

ANALISA PERANCANGAN SISTEM INFORMASI SPASIAL PENDIDIKAN BERDASARKAN INDIKATOR ANGKA PARTISIPASI KASAR (APK) (STUDI KASUS : KOTA TANGGERANG SELATAN)

Eva Khudzaeva

Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta
e-mail : khudzaeva@gmail.com

ABSTRACT

One of the aspects that determine the progress of a country is the education level of its citizens. Not of services to the needs of the educational facilities is caused in part by less uneven distribution of schools that are not in accordance with Act No. 20 of 2003. Through the indicator of the gross enrollment rate (GER) and indicator equal opportunity to learn, be able to formulate a plan to address the issue of equity in each education. Thus, it is necessary to review the evaluative against based on age distribution of educational facilities in the City of Tangsel. To evaluate the distribution of facilities (school) education in the form of spatial data is needed to view and mapping the distribution of educational facilities (schools) in Tangsel. The required spatial data can be displayed by relying on Geographic Information System (GIS). in this study researchers used the method to equalization APK learning and to the development of information systems using the methodology of development RAD (Rapid Application development), and processing the data using ArcGIS software. The results achieved in the form of a web-based spatial information system distribution points educational facilities in the City of Tangsel based on the number of school age.

Keywords: *APK, a web-based spatial information system, RAD.*

ABSTRAK

Salah satu aspek yang menentukan kemajuan suatu negara adalah tingkat pendidikan warganya. Bukan dari layanan untuk kebutuhan fasilitas pendidikan disebabkan sebagian oleh distribusi yang kurang merata sekolah yang tidak sesuai dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003. Melalui indikator Angka Partisipasi Kasar (APK) dan indikator yang sama kesempatan untuk belajar, dapat merumuskan rencana untuk mengatasi masalah ekuitas di setiap pendidikan. Dengan demikian, perlu untuk meninjau evaluatif terhadap distribusi usia fasilitas pendidikan di Kota Tangsel. Untuk mengevaluasi distribusi fasilitas pendidikan (sekolah) dalam bentuk data spasial yang dibutuhkan untuk melihat dan memetakan distribusi fasilitas pendidikan (sekolah) di Tangsel. Data spasial yang dibutuhkan dapat ditampilkan dengan mengandalkan Sistem Informasi Geografis (GIS). dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode untuk pemerataan APK pembelajaran dan pengembangan sistem informasi dengan menggunakan metodologi pengembangan RAD (Rapid Application Development), dan pengolahan data menggunakan software ArcGIS. Hasil yang dicapai dalam bentuk distribusi sistem informasi spasial berbasis web menunjukkan fasilitas pendidikan di Kota Tangsel berdasarkan jumlah usia sekolah.

Kata kunci: *APK, sistem informasi spasial berbasis web, RAD.*

1. Pendahuluan

Tingkat pendidikan adalah salah satu aspek yang menentukan kemajuan dari suatu negara. Kota Tangerang Selatan (Tangsel) merupakan daerah otonom yang terbentuk pada akhir tahun 2008 berdasarkan Undang-undang Nomor 51 Tahun 2008 tentang Pembentukan Kota Tangerang Selatan di Provinsi Banten tertanggal 26 November 2008. Dengan 36 kecamatan luas wilayah + 1.159,05 km² dan jumlah penduduk lebih dari tiga juta orang, Selaras dengan pertumbuhan penduduk Kota Tangsel maka sebaran sarana pendidikan harus sejalan dengan perkembangan penduduknya, mulai dari tingkat sekolah SD hingga SLTA.

Indikator angka partisipasi kasar (APK) merupakan suatu perencanaan untuk mengatasi masalah pemerataan pada masing-masing jenjang pendidikan. APK berguna untuk mengetahui banyaknya anak usia sekolah yang bersekolah di suatu jenjang pendidikan tertentu dan untuk menunjukkan tingkat partisipasi penduduk secara umum di suatu jenjang pendidikan tertentu.

Pemanfaatan teknologi informasi digunakan sebagai penyebaran informasi untuk mengetahui letak wilayah suatu Negara, kota maupun daerah dan pemanfaatan teknologi informasi ini juga terasa pada sistem informasi geografis (SIG) di bidang pendidikan. Penyebaran informasi geografis berupa data spasial (wilayah) maupun data non spasial

mampu menyajikan informasi yang lebih dinamis, sehingga tidak hanya menyajikan informasi berupa data tekstual (atribut, keterangan atau angka) saja tetapi juga data spasial berupa data grafis peta dalam bentuk data yang terhubung secara digital. [1]

Dengan demikian, perlu dilakukan tinjauan evaluatif terhadap pemerataan pendidikan berdasarkan Angka partisipasi kasar (APK) di Kota Tangsel. Untuk pemerataan pendidikan berdasarkan Angka partisipasi kasar (APK) pendidikan ini dibutuhkan data dalam bentuk spasial untuk melihat persebaran pendidikan (sekolah) di Kota Tangsel. Data spasial yang dibutuhkan ini dapat ditampilkan dengan mengandalkan Sistem Informasi Geografis (SIG).

Penyediaan informasi kepada masyarakat mengenai pendidikan khususnya sekolah, menjadi hal yang sangat penting bagi masyarakat dan peguna mendukung kegiatan pelayanan Dinas Pendidikan Kota Tangsel. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka penulis membuat Analisa pendidikan sistem informasi spasial berdasarkan Angka Partisipasi Kasar (APK) berbasis web. Hal ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan dan memudahkan masyarakat untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan mengenai pemerataan sekolah berdasarkan jenjang pendidikan (SD, SLTP, SLTA) di Kota Tangsel.

2. Landasan Teori

A. Indikator Pendidikan

Indikator merupakan suatu konsep dan sekaligus ukuran. Sebagai suatu konsep, indikator pendidikan merupakan besaran kuantitatif mengenai suatu konsep tertentu yang dapat digunakan untuk mengukur proses dan hasil pendidikan atau dampak dari suatu instrumen kebijakan pendidikan. Indikator juga didefinisikan sebagai perbandingan antara dua atau lebih variabel sehingga dapat diinterpretasikan.

Tujuan dari indikator adalah untuk menunjukkan seberapa baik suatu sistem bekerja. Seandainya sistem tersebut bekerja dengan kurang baik, maka suatu indikator dapat membantu menentukan arah kemana atau apa yang harus diperbaiki. Indikator sangat bervariasi sesuai dengan sistem yang sedang dimonitor, namun ada beberapa karakteristik indikator yang efektif, yaitu:

1. Relevan, indikator ini memperlihatkan sesuatu tentang sistem yang seharusnya diketahui.
2. Mudah dipahami, bagi siapa saja termasuk pengguna yang bukan ahlinya
3. *Reliabel*, informasi yang diberikan oleh indikator dapat dipercaya

B. APK (Angka Partisipasi Kasar)

Data Statistik Indonesia [2] Mendefinisikan Angka Partisipasi Kasar (APK) sebagai rasio jumlah siswa, berapapun usianya, yang sedang sekolah di

jenjang pendidikan tertentu terhadap jumlah penduduk kelompok usia yang berkaitan dengan jenjang pendidikan tertentu. APK berguna untuk mengetahui banyaknya anak usia sekolah yang bersekolah di suatu jenjang pendidikan tertentu dan untuk menunjukkan tingkat partisipasi penduduk secara umum di suatu jenjang pendidikan tertentu. APK merupakan indikator yang paling sederhana untuk mengukur daya serap penduduk usia sekolah di masing-masing jenjang pendidikan.

$$APK = \frac{\text{Jumlah siswa pada jenjang pendidikan tertentu}}{\text{Jumlah penduduk kelompok usia tertentu}} \times 100 \%$$

A. Data

Dalam Analisa perencanaan sistem informasi spasial pendidikan berdasarkan Indikator Angka Partisipasi Kasar (APK) berbasis web, bahan yang digunakan adalah :

1. Peta Administrasi Kota Tangsel dalam format *.shp yang telah di olah menggunakan proyeksi geografi (*longitude latitude*), dengan skala 1:25000 dan dengan koordinat UTM dengan *ellipsoid* acuan WGS 84.
2. Data non spasial (data tabular) berupa data mengenai nama-nama sekolah, jumlah penduduk usia sekolah, jumlah unit sekolah.

B. Teknik Pengumpulan Data

Metode-metode yang penulis gunakan dalam pengumpulan data antara lain :

1. Studi Pustaka
 - a. Peraturan Pemerintah no. 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan.
 - b. UU Republik Indonesia no. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
 - c. Peraturan Pemerintah no. 47 tahun 2008 tentang Wajib Belajar.
 - d. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia no. 17 tahun 2012 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan.
 - e. Siti *et al* (2008), mahasiswi Universitas Diponegoro dengan penelitiannya berjudul "Sistem Informasi Pemetaan Sekolah Tingkat Pendidikan Dasar dan Menengah di Kota Serang". Sistem ini dapat menampilkan informasi persebaran sekolah jenjang pendidikan dasar (SD/MI), pendidikan menengah pertama (SMP/MTs), dan pendidikan menengah atas dan kejuruan (SMA/SMK) yang berstatus negeri maupun swasta dalam bentuk peta interaktif, berupa data spasial dan data atribut. Pada pembangunan sistem ini model proses perangkat lunak yang digunakan adalah *waterfall model*[2]
 - f. Diecky Zenzova (2013), mahasiswa UIN Jakarta "Rancang Bangun Sistem Informasi Spasial Pendidikan Berdasarkan Jumlah Usia Sekolah Berbasis Web (Studi Kasus : Kota Administrasi Tangsel)" [3]
2. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui bagaimana sebaran data-data sekolah, data tersebut diolah sehingga dapat memberikan gambaran tentang APK.

C. Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan Analisa perencanaan sistem informasi spasial pendidikan berdasarkan Indikator Angka Partisipasi Kasar (APK) berbasis web, ini menggunakan metode pengembangan *Rapid Application Development* (RAD) [5], pengembangan sistem berorientasi objek RAD ini terdiri dari tiga fase pengembangan yaitu :

1. Fase Perencanaan Syarat

Dalam Fase ini terdiri dari dua tahap yaitu :

- a. Fase Pengumpulan data

Dalam Fase ini penulis mengumpulkan data dan syarat-syarat informasi, yaitu tahap mengumpulkan data-data hasil survey dan wawancara untuk mengetahui apa saja yang menjadi kebutuhan sistem, yaitu dengan mengidentifikasi kebutuhan informasi dan masalah yang dihadapi untuk menentukan tujuan, batasan-batasan sistem, kendala dan juga alternative pemecahan masalah. Analisis ini digunakan untuk mengetahui perilaku sistem dan juga untuk mengetahui aktivitas apa saja yang ada dalam sistem tersebut. Pada pengumpulan data diperoleh sebagai :

- 1.) Data-data sebaran pendidikan jenjang SD, SMP, SMA
- 2.) Peta Administrasi Kota Tangsel
- 3.) Data Mengenai Sistem Berjalan
- b. Identifikasi Sistem

- 1.) Identifikasi masalah pada sistem yang lama
- 2.) Identifikasi sistem yang di usulkan
- 3.) Identifikasi Kebutuhan Sistem yang diusulkan
2. Workshop Design

Fase ini ditujukan untuk mengidentifikasi solusi alternative dari Analisa perencanaan sistem informasi spasial pendidikan berdasarkan Indikator Angka Partisipasi Kasar (APK) berbasis web dan memilih solusi yang terbaik. Selanjutnya membuat desain proses bisnis dan desain pemrograman untuk data-data yang telah diperoleh dan dimodelkan dalam arsitektur tersebut. Tujuan dari tahapan ini adalah membangun dasar arsitektur, menentukan rencana proyek, mendapatkan gambaran umum kebutuhan, persyaratan dan fungsi-fungsi utama perangkat lunak.

Peneliti menggunakan notasi UML (Unified Modeling Language). Notasi ini UML digunakan untuk merancang arsitektur

pengembangan sistem. Diagram pada notasi UML [5] yang digunakan yaitu:

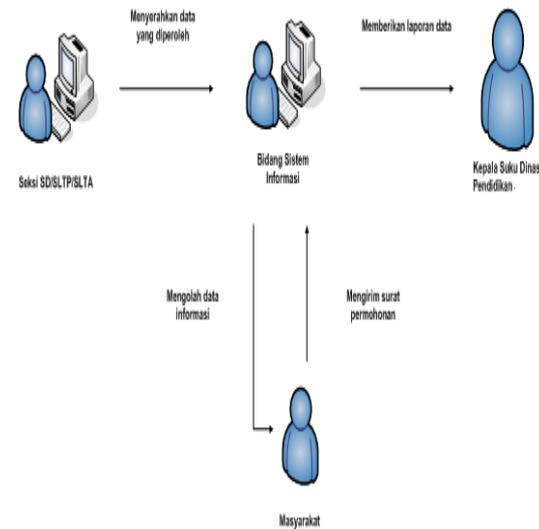
- 1.) Usecase diagram
- 2.) Activity digram
- 3.) Sequence diagram
- 4.) Class Diagram

4. Hasil Dan Pembahasan

A. Analisa Sistem

Tahap analisa sistem bertujuan untuk menganalisa sistem yang sedang berjalan sebelumnya dan mengidentifikasi masalah-masalah yang ada.

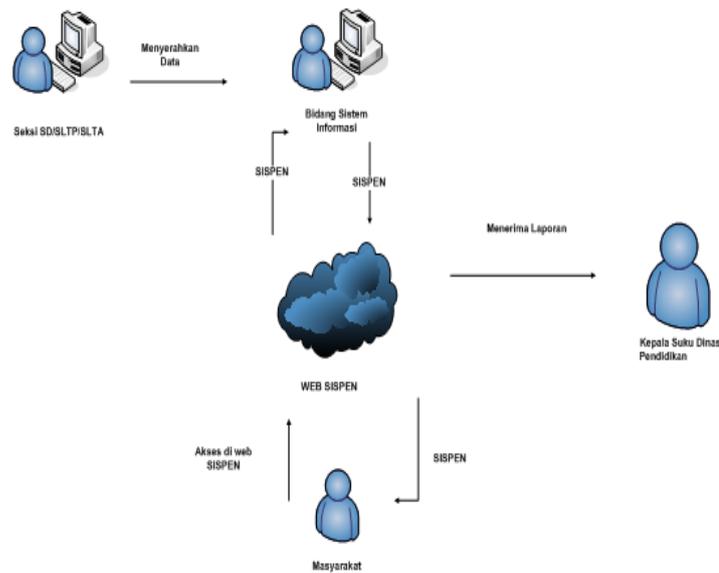
1 Sistem Berjalan



Gambar 1. Sistem Berjalan

- a. Kegiatan pencarian lokasi dan informasi spesifikasi SD, SLTP, dan SLTA berdasarkan usia sekolah seperti nama-nama sekolah, alamat sekolah, jumlah masyarakat yg sekolah, belum sekolah, dan tidak sekolah mulai tingkat SD, SLTP, dan SLTA serta informasi yang menunjukkan tingkat pemerataan dalam memperoleh kesempatan pendidikan untuk masyarakat pada wilayah tertentu masih dilakukan secara manual dengan mengirimkan form pengisian data spesifikasi sekolah yang dikirim oleh Dinas Pendidikan Tangsel untuk melakukan pendataan setiap tahunnya.
- b. Sulitnya mengetahui lokasi SD, SLTP, dan SLTA di Tangsel dengan menggunakan data atribut biasa, maka akan lebih baiknya ditambahkan fungsi peta untuk melihat lokasi SD, SLTP, dan SLTA di Tangsel.

2 Sistem Usulan



Gambar 2. Sistem Usulan

Dari gambar di atas pengguna dapat melakukan pencarian data berupa informasi pendidikan berdasarkan usia sekolah dari SD sampai SLTA dan lokasi-lokasinya yang diinginkan serta informasi yang menunjukkan tingkat pemerataan dalam memperoleh kesempatan pendidikan untuk masyarakat pada wilayah tertentu, memperolehnya hanya melalui website yang pengaksesannya tidak terbatas ruang dan waktu. Pengguna tidak harus memiliki peta ataupun mendatangi kantor Dinas Pendidikan Tangsel seperti yang terlihat pada sistem yang berjalan.

Peta yang digunakan adalah peta administrasi Kota Tangsel yang digunakan untuk menampilkan informasi SD sampai SLTA berdasarkan usia sekolah yang ada di Tangsel, *point*/titik yang dimunculkan pada peta dimaksudkan untuk memudahkan *user* untuk memperoleh informasi mengenai data-data tentang SD sampai SLTA Negeri dan Swasta yang dipilih dengan mengklik *point* dan kemudian muncul informasi atribut yang dibutuhkan.

B. Perencanaan Syarat-Syarat

Pada fase ini menjabarkan sistem yang tengah berjalan, mendefinisikan permasalahan dan tujuan pengembangan sistem.

1. Kebutuhan Sistem

Untuk membuat suatu analisa sistem informasi spasial Suku Dinas Pendidikan Tangsel tentang sistem informasi spasial pendidikan berdasarkan APK. Maka penulis melakukan observasi dan pengambilan data dari Badan pusat statistik (BPS) Kota Tangsel dan suku dinas pendidikan Kota Tangsel.

- Kebutuhan akan suatu sistem yang dapat memberikan informasi yang jelas mengenai informasi nama-nama sekolah, alamat sekolah, dan angka partisipasi kasar (APK) per kecamatan mulai tingkat SD, SLTP, dan SLTA serta menunjukkan sebaran tingkat pemerataan dalam memperoleh kesempatan pendidikan untuk masyarakat pada wilayah Tangsel.
- Kebutuhan sistem informasi yang mampu memberikan informasi secara visual.
- Kebutuhan akan suatu media penyampaian berita, keluhan atau opini masyarakat secara mengenai sistem pendidikan dan pemerataan kesempatan belajar di Tangsel.

2. Identifikasi Masalah

Permasalahan yang terjadi dalam sistem yang berjalan Suku Dinas Pendidikan Tangsel dalam mengetahui dan mengawasi pemetaan sekolah berdasarkan APK antara lain :

- Sistem yang ada hanya berupa *draft* kertas, tidak adanya sistem terkomputerisasi visual dalam menampilkan informasi nama-nama sekolah, alamat sekolah, dan angka partisipasi kasar (APK) per desa mulai tingkat SD, SLTP, dan SLTA berdasarkan usia sekolah di Tangsel serta menunjukkan tingkat pemerataan dalam memperoleh kesempatan pendidikan untuk masyarakat pada wilayah tertentu.
- Selama ini tidak adanya media penyampaian opini masyarakat sebagai warga Tangsel mengenai dunia pendidikan

C. Workshop Design

1. Usecase Diagram

Usecase Diagram memodelkan perilaku dari suatu sistem dengan menggambarkan hubungan interaksi antar actor pada sistem arsip akreditasi Fakultas Sains dan Teknologi.

[1] Tabel Identifikasi aktor

Tabel 1 Identifikasi actor

No	Nama aktor	Keterangan
1	Bidang Sistem Informasi	Aktor yang dapat memanager data standar
2	Kepala Dinas	Aktor yang melihat data sekolah/pendidikan dan laporan
3	Kepala Sekolah	Aktor yang menginput data-data sekolah
4	Masyarakat	Aktor dapat melihat informasi spasial pendidikan berdasarkan indicator APK

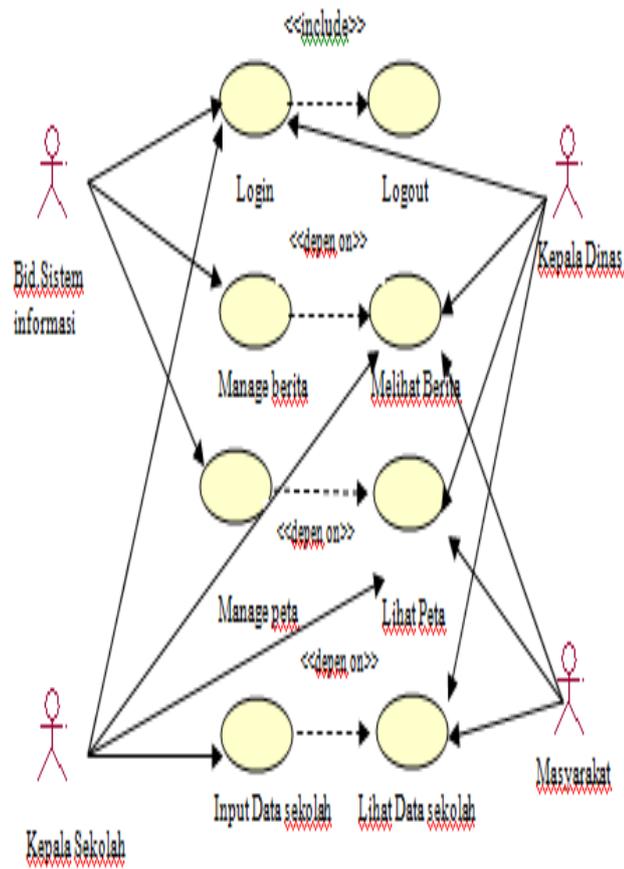
b. Identifikasi Diagram *Usecase*

Tabel 2. Identifikasi diagram *usecase*

No.	Nama <i>Usecase</i>	Keterangan	Aktor
1.	Login	<i>Usecase</i> yang menggambarkan kegiatan memasukan <i>username</i> dan <i>password</i> untuk masuk ke dalam sistem.	Bid. System informasi, kepala dinas, kepala sekolah
2.	Logout	<i>Usecase</i> yang menggambarkan kegiatan untuk keluar dari sistem.	Bid. System informasi, kepala dinas, kepala sekolah
3.	Manage	<i>Usecase</i> yang	Bid.

	data berita	menggambarkan kegiatan mengelola data berita.	System informasi
4.	Melihat data berita	<i>Usecase</i> yang menggambarkan kegiatan melihat berita.	Bid. System informasi, kepala dinas, kepala sekolah, masyarakat
5.	Manage peta	<i>Usecase</i> yang menggambarkan kegiatan mengelola data peta	Bid. System informasi
6.	Melihat Peta	<i>Usecase</i> yang menggambarkan kegiatan melihat berita.	Bid. System informasi, kepala dinas, kepala sekolah, masyarakat
7	Input data sekolah	<i>Usecase</i> yang menggambarkan kegiatan menginput data sekolah	Kepala sekolah
8	Melihat data sekolah	<i>Usecase</i> yang menggambarkan kegiatan melihat data sekolah	Bid. System informasi, kepala dinas, kepala sekolah, masyarakat

c. Usecase diagram

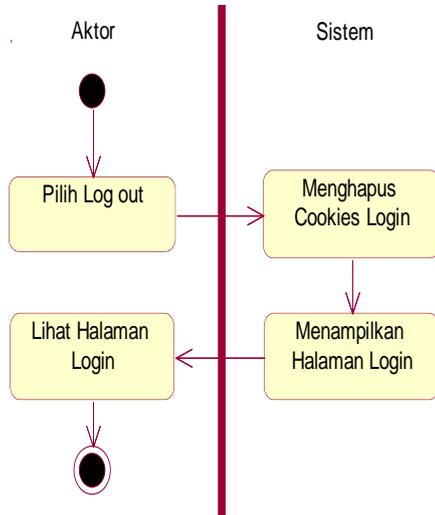


Gambar 3. Usecase diagram SIPETANG

d. *Activity Diagram*

Activity diagram memodelkan alur aktifitas antara aktor dengan sistem dalam sebuah aliran kerja bisnis.

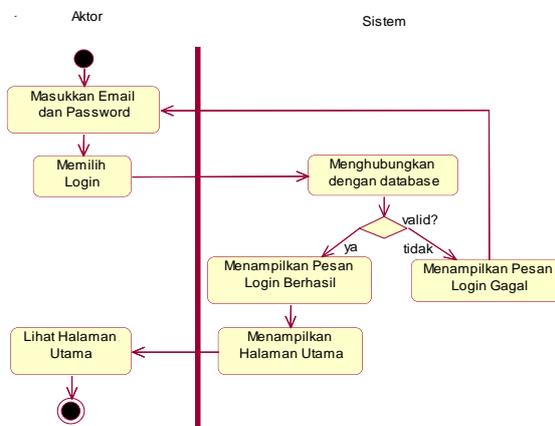
i. *Activity Diagram Login*



Gambar 4 Activity Diagram Login

Proses *Login* diawali dengan memasukkan *email* dan *password* kemudian memilih *Login*. Sistem menghubungkan dengan *database* untuk mengecek *email* dan *password*. Jika benar maka sistem menampilkan pesan *login* berhasil dan sistem akan menampilkan halaman utama. Tetapi, jika salah sistem akan menampilkan pesan login gagal dan sistem meminta untuk kembali menginput *email* dan *password*.

ii. *Activity Diagram Logout*

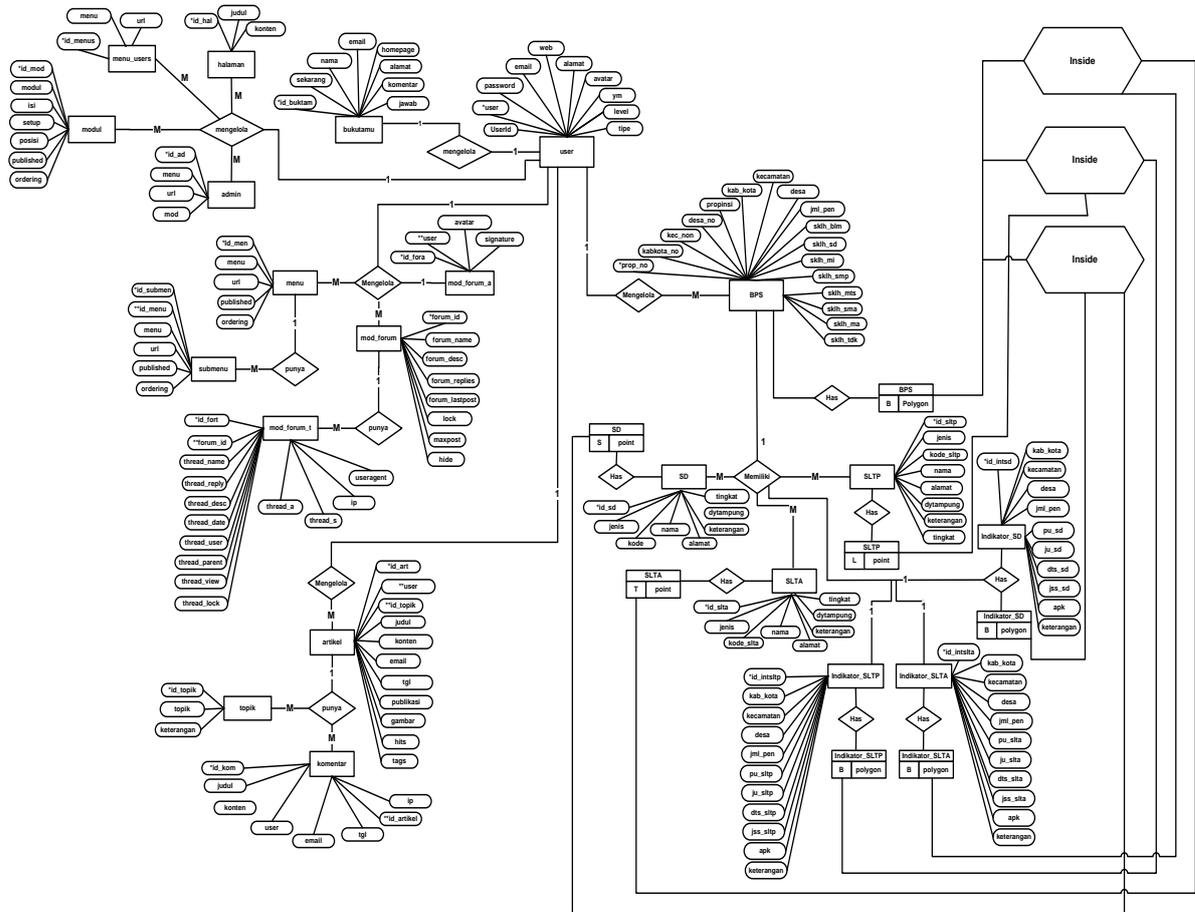


Gambar 5. Activity Diagram Logout

Proses *Logout* dimulai dengan *actor* memilih *logout* kemudian sistem memberikan respons dengan menghapus *cookies login*. Selanjutnya, setelah proses

logout berhasil sistem menampilkan halaman *login*

e. ER- Diagram



Gambar 6. ERD

f. *Interface*

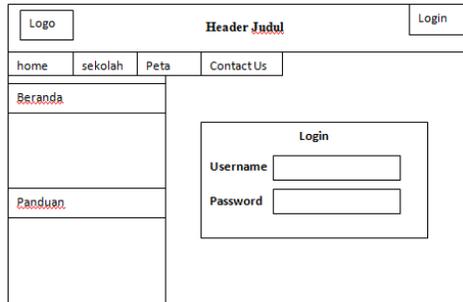
i. *Desain input*

Sistem informasi spasial pendidikan berdasarkan jumlah usia sekolah menerima *input* dari pengguna baik menggunakan *mouse* yang berupa pemilihan fitur-fitur yang tersedia maupun menggunakan *keyboard* untuk *input text* pada saat melakukan fungsi *search*.

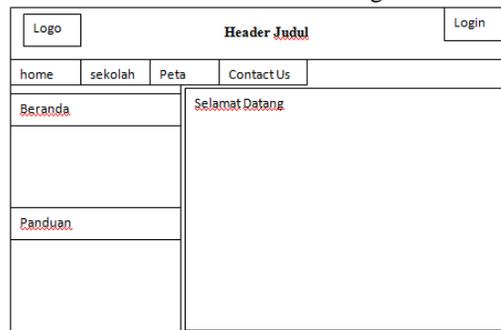
ii. *Desain Output*

Output sistem dirancang agar informasi yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna

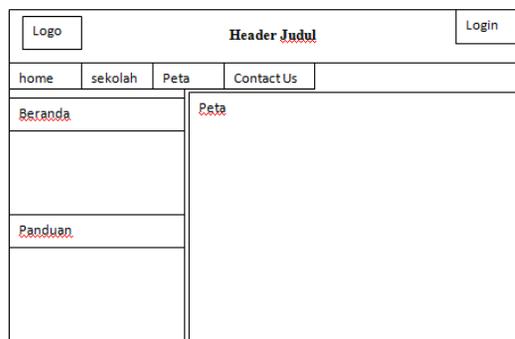
iii. *Antar Muka (Interface)*



Gambar 7. Halaman Login



Gambar 8. Halaman Home



Gambar 8. Halaman Peta

2.) Peta Sebaran Pendidikan Kota Tangsel



Gambar 9. Peta Sebaran Pendidikan

5. Kesimpulan dan Saran

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dalam pembangunan Sistem Informasi Spasial Pendidikan Berdasarkan Indikator Angka Partisipasi Kasar (APK) ini adalah sebagai berikut : Analisa Sistem Informasi Spasial ini menyajikan informasi spasial mengenai sebaran sekolah dan juga tingkat pemerataan kesempatan belajar berdasarkan Angka Partisipasi Kasar (APK) pada sektor pendidikan jenjang SD, SMP, dan SMA/SMK di wilayah Kota Tangsel

B. Saran

Analisa Sistem Informasi Spasial Pendidikan Berdasarkan APK usia sekolah yang dibuat ini tentunya masih banyak memiliki kekurangan dan jauh sekali dari sempurna, karena itu demi menghasilkan sesuatu yang lebih baik dimasa yang akan datang, perlu diadakan perbaikan-perbaikan, diantaranya

adalah sebagai berikut : dapat menggunakan analisis modeling untuk penentuan pemerataan sekolah.

6. REFERENSI

- [1] Prahasta, Eddy. 2005. Sistem Informasi Geografis Konsep-konsep Dasar (Perspektif Geodesi dan Geomatika). Informatika, Bandung.
- [2] Siti *et al.* 2008. Sistem Informasi Pemetaan Sekolah Tingkat Pendidikan Dasar dan Menengah di Kota Serang. Universitas Diponegoro.
- [3] Zenzova, Diecky, 2013. Rancang Bangun Sistem Informasi Spasial Pendidikan Berdasarkan Jumlah Usia Sekolah Berbasis Web (Studi Kasus : Kota Administrasi Tangsel). Universitas Islam Negeri Jakarta.
- [4] Whitten, Jettfery L. 2004. *Metode Desain & Analisis Sistem Edisi 6*. P. Yogyakarta : ANDI & Mc Graw Hill Education.
- [5] Kendall KE & Kendall JE. 2008 Analisa dan Perancangan Sistem. Jakarta: PT indeks