

## PENERAPAN FUZZY MULTI ATTRIBUTE DECISION MAKING (FMADM) UNTUK PENENTUAN DESA/KOTA LAYAK ANAK (KLA)

First Wanita<sup>1)</sup>, Ramlah P<sup>1)</sup>, Nuraida Latif<sup>2)</sup>  
<sup>1)</sup> Dosen Jurusan Teknik Informatika STMIK AKBA  
<sup>2)</sup> Dosen Jurusan Teknik Komputer STMIK AKBA

### ABSTRACT

The application of Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FMADM) helps to solve problems in the field that have been experienced by village heads and other related staff in fulfilling the feasibility of village / city worthy of children. This system will help stakeholders ranging from the RT level, to the Regency / City level to get various kinds of breakthroughs, motivations and encouragement to meet the requirements for the region as Kota Layak Anak (KLA). The method used in this study is the method of R & D (research and development). Research phases refer to the steps of research and development, which are arranged in several stages, namely: 1) Phase of research and collection of information, 2) Planning phase, 3) Product development stage, 4) Trial phase, and 5) Final product repair phase.

**Keywords:** FMADM, Kota Layak Anak (KLA), method of R & D

### 1. PENDAHULUAN

Semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi dengan pesat akan menginspirasi manusia menciptakan suatu hal yang baru. Salah satu contohnya dalam penggunaan teknologi komputer. Komputer yang biasanya hanya digunakan untuk mengolah data dan melakukan perhitungan matematika, saat ini sudah dapat dimanfaatkan sebagai pemberi solusi terhadap masalah yang diinputkan, seperti halnya sistem pendukung keputusan (SPK). Sistem pendukung keputusan dapat membantu pengambil keputusan untuk memecahkan masalah, terutama dalam berbagai isu yang sangat kompleks dan tidak terstruktur serta dapat menghasilkan solusi yang lebih cepat dan hasil yang lebih dapat diandalkan. Salah satu penggunaan SPK dalam analisis kelayakan penentuan Desa/Kota Layak Anak (KLA).

Kota Layak Anak (KLA) adalah kota yang mempunyai sistem pembangunan berbasis hak anak melalui pengintegrasian komitmen dan sumber daya pemerintah, masyarakat dan dunia usaha, yang terencana secara menyeluruh dan berkelanjutan dalam kebijakan, program dan kegiatan untuk menjamin terpenuhinya hak dan perlindungan anak. Tujuan KLA Secara umum pada tingkat bottom up (desa/kelurahan) untuk memenuhi dan melindungi anak dan secara khusus untuk membangun inisiatif pemerintahan desa yang mengarah pada upaya transformasi konversi hak anak dari kerangka hukum ke dalam defenisi, strategi dan intervensi pembangunan, dalam bentuk kebijakan, program dan kegiatan pembangunan yang ditujukan untuk pemenuhan hak dan perlindungan anak (PHPA) pada suatu wilayah desa.

Dalam melakukan pengembangan KLA sebagai upaya pemenuhan hak dan perlindungan anak para pemangku kepentingan harus menerapkan prinsip hak anak. Menuju pada pengalaman implementasi KLA selama ini pengembangan KLA dan perluasan wilayah percontohan KLA dapat dilakukan melalui pendekatan *bottom up* di mulai dari keluarga, gerakan masyarakat, meluas ke RT/RW ke Desa/Kelurahan dalam wujud "DESA/KELURAHAN LAYAK ANAK", selanjutnya meluas ke kecamatan dalam wujud "KECAMATAN LAYAK ANAK" dan berujung pada kabupaten/kota dalam wujud "KABUPATEN/KOTA LAYAK ANAK".

Penerapan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)* merupakan salah satu model yang sangat tepat untuk membantu tahap pemantauan dan evaluasi serta tahap pelaporan program KLA. Model program aplikasi akan membantu memecahkan permasalahan atau fakta di lapangan yang selama ini dialami oleh para kepala desa dalam mewujudkan Desa/Kelurahan Layak Anak di tingkat pemerintahan desa. Model ini akan membantu para kepala desa untuk memantau sejauhmana keberhasilan untuk memenuhi ukuran minimum dari setiap indikator yang terdiri dari 6 indikator kelembagaan dan 25 indikator substansi yang dikelompokkan dalam 5 klaster hak anak.

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana Penerapan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)* Untuk Penentuan Desa/Kota Layak Anak (KLA). Asumsi yang ada, bahwa kebanyakan kepala pemerintahan tingkat desa dan kelurahan sebagai *bottom up* menuju kabupaten/kota layak anak belum memahami indikator dan ukuran pelaksanaan pemenuhan hak anak dalam upaya mewujudkan KLA. Lingkup

<sup>1</sup> Korespondensi penulis: First Wanita, Telp 082187025208, riri.fw@gmail.com

penelitian adalah pemangku kepentingan di tingkat *bottom up* mulai dari keluarga, gerakan masyarakat, RT/RW, Kepala Dusun hingga Kepala Desa dalam wujud Desa Layak Anak menuju Kota Layak Anak (KLA).

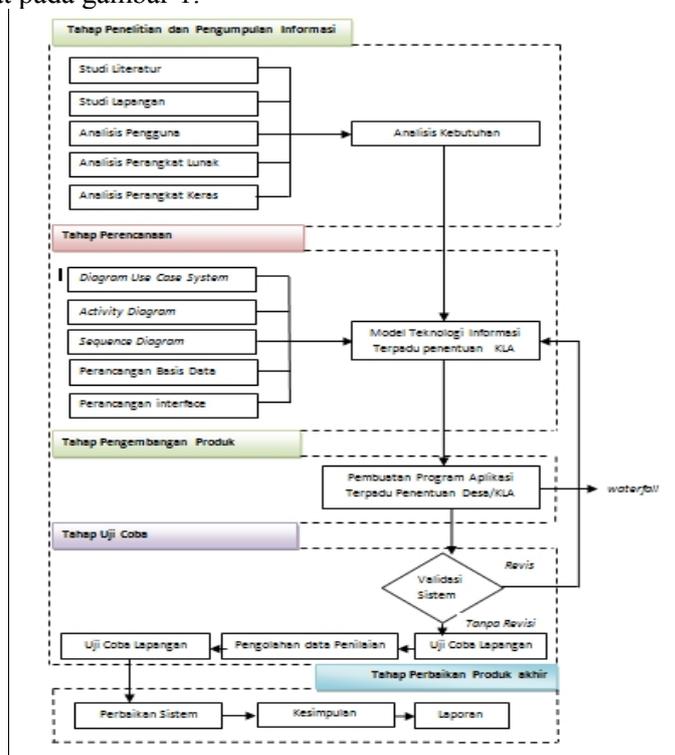
Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah membangun sebuah sistem berbasis teknologi informasi terpadu dengan menggunakan model *fuzzy multiple attribute decision making* (FMADM) sehingga dapat dilakukan pengumpulan basis data pada tahap persiapan KLA, penyusunan rencana aksi tingkat Desa dalam tahap perencanaan, mobilisasi sumber daya dalam tahap pelaksanaan, pemantauan dan evaluasi dalam tahap pemantauan dan evaluasi serta melakukan pelaporan dalam tahap pelaporan. Selain itu model ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi bagi peneliti-peneliti lain untuk mengembangkan teknologi informasi guna mewujudkan kabupaten/kota layak anak dengan uji kelayakan berjenjang (*bottom up*), maupun penelitian bidang lainnya. Selain itu menjadi media edukasi bagi masyarakat, RT/RW, Kepala Dusun dan Kepala Desa mengenai dunia teknologi informasi yang berkembang saat ini.

Penelitian ini dianggap sangat urgen untuk dilanjutkan mengingat banyaknya sebaran pemangku kepentingan khususnya di tingkat dasar (pemerintahan desa/kelurahan) yang tersebar di wilayah Indonesia dan belum memahami indikator dan ukuran pelaksanaan pemenuhan anak sehingga sangat sulit untuk mewujudkan KLA. Selain itu target luaran yang ingin dicapai adalah pemanfaatan program aplikasi untuk menjadi media edukasi bagi masyarakat, RT/RW, Kepala Dusun dan Kepala Desa mengenai teknologi informasi, sebagai bahan referensi pengembangan ilmu pengetahuan, materi pengajaran matakuliah sistem pendukung keputusan dan kecerdasan buatan untuk pembelajaran dan konsultasi.

**2. METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian Penerapan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) Untuk Penentuan Desa/Kota Layak Anak (KLA) adalah metode R&D (*research and Development*). Hal ini sesuai dengan tujuan penelitian untuk membangun sebuah sistem berbasis teknologi informasi terpadu dengan menggunakan model *fuzzy multiple attribute decision making* (FMADM), dan selanjutnya dilakukan pengujian terhadap keefektifan produk aplikasi tersebut.

Tahapan penelitian mengacu pada langkah penelitian dan pengembangan, Brog & Gall yang tersusun dalam beberapa tahapan, yaitu: 1) Tahap penelitian dan pengumpulan informasi, 2) Tahap perencanaan, 3) Tahap pengembangan produk, 4) Tahap uji coba, dan 5) Tahap perbaikan produk akhir. Langkah-langkah lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Diagram Alir (flowchart penelitian)

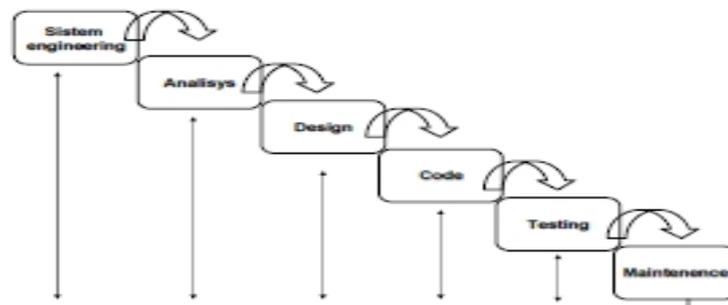
Tahap penelitian dan pengumpulan informasi merupakan analisis kebutuhan sistem yang terdiri dari :

1. Studi Literatur  
Melakukan kajian teori melalui buku, jurnal ilmiah, dan sumber informasi lain berkaitan dengan *fuzzy multiple attribute decision making (fmadm)* untuk penentuan desa/kota layak anak (KLA).
2. Studi Lapangan  
Pada tahap ini dilakukan pertanyaan untuk mendapatkan informasi mengenai 6 indikator kelembagaan dan 25 indikator substansi kepada pihak terkait untuk mendapatkan gambaran kegiatan pemenuhan hak anak pada setiap desa yang menjadi objek penelitian.
3. Analisis Pengguna  
Analisis pengguna untuk menjawab pertanyaan "siapa pengguna sistem" untuk pertimbangan perancangan desain sistem penentuan desa/kelurahan menuju KLA.
4. Analisis Perangkat Lunak  
Analisis perangkat lunak untuk mengetahui perangkat lunak apa yang dapat mendukung pembuatan program aplikasi penentuan desa/kelurahan menuju KLA.
5. Analisis Perangkat Keras

Analisis perangkat keras untuk mengetahui perangkat keras apa yang dapat mendukung pembuatan program aplikasi penentuan desa/kelurahan menuju KLA.

Tahap perancangan merupakan tahap perancangan model teknologi informasi penentuan desa/kelurahan menuju KLA berdasarkan hasil penelahan pada tahap analisis. Tahap perencanaan meliputi beberapa tahapan yaitu 1) *Diagram Use Case System* : menyajikan interaksi antara *use case* dan actor, 2) *Activity Diagram* menggambarkan aliran fungsionalitas system, 3) *Sequence Diagram* untuk menunjukkan aliran fungsionalitas dalam *use case*, 4) Perancangan Basis Data adalah mendapatkan skema basis data yang meminimalisasi terjadinya redundansi dan duplikasi data serta menjaga integritas data, 5) Perancangan Interface untuk membuat desain tampilan model teknologi informasi yang akan dibuat.

. Model *waterfall* yang digunakan sebagaimana pada gambar 2.



Gambar 2 Model *Waterfall* menurut Roger S. Pressman

Pengujian dilakukan oleh pengguna, ahli teknologi informasi, dan ahli materi untuk mengetahui kelayakan sistem yang telah dikembangkan serta tanggapan dan penilaian pengguna setelah menggunakan program *Fuzzy Multi-Attribut Decising Making (FMADM)* untuk penentuan Desa/Kota Layak Anak (KLA). Hasilnya layak atau tidak untuk digunakan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian sistem dilakukan untuk memeriksa kekompakan atau kinerja antar komponen Tujuan utama dari pengujian sistem adalah untuk memastikan bahwa elemen-elemen atau komponen-komponen dari sistem telah berfungsi sesuai yang diharapkan. Pengujian aplikasi akan dilakukan dengan teknik pengujian *black box*.

Proses perancangan ini merupakan tahap awal dari perancangan aplikasi penerapan *Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FMADM)* Untuk Penentuan desa/kota layak anak yang dilakukan sebagai pemecahan masalah untuk mendapatkan suatu aplikasi yang memberikan solusi pada masalah yang terjadi.

Diagram activity menggambarkan merupakan state diagram khusus, dimana sebagian besar state adalah action dan sebagian besar transisi di-trigger oleh selesainya state sebelumnya ke sistem.

Pembahasan Listing Program atau Script yang digunakan sebagai berikut:

```
if(edit1.Text='') or (edit2.Text='') or (edit3.Text='') or (edit4.Text='') or (edit5.Text
```

```

='') or (edit6.Text='') then
begin
beep;
MessageDlg('Data tidak lengkap!!!',mtInformation,[mbok],0);
end
else
begin
i:=edit1.Text;
ZQuery1.First;
if ZQuery1.Locate('kd_desa/kota layak anak',i,[ ]) then
begin
edit1.Text:=zquery1.fieldbyname('kd_desa/kota layak anak').AsString;
beep;
MessageDlg('Data Sudah ada!!!',mtWarning,[mbok],0);
end
else
begin
zquery1.Append;
zquery1.FieldName('kd_desa/kota layak anak').AsString:=edit1.Text;
MessageDlg('Data berhasil di simpan, Terimakasih
!!!',mtInformation,[mbok],0);

```

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap Penerapan *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FMADM)* untuk penentuan desa/kota layak anak (KLA), dapat disimpulkan : Rancang bangun sistem ini menggunakan *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FMADM)*, dan telah dilaksanakan penelitian pendahuluan, pembuatan desain hingga koding untuk penentuan desa/kota layak anak (KLA), sistem sudah diuji coba dan diimplementasikan pada desa. Rancang bangun sistem ini jika telah selesai dan diharapkan dapat membantu pemangku kepentingan mulai dari tingkat RT, RW, Desa/Kelurahan, Kecamatan hingga Kabupaten/Kota untuk mendapatkan berbagai macam terobosan, motivasi dan dorongan guna memenuhi persyaratan bagi wilayahnya sebagai Kota Layak Anak (KLA).

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Putu Eka Pratama. 2011. *Sistem Informasi dan Implementasinya*. Bandung: Penerbit Informatika
- Dianto, Muhammad Erwin, 2015, *Implementasi Program Kabupaten/Kota Layak Anak (KLA) di Desa Sendangtirto, Kecamatan Berbah, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta*, Skripsi UIN Sunan Kalijaga.
- Fatoni, Kurniawan, 2015, *Metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (Fmadm) Sistem Penilaian Calon Penerima Manfaat*, Jurnal Ilmiah MATRIK Vol.16 No.1, April 2014:45-58
- Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak. 2015. *Bahan Advokasi Kebijakan KLA*. Jakarta; Kementerian PPPA Republik Indonesia.
- Kusumadewi, Sri dkk. 2009. *Fuzzy multi-Attribut Decision Making (Fuzzy MADM)*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Kusumadewi, Sri, Hari Purnomo. 2010. *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk mendukung Keputusan..* Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Ladjamuddin, Al-Bahra Bin. 2013. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu
- Peraturan Menteri Negara Pemberdayaan Perempuan Dan Perlindungan Anak Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2011 Tentang Panduan Evaluasi Kabupaten/Kota Layak Anak
- Pressman, Roger S. 2013. *Software Engineering A Practitioner's Approach* Sixth Edition. New York: Mc Graw Hill Inc.
- Rumtianang, Irma, 2014, *Kota Layak Anak Dalam Perspektif Perlindungan Anak*, Jurnal Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, Th. 27, Nomor 1, Pebruari 2014
- Surya, Candra, 2015, *Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima Beasiswa Menggunakan Fuzzy Multi Attribut Decision Making (FMADM) dan Simple Additive Weighting (SAW)*, Jurnal Rekayasa

Elektrika, Volume 11 Nomor 4 Tahun 2015 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 35 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2002 Tentang Perlindungan Anak  
Z. Zhang, U. Demsar, J. Rantala & K. Virantaus, 2014, *A fuzzy multiple-attribute decision-making modelling for vulnerability analysis on the basis of population information for disaster management*, Journal International Journal of Geographical Information Science Volume 28, 2014 – Issue 9.

## **6. UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Teknologi Kemenristekdikti atas dukungan finansialnya pada penelitian ini sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis juga berterima kasih kepada tim P3M STMIK AKBA atas diskusinya yang bermanfaat.