

MODEL ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS UNTUK PENILAIAN DESA DALAM PROGRAM DESA MAJU INHIL JAYA

Muh. Rasyid Ridha

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Islam Indragiri (UNISI)
Jl. Propinsi, Parit 1 Tembilahan Hulu, Tembilahan, Riau, Indonesia
Email : rasyid4sky@gmail.com

ABSTRAK

Program Desa Maju Inhil Jaya (DMIJ) adalah program unggulan Pemerintah Daerah periode 2013-2018. Untuk mendukung dan mensukseskan program ini, maka pelaksanaan dilapangan haruslah sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang telah ditetapkan, sehingga kemungkinan penyalahgunaan anggaran tidak terjadi. Penggunaan dana DMIJ harus disesuaikan dengan kebutuhan dan prioritas di setiap desa, sehingga pembangunan dapat diselaraskan dan menghindari ketimpangan, baik ekonomi maupun keberadaan infrastrukturnya. Diperlukan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu dalam pengolahan data hasil *survey*. Pada kesempatan ini, metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan sebuah metode yang dianggap baik untuk melakukan proses pengolahan data hasil *survey*. Metode tersebut dianggap baik karena dapat membandingkan antar kriteria dan juga antar alternatif lokasi/desa yang telah dipilih. Penerapan metode AHP dalam pembangunan sistem pendukung keputusan penilaian desa terbaik dalam program pemerintah daerah DMIJ ditetapkan dengan 8 kriteria yaitu: Pendidikan, Kesehatan, Ekonomi Masyarakat, Keamanan dan Ketertiban, Partisipasi Masyarakat, Pemerintahan, Lembaga Kemasyarakatan, dan Pemberdayaan dan kesejahteraan keluarga. Hasil akhir dari penelitian ini yaitu Desa Pulau Palas memiliki prioritas tertinggi dengan nilai *eigen* sebesar 0.245 atau 24,5% sehingga Desa Pulau Palas dapat direkomendasikan sebagai desa terbaik. Dan kriteria yang paling berpengaruh adalah kesehatan dengan nilai *eigen* 0.284 atau 28,4%.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, *Analytical Hierarchy Process*, Desa Terbaik, Desa Maju Inhil Jaya.

1 PENDAHULUAN

Program Desa Maju Inhil Jaya (DMIJ) adalah program unggulan Pemerintah Daerah periode 2013-2018. Untuk mendukung dan mensukseskan program ini, maka pelaksanaan dilapangan haruslah sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang telah ditetapkan, sehingga kemungkinan penyalahgunaan anggaran tidak terjadi. Penggunaan dana DMIJ harus disesuaikan dengan kebutuhan dan prioritas di desa masing-masing sehingga pembangunan di setiap desa dapat diselaraskan dan menghindari ketimpangan, baik ekonomi maupun keberadaan infrastruktur.

Pelaksanaan kegiatan dalam penilaian desa terbaik dalam program DMIJ dirasa memerlukan bantuan dari teknologi informasi dan komunikasi sebagai sarana pendukung, sehingga pemanfaatan teknologi informasi dapat digunakan secara maksimal. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi informasi dalam permasalahan ini yaitu adanya sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau dengan kata lain *Decision Support System* (DSS).

Dalam sebuah SPK, banyak metode-metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahannya. Metode-metode tersebut antara lain adalah: AHP, SAW, *Fuzzy Logic*, TOPSIS, MCDM, dan metode *Bayes* (Herdiyanti dan Widiyanti, 2013).

Pada kesempatan ini metode yang digunakan dalam terhadap penilaian desa terbaik dalam program pemerintah DMIJ yaitu menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode AHP dipilih karena merupakan suatu bentuk model pendukung keputusan di mana peralatan utamanya adalah sebuah hierarki fungsional dengan *input* utamanya adalah persepsi manusia.

Merujuk dari uraian latar belakang masalah di atas, maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah: Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan untuk penilaian desa terbaik dalam program DMIJ ? Bagaimana menentukan penilaian desa terbaik dalam program DMIJ menggunakan sistem pendukung keputusan ? Sehingga dapat membantu pemerintah daerah dalam mengambil keputusan untuk penilaian desa terbaik dalam program DMIJ dengan menggunakan metode AHP.

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Kriteria yang digunakan untuk melakukan penilaian desa terbaik dalam program DMIJ yaitu: 1) Pendidikan, 2) Kesehatan, 3) Ekonomi Masyarakat, 4) Keamanan dan Ketertiban, 5) Partisipasi Masyarakat, 6) Pemerintahan, 7) Lembaga Kemasyarakatan, dan 8) Pemberdayaan dan kesejahteraan keluarga. Kemudian Alternatif lokasi/desa pengembangan diambil dari 8 alternatif yaitu Desa Pulau Palas, Desa Rumbai Jaya, Desa Sanglar, Desa Nusantara Jaya, Desa Benteng Barat, Desa Pekan Kamis, Desa Sungai Luar dan Desa Sungai Intan. Dan mekanisme atau proses yang digunakan yaitu membuat matrik perbandingan, lalu melakukan perbandingan berpasangan antar kriteria, kemudian menghitung nilai *eigen* dan menguji konsistensinya.

Penelitian ini bertujuan untuk memahami sistem yang sedang digunakan dalam penilaian desa terbaik pada program DMIJ, menganalisa kelemahan dan kelebihan sistem yang ada serta kebutuhan sistem yang akan datang, serta merancang sebuah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode AHP yang berfungsi untuk membantu dalam memberikan penilaian desa terbaik dalam program DMIJ.

2 TINJAUAN PUSTAKA

Sistem adalah sekumpulan benda yang memiliki hubungan di antara mereka. Kata sistem sendiri berasal dari bahasa Latin (*Systema*) dan bahasa Yunani *Sustema* adalah suatu kesatuan yang terdiri dari komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi (Salomo, 2014).

Sistem Pendukung Keputusan itu sendiri bukan merupakan alat pengambilan keputusan, tetapi melainkan merupakan sistem yang digunakan untuk membantu pengambil keputusan yang melengkapi mereka dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan terhadap suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat. Sehingga sistem ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan para pengambil keputusan dalam proses pembuatan keputusan (Wahid *et al.*, 2012).

Sistem pendukung keputusan dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, dan menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif.

Triantaphyllou dan Mann menyebutkan bahwa *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan salah satu metode *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) yang dikembangkan oleh Prof Thomas L. Saaty. AHP adalah alat pendukung keputusan yang dapat digunakan untuk memecahkan suatu keputusan yang kompleks. AHP menggunakan struktur hirarki multi-level kriteria, sub-kriteria, dan alternatif (Behaweres *et al.*, 2015).

AHP menawarkan metodologi untuk peringkat tindakan alternatif program berdasarkan penilaian dari pembuat keputusan mengenai pentingnya kriteria dan sejauh mana mereka dipenuhi oleh masing-masing alternatif (Jhon *et al.*, 2013).

AHP menggabungkan pertimbangan dan penilaian pribadi dengan cara yang logis dan dipengaruhi imajinasi, pengalaman, dan pengetahuan untuk menyusun hierarki dari suatu masalah yang berdasarkan logika, intuisi, dan juga pengalaman untuk memberikan pertimbangan.

3 METODE PENELITIAN

Langkah-langkah ataupun metode penelitian dimulai dari: Mengidentifikasi Masalah, Penentuan permasalahan secara jelas dan sederhana bertujuan untuk mentransformasikan topik kedalam sesuatu yang bisa. Identifikasi dilakukan pada bagaimana menganalisa dan merancang suatu sistem pendukung keputusan menggunakan metode AHP yang dapat digunakan untuk membantu penilaian desa dalam program DMIJ menggunakan *Software Expert Choice 11*. Kemudian menganalisa permasalahan adalah langkah untuk memahami masalah yang sudah ditentukan batasan atau ruang lingkupnya.

Kemudian dilakukan pengumpulan data, yakni dilakukan di Badan Pemberdayaan Masyarakat dan Pemerintahan Desa kabupaten Indragiri Hilir. Sehingga didapatkan kriteria pengembangan desa yaitu : 1) Pendidikan, 2) Kesehatan, 3) Ekonomi Masyarakat, 4) Keamanan dan Ketertiban, 5) Partisipasi Masyarakat, 6) Pemerintahan, 7) Lembaga Ke-masyarakatan, dan 8) Pemberdayaan dan kesejahteraan keluarga

Tahapan selanjutnya merancang model AHP. Dengan melakukan beberapa kegiatan sebagai berikut: 1) membuat *rule-rule* kriteria dan alternatif. 2) Melakukan langkah-langkah dari metode AHP. Dan mengimplementasikan hasil analisa dengan menggunakan *software Expert Choice 11*.

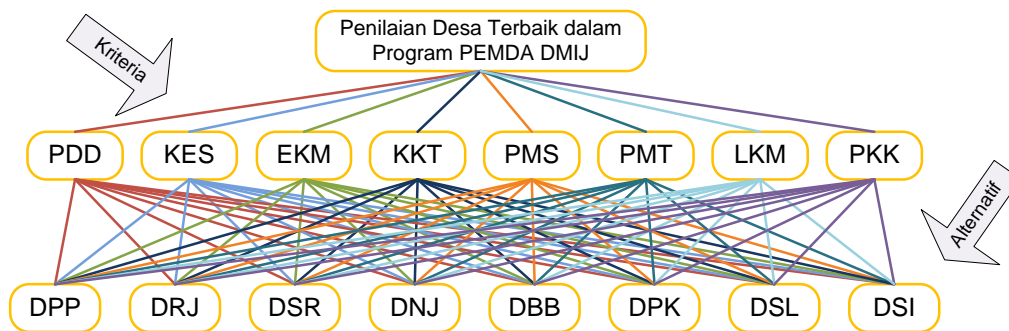
4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara umum data yang akan dianalisa ini digunakan untuk membantu menentukan atau menilai desa terbaik dalam program pemerintah daerah Desa Maju Inhil Jaya (DMIJ) untuk mempermudah pemerintah melakukan penilaian desa terbaik. Dari hasil penilaian inilah yang nantinya digunakan oleh pemerintah daerah untuk menentukan keputusan desa mana yang dapat dikatakan desa yang terbaik. Pada program DMIJ dengan menggunakan metode AHP. Desa terbaik dikategorikan sebagai desa maju dan untuk tingkatan desa berikutnya dikategorikan sebagai desa swasembada, swakarya, dan swadaya. Berdasarkan kategori tersebut, desa majulah yang dikatakan sebagai desa terbaik dan yang mendapatkan alokasi dana yang tertinggi.

Data yang digunakan dalam analisa ini didapat dari hasil *survey* dan quisioner terhadap responden. Analisa yang dilakukan ini telah ditentukan berdasarkan 8 (delapan) kriteria dan 8 (delapan) alternatif lokasi/desa di wilayah Tembilahan.

Masalah yang ingin dipecahkan dan tujuan yang ingin dicapai yaitu mencari desa terbaik dalam program pemda Desa Maju Inhil Jaya (DMIJ) dari beberapa alternatif yang sudah ditentukan sebelumnya.

Berdasarkan pendefinisian masalah di atas, maka dibangun struktur hirarki dari metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) pada masalah penilaian desa terbaik dalam program pemerintah daerah Desa Maju Inhil Jaya (DMIJ) dapat dilihat sebagaimana berikut:



Gambar 1. Hirarki Penilaian Desa Terbaik Dalam DMIJ

Tabel 1 Matrik Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria

Kriteria	PPD	KES	EKM	KKT	PMS	PMT	LKM	PKK
PPD	1	PPD/KES	PPD/EKM	PPD/KKT	PPD/PMS	PPD/PMT	PPD/LKM	PPD/PPK
KES	KES/PPD	1	KES/EKM	KES/KKT	KES/PMS	KES/PMT	KES/LKM	KES/PPK
EKM	EKM/PPD	EKM/KES	1	EKM/KKT	EKM/PMS	EKM/PMT	EKM/LKM	EKM/PPK
KKT	KKT/PPD	KKT/KES	KKT/EKM	1	KKT/PMS	KKT/PMT	KKT/LKM	KKT/PPK
PMS	PMS/PPD	PMS/KES	PMS/EKM	PMS/KKT	1	PMS/PMT	PMS/LKM	PMS/PPK
PMT	PMT/PPD	PMT/KES	PMT/EKM	PMT/KKT	PMT/PMS	1	PMT/LKM	PMT/PPK
LKM	LKM/PPD	LKM/KES	LKM/EKM	LKM/KKT	LKM/PMS	LKM/PMT	1	LKM/PPK

Perhitungan perbandingan berpasangan kriteria nilainya diambil dari hasil analisa 20 responden. Matriks pembobotan hirarki kriteria, nilai *input* diambil dari tabel hasil penilaian responden, nilai yang diambil adalah nilai tertinggi dari skala Saaty yang paling banyak dipilih oleh responden. Berikut matriks perbandingan tabel 2.

Tabel 2 Matriks Pembobotan Kriteria

Kriteria	PPD	KES	EKM	KKT	PMS	PMT
PPD	1	1	3	3	3	2
KES	1	1	4	3	5	4
EKM	0.333	0.250	1	0.5	2	0.5
KKT	0.333	0.333	2	1	6	2
PMS	0.333	0.200	0.500	0.167	1	0.143
PMT	0.500	0.250	2	0.5	7	1
LKM	0.333	0.167	0.500	0.333	0.500	0.333

Pada tabel 2, setiap kolom dilakukan perkalian matriks, sehingga diperoleh nilai bobot relatif yang dinormalkan. yaitu sebagai berikut:

Tabel 3 Nilai Bobot Relatif Kriteria

Kriteria	PDD	KES	EKM	KKT	PMS	PMT	LKM	PKK	Nilai Eigen
PDD	26.0	14.5	52.5	18.9	42.0	55.0	26.0	14.5	0.225
KES	32.5	16.8	71.3	22.0	56.0	73.0	32.5	16.8	0.284
EKM	8.0	4.5	14.4	5.3	14.5	20.5	8.0	4.5	0.072
KKT	16.8	8.0	35.5	10.2	33.0	45.3	16.8	8.0	0.153
PMS	5.9	3.7	8.0	4.0	9.6	14.9	5.9	3.7	0.053
PMT	14.0	7.2	26.3	8.0	30.0	43.0	14.0	7.2	0.132
LKM	5.3	3.2	8.8	3.7	8.0	11.5	5.3	3.2	0.046
PKK	4.1	2.4	7.5	3.0	6.4	8.0	4.1	2.4	0.035

Setelah nilai vektor *eigen* yang dinormalkan ditemukan, selanjutnya adalah mencari nilai *eigen* maksimum (λ_{Maks}), yaitu didapat dengan menjumlahkan maksimum hasil perkalian jumlah kolom dengan vektor *eigen*. Nilai *eigen* maksimum yang diperoleh adalah:

$$\begin{aligned} \lambda_{Maks} &= 4 \times 0.225 + (3.450 \times 0.284) + (13.500 \times 0.072) + (8.750 \times 0.153) + (24.833 \times 0.053) + (10.310 \times 0.132) + (20.500 \times 0.046) + (25 \times 0.035) \\ &= 0.900 + 0.979 + 0.976 + 1.337 + 1.319 + 1.365 + 0.934 + 0.871 \\ &= \mathbf{8.618} \end{aligned}$$

Karena matriks berordo 8 (yakni 8 kriteria), nilai indeks konsistensi dapat diketahui dengan rumus 2.3 yaitu sebagai berikut:

$$\begin{aligned} CI &= \frac{(\lambda - N)}{(N - 1)} \\ CI &= \frac{(8.618 - 8)}{(8 - 1)} \\ CI &= \frac{0.618}{7} \\ CI &= 0.097 \end{aligned}$$

Untuk $N = 8$ (delapan), $RI = 1.41$ (tabel Saaty), maka konsistensi rasionya yang diperoleh dengan menggunakan rumus 2.4 adalah:

$$\begin{aligned} CR &= \frac{CI}{RI} \\ CR &= \frac{0.097}{1.41} \\ CR &= 0.069 \end{aligned}$$

Dikarenakan nilai $CR < 0.100$ maka hasil penilaian yang telah dilakukan dapat dikatakan konsisten.

Hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa urutan prioritas kriterianya: Kesehatan 28,4%, Pendidikan 22,5%, Keamanan dan Ketertiban 15,3%, Pemerintahan 13,2%, Ekonomi Masyarakat 7,2%, Partisipasi Masyarakat 5,3%, Lembaga Kemasyarakatan 4,6%, dan Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga 3,5%.

Nilai hasil perhitungan dari perbandingan antar alternatif dapat dilihat pada tabel 4.

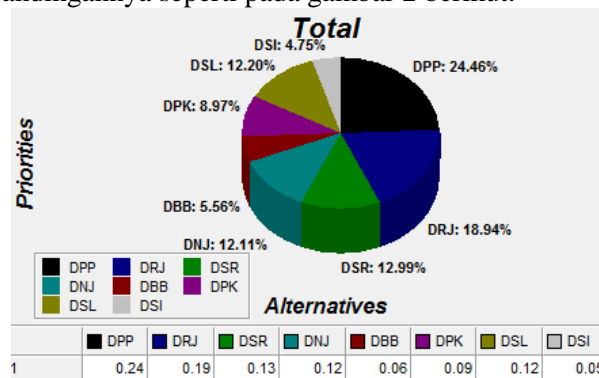
Tabel 4 Nilai Eigen Alternatif

	PDD	KES	EKM	KKT	PMS	PMT	LKM	PKK
DPP	0.099	0.389	0.227	0.308	0.271	0.137	0.273	0.098
DRJ	0.190	0.150	0.345	0.215	0.192	0.152	0.203	0.189
DSR	0.097	0.090	0.102	0.142	0.232	0.239	0.127	0.109
DNJ	0.123	0.093	0.081	0.114	0.075	0.229	0.136	0.094
DBB	0.030	0.041	0.069	0.089	0.045	0.090	0.081	0.021
DPK	0.082	0.150	0.034	0.055	0.044	0.067	0.068	0.101
DSL	0.298	0.060	0.107	0.050	0.027	0.051	0.086	0.303
DSI	0.082	0.027	0.035	0.028	0.115	0.034	0.026	0.085

Kemudian, total ranking untuk masing-masing alternatif lokasi/desa dapat dicari dengan cara mengalikan nilai *eigen* dari masing-masing alternatif dengan nilai *eigen* kriteria, yakni hasil baris tiap nilai *eigen* alternatif dikalikan dengan kolom nilai *eigen* kriteria.

	Nilai Eigen Alternatif								Nilai Eigen Kriteria	Bobot Prioritas Global
	PDD	KES	EKM	KKT	PMS	PMT	LKM	PKK		
DPP	0.099	0.389	0.227	0.308	0.271	0.137	0.273	0.098	0.225	0.245
DRJ	0.190	0.150	0.345	0.215	0.192	0.152	0.203	0.189	0.284	0.189
DSR	0.097	0.090	0.102	0.142	0.232	0.239	0.127	0.109	0.072	0.130
DNJ	0.123	0.093	0.081	0.114	0.075	0.229	0.136	0.094	0.153	0.121
DBB	0.030	0.041	0.069	0.089	0.045	0.090	0.081	0.021	0.053	0.056
DPK	0.082	0.150	0.034	0.055	0.044	0.067	0.068	0.101	0.132	0.090
DSL	0.298	0.060	0.107	0.050	0.027	0.051	0.086	0.303	0.046	0.122
DSI	0.082	0.027	0.035	0.028	0.115	0.034	0.026	0.085	0.035	0.047

Hasil perhitungan di atas diketahui bahwa urutan prioritas global penilaian desa dalam program pemerintah daerah Desa Maju Inhil Jaya (DMIJ) dengan menggunakan metode AHP digambarkan dalam bentuk grafik perbandingannya seperti pada gambar 2 berikut:



Gambar 2. Hasil Keputusan/Prioritas Global

1. Desa Pulau Palas 24,5%
2. Desa Rumbai Jaya 18,9%
3. Desa Sanglar 13%
4. Desa Nusantara Jaya 12,1%

5. Desa Sungai Luar 11,2%
6. Desa Pekan Kamis 9%
7. Desa Benteng Barat 5,6%
8. Desa Sungai Intan 4,7%

Dari hasil perhitungan yang dilakukan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa yang menjadi rekomendasi sebagai desa terbaik adalah desa Pulau Palas dengan bobot nilai 0,245 atau 24,5% sehingga desa Pulau Palas dapat dikatakan desa terbaik.

5 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan hasil yang diperoleh dalam penilaian desa terbaik dalam program pemerintah Desa Maju Inhil Jaya (DMIJ) menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) maka dapat ditarik beberapa kesimpulan:

1. Hasil perhitungan yang didapat bahwa lokasi/desa yang menjadi prioritas utama untuk dijadikan sebagai desa terbaik dalam program pemda DMIJ adalah Desa Pulau Palas.
2. Prioritas yang di peroleh Desa Pulau Palas yaitu sebesar 0.268 atau 26,8%. Indikator yang paling mempengaruhi adalah Aspek Pemerintahan dan Prasarana Dasar Pemerintahan Desa, kemudian Infrastruktur Penunjang dan Sarana Prasarana Pendukung Lainnya, lalu Sarana Teknologi Informasi dan Komunikasi, Sarana Pendidikan, Kesehatan, Hukum dan Ekomomi, Tersedianya Sarana Keagamaan, Perpustakaan, dan Organisasi Pemuda dan Seni Budaya, dan yang terakhir adalah Aspek Pertanian, Perkebunan, Perikanan dan Perindustrian.

REFERENSI

- Bahaweres, R., Budiyanto, F. I., dan Antonyova, A. (2015). AHP (Analytical Hierarchy Process) Electoral College Majors in Indonesia Based on Android Mobile. *ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences* , 457-466.
- Herdianti, A., dan Widiyanti, U. D. (2013). Pembangunan Sistem Pendukung Keputusan Rekrutment Pegawai Baru di PT. ABC. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)* , 49-56.
- Jhon, K., Baby, V. Y., dan Mangalthu, G. S. (2013). Vendor Evaluation and Rating Using analytical Hierarchy Process. *IJESIT* , 447-451.
- Wahid, A. A., Ikhwan, A., dan Partono. (2012). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jumlah Pemesanan Barang. *Jurnal Algoritma* , 1-8