



Model Kinerja Pondok Pesantren Berbasis WebGIS

Idrus Jamalulael, Budi Susetyo*

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Ibn Khaldun Bogor, Indonesia

*e-mail koresponden: budi.susetyo@ft.uika-bogor.ac.id

Abstrak

Pentingnya peranan pesantren yang berada di Kabupaten Bogor menjadi motivasi untuk memecahkan masalah seperti sulitnya mencari letak pesantren dengan merancang dan membuat sebuah sistem yang dapat digunakan untuk mencari letak pesantren serta informasi lain yang terkait. Penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan langkah yang tepat untuk mengetahui lokasi pondok pesantren yang terdapat di Kabupaten Bogor bagian barat karena SIG mempunyai kemampuan yang sangat luas, baik dalam proses pemetaan dan analisis sehingga teknologi tersebut sering dipakai dalam proses perencanaan tata ruang. Pendekatan sistem berbasis spasial dalam melakukan analisis kinerja pesantren, diharapkan mempermudah dalam pencarian pesantren yang telah diidentifikasi tingkat optimalisasi kinerja pondok pesantren dengan menggunakan metode pendekatan AHP (Analytical Hierarchy Process) dan CPI (Composite Performance Index) yang dibedakan menggunakan teknik natural bricks, hanya ada dua pesantren di Kabupaten Bogor wilayah barat yang memiliki nilai optimal yaitu pesantren ummul quro al islami dan pesantren sahid. Hal ini disebabkan kedua pesantren tersebut memiliki luas lahan yang sangat luas sehingga berpotensi untuk dapat dikembangkan membangun sarana dan prasarana yang dibutuhkan pesantren tersebut.

Katakunci: *Analytic Hierarchy Process, Composite Performance Index, Optimasi, WebGIS*

Abstract

The importance of the role of Islamic boarding schools in Bogor Regency is a motivation to solve problems such as the difficulty of finding the location of pesantren by designing and creating a system that can be used to find the location of pesantren and other related information. The application of Geographic Information Systems (GIS) is the right step to find out the location of Islamic boarding schools in the western part of Bogor Regency because GIS has very broad capabilities, both in the process of mapping and analysis so that the technology is often used in the spatial planning process. Spatial based analysis of Islamic boarding school performance is expected to facilitate the search for Islamic boarding schools that have identified the level of optimization of Islamic boarding schools' performance using the Analytical Hierarchy Process and CPI (Composite Performance Index) methods that are distinguished by natural bricks, there are only two Islamic boarding schools. The western region of Bogor Regency has optimal values, namely ummul quro al Islamic boarding schools and sahid Islamic boarding schools. This is due to the fact that the two pesantren have a very large land area so that the potential of the Islamic boarding school can be developed to build the facilities and infrastructure needed by the islamic boarding school.

Keywords: *Analytic Hierarchy Process, Composite Performance Index, Islamic boarding school, Optimisation, Webgis*

PENDAHULUAN

Pesantren adalah salah satu lembaga pendidikan yang pada awalnya paling sedikit mendapat perhatian di negeri ini. Ada beberapa alasan yang mendukung pernyataan tersebut, pertama, pendidikan di negeri ini masih belum sepenuhnya mampu melepaskan diri dari watak elitis yang diwarisi dari pendidikan kolonial. Kedua, adanya kesulitan untuk mengenal pesantren dari dekat sebagai sebuah lembaga pendidikan yang semula didirikan untuk mengembangkan ilmu-ilmu pengetahuan agama. Ketiga, adanya kesulitan dalam mengenal pesantren, sehingga sangat sulit untuk melakukan penelitian atasnya. Keempat, karena masih kacaunya pendekatan yang diambil dalam perencanaan dan pelaksanaan pembangunan di pedesaan[1].

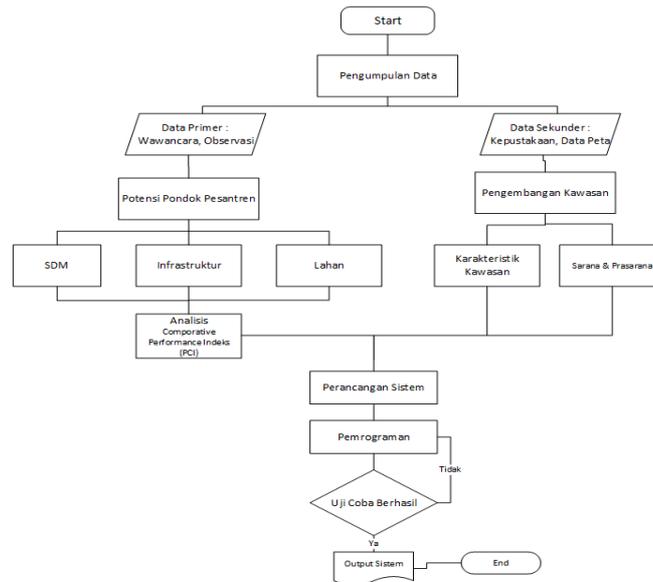
Informasi dari Bagian Perencanaan dan Data Setditjen Pendidikan Islam Departemen Agama R.I Tahun 2009, jumlah pondok pesantren di Kabupaten Bogor saat itu telah mencapai 660. Namun data tahun 2014 pondok pesantren di wilayah Kabupaten Bogor sebanyak 2.000 pondok, dengan jumlah santri sebanyak diperkirakan sebanyak 35.000 [2]. Dengan demikian pertumbuhan pondok pesantren, khususnya di kabupaten Bogor sangat pesat. Potensi pondok pesantren yang sedemikian besar sebagai aset Pemerintah Kabupaten Bogor perlu dikelola dengan baik dan diharapkan seluruh informasi pondok pesantren dapat diakses oleh publik, termasuk lokasi keberadaannya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, diperlukan sebuah aplikasi web berbasis spasial agar dapat dipetakan potensi pondok pesantren dalam jangkauan layanannya. Pemanfaatan WebGIS sebagai wahana sistem informasi pondok pesantren ini dimaksudkan karena dalam penyampaian dan tampilan sistem informasi geografis lebih menarik serta merepresentasikan kondisi sebenarnya[3].

Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk memperoleh solusi pemecahan masalah terhadap pengelolaan pondok pesantren yang tersebar di Indonesia, berupa usulan pembuatan aplikasi berbasis web. Sedangkan manfaat dari penelitian tersebut yaitu: (1) melakukan analisis kinerja dan potensi pondok pesantren di wilayah Kabupaten Bogor bagian barat; (2) Mengimplementasikan model analisis potensi dan kinerja pondok pesantren berbasis webgis

METODE PENELITIAN

Dalam kerangka pemikiran menggambarkan suatu model konseptual tentang teori yang berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai permasalahan dalam penelitian. Dapat ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar1. Kerangka Pemikiran

a. Wawancara

Pada tahap wawancara, penulis melakukan wawancara dengan pihak Kementerian Agama Kabupaten Bogor untuk mendapatkan informasi mengenai Pondok Pesantren di Kabupaten Bogor.

b. Observasi

Pada tahap observasi, penulis melakukan survey lapangan yaitu melakukan survey Lokasi Pondok Pesantren dengan menggunakan GPS (*Global Positioning System*) untuk mendapatkan titik koordinat.

c. Metode Composite Performance Index

Composite Performance Index (CPI) merupakan indeks gabungan (*Composite Index*) yang dapat digunakan untuk menentukan penilaian atau peringkat dari berbagai alternatif (i) berdasarkan beberapa kriteria (j). CPI dapat menyelesaikan masalah pengambilan keputusan dengan banyak kriteria dimana arah, rentang dan besaran untuk masing-masing kriteria tidak sama.[4,5].

$$\begin{aligned}
 A_{ij} &= X_{ij}(\text{min}) \times 100 / X_{ij}(\text{min}) \\
 A_{(i+1,j)} &= (X_{(i+1,j)}) / X_{ij}(\text{min}) \times 100 \\
 I_{ij} &= A_{ij} \times P_j \\
 I_i &= \sum_{j=1}^n (I_{ij})
 \end{aligned}$$

Keterangan :

A_{ij} = nilai alternatif ke-i pada kriteria ke - j

$X_{ij}(\text{min})$ = nilai alternatif ke-i pada kriteria awal minimum ke-j

$A_{(i+1,j)}$ = nilai alternatif ke-i + 1 pada kriteria ke - j

$X_{(i+1,j)}$ = nilai alternatif ke-i + 1 pada kriteria awal ke - j

P_j = bobot kepentingan kriteria ke - j

I_{ij} = indeks alternatif ke-i

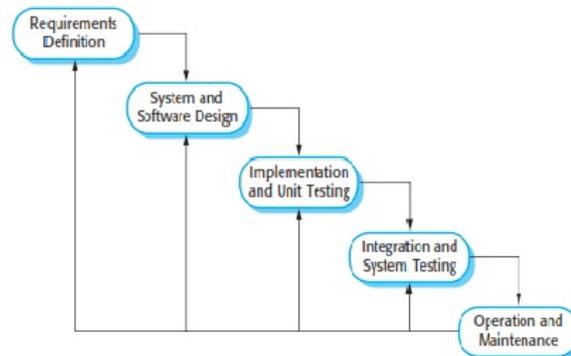
I_i = indeks gabungan kriteria pada alternatif ke -i

$i = 1, 2, 3, \dots, n$

$j = 1, 2, 3, \dots, m$

d. Metode Pengembangan Sistem

Dengan adanya langkah-langkah yang konsisten dalam perancangan sistem, dapat dipastikan produk sistem yang dibentuk akan *ergonomic* di sisi pengguna. Hal ini nantinya akan terlihat pada setiap rincian tahap-tahap pada perancangan. Berikut adalah fase atau tahapan yang berada pada metode *Waterfall*, yaitu tahapan analisis, desain, implementasi, pengujian dan perbaikan. Hal ini dapat ditunjukkan pada Gambar 2 [6].



(Sumber: Sommerville, software engineering, 2011, p30)

Gambar 2. Fase Metode *Waterfall*

Dalam pengembangan sistem yang dilakukan menggunakan metode *Waterfall* (air terjun) dengan pendekatan terstruktur. Terdapat lima tahapan penyelesaian, yaitu:

Requirements Definition

Requirements Definition dilakukan dengan pengumpulan data dan informasi dengan melakukan analisis, analisis yang dilakukan untuk mengetahui sistem manual yang sedang berjalan saat ini dan mengusulkan solusi yang akan diberikan kepada pihak yang bersangkutan. Analisis yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari beberapa tahapapan antara lain: Analisis sistem yang sedang berjalan, analisis sistem yang diusulkan, analisis kebutuhan fungsional, analisis kebutuhan non-fungsional, analisis kebutuhan pengguna dan analisis perhitungan dengan metode *Composit performance Index* (CPI).

System and software design

System and software design yaitu tahapan desain sistem yang akan dibangun. Perancangan sistem dilakukan untuk mencapai tujuan agar suatu sistem aplikasi terbentuk sesuai kebutuhan yang diinginkan. Proses desain dilakukan untuk menghasilkan gambaran terhadap sistem yang akan dibangun. Pada tahap ini dilakukan proses penggambaran sistem menggunakan dua tahap yaitu: desain UML (*Unified Modeling Language*) dan desain *interface*.

Implementation and unit testing

Dalam tahapan implementasi, melakukan penyusunan bahasa pemrograman yang dikemas kedalam aplikasi berbasis web, bahasa pemrograman yang digunakan pada tahapan implementasi ini, yaitu HTML, PHP, *Database MySQL* (*My Structure Query Languange*),

Integration and system testing

Integration and system testing yaitu tahapan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat. Pengujian yang dilakukan dalam sistem analisis potensi dan kinerja pondok pesantren yaitu dengan tahap pengujian *blackbox*.

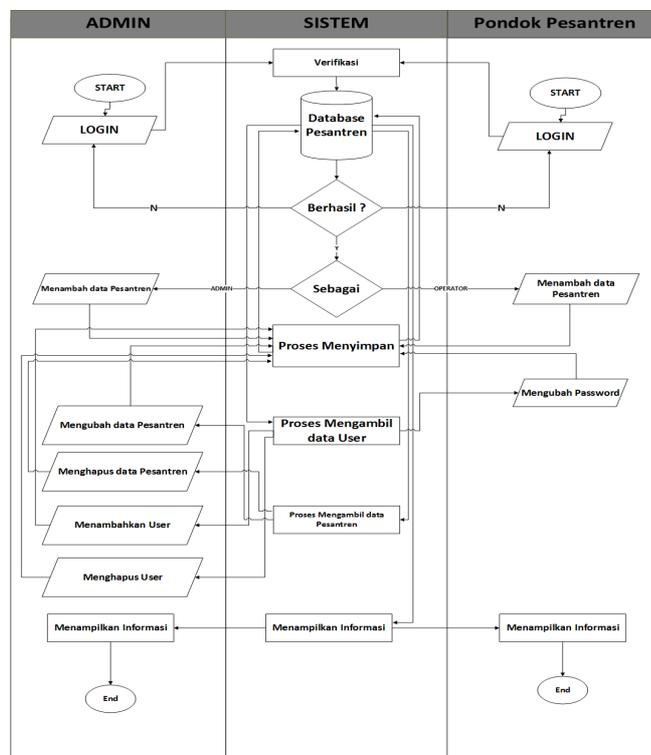
Tahap Perbaikan

Dalam tahap perbaikan, melakukan perawatan aplikasi secara rutin yang sudah berjalan, jika diketahui sebuah kerusakan, rendahnya performa pengoperasian atau pembaharuan fitur aplikasi untuk dikembangkan lebih lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Analisis

Analisa sistem yang diusulkan dilakukan untuk mengetahui gambaran mengenai sistem baru yang merupakan solusi atau pengembangan sistem dari sistem manual. Tahap ini berfungsi agar pada tahap perancangan sistem dapat menghasilkan sebuah sistem yang terfokus dan terarah pada fungsi-fungsi dan kebutuhan utama sistem. Analisa sistem yang diusulkan digambarkan dalam *flowchart* Dapat dilihat pada Gambar 3.



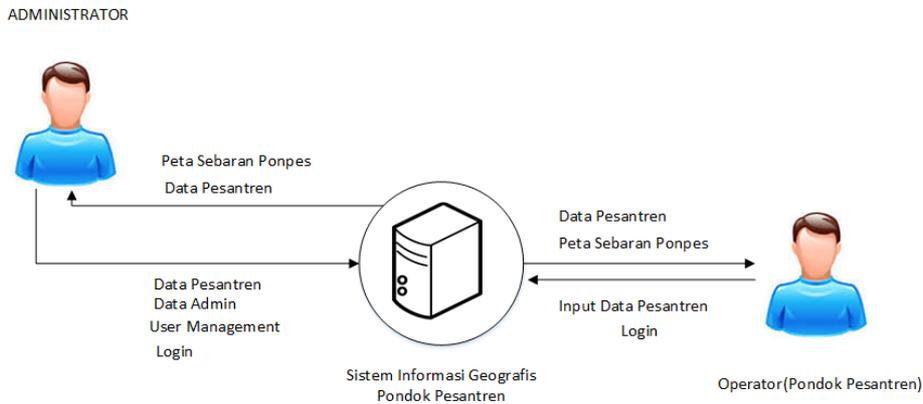
Gambar 3. Diagram Proses Bisnis Hasil Analisis pada Sistem Baru

Penjelasan mengenai tokoh-tokoh yang terlibat dalam sebuah sistem sebagai pengguna, adapun definisi tersebut dalam dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Aktor dalam Sistem

No	Pelaku Sistem	Deskripsi
1.	<i>Administrator</i>	<i>Administrator</i> merupakan orang yang terlibat dalam sistem untuk pengelolaan <i>database Pondok Pesantren</i> . <i>Administrator</i> dapat melakukan <i>login</i> , ubah <i>password</i> , manajemen pengguna dan <i>delete</i> data pesantren dan user print.
2.	<i>Operator (Pondok Pesantren)</i>	<i>Operator</i> merupakan orang yang memiliki akses untuk <i>login</i> , menginput data pondok Pesantren dan melihat peta.

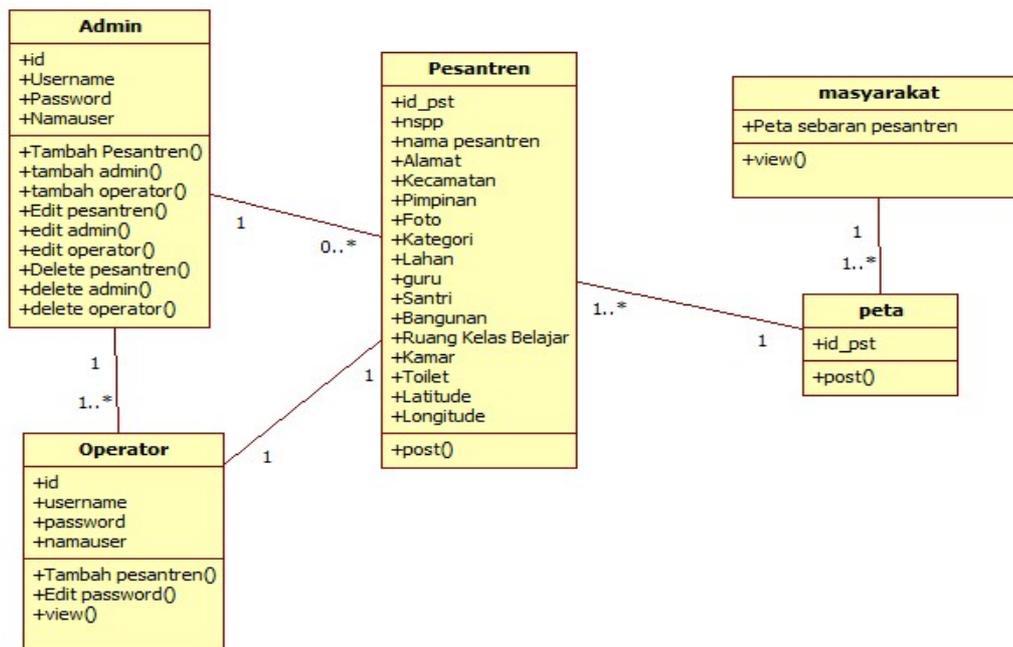
Diagram Konteks, proses ini menggambarkan kegiatan aktor pada sistem yang akan dirancang baik itu masukan dan keluarannya. Dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Konteks

b. Desain

Class Diagram menggambarkan pandangan secara luas dari suatu sistem dengan menunjukkan kelas-kelasnya dan hubungannya. Diagram kelas memiliki atribut yaitu variabel-variabel yang dalam suatu kelas dan metode atau operasi yaitu fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas. Dapat disajikan dalam Gambar 5.



Gambar 5. Class Diagram

Desain Interface

Desain *interface* halaman utamadan *maps* dimana pada halaman ini terdapat panel menu utama. Menu utama terdiri dari tampilan Home, Pesantren, Contact dan menu *Login*. Desain *interface* halaman utamaditunjukkan pada Gambar 6 dan 7.



Gambar 6. Desain Interface Halaman Utama



Gambar 7. Desain Interface Halaman Maps

c. Implementasi

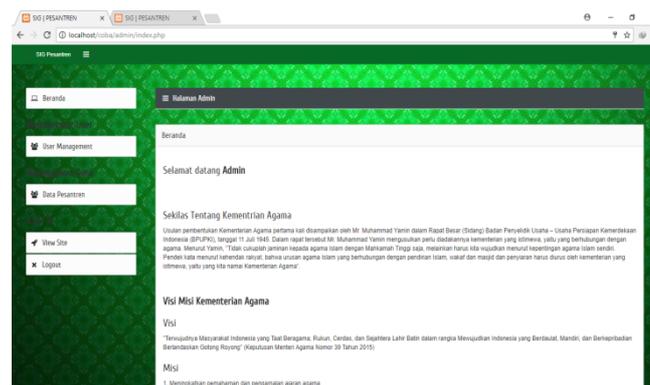
Halaman utama SIG Pesantren, merupakan hasil akhir dari Sistem Informasi Geografis Pesantren yang dapat dilihat secara umum dan dipublikasikan melalui layar besar dan halaman *administrator*. Dapat dilihat pada Gambar 8- Gambar 10.



Gambar 8. Halaman Utama SIG Pesantren



Gambar 9. Halaman Utama SIG Pesantren



Gambar10. Halaman Administrator.

d. Pengujian

Pengujian SIG Pesantren, dilakukan setelah perancangan bahasa program yang dilakukan pada proses sebelumnya. Pengujian dalam penelitian ini dilakukan secara *black box testing*, hal tersebut akan diketahui masukan serta keluarannya pada suatu sistem.

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus uji sample di atas dapat dirumuskan bahwa sistem tersebut secara fungsional memasukan hingga mengeluarkan hasil sesuai dengan yang diharapkan.

e. Perbaikan

Dalam proses perbaikan, proses pada penelitian ini tidak dilakukan, sebab SIG Pesantren tersebut belum diterapkan. Namun perawatan SIG Pesantren ketika diterapkan dilakukan perawatan secara rutin yang sudah berjalan, jika diketahui sebuah kerusakan, rendahnya perfoma pengoperasian atau pembaharuan fitur aplikasi untuk dikembangkan lebih lanjut.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dihasilkan dari penelitian model analisis potensi dan kinerja pondok pesantren berbasis webgis di kabupaten bogor wilayah barat dan berdasarkan analisis potensi dan kinerja pondok pesantren dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil Penelitian menunjukkan dengan menggunakan *Composite Performance index (CPI)* Sebagian besar pondok pesantren di wilayah kabupaten bogor bagian barat masih berada di kategori tidak optimal dengan range $<30,6$ dan kurang optimal dengan range $30,6 - 59,5$, Hanya terdapat dua pondok pesantren di wilayah kabupaten bogor bagian barat yang memiliki nilai optimal dengan range $>59,5$ yaitu pondok pesantren ummul quro al islami dan pondok pesantren sahid. Hal ini disebabkan kedua pondok pesantren tersebut memiliki luas lahan yang sangat luas sehingga berpotensi untuk dapat dikembangkan membangun sarana dan prasarana.
2. Sistem informasi SIG Pesantren yang dikembangkan. Sistem dapat menyimpan data pondok pesantren di dalam *database*, sehingga data dapat terinventarisasi dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mohammad Yusuf, Model Pengembangan pendidikan (Studi Kasus di Pondok Pesantren Nurul Hakim, NTB), 2010.

- [2] Diskominfo Kabupaten Bogor. 2014. Ponpes Diharap Ambil Bagian Dalam Mempersatu Bangsa. Website resmi Kabupaten Bogor URL: http://bogorkab.go.id/index.php/post/detail/448/ponpes-diharap-ambil-bagian-dalam-mempersatu-bangsa#.XT_C5ntoSM8.
- [3] Ramadhani, Moehammad Awaluddin, Arief Laila Nugraha. Aplikasi Webgis Untuk Informasi Persebaran Sekolah Menengah Atas Dan Madrasah Aliyah Di Kabupaten Kudus Menggunakan Here Map API Habib Azka Jurnal Geodesi Undip Januari 2016 Volume 5, Nomor 1, Tahun 2016, (ISSN : 2337-845X). Halimah Lili. Buku Pedoman Updating Peta Lahan Baku Sawah Menggunakan GPS, Kementrian Pertanian, 2011.
- [4] Marimin dan Nurul Maghfiroh. 2010. *Aplikasi Teknik Pengambilan Keputusan dalam Manajemen Rantai Pasok*. IPB Press. Bogor.
- [5] Budi Susetyo, Immas Nurhayati, Indu Purnahayu, Puspa Eosina. *Model Evaluasi Kinerja SDM Geospasial Menggunakan Metode CPI dan CPD Berbasis WebGIS. Prosiding Seminar Nasional ke-12. ReTII 2017. Sekolah Tinggi Teknologi Nasional. Yogyakarta.*
- [6] Sommerville, Ian, *Software Engineering*, (9th Edition), Addison-Wesley, Boston, 2011.