

ANALITICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DALAM MELAKUKAN SELEKSI LOKASI DI PERUM PERUMNAS

BAHRIL D.S

Senior Auditor Perum Perumnas

bahrildatuk@yahoo.com

Abstract

The Perum Perumnas (Perusahaan Umum Pembangunan Perumahan Nasional) a government company in housing development. The official name of company in English is National Urban Development Company (NUDC). The mission of company is develop Low Cost Housing for the lowest and middle income group of the peoples, specially in urban area. Perumnas must to get the best location to develop the housing (to meet some criterias). For Medan case, we have 3 candidates location, ie. Simalingkar about 10 km south-west of Medan, 150 Ha and former rubber plantation; Mandala about 8 km east Medan, 200 Ha and former Palm Plantation and Martubung about 12 km north of Medan, 300 Ha and former Rice Plantation.

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Pemilihan lokasi atau *site selection* salah satu factor kunci paling menentukan (*key success factor*), karena mengandung tingkat kekakuan yang sangat tinggi. Sekali suatu lokasi dipilih, maka hanya ada dua pilihan, yaitu terus dibangun atau dihentikan. Berbeda dengan factor-faktor lain seperti *land use*, *site plan* dan *design* yang dapat direvisi, pemilihan lokasi tidak mengandung kemungkinan itu.

Pemilihan lokasi yang tepat dapat mengatasi kesulitan dalam pemasaran. Dengan seleksi lokasi yang tepat, juga diharapkan tingkat pengembalian investasi akan sesuai dengan yang direncanakan. Oleh karenanya pemilihan lokasi mengandung banyak sekali aspek yang harus diperhatikan. Lokasi perumahan sangat sensitive terhadap konsumen dibandingkan proyek biasa, karena sifat pemanfaatannya yang berbeda. Proyek biasa yang dinikmati atau dikonsumsi konsumen adalah outputnya, sedangkan yang dinikmati konsumen adalah lokasi proyek dengan fasilitas dan kemudahan yang didapatkan.

Rumusan Masalah

Dari uraian diatas dapat dirumuskan masalah yang berkaitan dengan pemilihan lokasi sebagai berikut:

1. Kriteria apa saja yang harus diperhatikan dalam pemilihan lokasi pembangunan Perum Perumnas ?
2. Bagaimana mekanisme pengambilan keputusan mengenai pemilihan lokasi?

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah menetapkan criteria-kriteria yang mempengaruhi pemilihan lokasi, memahami keterkaitan semua criteria dan menentukan

kesesuaian criteria untuk menghasilkan sebuah gagasan mengenal model pendukung keputusan untuk pemilihan lokasi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Evaluasi Faktor Tanpa Biaya

Joseph De Chiara (1978) mengatakan bahwa proses perencanaan tapak dimulai dengan pengumpulan data dasar yang berkaitan secara khusus dengan tapak tersebut dan daerah sekitarnya. Data ini harus meliputi rencana induk dan penelaahannya, peraturan penzanaan, peta dasar dan udara, survey data topografi, informasi geologi, hidrologi dari daerah tersebut, tipe tanah, vegetasi dan ruang terbuka yang ada. Setelah semua informasi diperoleh, maka informasi tersebut harus diperiksa dan dianalisis. Salah satu sarannya adalah untuk menetapkan keunggulan dan keterbatasan tapak. Berdasarkan kesimpulan-kesimpulan ini, selanjutnya dapat dapat ditentukan apakah tapak tersebut sesuai untuk kegunaan yang direncanakan sebagai perumahan.

Selanjutnya De Chiara (1978), mengemukakan evaluasi faktor tanpa biaya dalam pemilihan lokasi. Faktor biaya dikeluarkan dari analisa atau evaluasi karena sangat sulit memberi nilai biaya untuk semua factor yang diterapkan dalam telaah lokasi tersebut. Untuk berbagai factor yang ingin dipertimbangkan terhadap lokasi tapak perumahan, karena keterbatasan waktu atau keterbatasan fasilitas, kita dapat merancang suatu system evaluasi tanpa biaya dan setiap lokasi dapat dievaluasi tanpa biaya dan setiap lokasi dapat dievaluasi berdasarkan efek kumulatif dari nilai-nilai factor lokasi tersebut.

Evaluasi ini bersifat subjektif, maka harus dirancang suatu system evaluasi yang memungkinkan setiap factor diberikan suatu penilaian *proporsional nisbi* terhadap factor lain yang sedang dipertimbangkan, sekaligus memungkinkan pemberian nilai terhadap suatu factor untuk setiap lokasi yang dipertimbangkan.

Value Engineering Job Plan

Alphonse J.Deel'sola (1975), mengemukakan cara seleksi yang disebut *Value Engineering Job Plan* yang dilakukan dalam dua tahap, yaitu :

a. Listing of Criteria

Dalam list ini semua criteria dipilih dua kelompok, yang pertama kelompok yang menguntungkan (*potential advantage*) dan kedua, kelompok yang tidak menguntungkan (*potential disadvantage*)

b. Weight Constraint Chart

Dalam tahap ini semua criteria diberi bobot (total 100) dan *value* (nilai). Tingkatan nilai dibagi atas empat; *Poor*, nilai 1, *Fair*, nilai 2, *Good*, nilai 3 dan *Excellent*, nilai 4. Untuk menilai satu lokasi, bobot criteria dikalikan dengan nilai maka akan dihasilkan score. Lokasi-lokasi yang diseleksi diperbandingkan scorenya.

Penerapan AHP

Salah satu alat (*tool*) yang dapat digunakan untuk mengaplikasikan teori yang dikemukakan oleh De Chiara dan Alphonse J.De'e'sola di atas adalah dengan menggunakan teknik AHP (*The Analitic Hierarchy Process*). Dalam kasus ini teknik ini akan digunakan untuk mengukur pilihan lokasi yang paling baik dari lokasi Perumnas di Medan yang ada di Mandala, Simalingkar dan Martubung.

a. Langkah-Penerapan AHP

Menetapkan kriteria dan subkriteria

- Kriteria : a.1.Kondisi Lahan (CL)
 a.2.Akses ke fasilitas Pendidikan dan Ekonomi (AE2)
 a.3.Fasilitas Rekreasi (RF)

- Subkriteria : c.1.Kondisi Lahan : Excellent: 3 - 4
 Good : 2 – 2,9
 Poor : 1 – 1,9

- c.2.Akses ke fasilitas Pendidikan dan Ekonomi
 Excellent : 7 – 10
 Good : 4 – 6,9
 Poor : 1 – 3,9

- c.3.Fasilitas Rekreasi: Besar
 Sedang
 Kecil

	CL	AE2	RF
CL	3 – 4	2 – 2,9	1 – 1,9
AE2	7 – 10	4 – 6,9	1 – 3,9
RF	Besar	Sedang	Kecil

b. Bentuk dari Matrix Pairwise Comparison

CL 4 kali lebih penting dari RF

CL 3 kali lebih penting dari AE2

AE2 2 kali lebih penting dari RF

Jadi ada 3 perbandingan kriteria ;

CL terhadap RF ; CL terhadap AE2 and AE2 terhadap RF

Matrix Pairwise Comparison

	CL	AE2	RF
CL	1	3	4
AE2	1/3	1	2
RF	1/4	1/2	1

Normalized Eigen Vector (priority vector diubah menjadi decimal)

	CL	AE2	RF
CL	1,000	3,000	4,000
AE2	0,333	1,000	2,000
RF	0,250	0,500	1,000
Jumlah	1,583	4,500	7,000

Setiap criteria dibagi dengan jumlah tiap kolom

	CL	AE2	RF
CL	0,632	0,667	0,571
AE2	0,211	0,222	0,286
RF	0,158	0,111	0,143

	CL	AE2	RF	Jumlah	Eigen Vector
CL	0,632	0,667	0,571	1,870	0,623
AE2	0,211	0,222	0,286	0,718	0,239
RF	0,158	0,111	0,143	0,412	0,137

c. Perhitungan dari *Ratio of Consistency*

Pengukuran nilai dari maximum eigen (Amaxs)

Hasil pengukuran Amaxs adalah :

Jumlah dari *pairwise colum* (decimal) x *normalized eigen vector*

Amaxs : $(1,583 \times 0,623) + (4,500 \times 0,239) + (7,000 \times 0,137) = 3,025$

Perhitungan *index of consistency*

Table of Indexs Random of Consistency

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
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	1,57	1,59

$$CI = \frac{Amaxs - n}{n-1} = \frac{3,025 - 3}{2} = 0,013$$

Ratio of Consistency = CI/RI

RI for 3 Object (n) : 0,58

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,013}{0,58} = 0,022$$

$CR < 0,100$: *weight of preference is consistence*

Artinya nilai-nilai yang dipergunakan dalam criteria konsisten dan bisa diterima

Nilai dari subcriteria dari setiap lokasi :

LOKASI	CL	AE2	RF
Simalingkar	3,5 (1)	6,5(2)	Sedang(2)
Mandala	2,8 (2)	7 (1)	Kecil (3)
Martubung	1,9 (3)	6,5(2)	Kecil (3)

Asumsi: *Eigen Vector Normalization Subcriteria = Eigen Vector Normalization Criteria*
Eigen Vector Normalization dari Subcriteria

	<i>Excellent</i>	<i>Good</i>	<i>Poor</i>	Jumlah	<i>Eigen Vector</i>
<i>Excellent</i>	0,632	0,667	0,571	1,870	0,623
<i>Good</i>	0,211	0,222	0,286	0,718	0,239
<i>Poor</i>	0,158	0,111	0,143	0,412	0,137

Hasil Perhitungan (*Eigen Vector of Criteria x Eigen Vector of Subcriteria*) :

1.Simalingkar : $(0,623 \times 0,623) + (0,239 \times 0,239) + (0,239 \times 0,239) = 0,502$

2.Mandala : $(0,239 \times 0,239) + (0,623 \times 0,623) + (0,137 \times 0,137) = 0,464$

3.Martubung : $(0,137 \times 0,137) + (0,239 \times 0,239) + (0,137 \times 0,137) = 0,094$

PENUTUP

Dengan mempergunakan AHP dalam analisa atas kriteria dan subkriteria dari ketiga lokasi di atas, yaitu Mandala, Simalingkar dan Martubung memperlihatkan bahwa Simalingkar menjadi lokasi relatif paling baik untuk perumahan dibandingkan dengan lokasi Mandala dan Martubung. Hasil analisa ini akan menjadi lebih valid jika menggunakan lebih banyak kriteria yang relevan untuk menguji lokasi mana yang paling baik diantara ketiganya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahuja Hira N. Dozzi SP, aBoorizk S.M, *Project Management*, Secon Edition, Toronto, John Wiley & Son, 1994
- Bungin, Burhan., *Metodologi Penelitian Sosial & Ekonomi*, Jakarta, Kencana Group,2013.
- Davis Michael W., *Applied Decision Support*, New Yersey, Prentice Hall, Inc, 1998
- De Chiara, Joseph and Koppelman, E.Lee, *Standar Perencanaan Tapak* (terj.), Edisi Pertama, Jakarta, Penerbit Erlangga, 1989
- Dell'isola, Alphonse,J, *Value Engineering in Construction Industry*, New York, Van Nostrand Reinhold Company, 1975

- Kotler, Philip, Swee Hoon Ang, Siew Meng Leung and Chin Tiong Tan, *Marketing Management: An Asia Perspective*, Singapore, Prentice Hall, 1996.
- Marbun BN, SH, *Kota Masa Depan, Masalah dan Prospek*, Edisi Kedua, Jakarta, Penerbit Erlangga, 1994.
- Silas John, IR., *Alokasi Lahan Bagi Perumahan Rakyat Berpenghasilan Rendah*, Sintesis, ISSN 0854 4581, Jakarta, CIDES, 1996.
- Tanjung, Hendri, Devi Abrista, *Metodologi Penelitian Ekonomi Islam*, Bekasi, Gramata Publishing, 2013.