

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PENENTUAN LOKASI
PERUMAHAN DENGAN IMPLEMENTASI METODE
WEIGHTED PRODUCT STUDI KASUS:
CITRALAND PEKANBARU**

Tesa Arestya, Harun Mukhtar, Syahril
Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Riau

Abstrak -- Salah satu peluang bisnis yang sedang menarik dan banyak diminati adalah bisnis usaha properti. Dalam pemilihan suatu lokasi ideal untuk pembangunan sebuah perumahan memiliki beberapa alternatif pilihan, alternatif yang dimaksud adalah alternatif daerah atau lokasi yang ingin dibangun perumahan oleh pihak pengembang (developer) dan untuk pemilihan lokasi pembangunan perumahan tiap-tiap developer memilih lokasi yang mereka rasa cocok dengan berdasarkan keinginan customer yang ingin mereka jadikan target pemasarannya. Maka dari itu dibutuhkan peran dari Sistem Pendukung Keputusan untuk membantu pihak developer. Model yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM). Metode Weighted Product, dipilih karena metode ini menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses penyeleksian alternatif terbaik, alternatif yang dimaksud adalah alternatif yang optimal untuk lokasi pembangunan perumahan berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan sebelumnya oleh developer.

Kata kunci : Developer, Sistem Pendukung Keputusan, Metode Weighted Product.

1. Pendahuluan

Berdasarkan data dari Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kota Pekanbaru Tahun 2012-2017, Penduduk Kota Pekanbaru setiap tahunnya terus meningkat. Ini menandakan bahwa Kota Pekanbaru terus berkembang dan maju sehingga menjadi daya tarik bagi penduduk

daerah lain bermigrasi ke Kota Pekanbaru. Potensi yang dimiliki oleh kota Pekanbaru adalah salah satunya dalam pengembangan bisnis usaha sehingga para pendatang memiliki ketertarikan untuk membuka atau menjadikan Pekanbaru salah satu tujuan mereka dalam mengembangkan bisnis usaha yang mereka miliki. Seiring perkembangan dan juga peningkatan dari jumlah penduduk yang ada di Pekanbaru ini berdampak akan pembangunan daerah kota ini sendiri.

Pemilihan suatu lokasi ideal untuk pembangunan sebuah perumahan memiliki beberapa alternatif pilihan, alternatif yang dimaksud adalah alternatif daerah atau lokasi yang ingin dibangun perumahan oleh pihak pengembang (developer). Maka dari itu, melihat kebutuhan dari permasalahan tersebut dibuatlah suatu sistem pendukung keputusan untuk penentuan lokasi pembangunan perumahan dengan implementasi metode *weighted product*. Sistem ini diharapkan dapat digunakan oleh developer untuk menganalisa, mengolah data dan mampu mendukung dalam menyajikan alternatif pemecahan pengambil keputusan dalam menentukan suatu lokasi pembangunan perumahan yang tepat dan terbaik serta meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan oleh sang pengambil keputusan yaitu manager.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Pengambilan Keputusan

Pengambil keputusan adalah proses pemilihan alternatif untuk mencapai suatu tujuan atau sasaran tertentu, dilakukan dengan sistematis terhadap permasalahan melalui proses pengumpulan data menjadi informasi dengan faktor-faktor yang perlu

dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan.

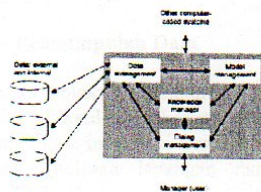
Menurut Herbert A Simon, tahap-tahap yang harus dilalui dalam proses pengambilan keputusan yaitu tahap pemahaman (*intelligence phase*), tahap perancangan (*design phase*), tahap pemilihan (*choice phase*) dan tahap implementasi (*implementation phase*).

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manager maupun sekelompok manager dalam memecahkan masalah semi-terstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu (Kartina Diah,2009).

2.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Adapun gambaran bentuk sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Model Konseptual SPK

2.4 Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FMADM)

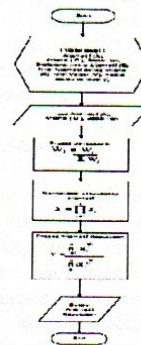
Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pada dasarnya, ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan

obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif & obyektif.

2.5 Metode Weighted Product

Metode *weighted product* memerlukan proses normalisasi karena metode ini mengalikan hasil penilaian setiap atribut. Hasil perkalian tersebut belum bermakna jika belum dibandingkan (dibagi) dengan nilai standar. Bobot untuk atribut manfaat berfungsi sebagai pangkat positif dalam proses perkalian, sementara bobot biaya berfungsi sebagai pangkat negatif.

Pada Gambar 2, digambarkan diagram alir (*flowchart*) tentang proses dari metode *Weighted Product* dalam melakukan kalkulasi perankingan alternatif pemilihan lokasi pembangunan perumahan.

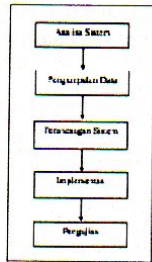


Gambar 2. Flowchart Proses *Weighted Product*

3. Metodologi Penelitian

3.1 Kerangka Kerja (Framework)

Tahap yang dilakukan dalam penelitian ini akan digunakan dalam membangun system pendukung keputusan penentuan lokasi perumahan, Tahap-tahap yang dilakukan digambarkan dalam bentuk kerangka kerja (*framework*), dijelaskan sebagai berikut :



Gambar 3. Tahapan Penelitian

3.2 Uraian Kerangka Kerja

a. Analisa Sistem

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya dapat dianalisa beberapa permasalahan yang muncul saat penentuan lokasi pembangunan perumahan sebelum digunakan Sistem Pendukung Keputusan, hasil yang didapat ditentukan berdasarkan insting dan juga pengalaman dari pihak developer saja yang menjadikan keputusan yang diberikan kurang akurat dan juga dirasakan tidak efektif dan efisien.

b. Pengumpulan Data

Dalam melakukan pengumpulan data dan informasi dilakukan beberapa teknik. Cara mengumpulkan informasi tersebut yaitu studi pustaka, penelitian lapangan dan metode analisis data.

c. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan dengan lima tahap, yaitu perancangan *use case diagram*, perancangan *class diagram*, perancangan *sequence diagram*, perancangan *flowchart*, perancangan *entity relational diagram*.

d. Implementasi

Implementasi sistem yang dilakukan untuk membangun sistem pendukung keputusan, antara lain perancangan *user interface* dengan menggunakan *visual basic net* dan menggunakan metode *weighted product*.

e. Pengujian

Hal-hal yang akan dilakukan dalam pengujian dari sistem ini adalah pengujian tiap-tiap proses yang dilakukan seperti pengujian proses input dan output data pada sistem dan pengujian validasi data yang dihasilkan yang membuktikan apakah sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Pengenalan Masalah

Berdasarkan tahapan penelitian yang dilakukan yaitu dengan cara penelitian lapangan dan melakukan wawancara ke narasumber (developer), dalam pemilihan lokasi perumahan yang ideal seorang developer harus dapat membaca kebutuhan yang diinginkan dari seorang customer, karena customer ini yang akan dijadikan target pemasarannya.

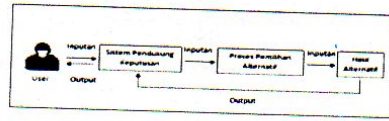
4.2 Analisa Sistem

Hal yang harus dipenuhi dari sistem yang akan dibangun antara lain, sistem pendukung keputusan ini hanya bersifat membantu *decision maker* dalam pemilihan lokasi pembangunan perumahan yang cepat, tepat dan akurat. Kemudian, sistem pendukung keputusan mengidentifikasi hal-hal yang harus dipenuhi dengan menyesuaikan kriteria atau syarat yang dimiliki oleh pihak developer dan setelah itu sistem dapat memberikan hasil berupa lokasi pembangunan perumahan yang paling ideal dari beberapa alternatif yang tersedia. Hasil yang didapatkan berasal dari proses perbandingan alternatif menggunakan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *weighted product*.

4.3 Desain dan Rekayasa Sistem

Desain dan rekayasa sistem ini meliputi penjelasan tentang arsitektur sistem kemudian juga ada beberapa desain perancangan aplikasi yang diperlukan untuk

membantu dalam membangun sistem sehingga proses pembuatannya akan lebih baik dan terstruktur.

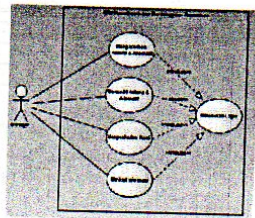


Gambar 4. Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan

4.4 Desain Aplikasi

a. Perancangan Use Case Diagram

Pada perancangan *use case diagram* ini akan menjelaskan hal-hal yang dapat dilakukan oleh *user* atau disebut sebagai *actor*, yaitu proyek manager. Dapat dilihat dari *use case* pada Gambar 5 bahwa setelah melakukan login user ada beberapa menu yang dapat di akses oleh proyek manager, menu yang tersedia antara lain menu informasi, input alternatif, edit alternatif, input kriteria, edit kriteria dan kalkulasi keputusan.



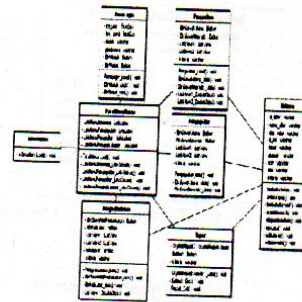
Gambar 5. Use Case Diagram Manager

b. Perancangan Class Diagram

Adapun perancangan class diagram dapat dilihat pada Gambar 6.

c. Perancangan Sequence Diagram

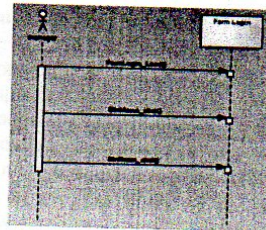
Berdasarkan *use case diagram* dan *class diagram* yang ada, maka dapat dibuat beberapa *sequence diagram* yang menggambarkan urutan kejadian pada sistem. Salah satunya adalah *sequence diagram login manager* yang digambarkan pada Gambar 7.



Gambar 6. Class Diagram

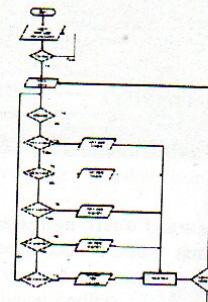
d. Perancangan Sequence Diagram

Berdasarkan *use case diagram* dan *class diagram* yang ada, maka dapat dibuat beberapa *sequence diagram* yang menggambarkan urutan kejadian pada sistem. Salah satunya adalah *sequence diagram login manager* yang digambarkan sebagai berikut.



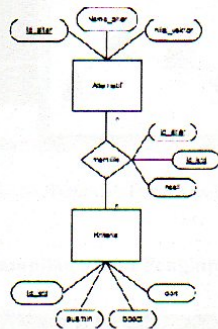
Gambar 7. Sequence Diagram Login Manager

e. Perancangan Flowchart



Gambar 8. Flowchart Project Manager

f. Perancangan Entity Relational Diagram.



Gambar 9. Entity Relational Diagram

4.5 Perancangan Tabel

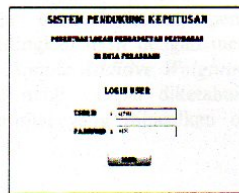
Terdapat beberapa tabel yang dibutuhkan dalam sistem ini, yang terbentuk dari ERD. Tabel berikut ini adalah perancangan tabel login user.

Tabel 1. Tabel Alternatif

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_alter*	Varchar (50)	ID Alternatif (Primary Key)
nama_alter	Varchar (50)	Nama Alternatif
nilai_vektor	Varchar (50)	Hasil nilai V yang telah dikalkulasi

4.6 Perancangan Antarmuka

a. Halaman Login User



Gambar 10. Rancangan Tampilan Login User

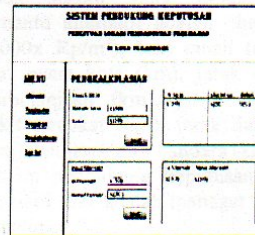
b. Halaman Utama

Adapun bentuk halaman utama dari rancangan antarmuka ini adalah sebagai berikut:



Gambar 11. Rancangan Tampilan Halaman Utama

c. Halaman Penginputan



Gambar 12. Rancangan Tampilan Penginputan Alternatif dan Kriteria

4.7 Implementasi Sistem

Implementasi adalah tahap dimana menerapkan segala yang ada dalam perancangan yang telah dijelaskan diatas, dan mengimplementasikannya ke dalam bentuk program aplikasi yang dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang diinginkan dan memenuhi kebutuhan dari user pengguna sistem.

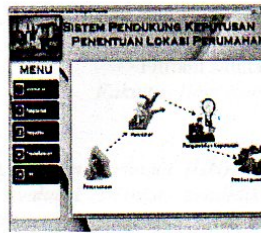
a. Tampilan Form Login



Gambar 13. Tampilan Form Login

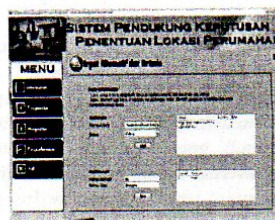
b. Tampilan Menu Utama

Sedangkan bentuk tampilan menu utama dari sistem dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 14. Tampilan Form Menu Utama

c. Tampilan Menu Penginputan



Gambar 15. Tampilan Form Menu Penginputan

4.8 Pengujian Sistem

Tahap pengujian digunakan untuk membandingkan dua metode yang ada di FMADM dimana sama-sama melakukan kalkulasi pencarian nilai alternatif yang optimal untuk pencarian lokasi pembangunan perumahan. Pada implementasi di atas penulis menggunakan metode *weighted product* dan untuk pengujian hasil kalkulasi, penulis akan membandingkan hasil dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sehingga nanti dapat diketahui alternatif yang optimal yang dihasilkan oleh kedua metode ini.

5. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada sistem pendukung keputusan penentuan lokasi pembangunan perumahan ini di bangun dengan menerapkan *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* dengan metode *Weighted Product*.
2. Sistem pendukung keputusan dapat membantu developer untuk menentukan pemilihan lokasi pembangunan perumahan yang ideal berdasarkan alternatif yang memiliki nilai optimal.
3. Pada sistem yang dibuat, kriteria penentu alternatif adalah harga tanah (1000x Rp/m²), luas tanah (m²), jarak dari pusat kota (km), jarak dari pusat perbelanjaan (km), jarak dari rumah sakit terdekat (km), jarak dari sekolah (km) dan jarak dari bandara (km).
4. Sistem pendukung keputusan ini yang menjadi *user* adalah manager dari pihak developer.

Daftar Pustaka

- [1] Bambang, Robi'n. 2005. *Management dan Administrasi Database Menggunakan SQL SERVER 2000*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [2] Kusuma W, Kartina Diah, 2009. *Sistem Pendukung Keputusan*. Pekanbaru : Politeknik Caltex Riau
- [3] Rickyanto, Isak. 2003. *Membuat Aplikasi Windows dengan Visual Basic.Net*. Jakarta: PT.Elex Media Komputindo.
- [4] Simarmata, Janner. 2005. *Teknologi Komputer dan Informasi*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- [5] Tory, Pradana. 2010. *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Lokasi Pembangunan Kompleks Perumahan Berbasis Web*. Skripsi, tidak diterbitkan. Yogyakarta, Jurusan Sistem Informasi STMIK AMIKOM.