.189	0.197
AL 4	0.086	0.108	0.086

2. Total Ranking

Untuk mencari total ranking masing-masing alternatif faktor-faktor yang menentukan minat beli masyarakat sebagai konsumen terhadap produk air minum isi ulang adalah dengan cara mengalikan nilai eigen masing-masing alternatif dengan nilai eigen kriteria, yaitu hasil baris tiap-tiap eigen dikalikan dengan kolom nilai eigen kriteria. Adapun cara perkaliannya dapat dilihat dibawah ini:

Perhitungan Total Prioritas Global :

$$\begin{aligned}
 \text{AL 1} &= (0.431 \times 0.633) + (0.477 \times 0.260) + \\
 &\quad (0.399 \times 0.106) \\
 &= 0.273 + 0.124 + 0.042 \\
 &= 0.439
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{AL 2} &= (0.308 \times 0.633) + (0.226 \times 0.260) + \\
 &\quad (0.319 \times 0.106) \\
 &= 0.195 + 0.059 + 0.034 \\
 &= 0.288
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{AL 3} &= (0.174 \times 0.633) + (0.189 \times 0.260) + \\
 &\quad (0.197 \times 0.106) \\
 &= 0.110 + 0.049 + 0.021 \\
 &= 0.180
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{AL 4} &= (0.086 \times 0.633) + (0.108 \times 0.260) + \\
 &\quad (0.086 \times 0.106) \\
 &= 0.054 + 0.028 + 0.009 \\
 &= 0.092
 \end{aligned}$$

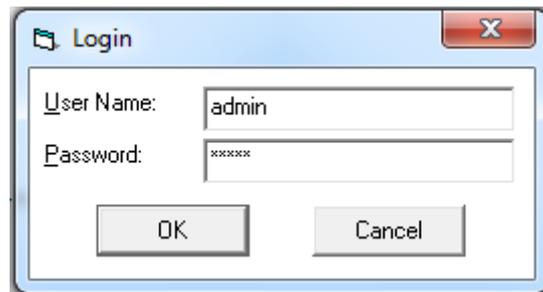
IMPLEMENTASI

4.1 Rancangan Antarmuka

Rancangan antarmuka yang dibuat adalah form login, menu utama, input data produk air minum isi ulang, proses perhitungan kriteria berpasangan, perhitungan alternatif kriteria, bobot global atau hasil akhir dan lain-lain.

1.1.1 login

form login merupakan tampilan form login yang berfungsi untuk pengamanan dan keamanan data dan juga langkah pertama sebelum masuk ke Sistem.



Gambar 4.1 Login

4.1.2 Menu Utama

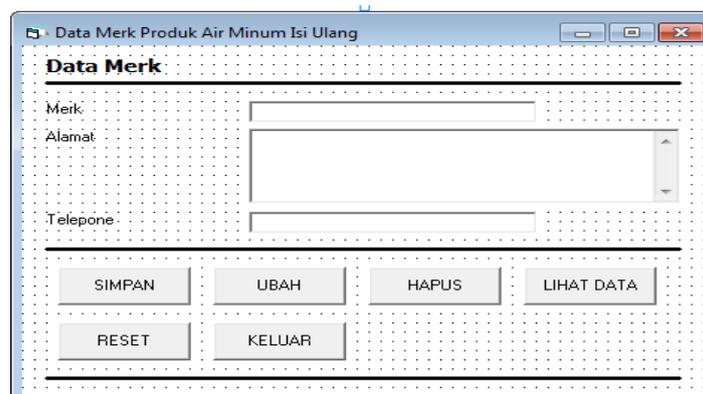
Form menu utama ini merupakan tampilan form menu utama, form ini hanya dapat diakses ketika login awal telah benar. Pada form menu utama ini terdiri dari beberapa menu dan sub menu. Menu yang ditampilkan ada menu data master yang didalamnya terdapat beberapa sub menu yang dapat dipilih seperti sub menu data produk air minum isi ulang, serta menu perhitungan kriteria yang juga memiliki sub menu yang dapat dipilih.



Gambar 4.2 Menu Utama

4.1.3 Input Data Merk Produk Air Minum

Form dibawah ini merupakan tampilan input data dari produk air minum isi ulang yang berfungsi untuk memasukkan data dari produk tersebut. Dalam sub menu ini juga diberi fasilitas untuk melakukan perubahan dan penghapusan data dari produk tersebut.

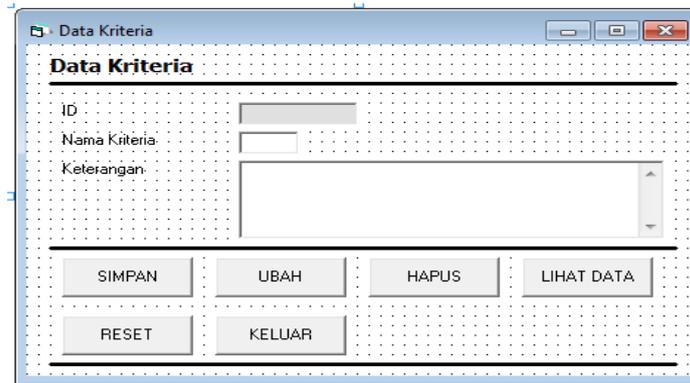


Gambar 4.3 Data Merk

4.1.4 Perhitungan Kriteria

Form dibawah ini berfungsi untuk menghitung perbandingan antara masing-masing dari kriteria. Pada form ini pula akan diketahui apakah perhitungan berpasangan antar kriteria ini dapat diterima atau

tidak atau dengan kata lain konsisten atau tidak. Dalam sub menu ini juga diberi fasilitas untuk melakukan perubahan dan penghapusan data dari kriteria tersebut.



Gambar 4.4 Data Kriteria

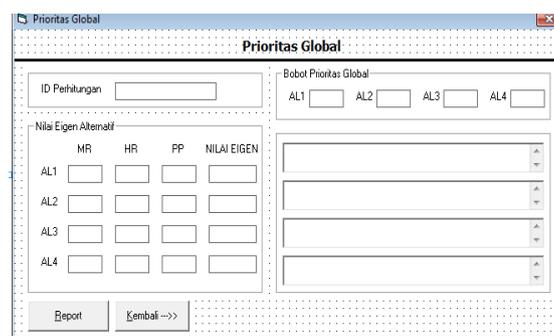
4.1.5 Perhitungan Masing-Masing Alternatif

Form ini merupakan tampilan perhitungan dari masing-masing kriteria untuk setiap alternatif. Pada form ini dapat melakukan beberapa proses hingga mencapai proses perhitungan rasio konsistensi. Langkah yang harus dilakukan pada proses ini adalah melakukan input data nilai dari masing-masing alternatif itu sendiri terlebih dahulu dan kemudian menjumlahkan dari masing-masing kolom. Langkah selanjutnya mencari nilai prioritas dari masing-masing alternatif kriterianya yang diperoleh dari hasil pembagian antara setiap kolom dengan jumlah kolom pada masing-masing alternatif. Proses pencarian rasio konsistensinya dilakukan dengan cara membagikan antara jumlah Consistensi Index (CI) yang didapat sebelumnya dengan nilai Index Random Consistensi (RI).



Gambar 4.5 Perhitungan Kriteria

4.1.6 Hasil Akhir (Prioritas Global)

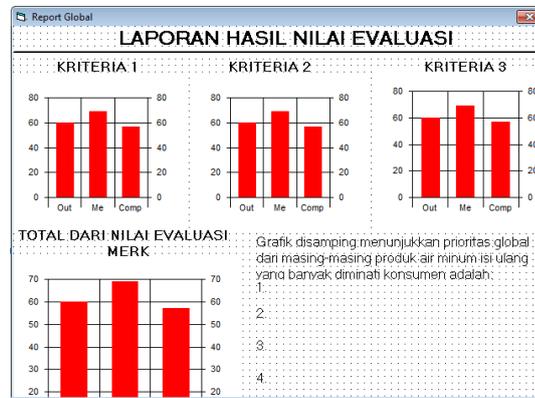


Gambar 4.6 Prioritas Global

Arnadi, Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Untuk Menentukan Produk Air Minum Isi Ulang Yang Banyak Diminati Konsumen Di Tembilahan Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Form diatas berfungsi untuk melakukan proses perhitungan bobot global, proses ini merupakan perkalian dari masing-masing nilai prioritas alternatif dengan bobot prioritas dari kriteria dan hasilnya kemudian dilakukan perankingan secara terurut dari posisi yang paling besar nilai bobot globalnya. Proses ini merupakan proses akhir dari AHP dan mengeluarkan keputusan dimana ranking bobot global dari yang tertinggi dari alternatif yang mana yang menjadi pertimbangan konsumen memilih air isi ulang yang mereka pilih.

4.1.7 Report



Gambar 4.7 Report Global

Form diatas berfungsi untuk memberikan suatu keterangan produk air milnum merk apa yang paling banyak diminati konsumen. Gambar di atas tidak jauh berbeda dengan prioritas global, hanya saja pada report ini dijabarkan dalam bentuk grafik batang.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah melakukan analisa, perancangan dan implementasi dari sistem pendukung pengambilan keputusan untuk melihat minat beli masyarakat terhadap air minum isi ulang dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. SPK ini memberikan atau menjabarkan factor-faktor yang dapat mempengaruhi minat beli masyarakat dalam membeli air minum isi ulang.
2. Memberikan satu bentuk format form penilaian yang cukup menarik untuk menghitung masing-masing factor penentu minat beli masyarakat tersebut.
- 3.

DAFTAR PUSTAKA

Jogianto. HM. 2005. *Analisis Dan Desain*. Yogyakarta : Penerbit ANDI
 Saaty. Thomas L. 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin Seri Manajemen* NO. 134. PT Pustaka Binaman Pressindo.
 Turban. E., dkk. 2005. *Decision Support System And Intelligent System*. Yogyakarta : Penerbit ANDI
 Kusriani. 2007. *Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta : Penerbit ANDI
 Ladjamudin. Al-Bahra. 2005. *Analisa Dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta : Graha Ilmu
 Sunyoto. Andi. 2007. *Pemograman Database Dengan Visual Basic Dan Microsoft SQL*. Yogyakarta : Penerbit ANDI
 Kristanto. Andri. 2008. *Perancangan Sistem Informasi Dan Aplikasinya*. Yogyakarta : Grava Media
 Kustianingsih. 2010. *Pemograman Basis Data Berbasis Web Menggunakan PHP & MySQL*. Graham Ilmu