

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN KARTU SELULER SEBAGAI OPERATOR INTERNET

Santoso Setiawan

AMIK Bina Sarana Informatika, Jl. Kramat Raya 18, Jakarta Pusat 10450, Indonesia  
E-mail : santoso.setiawan@gmail.com

## ABSTRAK

*Decision Support System For Determining The Cards As Cellular Operator Internet. Writing is about the method for selecting the mobile as a media card to surf the internet. Number of mobile cards on the market require a good selection methods and structured, so expect the user can set options on mobile cards that match their needs.*

*Selection method used in the writing of the decision is Analytical Hierarchy Process (AHP) developed by Thomas L. Saaty at the Wharton School of Business. AHP method to discuss a framework for effective decision making on complex issues by simplifying and speeding decision-making process by solving the problem into parts.*

*Criteria used for comparison are: provider provider card, signal strength, the saving rate, location, technology, and modem. The end result of AHP method is proposed effective decisions based on the processing of data obtained from respondents who had used mobile cards before. Data processing was helped by Expert Choice, a decision support software, so that decisions can approach perfection..*

*Keywords : Cell Cards, Internet, Analytical Hierarchy Process*

## 1. PENDAHULUAN

Dewasa ini berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi sangat pesat baik di negara-negara maju maupun negara yang sedang berkembang seperti di Indonesia. Salah satu teknologi informasi dan komunikasi yang berkembang pesat di abad ini adalah *internet*. Kehadiran *internet* telah memberikan perubahan secara revolusioner terhadap cara hidup dan aktivitas manusia sehari-hari. *Internet* hadir sebagai media yang mengintegrasikan segala media komunikasi dan informasi konvensional yang telah ada. Melalui *internet*, setiap orang dapat mengakses ke dunia global untuk memperoleh berbagai informasi yang mereka butuhkan dalam segala kebutuhan sehari-harinya.

Dengan adanya kemajuan teknologi pengaksesan *internet* saat ini jauh lebih mudah, yaitu menggunakan kartu seluler atau *Subscriber Identity Module Card (SIM Card)* yang biasa digunakan untuk telpon seluler (*handphone*). Banyaknya kartu seluler yang beredar di pasaran dengan dukungan provider yang menawarkan berbagai fasilitas dan kemudahan bagi pelanggan, dapat membuat para pelanggan kesulitan untuk menentukan kartu mana yang sesuai untuk dirinya.

Penulisan ini bertujuan untuk:

- a) Memperoleh gambaran kriteria dan sub kriteria perbandingan yang dijadikan acuan dalam menentukan pemilihan kartu seluler sebagai operator *internet*.
- b) Memperoleh gambaran alternatif strategis mengenai operator kartu seluler yang digunakan sebagai perbandingan.

Metode penulisan yang digunakan dalam penulisan ini adalah menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) sebagai sistem pendukung keputusan (*decision support system*) serta menggunakan software Expert Choice 2000 untuk mempercepat dan mengefisienkan hasil yang ingin didapat.

## 2. PEMBAHASAN

### Sistem Pendukung Keputusan

Menurut G. Anthony Gorry dan Michael S. Scott Morton (1971) dalam McLeod, Jr (2001, p. 349), istilah Sistem Pendukung Keputusan (*decision support system*) dapat didefinisikan sebagai suatu sistem interaktif berbasis komputer yang dapat membantu para pengambil keputusan dalam menggunakan data dan model untuk memecahkan persoalan yang bersifat tidak terstruktur.

Menurut Peter G.W. Keen dan Scott Morton (1978), dalam McLeod, Jr (2001, p. 351), dalam

Sistem Pendukung Keputusan terdapat tiga tujuan yang harus di capai yaitu :

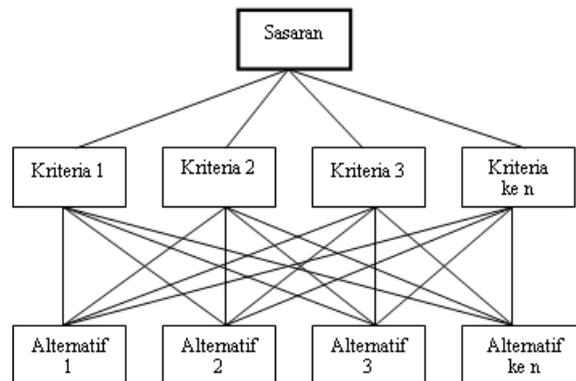
1. Membantu dalam pembuatan keputusan untuk memecahkan masalah semi terstruktur
2. Mendukung keputusan manajer, dan bukannya mengubah atau mengganti keputusan tersebut
3. Meningkatkan efektivitas dalam pembuatan keputusan, dan bukannya peningkatan efisiensi

### **Analytical Hierarchy Process**

*Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan bagian dari Sistem Pendukung Keputusan. AHP dikembangkan oleh Dr. Thomas L. Saaty dari *Wharton School of Business* pada tahun 1970-an untuk mengorganisasikan informasi dan *judgement* dalam memilih alternatif yang paling disukai (Saaty, 1994). AHP merupakan sebuah metode sistematis untuk membandingkan seperangkat tujuan atau alternatif. Dalam hal ini, AHP merupakan proses perumusan kebijakan yang *powerful* dan fleksibel dalam menentukan prioritas, membandingkan alternatif dan membuat keputusan yang terbaik ketika pengambil keputusan harus

mempertimbangkan aspek kuantitatif dan kualitatif. AHP mengurangi kerumitan suatu keputusan menjadi rangkaian perbandingan satu-satu, kemudian mensistesis hasil perbandingan tersebut. Dengan demikian, AHP tidak hanya bermanfaat dalam pembuatan keputusan yang terbaik tetapi juga memberikan dasar yang kuat bahwa keputusan tersebut merupakan keputusan yang terbaik.

Secara grafis, persoalan keputusan AHP dapat dikonstruksikan sebagai diagram bertingkat, yang dimulai dengan sasaran (*goal*), lalu kriteria level pertama, sub kriteria, dan akhirnya alternatif. AHP memungkinkan pengguna untuk memberikan nilai bobot relatif dari suatu kriteria majemuk (atau alternatif majemuk terhadap suatu kriteria) secara intuitif, yaitu dengan melakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*). Dr. Thomas L. Saaty, pembuat AHP, kemudian menentukan cara yang konsisten untuk mengubah perbandingan berpasangan, menjadi suatu himpunan bilangan yang merepresentasikan prioritas relatif dari setiap kriteria dan alternatif.



Gambar 1. Hirarki keputusan

Fokus AHP adalah pencapaian tujuan yang akan menghasilkan keputusan yang rasional. Keputusan yang rasional didefinisikan sebagai keputusan terbaik dari berbagai tujuan yang ingin dicapai oleh pembuat keputusan. Kunci utama keputusan yang rasional tersebut adalah tujuan, bukan alternatif, kriteria, atau atribut. Masalah yang dapat diselesaikan dengan menggunakan AHP meliputi masalah sosial, politik dan lain-lain.

### **Metode Pemilihan Responden**

Responden AHP adalah responden pakar, yakni individu berkategori tenaga ahli, baik karena kedudukannya, jabatannya, keilmuannya maupun pengalamannya.

Pemilihan responden dalam AHP dilakukan berdasarkan teknik *purposive sampling* dengan pertimbangan bahwa responden adalah pelaku yang mempunyai pengalaman menggunakan internet dengan kartu seluler.

Khusus untuk pemilihan responden sebagai pengguna jasa layanan internet menggunakan kartu seluler jumlahnya ditentukan, yang artinya jumlah responden yang terpilih dapat mewakili keseluruhan pengguna lainnya. Adapun penentuan jumlah responden yang terpilih dalam penelitian ini menggunakan pendekatan Pearmain dan Swanson (1990) dalam Renward (2006), menyatakan bahwa jumlah sampel minimum yang dapat digunakan untuk survei adalah 30 responden dan dianjurkan jumlah sampel

kuesioner yang diambil antara 75 hingga 100 sampel agar hasilnya tepat.

Penelitian ini melibatkan mahasiswa AMIK BSI Jakarta sebagai responden dalam pengisian kuesioner. Dalam penelitian ini, kuesioner disebar ke beberapa kampus AMIK BSI yang berlokasi di wilayah DKI Jakarta. Jumlah kuesioner sekitar 150 eksemplar, dan kuesioner yang telah diisi secara lengkap berjumlah 103 eksemplar. Dari 103 eksemplar di ambil 50 eksemplar untuk diolah menggunakan software Expert Choice 2000.

**Metode Pengumpulan Data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dan hasil penyebaran kuesioner. Pada saat yang bersamaan penulis juga mencari data sekunder yang berasal dari buku-buku, literatur-literatur, dan artikel-artikel guna memperkaya pengetahuan dan kemampuan.

Sedangkan pengumpulan data dalam penelitian ini, menggunakan beberapa cara, yaitu:

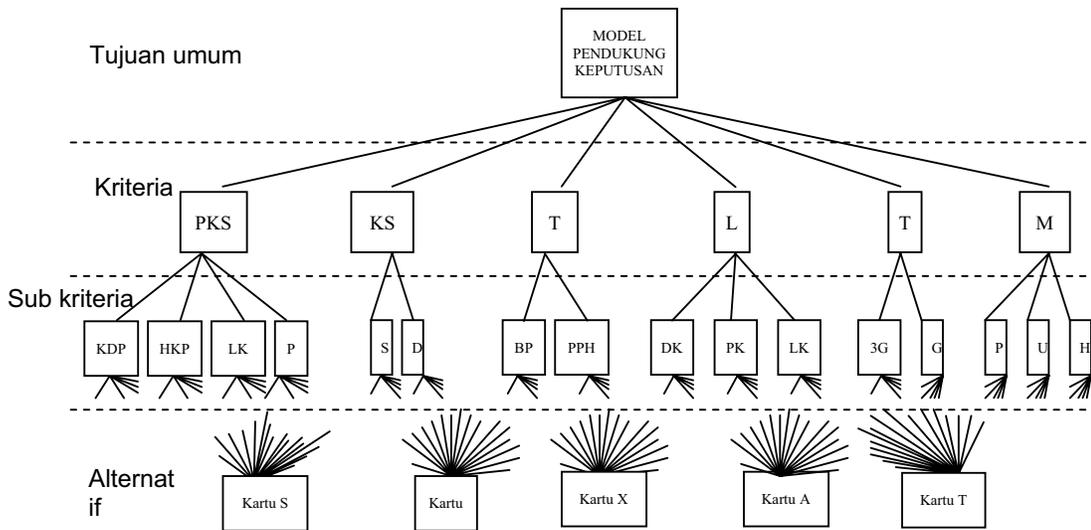
1. Wawancara, dilakukan dalam bentuk tanya jawab kepada responden yang pernah menggunakan kartu seluler, sehingga diperoleh informasi mengenai kriteria yang akan digunakan.

2. Kuesioner, dilakukan dengan cara menyebarkan daftar pertanyaan kepada responden yang dianggap pernah menggunakan kartu seluler untuk berinternet.
3. Studi kepustakaan, pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membaca, mengutip secara langsung atau tidak langsung dari buku-buku, literatur-literatur yang bersifat ilmiah, dan media elektronik seperti internet.

**Teknik Analisa Data**

Tahapan dalam melakukan analisis data AHP menurut Saaty (1994) dikemukakan sebagai berikut:

1. Identifikasi sistem, yaitu untuk mengidentifikasi permasalahan dan menentukan solusi yang diinginkan. Identifikasi sistem dilakukan dengan cara mempelajari referensi dan berdiskusi dengan para pakar yang memahami permasalahan, sehingga diperoleh konsep yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi.
2. Penyusunan struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria dan sub kriteria. Struktur hirarki terbahaw berisi kemungkinan alternatif-alternatif strategis.



Gambar 2. Diagram hierarki dan keputusan

Keterangan :

Kriteria:

- PKS = Provider Kartu Seluler
- KS = Kekuatan Sinyal
- TH = Tarif yang Hemat
- L = Lokasi
- T = Teknologi

M = Modem

Sub kriteria:

- KDP = Kemudahan dalam penggunaan
- HKP = Harga kartu perdana
- LK = Layanan konsumen
- P = Promosi
- S = Sinyal yang stabil

D = Daya Jangkau  
 BP = Bonus Pulsa  
 PPH = Paket Pulsa Hemat  
 DK = Dalam Kota  
 PK = Pinggir Kota  
 LK = Luar Kota  
 3G = 3 G  
 G = GPRS

P = Modem PCMCIA  
 U = Modem USB  
 H = Handphone

- Membuat matriks perbandingan berpasangan, yang menggambarkan pengaruh relatif setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya

Tabel 1. Matriks perbandingan berpasangan

Provider Kartu Seluler	OO	Kekuatan Sinyal	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Provider Kartu Seluler	OO	Tarif Yang Hemat	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Provider Kartu Seluler	OO	Lokasi	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Provider Kartu Seluler	OO	Teknologi	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Provider Kartu Seluler	OO	Modem	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kekuatan Sinyal	OO	Tarif Yang Hemat	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kekuatan Sinyal	OO	Lokasi	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kekuatan Sinyal	OO	Teknologi	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kekuatan Sinyal	OO	Modem	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tarif yang Hemat	OO	Lokasi	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tarif yang Hemat	OO	Teknologi	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tarif yang Hemat	OO	Modem	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lokasi	OO	Teknologi	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lokasi	OO	Modem	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Teknologi		Modem	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Perbandingan berdasarkan "judgment" dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya. Untuk menilai perbandingan tingkat

kepentingan elemen, Saaty (1994) menetapkan skala kuantitatif 1 sampai 9 seperti tabel dibawah ini

Tabel 2. Skala penilaian perbandingan pasangan

TINGKAT	DEFINISI
1	Kedua elemen sama penting
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya
7	Elemen yang satu jelas sangat penting daripada elemen yang lainnya
9	Elemen yang satu mutlak sangat penting daripada elemen yang lainnya
2,4,6,8	Nilai tengah di antara dua perbandingan yang berdekatan
<b>Kebalikannya</b>	Jika elemen x mempunyai salah satu nilai di atas pada saat dibandingkan dengan elemen y, maka elemen y mempunyai nilai kebalikan bila dibandingkan dengan elemen x

4. Untuk menilai perbandingan tingkat kepentingan elemen, Saaty (1994) menetapkan skala kuantitatif 1 sampai 9 seperti tabel dibawah ini

$$A = (a_{ij}) =$$

	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	...	C <sub>n</sub>
C <sub>1</sub>	1	a <sub>12</sub>	...	a <sub>1n</sub>
C <sub>2</sub>	1/a <sub>12</sub>	1	...	a <sub>2n</sub>
...	...	...	...	...
C <sub>n</sub>	1/a <sub>1n</sub>	1/a <sub>2n</sub>	...	1

... (1)

5. Perbandingan dilakukan berdasarkan kebijakan pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan satu elemen terhadap elemen lainnya. Susunan elemen-elemen yang dibandingkan tersebut akan tampak seperti pada gambar matriks di bawah ini :
6. Matriks bobot yang diperoleh dari perbandingan berpasangan harus memiliki hubungan kardinal dan hubungan ordinal.
- Hubungan kardinal dapat diketahui dengan melihat preferensi multiplikatif, misalnya bola voli lebih besar 3x bola tenis, bola tenis lebih besar 2x bola pingpong, maka bola voli lebih besar 6x bola pingpong.
  - Hubungan ordinal dapat dilihat dengan melihat preferensi transitif, misalnya bola

voli lebih besar dari bola tenis dan bola tenis lebih besar dari bola pingpong maka bola voli lebih besar dari bola pingpong.

Pada keadaan nyata sering terjadi penyimpangan dari hubungan tersebut sehingga matriks menjadi tidak konsisten. Penyimpangan konsistensi dinyatakan dengan *Consistency Index* (CI) dengan persamaan:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \dots (2)$$

Dimana:

$\lambda_{max}$  = eigen value maksimum

n = jumlah elemen dalam matrik

Untuk mengetahui apakah CI dengan besaran tertentu cukup baik atau tidak, perlu diketahui rasio yang dianggap baik, yaitu apabila  $CR \leq 0,1$ .

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots (3)$$

CR (*Consistency Ratio*) merupakan parameter yang digunakan untuk memeriksa apakah perbandingan berpasangan telah dilakukan dengan konsekuen atau tidak. Nilai RI merupakan nilai random indeks yang dikeluarkan oleh Oarkridge Laboratory seperti yang ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 3. Skala Nilai Random Indeks Oarkridge Laboratory

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56

7. Revisi pendapat, dapat dilakukan apabila nilai rasio inkonsistensi pendapat cukup tinggi (> 0,1). Beberapa ahli berpendapat jika jumlah revisi terlalu besar, sebaiknya responden tersebut dihilangkan. Jadi penggunaan revisi ini sangat terbatas mengingat akan terjadinya penyimpangan dari jawaban yang sebenarnya.

### 3. HASIL PENELITIAN

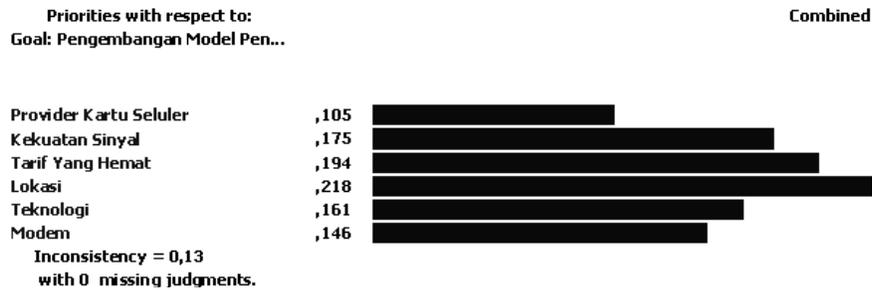
Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner melalui dua tahap. Pada tahap awal dilakukan kuesioner dengan pendekatan *Focus Discussion Group* (FGD), untuk menentukan elemen-elemen yang signifikan pada masing-masing level dimulai dari level I untuk penentuan kriteria, level II untuk penentuan sub kriteria, dan

level III untuk penentuan alternatif pilihan. Pengolahan data kuesioner ini dengan menggunakan metode *cut off point*, sehingga elemen-elemen menjadi signifikan berdasarkan data responden. Pada tahap selanjutnya dibuat kuesioner untuk perbandingan berpasangan di antara elemen pada masing-masing level.

Kuesioner yang telah dirancang selanjutnya digunakan pada tahap wawancara dengan responden yang terkait. Data kuesioner diolah dengan pendekatan proses hierarki analitis (AHP), dengan menggunakan manipulasi matrik. Sebagai analisa pembandingan digunakan aplikasi *Expert Choice 2000*.

#### Landasan Kriteria

Analisa pendapat gabungan para responden yang telah di proses menghasilkan landasan kriteria sebagai berikut



Gambar 3. Bobot nilai landasan kriteria

**Landasan Sub Kriteria**

Landasan kriteria menghasilkan sub kriteria yang yang merupakan turunan dari kriteria. Pembagiannya adalah sebagai berikut:

1. Provider Kartu Seluler

Kriteria "Provider Kartu Seluler" memiliki empat sub kriteria seperti yang tercantum di bawah ini :



Gambar 4. Nilai sub kriteria berdasarkan provider kartu seluler

2. Kekuatan Sinyal

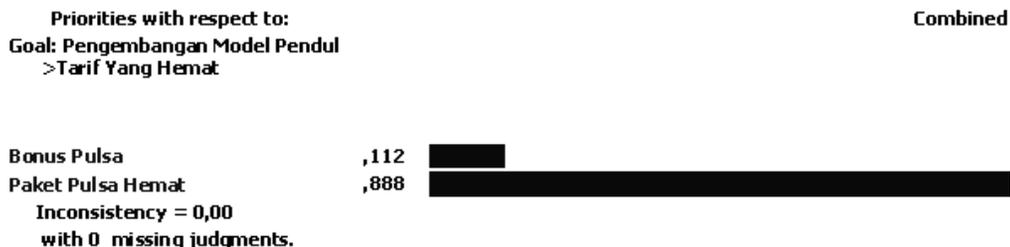
Kriteria "Kekuatan Sinyal" memiliki dua sub kriteria, yaitu :



Gambar 5. Nilai sub kriteria berdasarkan kekuatan sinyal

3. Tarif yang Hemat

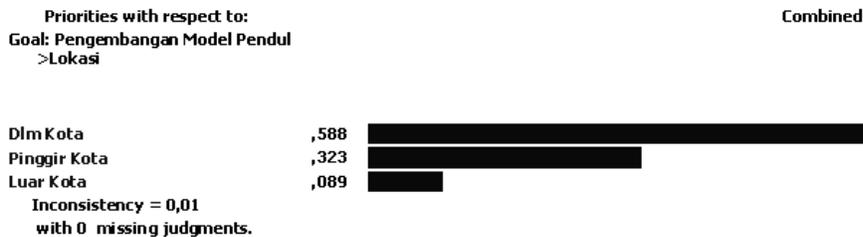
Kriteria "Tarif yang Hemat" memiliki dua sub kriteria, yaitu :



Gambar 6. Nilai sub kriteria berdasarkan tarif yang hemat

4. Lokasi

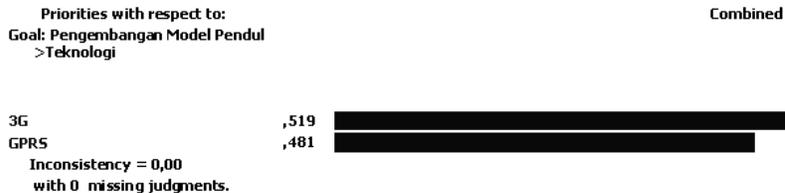
Kriteria "Lokasi" memiliki tiga sub kriteria, yaitu :



Gambar 7. Nilai sub kriteria berdasarkan lokasi

5. Teknologi

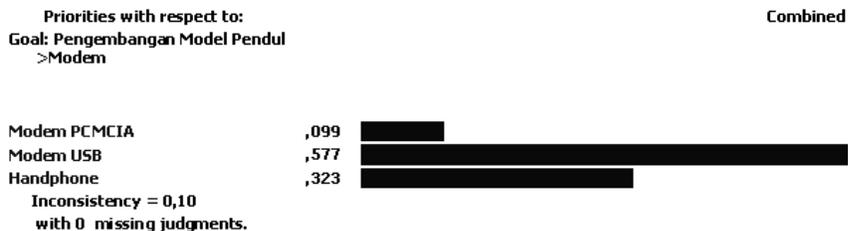
Kriteria "Teknologi" memiliki tiga sub kriteria, yaitu :



Gambar 7. Nilai sub kriteria berdasarkan teknologi

6. Modem

Kriteria "Modem" memiliki tiga sub kriteria, yaitu :

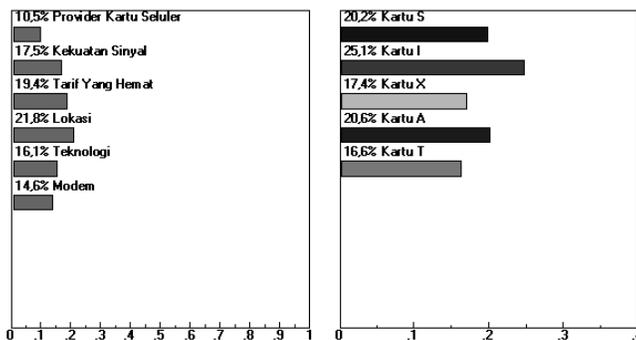


Gambar 8. Nilai sub kriteria berdasarkan modem

Setelah melalui proses pengisian kuesioner oleh beberapa responden, dan melalui perhitungan geometris penggabungan data responden

diperoleh hasil perbandingan antara kriteria utama dan alternatif strategis adalah sebagai berikut:

Dynamic Sensitivity for nodes below: Goal: Pengembangan Model Pendukung Keputusan dlm Menentukan Kartu Seluler sbg Operator Internet



Gambar 9. Perbandingan antara kriteria utama dan alternatif strategis

Berdasarkan hasil pengolahan data responden ahli diperoleh bahwa kriteria utama dalam

menentukan kartu seluler sebagai operator internet adalah "Lokasi" dengan nilai bobot

21,8% dari total kriteria yang ditetapkan. Kemudian peringkat kriteria utama berikutnya adalah "Tarif yang Hemat" (nilai bobot 19,4%), "Kekuatan Sinyal" (nilai bobot 17,5%), "Teknologi" (nilai bobot 16,1%), "Modem (nilai bobot 14,6%), dan peringkat terendah adalah "Provider Kartu Seluler" (nilai bobot 10,5%).

Sementara itu prioritas utama atau tertinggi alternatif strategis pendukung keputusan dalam menentukan kartu seluler sebagai operator internet adalah "Kartu I" dengan nilai bobot 25,1% dari total alternatif yang ditetapkan. Kemudian peringkat prioritas alternatif berikutnya adalah "Kartu A" (nilai bobot 20,6%), "Kartu S" (nilai bobot 20,2%), "Kartu X" (nilai bobot

17,4%), dan peringkat prioritas terendah adalah "Kartu T" (nilai bobot 14,6%).

Persepsi strategis ini memberikan implikasi bahwa pemilihan "Lokasi" dan "Kartu I" telah sejalan dan sesuai dengan mayoritas jawaban para responden berdasarkan kepada kriteria, sub kriteria dan alternatif yang di pilih oleh para responden.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan pendekatan AHP, didapat informasi bahwa urutan kriteria yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Bobot nilai kriteria utama

No	Kriteria Utama	Bobot Nilai
1	Lokasi	21,8%
2	Tarif yang Hemat	19,4%
3	Kekuatan Sinyal	17,5%
4	Teknologi	16,1%
5	Modem	14,6%
6	Provider Kartu Seluler	10,5%

Selain itu didapat pula sub-sub kriteria yang mendapat prioritas utama dalam menentukan

kartu seluler sebagai operator internet diantaranya adalah:

1. Sub kriteria "Lokasi":

Tabel 5. Bobot nilai sub-kriteria "Lokasi"

No	Sub kriteria "Lokasi"	Bobot Nilai
1	Dalam Kota	58,8%
2	Pinggir Kota	32,3%
3	Luar Kota	8,9%

2. Sub kriteria "Tarif yang hemat":

Tabel 6. Bobot nilai sub-kriteria "Tarif yang hemat"

No	Sub kriteria "Tarif yang hemat"	Bobot Nilai
1	Paket Pulsa Hemat	88,8%
2	Bonus Pulsa	11,2%

3. Sub kriteria "Kekuatan sinyal":

Tabel 7. Bobot nilai sub-kriteria "Kekuatan sinyal"

No	Sub kriteria "Kekuatan sinyal"	Bobot Nilai
1	Sinyal yang stabil	89,5%
2	Daya Jangkau	10,5%

4. Sub kriteria "Kekuatan sinyal":

Tabel 8. Bobot nilai sub-kriteria "Kekuatan sinyal"

No	Sub kriteria "Kekuatan sinyal"	Bobot Nilai
----	--------------------------------	-------------

1	Sinyal yang stabil	89,5%
2	Daya Jangkau	10,5%

5. Sub kriteria "Teknologi":

Tabel 9 Bobot nilai sub-kriteria "Teknologi"

No	Sub kriteria "Teknologi"	Bobot Nilai
1	3 G	51,9%
2	GPRS	48,1%

6. Sub kriteria "Modem":

Tabel 10. Bobot nilai sub-kriteria "Modem"

No	Sub kriteria "Modem"	Bobot Nilai
1	Modem USB	57,7%
2	Handphone	32,3%
3	Modem PCMCIA	9,9%

7. Sub kriteria "Provider kartu seluler":

Tabel 11. Bobot nilai sub-kriteria "Provider kartu seluler"

No	Sub kriteria "Provider kartu seluler"	Bobot Nilai
1	Kemudahan dalam penggunaan	61,0%
2	Harga kartu perdana	16,2%
3	Layanan konsumen	14,8%
4	Promosi	8,0%

Keluaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah peringkat prioritas alternatif strategis:

Tabel 12. Bobot nilai alternatif strategis

No	Sub kriteria "Provider kartu seluler"	Bobot Nilai
1	Kartu I	25,1%
2	Kartu A	20,6%
3	Kartu S	20,2%
4	Kartu X	17,4%
5	Kartu T	16,6%

**Saran**

Saran-saran yang dapat penulis sampaikan terkait dengan hasil penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan penajaman dan penambahan pada atribut kriteria, sub kriteria dan juga alternatif.
2. Pihak yang memberikan penilaian perlu memiliki pengetahuan yang cukup terhadap topik yang dianalisis, untuk menghindari rasio inkonsistensi yang tinggi.
3. Perlunya tingkat konsentrasi yang tinggi pada saat memberikan penilaian pada topik yang analisis dapat menyebabkan hasil penilaian yang konsisten.
4. Dasar keputusan dari AHP adalah mengandalkan persepsi para ahli, oleh sebab itu AHP seyogyanya hanya digunakan ketika

masalah yang dihadapi memang sesuai dengan kerangka teori dari AHP. Di samping itu, perlu juga kehati-hatian dalam menginterpretasikan hasil-hasil yang diperoleh dengan AHP.

5. Penelitian ini sebaiknya dilakukan secara periodik untuk mengetahui setiap perubahan yang bisa menentukan kebijakan dalam pengambilan keputusan.
6. Penelitian ini dapat digunakan sebagai model untuk kegiatan penelitian yang sejenis atau untuk bidang penelitian yang berbeda selama masih menerapkan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP).

Semoga apa yang telah dirintis dalam penulisan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Sebagai alat bantu pengambil keputusan, sistem ini masih belum sempurna, oleh karena itu masukan, saran dan kritikan yang membangun

sangat diperlukan untuk memperbaiki dan mengembangkan penelitian ini ke tahap yang lebih baik.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Marimin. 2004. Teknik dan aplikasi pengambilan keputusan kriteria majemuk. Jakarta. Grasindo.
- McLeod Jr, Raymond 2001. Sistem informasi manajemen. Jakarta. Prenhallindo.
- Mendoza, Guillermo A. et al. 1999. Panduan untuk menerapkan analisis multikriteria dalam menilai kriteria dan indikator. (Ani Kartikasari & Rita Maharani, Penerjemah). Jakarta. Center for international forestry research (CIFOR).
- Ningrum, Rahma Farah. 2009. Sistem pendukung keputusan dalam menentukan SMKN berprogram studi teknologi informasi yang favorit berdasarkan pendekatan analytical hierarchy process (AHP); Studi kasus : Dinas P & K kotamadya Tangerang. Jakarta. Universitas Budi Luhur
- Parapat, Renward. 2006. Analisis prioritas faktor-faktor yang mempengaruhi efektifitas terminal amplas, Thesis, Fakultas Pasca Sarjana Teknik Arsitektur. Medan Universitas Sumatera Utara.
- Saaty, Thomas L. 1994. Fundamentals of decision making and priority theory with analytic hierarchy process. RWS Publications. Pittsburgh PA 15260, USA.
- Sheng He. 2007. SIM card security. [http://www.crypto.ruhr-uni-bochum.de/imperia/md/content/seminare/itss07/slides\\_sim\\_card\\_security.pdf](http://www.crypto.ruhr-uni-bochum.de/imperia/md/content/seminare/itss07/slides_sim_card_security.pdf)
- Tjiptono, Fandy, Totok Budi Santoso. 2000. Strategi Riset Lewat Internet. Yogyakarta. Andi.
- Turban, Efraim, Jay E. Aronson, Ting-Peng Liang. 2005. Decision support system and intelligent system (Sistem pendukung keputusan dan sistem cerdas). (Dwi Prabantini, Penerjemah). Yogyakarta. ANDI.