

ANALISA DAN IMPLEMENTASI METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) PADA PEMILIHAN LOKASI STASIUN PT. KERETA API INDONESIA (PERSERO) UNTUK PEMBANGUNAN TRANSIT ORIENTED DEVELOPMENT (TOD)

Hernalom¹, Try Andre Yari Mamesah²

Dosen Teknik Informatika¹, Mahasiswa Teknik Informatika²

Universitas Satya Negara Indonesia

hernalom@yahoo.com¹, tryandreyarimamesah@gmail.com²

ABSTRAK

Kepadatan yang terjadi di wilayah Jakarta-Bodetabek membuat pihak Pemerintah mengusulkan adanya pembangunan Transit Oriented Development (TOD) yang saat ini telah disetujui untuk memakai tanah Stasiun PT Kereta Api Indonesia (Persero) sebagai lokasi pembangunannya. Transit Oriented Development (TOD) adalah pendekatan pengembangan kota untuk memaksimalkan penggunaan angkutan massal. Namun agar memudahkan Pemerintah dalam mengambil keputusan dan untuk percepatan pembangunan perlu adanya penelitian untuk pemilihan Stasiun terbaik dan prioritas untuk pembangunan Transit Oriented Development (TOD). Penelitian ini membahas tentang analisa dan implementasi metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada pemilihan Stasiun dan menggunakan software aplikasi Expert Choice V.11. Analisa dan implementasi yang dilakukan nantinya akan menghasilkan urutan dari setiap Stasiun dari bobot yang paling tertinggi sampai yang paling terendah, dengan harapan dapat membantu pihak Pemerintah dan Developer dalam membuat keputusan pemilihan lokasi pembangunan Transit Oriented Development (TOD).

Kata Kunci : *Transit Oriented Development, Sistem Pendukung Keputusan Analytical Hierarchy Process, Expert Choice V.11*

ABSTRACT

The density that occurred in Jakarta-Bodetabek led the Government to purpose the construction of Transit Oriented Development (TOD) which was currently approved to use PT Kereta Api Indonesia (Persero) Station's land as the location of its construction. Transit Oriented Development (TOD) is an urban planning development approach to maximize the use of mass transportation. But in order to make it easier for Government to make decisions and to accelerate development there needs to be research for the selection of the best Stations and priorities for Transit Oriented Development (TOD). This study discusses the analysis and implementation of the Analytical Hierarchy Process (AHP) method on the selection of Stations and using software applications Expert Choice V.11. Analysis and implementation that will be carried out will result in a sequence from each station from the highest to the lowest value, with the hope of helping the Government and developers in making Transit Oriented Development (TOD) site selection decisions.

Keywords: *Transit Oriented Development, Sistem Pendukung Keputusan Analytical Hierarchy Process, Expert Choice V.11*

PENDAHULUAN

Kota Jakarta berkembang dengan sangat pesat. Setiap hari, lebih dari 4 juta penglaju dari daerah-daerah di sekitar DKI Jakarta (Bodetabek) keluar dan masuk wilayah Ibu Kota. Kecenderungan perluasan di wilayah Jakarta-Bodetabek yang pesat dan kurang terkendali secara signifikan meningkatkan biaya transportasi, mengurangi tingkat mobilitas, dan menurunkan kualitas hidup.

Pemerintah dengan usulan Sinergi BUMN telah menetapkan pembangunan TOD (Transit Oriented Development) yang saat ini telah disetujui dengan memakai tanah dari PT Kereta Api Indonesia (Persero) untuk pembangunannya. Pengembangan TOD (Transit Oriented Development) sangat maju dan telah menjadi tren dikota-kota besar khususnya di kawasan kota baru yang besar seperti Tokyo di Jepang, Seoul di Korea, Hongkong, Singapura, yang memanfaatkan kereta api kota serta beberapa kota di Amerika Serikat dan Eropa. Transit Oriented Development atau disingkat menjadi TOD merupakan salah satu pendekatan pengembangan kota yang mengadopsi tata ruang campuran dan memaksimalkan penggunaan angkutan massal seperti Busway/BRT, Kereta api kota (MRT), Kereta api ringan (LRT), Kereta Rel Listrik (KRL) serta dilengkapi jaringan pejalan kaki/sepeda motor.

Namun adanya permasalahan dalam pemilihan stasiun-stasiun PT Kereta Api Indonesia (Persero) akan membuat kebingungan dari pihak pemerintah dalam mengambil keputusan lokasi stasiun terbaik yang akan dilaksanakan pembangunan TOD (Transit Oriented Development). Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan suatu dasar pendukung keputusan dalam hal pemilihan stasiun-stasiun mana yang terbaik dari berbagai kriteria dan dapat diurutkan melalui peringkat sehingga dapat dijadikan alternatif untuk pengambilan keputusan.

Penelitian ini menjelaskan cara menentukan kriteria penilaian, pembobotan penilaian dan perangkingan suatu lokasi stasiun yang akan dibangun TOD (Transit Oriented Development) sebagai pembangunan prioritas, serta menganalisis dan mengevaluasi implementasi penerapan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat membantu pihak pemerintah dalam mengambil keputusan lokasi prioritas untuk pembangunan TOD di stasiun PT Kereta Api Indonesia (Persero).

Dari uraian diatas, maka penulis tertarik untuk menyusun tugas akhir ini dengan judul "Analisa dan Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Pemilihan Stasiun PT Kereta Api Indonesia (Persero) Untuk Pembangunan Transit Oriented Development (TOD)".

LANDASAN TEORI

Analytical Hierarchy Process (AHP)

Proses pengambilan keputusan pada dasarnya adalah memilih suatu alternatif. Peralatan utama AHP yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, adalah sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Dengan hirarki, suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan kedalam kelompok-kelompoknya. Kemudian, kelompok-kelompok tersebut diatur menjadi suatu bentuk hirarki.

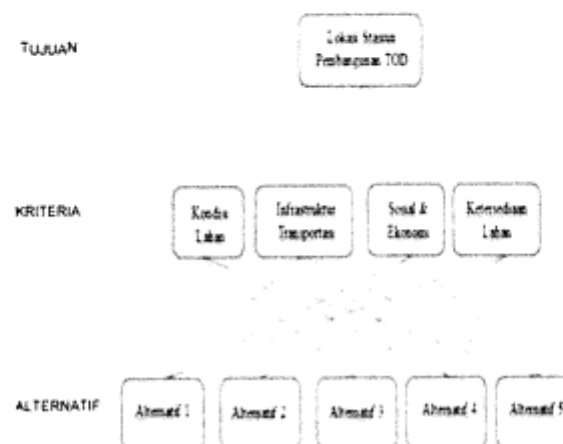
Langkah-langkah Metode AHP

Pada dasarnya langkah-langkah dalam metode AHP meliputi :

- 1) Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
- 2) Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan subtujuan-subtujuan, kriteria, dan kemungkinan alternatif-alternatif pada tingkatan paling bawah.
- 3) Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan penilaian (judgment) dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.
- 4) Melakukan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh penilaian seluruhnya sebanyak $n \times [n-1/2]$ buah, dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.
- 5) Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data bisa diulangi.
- 6) Mengulangi langkah 3, 4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
- 7) Menghitung vektor eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai vektor eigen merupakan bobot setiap elemen. Langkah ini untuk mensintesis penilaian dalam penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai pencapaian tujuan.
- 8) Memeriksa konsistensi hirarki. Jika nilainya lebih dari 10 persen maka penilaian data harus diperbaiki.

Tujuan Hirarchy

Adapun tujuan dari *hierarchy* adalah sebagai berikut:



Skala berpasangan

Skala berpasangan merupakan skala yang digunakan untuk menentukan kedua elemen yang mempunyai pengaruh terhadap tujuannya, kita lihat skema dalam tabel berikut ini untuk mengetahui lebih jelas sebagai berikut:

Tabel 2.1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Definisi	Penjelasan
1	Kedua elemen sama pentingnya	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan dengan elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan dengan elemen yang lainnya
7	Satu elemen sangat penting daripada elemen yang lainnya	Satu elemen yang kuat mendukung dan terlihat dominan dalam praktek
9	Satu elemen mutlak lebih penting daripada elemen yang lainnya	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen yang lainnya memaksa tingkat penegasan yang paling tinggi yang mungkin mengemukakan
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai antara dua nilai pertengahan yang berdekatan	Nilai diberikan bila ada dua kompromi di antara dua pilihan
Kebalikan	Jika alternatif mendapatkan satu angka dibandingkan dengan alternatif j, maka j mempunyai nilai kebalikan dengan i	

Tabel 1. Tabel penilaian perbandingan berpasangan

Expert Choice

Expert Choice V.11 merupakan suatu program aplikasi yang dapat digunakan sebagai salah satu tool untuk membantu para pengambil keputusan dalam menentukan keputusan. Expert Choice (EC) yaitu perangkat lunak yang mendukung collaborative decision dan system perangkat keras yang memfasilitasi grup pembuatan keputusan yang lebih efisien, analitis dan yang dapat dibenarkan. Memungkinkan interaksi real-time dari tim manajemen untuk mencapai consensus on decisions.

Transit Oriented Development (TOD)

Transit oriented development atau disingkat menjadi TOD merupakan salah satu pendekatan pengembangan kota yang mengadopsi tata ruang campuran dan maksimalisasi penggunaan angkutan massal seperti Busway/BRT, Kereta api kota (MRT), Kereta api ringan (LRT), serta dilengkapi jaringan pejalan kaki/sepeda motor.

METODE PENELITIAN

Analisa Sistem Berjalan

Pada tahap ini melakukan observasi pada objek yang diteliti. Kemudian mengilustrasikan gambar untuk menjelaskan standar operasional pada pemilihan lokasi stasiun dari awal datangnya masalah sampai dilakukan hasil pencetakan masalah. Berikut tampilan gambarnya:

Kriteria

Kriteria	Indikator
Kepadatan Penduduk	Jumlah volume penumpang pada Stasiun Kereta baik pekerja luar daerah maupun penduduk setempat
Infrastruktur	Jarak dengan angkutan transportasi massal lain, perkantoran, sekolah, pusat perbelanjaan dan fasilitas umum (rumah sakit, dan lain lain)
Kondisi Lahan	Kondisi existing tanah dan bangunan Stasiun Kereta
Ekonomi Masyarakat	Rata-rata jumlah penghasilan masyarakat setempat
Ketersediaan Lahan	Luas lahan dan bangunan potensial untuk pembangunan <i>Transit Oriented Development (TOD)</i>

Tabel 2. Kriteria Pemilihan Stasiun

Alternatif

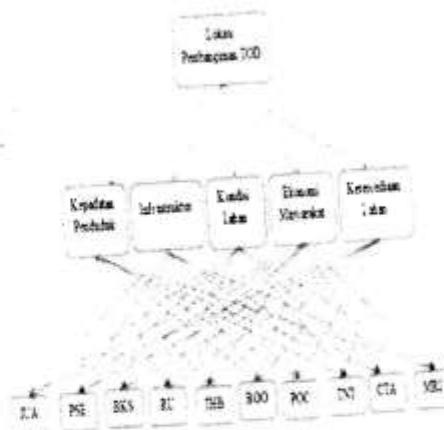
Kode	Nama Stasiun
JUA	Stasiun Juanda
PSE	Stasiun Pasar Senen
BKS	Stasiun Bekasi
RU	Stasiun Rawabuntu
THB	Stasiun Tanah Abang

Kode	Nama Stasiun
BOO	Stasiun Bogor
POC	Stasiun Pondok Cina
TNT	Stasiun Tanjung Barat
CTA	Stasiun Citayam
MRI	Stasiun Manggarai

Tabel 3. Tabel alternatif pemilihan

Struktur Hirarki

Pada matriks dibawah ini akan dilakukan perbandingan antar kriteria sebagai berikut, Kepadatan Penduduk (KPD), Infrastruktur (INF), Kondisi Lahan (KDS), Ekonomi Masyarakat (EKO) dan Ketersediaan Lahan (KTS).



KRITERIA	KPD	INF	KDS	EKO	KTS
KPD	1	2	0,33	3	3
INF	0,5	1	1	3	2
KDS	3	1	1	3	3
EKO	0,33	0,33	0,33	1	2
KTS	0,33	0,5	0,33	0,5	1
Jumlah	5,16	4,83	2,99	10,50	11,00

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menghitung Nilai Bobot

KRITERIA	KPD	INF	KDS	EKO	KTS
KPD	1 5,16	2 4,83	3 10,50	3 10,50	3 11,00
INF	0,5 5,16	1 4,83	1 2,99	3 10,50	2 11,00
KDS	3 5,16	1 4,83	1 2,99	3 10,50	3 11,00
EKO	0,33 5,16	0,33 4,83	0,33 2,99	1 10,50	2 11,00
KTS	0,33 5,16	0,5 4,83	0,33 2,99	0,5 10,50	1 11,00

KRITERIA	KPD	INF	KDS	EKO	KTS	Jumlah
KPD	0,19	0,41	0,11	0,29	0,27	1,27
INF	0,10	0,21	0,33	0,29	0,18	1,11
KDS	0,58	0,21	0,33	0,29	0,27	1,68
EKO	0,06	0,07	0,11	0,10	0,18	0,52
KTS	0,06	0,10	0,11	0,05	0,09	0,41

KRITERIA	KPD	INF	KDS	EKO	KTS	Jumlah	Bobot Prioritas
KPD	0,19	0,41	0,11	0,29	0,27	1,27	0,25
INF	0,10	0,21	0,33	0,29	0,18	1,11	0,22
KDS	0,58	0,21	0,33	0,29	0,27	1,68	0,34
EKO	0,06	0,07	0,11	0,10	0,18	0,52	0,10
KTS	0,06	0,10	0,11	0,05	0,09	0,41	0,08

Pada tabel penilaian diatas akan dihitung dengan bobot prioritas (p) pada setiap kriteria dengan cara membagi masing-masing jumlah setiap baris ($\sum R$) dengan kriteria ($n=5$).

$$P1 = 1,27 / 5 = 0,25$$

$$P2 = 1,11 / 5 = 0,22$$

$$P3 = 1,68 / 5 = 0,34$$

$$P4 = 0,52 / 5 = 0,10$$

$$P5 = 0,41 / 5 = 0,08$$

Menghitung Nilai Bobot Konsistensi

KRITERIA	KPD	INF	KDS	EKO	KTS
KPD	1*0,25	2*0,22	0,33*0,34	3*0,10	3*0,08
INF	0,5*0,25	1*0,22	1*0,34	3*0,10	2*0,08
KDS	3*0,25	1*0,22	1*0,34	3*0,10	3*0,08
EKO	0,33*0,25	0,33*0,22	0,33*0,34	1*0,10	2*0,08
KTS	0,33*0,25	0,5*0,22	0,33*0,34	0,5*0,10	1*0,08

KRITERIA	KPD	INF	KDS	EKO	KTS	Jumlah
KPD	0,25	0,44	0,11	0,30	0,24	1,34
INF	0,13	0,22	0,34	0,30	0,16	1,23
KDS	0,75	0,22	0,34	0,30	0,24	1,85
EKO	0,08	0,07	0,11	0,10	0,16	0,52
KTS	0,08	0,11	0,11	0,05	0,08	0,43

Selanjutnya dihitung bobot konsistensi (K) pada setiap kriteria dengan cara jumlah tiap baris pada matriks dibagi dengan bobot prioritas yang bersesuaian.

$$K1 = 1,34 / 0,25 = 5,36$$

$$K2 = 1,23 / 0,22 = 5,59$$

$$K3 = 1,85 / 0,34 = 5,44$$

$$K4 = 0,52 / 0,10 = 5,2$$

$$K5 = 0,43 / 0,08 = 5,38$$

KRITERIA	KPD	DIF	KDS	EKO	KTS	Jumlah	Bobot Konsistensi
KPD	0,25	0,44	0,11	0,30	0,24	1,34	5,36
DIF	0,13	0,22	0,34	0,30	0,16	1,23	5,59
KDS	0,75	0,22	0,34	0,30	0,24	1,85	5,44
EKO	0,08	0,07	0,11	0,10	0,16	0,52	5,2
KTS	0,08	0,11	0,11	0,05	0,08	0,43	5,38

$$\lambda \text{ maks} = \sum K / n$$

$$\lambda \text{ maks} = (5,36 + 5,59 + 5,44 + 5,20 + 5,38) / 5$$

$$\lambda \text{ maks} = 26,97 / 5$$

$$\lambda \text{ maks} = 5,39$$

Selanjutnya menghitung Consistency Index (CI) dengan rumus sebagai berikut :

$$CI = (\lambda \text{ maks} - n) / (n - 1)$$

$$CI = (5,39 - 5) / (5 - 1)$$

$$CI = 0,39 / 4$$

$$CI = 0,098$$

Setelah itu dapat dilakukan perhitungan nilai Rasio Konsistensi (CR) dengan rumus sebagai berikut :

$$CR = CI / RI$$

$$CR = 0,098 / 1,12$$

$$CR = 0,087$$

Karena $CR < 0,1$ maka perbandingan dinyatakan konsisten 100%.

Matrik Perbandingan Berpasangan Berdasarkan Kepadatan Penduduk

Berikut adalah matriks perbandingan berpasangan untuk mencari bobot prioritas dengan menormalisasinya, membagi jumlah dari tiap baris normalisasi dengan jumlah alternatif.

	JUA	PSE	EKS	KU	THB	BOO	POC	TNT	CTA	MBI
JUA	1,00	0,33	0,20	0,33	0,20	0,20	0,33	1,00	0,33	0,33
PSE	3,00	1,00	0,33	3,00	0,33	0,33	3,00	1,00	3,00	1,00
EKS	5,00	3,00	1,00	5,00	0,33	0,33	1,00	5,00	3,00	5,00
KU	3,00	0,33	0,20	1,00	0,20	0,20	0,33	1,00	0,33	0,33
THB	5,00	3,00	1,00	5,00	1,00	0,33	5,00	3,00	3,00	1,00
BOO	5,00	3,00	3,00	5,00	3,00	3,00	5,00	3,00	3,00	3,00
POC	3,00	0,33	0,33	3,00	0,20	0,20	1,00	3,00	0,33	0,33
TNT	0,33	0,20	0,20	0,33	0,30	0,20	0,33	1,00	0,20	0,33
CTA	3,00	0,33	0,33	3,00	0,33	0,33	3,00	3,00	1,00	3,00
MBI	3,00	0,33	0,20	3,00	0,20	0,20	0,33	3,00	0,33	1,00
Jumlah	31,33	11,85	8,76	28,06	5,99	8,33	21,32	38,00	14,52	25,99

	Jumlah	Bobot Prioritas
JUA	0,30	0,03
PSE	1,08	0,11
EKS	1,52	0,15
KU	0,40	0,04
THB	1,95	0,20
BOO	2,48	0,25
POC	0,63	0,06
TNT	0,22	0,02
CTA	0,80	0,09
MBI	0,50	0,05

Matrik Perbandingan Berpasangan Berdasarkan Infrastruktur

	JUA	PSE	BKS	KU	THB	BOO	POC	TNT	CTA	MBI
JUA	1,00	0,33	3,00	3,00	0,33	0,50	0,50	1,00	3,00	0,50
PSE	3,00	1,00	3,00	3,00	1,00	0,50	0,50	3,00	3,00	2,00
BKS	0,33	0,33	1,00	0,50	0,33	0,33	0,33	0,33	3,00	0,33
KU	0,33	0,33	2,00	1,00	0,33	0,33	0,50	0,33	3,00	0,33
THB	3,00	1,00	3,00	3,00	1,00	0,50	2,00	3,00	3,00	2,00
BOO	2,00	2,00	3,00	3,00	2,00	1,00	3,00	3,00	3,00	2,00
POC	2,00	2,00	3,00	2,00	0,50	0,33	1,00	0,50	3,00	0,50
TNT	1,00	0,33	3,00	3,00	0,33	0,33	2,00	1,00	3,00	0,50
CTA	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	1,00	0,33
MBI	2,00	0,50	3,00	3,00	0,50	0,50	2,00	2,00	3,00	1,00
	14,00	8,15	24,33	21,83	6,65	4,65	12,16	14,40	28,00	9,49

	Jumlah	Bobot Prioritas
JUA	0,80	0,08
PSE	1,41	0,14
BKS	0,44	0,04
KU	0,52	0,05
THB	1,53	0,15
BOO	1,93	0,19
POC	1,62	0,16
TNT	0,88	0,09
CTA	0,33	0,03
MBI	1,15	0,12

Matrik Perbandingan Berpasangan Berdasarkan Kondisi Lahan

	JUA	PSE	BKS	KU	THB	BOO	POC	TNT	CTA	MBI
JUA	1,00	0,33	3,00	0,33	0,33	0,50	0,50	0,20	2,00	3,00
PSE	3,00	1,00	3,00	0,33	1,00	0,50	0,50	0,20	2,00	3,00
BKS	0,33	0,33	1,00	0,20	0,33	0,33	0,33	0,20	0,33	1,00
KU	3,00	3,00	5,00	1,00	3,00	2,00	1,00	0,33	3,00	3,00
THB	3,00	1,00	3,00	0,33	1,00	2,00	0,50	0,33	2,00	3,00
BOO	2,00	2,00	3,00	0,50	0,50	1,00	0,50	0,33	3,00	3,00
POC	2,00	2,00	3,00	1,00	2,00	2,00	1,00	0,33	3,00	3,00
TNT	5,00	5,00	5,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1,00	3,00	5,00
CTA	0,50	0,50	3,00	0,33	0,50	0,33	0,33	0,33	1,00	3,00
MBI	0,33	0,33	1,00	0,33	0,33	0,33	0,33	0,20	0,33	1,00
	20,16	15,48	30,00	7,35	11,99	11,99	7,99	3,45	19,66	28,90

	Jumlah	Bobot Prioritas
JUA	0,61	0,06
PSE	0,81	0,08
BKS	0,31	0,03
KU	1,54	0,15
THB	0,98	0,10
BOO	0,94	0,09
POC	1,28	0,13
TNT	2,64	0,26
CTA	0,57	0,06
MBI	0,52	0,05

Matrik Perbandingan Berpasangan Berdasarkan Ekonomi Masyarakat

	JUA	PSE	BKS	KU	THB	BOO	POC	TNT	CTA	MBI
JUA	1,00	1,00	0,33	3,00	1,00	3,00	3,00	1,00	3,00	1,00
PSE	1,00	1,00	0,33	3,00	1,00	3,00	3,00	1,00	3,00	1,00
BKS	3,00	3,00	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
KU	0,33	0,33	0,33	1,00	0,33	3,00	3,00	0,33	3,00	0,33
THB	1,00	1,00	0,33	3,00	1,00	3,00	3,00	1,00	3,00	1,00
BOO	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	1,00	0,33	0,33	2,00	0,33
POC	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	3,00	1,00	0,33	3,00	0,33
TNT	1,00	1,00	0,33	3,00	1,00	3,00	3,00	1,00	3,00	1,00
CTA	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,50	0,33	0,33	1,00	0,33
MBI	1,00	1,00	0,33	3,00	1,00	3,00	3,00	1,00	3,00	1,00
	9,32	9,32	3,97	19,99	9,32	25,50	22,66	9,32	27,00	9,32

	Jumlah	Bobot Prioritas
JUA	1,13	0,11
PSE	1,13	0,11
BKS	2,37	0,24
KU	0,67	0,07
THB	1,13	0,11
BOO	0,40	0,04
POC	0,55	0,05
TNT	1,13	0,11
CTA	0,35	0,03
MBI	1,13	0,11

Menghitung Global Bobot Prioritas

KRITERIA	KPD	INF	KDS	EKO	KTS	Jumlah	Bobot Global
BOBOT	5,36	5,59	5,44	5,20	5,38		
TUA	0,006	0,014	0,011	0,021	0,013	0,065	0,013
PSE	0,021	0,025	0,015	0,021	0,006	0,087	0,017
BKS	0,028	0,007	0,006	0,046	0,019	0,106	0,021
RU	0,007	0,009	0,028	0,013	0,020	0,076	0,014
THE	0,037	0,027	0,018	0,021	0,026	0,130	0,026
BOO	0,047	0,034	0,017	0,008	0,032	0,136	0,027
POC	0,011	0,018	0,024	0,010	0,015	0,077	0,015
TNT	0,004	0,016	0,048	0,021	0,007	0,096	0,019
GTA	0,017	0,005	0,011	0,006	0,009	0,048	0,010
MRI	0,009	0,021	0,006	0,021	0,041	0,098	0,020

NAMA STASIUN	BOBOT GLOBAL
ST. BOGOR	0,027
ST. TANAH ABANG	0,026
ST. BEKASI	0,021
ST. MANGGARAI	0,020
ST. TANJUNG BARAT	0,019
ST. PASAR SENEN	0,017
ST. RAWABUNTU	0,016
ST. PONDOK CINA	0,015
ST. JUANDA	0,013
ST. CITAYAM	0,010

Implementasi Dengan Menggunakan Expert Choice V.II

Berikut adalah implementasi yang dilakukan dengan Expert Choice V.11 dan dengan masukan yang sama dengan perhitungan manual menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP).



Selanjutnya setelah semua matriks diisi maka akan dilakukan pengolahan langsung untuk mencari bobot prioritas global untuk mengetahui hasil dari pemilihan lokasi Stasiun untuk pembangunan TOD (Transit Oriented Development) dengan cara pilih Synthesize pada Tool Bar lalu klik With Respect to Goal. Setelah itu sistem akan menampilkan hasil dari seluruh perhitungan matriks secara otomatis dan dapat diurutkan hasilnya menurut prioritas atau yang terbaik,



KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- 1) Analisa yang dilakukan dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada pemilihan lokasi Stasiun PT Kereta Api Indonesia (Persero) untuk pembangunan Transit Oriented Development (TOD) ini menggunakan 10 alternatif lokasi stasiun yang dinilai atau ditentukan menurut 5 kriteria yaitu Kepadatan Penduduk, Infrastruktur, Kondisi Lahan, Ekonomi Masyarakat dan Ketersediaan Lahan.
- 2) Dalam pemilihan lokasi Stasiun PT Kereta Api Indonesia (Persero) untuk pembangunan Transit Oriented Development (TOD) ini, metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dapat membantu dalam mengambil keputusan terhadap beberapa alternatif lokasi Stasiun yang harus diambil atau diprioritaskan dengan kriteria yang menjadi bahan pertimbangan, dengan hasil dan bobot dengan perhitungan Analytical Hierarchy Process (AHP) sebagai berikut : St. Bogor (0.027), St. Tanah Abang (0.026), St. Bekasi (0.021), St. Manggarai (0.020), St. Tanjung Barat (0.019), St. Pasar Senen (0.017), St. Rawabuntu (0.016), St. Pondok Cina (0.015), St. Juanda (0.013), St. Citayam (0.010).
- 3) Pada implementasi pemilihan lokasi Stasiun PT Kereta Api Indonesia (Persero) untuk pembangunan Transit Oriented Development (TOD) dengan menggunakan software aplikasi Expert Choice V.11 menghasilkan urutan lokasi Stasiun dan nilai bobot sebagai berikut : St. Bogor (0.165), St. Tanah Abang (0.152), St. Bekasi (0.106), St. Manggarai (0.102), St. Tanjung Barat (0.094), St. Pasar Senen (0.093), St. Rawabuntu (0.093), St. Pondok Cina (0.086), St. Juanda (0.061), St. Citayam (0.049).
- 4) Dengan dilakukannya penelitian mengenai analisa dan implementasi metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada pemilihan lokasi Stasiun PT Kereta Api Indonesia (Persero) untuk pembangunan Transit Oriented Development (TOD) ini diharapkan dapat memudahkan dan memberikan rekomendasi kepada pihak Pemerintah, Developer maupun Pemilik Aset dalam menentukan atau memprioritaskan lokasi Stasiun untuk pembangunan Transit Oriented Development (TOD).

Saran

Data alternatif pilihan dan jumlah kriteria dapat bersifat dinamis, dalam arti alternatif tidak harus sepuluh dan kriteria tidak harus lima tetapi dapat berubah-ubah sesuai kebutuhan. Penggunaan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dapat dilakukan pada penentuan lokasi-lokasi pembangunan yang lain seperti rekomendasi lokasi pembangunan perumahan, fasilitas umum, jalan raya, flyover, dan lain-lain sehingga dapat membantu Pemerintah maupun Developer dalam menentukan lokasi pembangunan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ermawati. 2015. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Peserta Cerdas Cermat Dengan Metode Analytical Hierarchy (AHP) (Studi Kasus : SMA Negeri 1 Simpang Kiri Subulussalam). Jurnal, Teknik Informatika, STMIK Budidarma Medan.
- Faizal, Edi. 2012. Model Analisis Kelayakan Lokasi Minimarket dengan Metode Analytical Hierarchy Process. Jurnal, Teknik Informatika, STMIK El Rahma.
- Falatehan, A. Faroby. 2016. Analytical Hierarchy Process (AHP) Teknik Pengambilan Keputusan Untuk Pembangunan Daerah. Yogyakarta: Indomedia Pustaka.

- Kusrini. 2007. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Rakhmad, Fendi Yulian dkk. 2013. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi BTS Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process. Jurnal, Teknik Elektro UNDIP, Semarang.
- Rofiqo, Rubiati. 2009. Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Lokasi Pembangunan Perumahan dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process. Skripsi, Teknik Informatika UIN Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru.
- Wikibooks. 2017. Manajemen Lalu Lintas / Transit Oriented Development (TOD).https://id.wikibooks.org/wiki/Manajemen_Lalu_Lintas/Transit_Oriented_Development (diakses tanggal 20 Maret 2018)