

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENEMPATAN LOKASI MESIN ATM MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL NETWORK PROCESS* (ANP)

Nurnani Afni Sorumba<sup>\*1</sup>, Rahmat Ramadhan<sup>2</sup>, L.M Fid Aksara<sup>3</sup>

<sup>\*1,2,3</sup>Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Halu Oleo, Kendari

e-mail: <sup>\*1</sup>nurnani.afni@gmail.com, <sup>2</sup>rahmat.ramadhan@innov-center.org, <sup>3</sup>fid.laode@yahoo.com

## Abstrak

Seiring berjalannya waktu, kebutuhan masyarakat *modern* akan teknologi dengan mobilitas yang tinggi semakin meningkat. Khususnya dalam keperluan manajemen finansial. Segala transaksi tidak luput dari peran mesin ATM sebagai pendukung terciptanya peningkatan finansial seseorang atau badan usaha. Maka dari itu, keberadaan mesin ATM sekarang ini sudah menjadi kebutuhan umum masyarakat *modern*.

Sistem pendukung keputusan penempatan lokasi mesin ATM dengan menerapkan metode *Analytical Network Process* dapat memberikan nilai terhadap lokasi untuk penempatan mesin ATM dimana nilai dengan lokasi yang tertinggilah yang akan dipilih dan mengeluarkan letak posisi tempat tersebut dengan menggunakan GIS.

Hasil Penelitian ini menyatakan metode ANP dapat diimplementasikan ke dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan penempatan mesin ATM. Sistem ini dapat memberikan hasil lokasi yang tempat terbaik untuk ATM sehingga memudahkan para petugas dalam memilih lokasi.

**Kata Kunci** : Metode ANP, Sistem Pendukung Keputusan dan Penempatan Lokasi Mesin ATM.

## Abstract

*Over time, the needs of modern society with high mobility technologies increases. Especially in financial management purposes. All transactions do not escape the role of ATM machines as supporting the creation of a financial improvement of a person or business entity. Therefore, the existence of ATM machines now have become the common needs of modern society.*

*Decision support system placement location of the ATM machine by applying the analytical method of network process can provides value to the location for the placement of ATM machines in which the highest value of the location will be selected and put out the location of a position by using GIS.*

*The results of this study states ANP method can be implemented into a decision support system to determine the placement of ATM machines. This system provides location results as the best place for ATM and easier for officers in choosing the location.*

**Keywords** : ANP Method, Decision Support System and Placement of ATM Machine Location

## 1. PENDAHULUAN

Seiring berjalannya waktu, kebutuhan masyarakat *modern* akan teknologi dengan mobilitas yang tinggi semakin meningkat. Khususnya dalam keperluan manajemen finansial. Segala transaksi tidak luput dari peran mesin ATM sebagai pendukung terciptanya peningkatan finansial seseorang atau badan usaha. Maka dari itu, keberadaan mesin ATM sekarang ini sudah

menjadi kebutuhan umum masyarakat *modern*.

Persaingan industri perbankan ini semakin meningkat baik dalam hal penyediaan produk, transaksi maupun layanan. Hal ini menunjukkan semakin banyak pula tuntutan masyarakat yang mampu dipenuhi oleh dunia perbankan agar mampu bersaing salah satunya dengan ATM.

ATM adalah kepanjangan dari *Automatic Teller Machine*. Secara harfiah:

*automatic* berbicara otomatis, *teller* adalah petugas perbankan yang berada di lini depan melayani nasabah dalam urusan setor uang (*deposit*) dan tarik dana (*withdraw*), sedangkan *machine* adalah mesin dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ATM adalah sebuah mesin yang secara otomatis dapat bekerja menggantikan peran dari *teller* yang sering kita jumpai di bank dengan adanya mesin-mesin ATM seperti ini, kita tidak perlu lagi antri di depan *teller* setiap membutuhkan jasa perbankan. Cukup datang ke sebuah loket yang menyediakan mesin ATM dan biasanya lokasinya ada di setiap cabang bank itu sendiri atau di tempat-tempat yang ramai dan strategis seperti lobby hotel, mall, perkantoran dan sebagainya. Dapat disimpulkan kartu ATM adalah kartukartu yang diterbitkan bank untuk dapat dipergunakan di mesin-mesin ATM yang ada.

Pada awalnya mesin ATM hanya memiliki fasilitas menarik uang tunai. Jadi kartu ATM adalah kartu yang dipergunakan untuk menarik uang tunai lewat mesin ATM. Seiring kemajuan zaman, perkembangan teknologi dan kebutuhan manusia, menu-menu ATM pun semakin diperbanyak sehingga bisa membayar tagihan, transfer uang, membeli produk dan jasa (pulsa, token listrik, reksadana, dan sebagainya.). Perkembangan lebih lanjut adalah hadirnya mesin-mesin ATM yang juga bisa setor uang secara langsung. Biasanya bisa kita jumpai di mesin-mesin ATM milik Bank BCA.

*Analytic Network Process* (ANP) merupakan generalisasi dari *Analytic Hierarchy Process* (AHP), dengan mempertimbangkan ketergantungan antara unsur-unsur hirarki. Banyak masalah keputusan tidak dapat terstruktur secara hirarki karena mereka melibatkan interaksi dan ketergantungan elemen-tingkat yang lebih tinggi dalam hirarki pada elemen-tingkat yang lebih rendah. Oleh karena itu, ANP diwakili oleh jaringan, bukan hirarki. Struktur umpan balik tidak memiliki bentuk atas kebawah hirarki tetapi lebih mirip jaringan, dengan siklus menghubungkan komponen elemen, yang tidak dapat disebut sebagai tingkatan.

Untuk menentukan lokasi mesin ATM BCA kota Kendari dibutuhkan beberapa metode yaitu: Metode Observasi yaitu para

petugas yang bertanggung jawab dalam pengadaan mesin ATM melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat objek tersebut. Selanjutnya, Metode Wawancara yaitu dalam hal ini petugas melakukan wawancara kepada pihak-pihak yang bersangkutan seperti pihak sewa lahan, biaya listrik dan pengadaan mesin ATM dan Metode Pustaka yaitu mengumpulkan data dengan membaca buku-buku yang relevan untuk membantu didalam menyelesaikan dan juga untuk melengkapi data yang berhubungan dengan masalah yang dibahas. Dalam hal ini buku tentang perbankan. Metode yang terakhir dilakukan metode Dokumentasi menghimpun dan menganalisis dokumen-dokumen baik dokumen tertulis, gambar, maupun elektronik. Studi dokumentasi tidak sekedar mengumpulkan dan menuliskan laporan akan tetapi melaporkan dalam bentuk dokumen, hasil dari analisa terhadap dokumen-dokumen tersebut.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Sistem Penunjang Keputusan (*Decision Support System / Dss*)

Sistem penunjang keputusan (SPK) yaitu sistem komputer yang interaktif yang membantu pembuatan keputusan dalam menggunakan dan memanfaatkan data dan model untuk memecahkan masalah yang tidak terstruktur.

Menurut [1] pengambilan keputusan adalah pemilihan alternatif perilaku (kelakuan) tertentu dari dua atau lebih alternatif yang ada perencanaan masa depan, dan digunakan pada saat-saat yang tidak biasa.

Dari pengertian pengambilan keputusan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengambilan keputusan merupakan suatu proses pemilihan alternatif terbaik dari beberapa alternatif secara sistematis untuk ditindaklanjuti (digunakan) sebagai suatu cara pemecahan masalah.

### 2.2 Analytical Network Process (ANP)

*Analytic Network Process* (ANP) merupakan generalisasi dari *Analytic Hierarchy Process* (AHP), dengan mempertimbangkan ketergantungan antara

unsur-unsur hirarki. Banyak masalah keputusan tidak dapat terstruktur secara hirarki karena mereka melibatkan interaksi dan ketergantungan elemen-tingkat yang lebih tinggi dalam hirarki pada elemen-tingkat yang lebih rendah [2]. Oleh karena itu, ANP diwakili oleh jaringan, bukan hirarki. Struktur umpan balik tidak memiliki bentuk atas ke bawah hirarki tetapi lebih mirip jaringan, dengan siklus menghubungkan komponen elemen, yang tidak dapat disebut sebagai tingkatan. Tabel 1 menunjukkan skala penilaian perbandingan berpasangan [3].

Tabel 1 Skala penilaian perbandingan berpasangan

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Kedua elemen sama penting/ disukai	Elemen A1 dan A2 sama disukai/penting
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting disukai	Elemen A1 cukup disukai/ penting dibandingkan elemen A2
5	Elemen yang satu lebih penting/di sukai daripada elemen lainnya.	Elemen A1 lebih disukai/ penting dibandingkan elemen A2.
7	Satu elemen sangat lebih penting/di sukai daripada elemen lainnya.	Elemen A1 sangat disukai/ penting dibandingkan elemen A2
9	Satu elemen mutlak penting/di sukai daripada elemen lainnya.	Elemen A1 mutlak disukai/ penting dibandingkan elemen A2.
2,4,6,8	Nilai tengah diantara dua penilaian yang berdampin	Nilai ini diberikan jika diperlukan kompromi/ ragu-ragu dalam memilih skala.

	gan	
Kebalikan	Bila elemen ke-ij pada faktor I mendapat nilai X maka elemen ke-ji pada faktor j mendapat nilai 1/x.	Misal: jika A1 dibandingkan dengan A2 katakanlah mempunyai skala 7, maka A2 dibandingkan A1 mempunyai skala 1/7.

Langkah ANP menurut [2] yaitu :

1. Menjelaskan masalah keputusan secara rinci termasuk tujuan, kriteria dan subkriteria, pelaku dan tujuan mereka dan hasil yang mungkin dari keputusan itu.
2. Mengidentifikasi kriteria-kriteria evaluasi
3. Menentukan bobot kepentingan untuk mengetahui seberapa pentingnya satu kriteria evaluasi terhadap kriteria yang lain bagi pengambil keputusan dalam lingkup permasalahan yang ingin dipecahkan.
4. Menentukan bobot ketergantungan antar kriteria untuk mengetahui seberapa besar suatu kriteria tergantung pada kriteria yang lain didalam lingkup permasalahan tersebut dengan skala penilaian bobot antara 1 - 9.
5. Menentukan bobot prioritas kriteria untuk masing-masing kriteria dengan mengalikan bobot kepentingan kriteria dengan bobot ketergantungan kriteria.
6. Melakukan analisis sensitivitas terhadap hasil akhir dan menginterpretasikan hasil sensitivitas dengan mengamati seberapa besar atau kecil ini adalah rasio.

### 2.3 Sistem Informasi Geografis (*Geographic Information System / GIS*)

Definisi Sistem informasi geografis (*Geographic Information System / GIS*) sangat beragam. Definisi GIS ini sendiri selalu berkembang dan bervariasi. Definisi SIG menurut [4] adalah suatu sistem berbasis komputer yang memiliki kemampuan dalam menangani data bereferensi geografi yaitu pemasukan data, manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan kembali),

manipulasi dan analisis data, serta keluaran sebagai hasil akhir (*output*).

Sistem informasi geografis merupakan sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Atau dalam arti yang lebih sempit adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi geografis, misalnya data yang diidentifikasi menurut lokasinya, dalam sebuah *database*

#### 2.4 Peta

Peta adalah gambaran dari permukaan bumi yang digambar pada bidang datar, yang diperkecil dengan skala tertentu dan dilengkapi simbol sebagai penjabar.

Menurut isi peta, peta dibedakan atas dua bagian yaitu :

##### 1. Peta Umum

Peta umum adalah peta yang menggambarkan seluruh penampakan yang ada di permukaan bumi, baik bersifat alamiah (misalnya sungai, danau, gunung, laut, hutan, dan lain-lain) maupun budaya atau buatan manusia (misalnya: batas wilayah, jalan raya, kota, pelabuhan udara, perkebunan, dan lain-lain). Contoh peta umum antara lain: peta dunia, peta korografi, peta rupa bumi dan peta topografi.

##### 2. Peta Khusus

Peta khusus disebut pula peta tematik, adalah peta yang menggambarkan atau menyajikan informasi penampakan tertentu (spesifik) di permukaan bumi. Pada peta ini, penggunaan simbol merupakan ciri yang ditonjolkan sesuai tema yang dinyatakan pada judul peta. Beberapa contoh peta tematik antara lain: peta iklim, peta geologi, peta penggunaan lahan, peta persebaran penduduk dan lain-lain [1].

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pemilihan lokasi penempatan mesin ATM bank BCA menggunakan metode *Analytical Network Process* (ANP) diperlukan kriteria-kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungannya. Pada Proses Ini dilakukan perhitungan kriteria terlebih dahulu. Apabila nilai kriteria sudah didapatkan selanjutnya nilai alternatif yang akan dicari sehingga untuk mendapatkan

hasil akhir dari setiap lokasi nilai kriteria dikalikan dengan nilai alternatif. Berikut pencarian awal yaitu perhitungan kriteria.

Diberikan data sampel seperti pada Tabel 2. Didapatkan hasil perhitungan sebagai berikut:

Data 1

Bobot nasabah : 2

Bobot aman : 4

Bobot strategi : 9

Dalam metode ANP terdapat kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan lokasi terbaik untuk lokasi penempatan mesin ATM. Adapun 6 kriteria-kriterianya adalah sebagai berikut:

1. Masukkan nilai bobot awal kriteria pemilihan lokasi ATM dimana untuk mendapatkan nilai elemen matriks segitiga atas yaitu:

$$\frac{2}{4} = 0,5; \frac{2}{9} = 0,22; \frac{4}{9} = 0,44$$

Adapun cara untuk mendapatkan nilai elemen matriks segitiga bawah yaitu

$$\frac{1}{0,5} = 2; \frac{1}{0,22} = 4,5; \frac{1}{0,44} = 2,25$$

Tabel 2 Data kriteria Bank BCA Kendari

No	Kriteria	Keterangan
1	Ketersediaan ATM	Adanya ATM
2	Akses	Aksesibilitas lokasi
3	Harga	Harga lahan
4	Nasabah	Banyaknya Nasabah
5	Aman	Keamanan
6	Strategis	Pusat Bisnis dan Fasilitas umum

Tabel 3 menunjukkan pengujian bobot awal kriteria.

Tabel 3 Pengujian bobot awal kriteria

Kriteria	Nasabah	Aman	Strategi
Nasabah	1	0,5	0,22
Aman	2	1	0,44
Strategi	4,5	2,25	1

Dalam bentuk matriks, Tabel 3 dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$W = \begin{bmatrix} 1 & 0,5 & 0,2 \\ 2 & 1 & 0,4 \\ 4,5 & 2,25 & 1 \end{bmatrix}$$

2. Selanjutnya untuk mendapatkan nilai eigen vektor, membuat dahulu matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi atau pengaruh setiap elemen atas setiap kriteria. Perbandingan dilakukan berdasarkan penilaian dari pengambilan keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen:

$$Z = \begin{bmatrix} 1 & 0,5 & 0,2 \\ 2 & 1 & 0,4 \\ 4,5 & 2,25 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 0,5 & 0,2 \\ 2 & 1 & 0,4 \\ 4,5 & 2,25 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 1,5 & 0,67 \\ 3 & 3 & 1,33 \\ 13,5 & 6,75 & 3 \end{bmatrix}$$

3. Matriks tersebut merupakan hasil dari perkalian matriks kemudian hasil dari matriks tersebut dijumlahkan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} 3 + 1,5 + 0,67 &= 5,17 \\ 3 + 3 + 1,33 &= 10,02 \\ 13,5 + 6,7 + 3 &= 23,25 \end{aligned}$$

Diperoleh nilai Total hasil penjumlahan tersebut adalah 38,44.

4. Selanjutnya untuk mendapatkan hasil dari pencarian *eigen vector*, jumlah dari setiap setiap baris dibagi dengan nilai Total tersebut, sehingga diperoleh elemen *Eigen Vector* yaitu

$$\begin{aligned} \frac{5,17}{38,44} &= 0,13 \\ \frac{10,12}{38,44} &= 0,26 \\ \frac{13,5}{38,44} &= 0,6 \end{aligned}$$

5. Selanjutnya membuat *UnWeighted Supermatriks* dengan cara memasukkan nilai *eigen vector* ke dalam sebuah matriks:

$$v = \begin{bmatrix} 0,13 \\ 0,26 \\ 0,60 \end{bmatrix}$$

6. Kemudian membuat *Weighted Supermatriks* dengan cara melakukan perkalian setiap isi *unweighted supermatriks* dengan matriks perbandingan kriteria (cluster matriks 0).

$$R = \begin{bmatrix} 0,13 \\ 0,26 \\ 0,60 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 0,5 & 0,2 \\ 2 & 1 & 0,4 \\ 4,5 & 2,25 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,13 & 0,01 & 0,03 \\ 0,52 & 0,26 & 0,1 \\ 2,7 & 1,35 & 0,6 \end{bmatrix}$$

7. Membuat *limiting supermatriks* diperoleh dari memasukkan tabel supermatriks yang telah berbobot lalu dipangkatkan. Pemangkatan bertujuan agar diperoleh nilai bobot yang stabil kemudian lakukan normalisasi untuk mendapatkan bobot setiap strategi objektif. Normalisasi *limiting* perlu dilakukan agar mengetahui besar kepentingan dari setiap strategi objektif.

$$K = \begin{bmatrix} 0,13 \\ 0,26 \\ 0,60 \end{bmatrix} \times [0,13 \quad 0,26 \quad 0,60] = \begin{bmatrix} 0,017 & 0,034 & 0,078 \\ 0,034 & 0,067 & 0,156 \\ 0,078 & 0,156 & 0,36 \end{bmatrix}$$

- 8 Selanjutnya tahap terakhir dari metode ANP yaitu penjumlahan elemen baris dari *limiting supermatrix*.

$$\begin{aligned} 0,017 + 0,034 + 0,078 &= 0,13 \\ 0,034 + 0,067 + 0,156 &= 0,26 \\ 0,078 + 0,156 + 0,36 &= 0,6 \end{aligned}$$

### 3.1 Perhitungan Alternatif (Contoh Kasus untuk Lima Lokasi)

Dari beberapa alternatif lokasi, diambil lima lokasi sebagai contoh untuk penerapan metode ANP dalam penentuan pemilihan lokasi ini. Data dari kelima lokasi tersebut dimasukkan ke dalam Tabel 4.

Tabel 4 Alternatif pemilihan lokasi baru

Kriteria	Lokasi 1	Lokasi 2	Lokasi 3	Lokasi 4	Lokasi 5
Ketersediaan ATM	Tidak Ada	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada
Akses	Agak rusak	Bagus	Bagus	Rusak	Agak rusak
Harga	Rp170.000	Rp230.000	Rp200.000	Rp200.000	Rp180.000
Nasabah	1264 jiwa	222 jiwa	325 jiwa	791 jiwa	337 jiwa
Aman	Aman	Aman	Tidak aman	Kurang aman	Aman
Strategis	Dijangkau (jalan lokal)	Tidak dijangkau	Tidak dijangkau	Tidak dijangkau	Dijangkau (jalan arteri)

Berdasarkan Tabel 4, berikut adalah perbandingan intensitas antar alternatif terhadap kriteria yang telah dipilih.

- 1 Perhitungan Intensitas Kepentingan alternatif terhadap Kriteria Nasabah

berdasarkan tingkat adanya nasabah dikota kendari maka kriteria nasabah dibagi menjadi 4 sub-kriteria, yaitu tidak padat dengan jumlah penduduk <750 jiwa, kurang padat dengan jumlah penduduk antara 751-1500 jiwa, cukup padat dengan jumlah penduduk antara 1501-2000 jiwa dan sangat padat dengan jumlah penduduk >2000 jiwa. Dari keempat sub-kriteria terbagi lagi kedalam sub-sub kriteria yang mempunyai range nilai perbandingan. Nilai perbandingannya.

2. Perhitungan Intensitas Kepentingan Alternatif terhadap Kriteria Keamanan. Keamanan yang dimaksudkan disini yaitu bukan daerah yang dilindungi, bukan daerah pembuangan limbah, bukan daerah tegangan listrik tinggi. Kriteria keamanan dibagi menjadi 3 sub-kriteria dan tiap sub-kriterianya mempunyai nilai perbandingan.
3. Perhitungan Intensitas Kepentingan Alternatif terhadap Kriteria Transportasi. Kriteria transportasi dibagi menjadi 3 sub-kriteria sesuai dengan jenis jalan yang dilalui jalur angkutan umum, yaitu jalan arteri dan jalan lokal. Jalan arteri yaitu jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi, sedangkan jalan lokal yaitu

jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi dan tiap sub-kriterianya mempunyai nilai perbandingan.

Tabel 5 menunjukkan nilai bobot akhir keputusan tiap alternatif.

Tabel 5 Nilai bobot akhir keputusan tiap alternatif

Kriteria	Lokasi 1	Lokasi 2	Lokasi 3	Lokasi 4	Lokasi 5
Nasabah	0,0264	0,0264	0,00552	0,01032	0,04944
Aman	0,03325	0,0825	0,01175	0,03175	0,09025
Starategi	0,05192	0,13216	0,05546	0,05546	0,29441
Jumlah ( $\Sigma$ )	0,11157	0,24106	0,07273	0,09753	0,4041

Hasil perkalian tersebut kemudian dijumlahkan per tiap baris sehingga menghasilkan nilai untuk masing-masing lokasi penempatan ATM dan nilai tertinggi merupakan nilai keputusan. Jadi, berdasarkan simulasi melalui metode ANP diperoleh informasi bahwa dari kelima lokasi tersebut yang paling tepat untuk lokasi penempatan ATM adalah lokasi Hollywood Sineplex. Hal ini dikarenakan Hollywood Sineplex memiliki nilai yang paling tinggi dari kelima lokasi lainnya, yaitu **0,4041**.

Tabel 6 Hasil pengujian manual menggunakan metode ANP

No	Data	Kriteria						Penentuan lokasi manual
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	
1.	Data 1	-	-	-	2. Ragu antara 1 dan 3	4. Ragu antara 3 dan 5	9. Mutlak lebih penting	Hollywood Sineplex
2.	Data 2	-	2. Ragu antara 1 dan 3	5. Lebih Penting harga	1. Sama penting	2. Ragu antara 1 dan 3	-	Mall mandonga

Keterangan :

1. K1 : Ketersediaan ATM
2. K2 : Akses
3. K3 : Harga
4. K4 : Nasabah
5. K5 : Aman
6. K6 : Strategis

Tabel 7 Hasil Pengujian Sistem

No.	Data	Kriteria						Penentuan lokasi sistem
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	
1.	Data 1	-	-	-	2.Ragu antara 1 dan 3	4.Ragu antara 3 dan 5	9.Mutlak lebih penting	Hollywood Sineplex
2.	Data 2	-	2.Ragu antara 1 dan 3	5.Lebih Penting harga	1. Sama penting	2.Ragu antara 1 dan 3	-	Mall Mandonga

Tabel 8 Perbandingan perhitungan sistem dan manual

No	Data	Kriteria						Penentuan lokasi sistem	Penentuan lokasi manual
		K1	K2	K3	K4	K5	K6		
1.	Data 1	-	-	-	2.Ragu antara 1 dan 3	4.Ragu antara 3 dan 5	9.Mutlak lebih penting	Hollywood Sineplex	Hollywood Sineplex
2.	Data 2	-	2.Ragu antara 1 dan 3	5.Lebih Penting harga	1. Sama penting	2.Ragu antara 1 dan 3	-	Mall Mandonga	Mall Mandonga

Hasil pengujian manual menggunakan metode ANP lokasi penempatan mesin ATM bank BCA kota kendari dapat dilihat pada Tabel 6.

Berdasarkan hasil pengujian manual, diperoleh bahwa penentuan lokasi dengan perhitungan manual dengan metode ANP yaitu data 1 Hollywood Sineplex dan data 2 yaitu Mall Mandonga.

### 3.2 Pengujian Sistem

Saat melakukan proses penentuan lokasi mesin ATM menggunakan sistem pendukung keputusan penempatan mesin ATM, yang dilakukan oleh *admin* adalah memilih kategori/kriteria yang akan dimasukkan kemudian kriteria yang telah dipilih diberikan nilai perbandingan antar kriteria. Berikut data pengujian sistem berdasarkan inputan data 1:

- Data 1
- Bobot nasabah : 2
- Bobot aman : 4
- Bobot starategi : 9

Gambar 1 menunjukkan *output* bobot criteria. Setelah nilai bobot telah didapatkan maka secara otomatis nilai alternatif terhadap kriteria yang telah dipilih akan tertampil. Gambar 2 menunjukkan *output* alternatif nasabah, Gambar 3 menunjukkan *output* alternatif Aman, Gambar 4

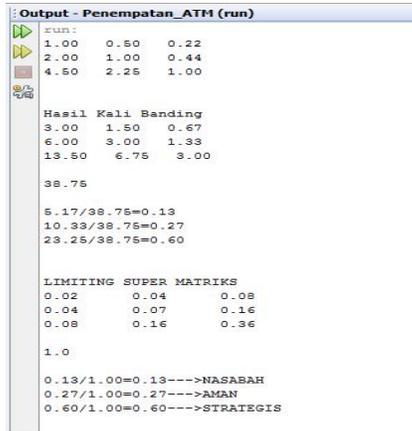
menunjukkan *output* alternatif Strategis dan Gambar 5 menunjukkan *output* akhir data pertama.

Hasil akhir diperoleh bahwa data 1 dengan lokasi Hollywood Sineplex nilai 0,45302.

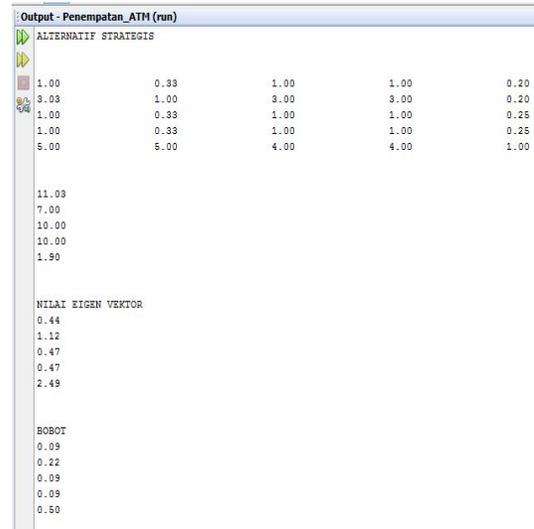
Hasil Pengujian sistem lokasi penempatan mesin ATM bank BCA kota kendari dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 menunjukkan bahwa hasil penentuan lokasi dengan perhitungan sistem dengan metode ANP yaitu data 1 dengan lokasi Hollywood Sineplex dan data 2 dengan lokasi Mall Mandonga.

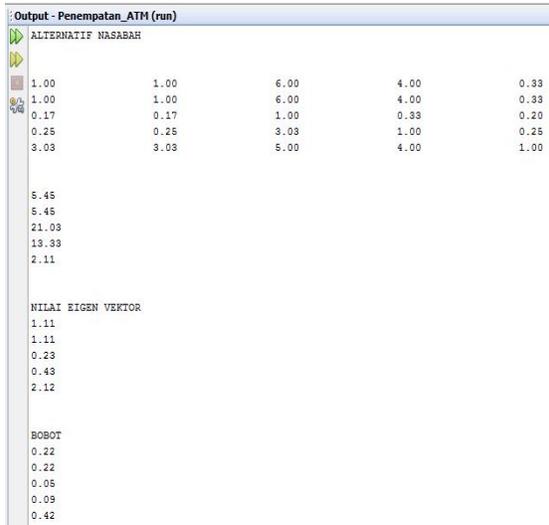
Tabel 8 menunjukkan perbandingan pengujian perhitungan system dan manual. Diperoleh bahwa penentuan lokasi mesin ATM BCA dikota kendari dengan perhitungan manual dan perhitungan sistem dengan menggunakan metode ANP yaitu pada data 1 dan data 2 sama.



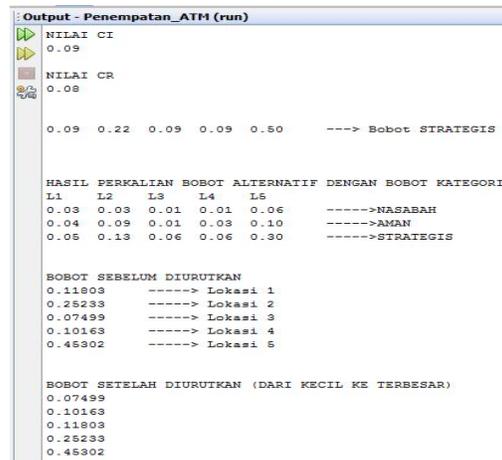
Gambar 1 Output bobot kriteria



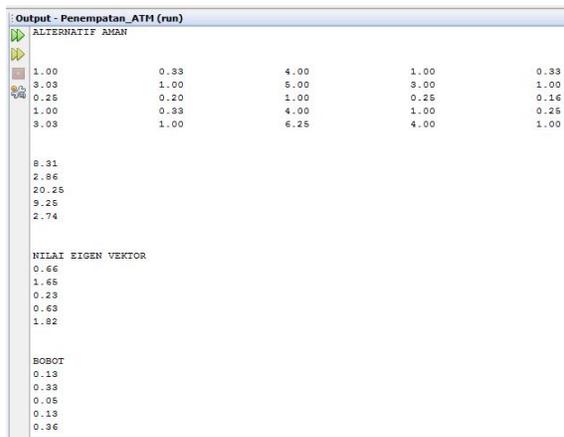
Gambar 4 Output alternatif strategis



Gambar 2 Output alternatif nasabah



Gambar 5 Output hasil akhir data pertama



Gambar 3 Output alternatif aman

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan evaluasi dari bab sebelumnya, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Dengan menginputkan nilai kriteria (ketersediaan ATM, akses, harga, nasabah, aman, dan strategi) sistem akan menampilkan kriteria yang telah dipilih kemudian akan dilakukan pemberian perbandingan bobot antar kriteria selanjutnya hasil dari nilai kriteria tersebut akan dikalikan secara otomatis dengan nilai alternatif yang telah ada. Hasil perhitungan sistem akan diurutkan

dari yang terendah hingga nilai tertinggi. Nilai yang tertinggi merupakan hasil yang dibutuhkan sebagai bahan pertimbangan oleh admin dalam menentukan lokasi mesin ATM.

2. Dari pengujian perhitungan yang dilakukan urutan prioritas kriteria yang paling berpengaruh ialah ketersediaan ATM dan strategis 0,21 sedangkan nasabah dan aman 0,17, harga 0,4 dan aman 0,1.

## 5. SARAN

Berikut adalah beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut terhadap penelitian ini :

1. Untuk pengembangan aplikasi selanjutnya dapat ditambahkan data lain yang mendukung penyeleksian lokasi. Misalnya dapat dilakukan dengan penambahan kriteria disertai dengan kemampuan mengolah nilai bobotnya.
2. Aplikasi dengan metode *Analytical Network Process* (ANP) dapat diimplementasikan diperangkat lunak dengan tampilan yang lebih baik sehingga *admin* dapat lebih mudah menggunakannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] As-syakur, A.R., "Sistem Informasi Geografi (SIG)/ Geographic Information System (GIS)", <http://mbojo.wordpress.com/2007/04/08/sistem-informasi-geografi-sig/>, diakses 22 Juli 2015
- [2] Susanti, M.N.I., 2011, Sistem Pendukung Keputusan untuk Penempatan Kerja pada Sebuah Instansi Menggunakan Metode ANP, *Jurnal Petir*, 4, 2, September 2011.
- [3] Singgih, C.P.M.L., 2011. Pengambilan Keputusan Multi Kriteria dalam Pemilihan Vendor Alat Pelindung Diri dengan Pendekatan Risk Management dan

Analysis Network Process (ANP), *Jurnal Program Study MMT-ITS* Surabaya, 5 Februari 2011

- [4] Aronoff, S., 1989, *Geographic Information System a Management Perspective*, WDL Publication, Ottawa-Canada.

