

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PEMETAAN SEBARAN PASIEN KETERBELAKANGAN MENTAL DI KABUPATEN PONOROGO

Didik Riyanto

Teknik Elektro UMP Ponorogo
Jl Budi Utomo No 10 Ponorogo
Email : didikriyanto@umpo.ac.id

Abstrak

Penelitian ini mengangkat tema perancangan sistem informasi geografis yang digunakan untuk memetakan sebaran pasien keterbelakangan mental. Sistem ini dibangun untuk mengolah data pasien keterbelakangan mental yang berada di kabupaten Ponorogo, dimana kabupaten Ponorogo merupakan salah satu kabupaten yang berada di Propinsi Jawa Timur dimana sebagian warganya mengalami gangguan keterbelakangan mental. Para pasien keterbelakangan mental di kabupaten Ponorogo tersebar di tiga kecamatan, yakni kecamatan Badegan, kecamatan Jambon, dan kecamatan Balong. Sistem dibangun untuk menampilkan data pasien keterangan mental secara detil mulai dari profil, tingkatan kemampuan, lokasi pasien serta petunjuk jalur menuju lokasi pasien, yang ditampilkan dalam peta. Sistem dibuat untuk memberikan informasi data terkait keterbelakangan mental yang dibutuhkan oleh pihak-pihak yang bertanggung jawab terhadap penanganan keterbelakangan mental di kabupaten Ponorogo yakni dinas sosial dan dinas kesehatan. data yang ditampilkan merupakan data yang diberikan oleh aparatur desa setempat yang terdapat pasien keterbelakangan mental. Adapun fitur utama yang diberikan pada sistem ini meliputi peta sebaran pasien berdasarkan tempat tinggal, profil pasien, kemampuan pasien, populasi pasien setiap tahun, dan petunjuk arah jalur menuju lokasi tempat tinggal pasien. Sistem dibuat berbasis web dengan mengaplikasikan google maps sebagai peta tampilan lokasi sebaran pasien sehingga diperlukan koneksi internet dalam menjalankan system ini.

Kata kunci : Sistem Informasi Geografis, keterbelakangan mental, Pemetaan, Kabupaten Ponorogo

Abstract

This research raised the theme of geographic information system design used to map the distribution of mental retardation patients. This system is built to process the data of mental retardation patients in Ponorogo district, where Ponorogo district is one of the districts located in East Java Province where some of its citizens experience mental retardation disorder. The mentally retarded patients in Ponorogo district spread in three sub-districts, namely sub-district of Badegan, Jambon sub-district and Balong sub-district. The system was built to display detailed mental patient data ranging from profiles, levels of abilities, patient locations and directions to the patient's location, displayed on the map. The system was created to provide data related information of mental retardation needed by the parties responsible for the handling of mental retardation in Ponorogo district ie social service and health department. the data shown are data provided by the local village apparatus with mentally retarded patients. The main features provided in this system include patient dispersion map based on residence, patient profile, patient ability,

patient population every year, and directions directions to the patient's residence location. Sitem made web-based by applying google maps as a map display the location of the distribution of patients so that required internet connection in running this system.

Keywords : *Geographic Information System, mental retardation, Mapping, Kabupaten Ponorogo*

PENDAHULUAN

Kabupaten Ponorogo merupakan salah satu kabupaten di Propinsi Jawa timur yang terdapat ratusan warganya mengalami gangguan keterbelakangan mental yakni pada tahun 2013 tercatat 271 jiwa. Sebaran pasien keterbelakangan mental di kabupaten Ponorogo mengelompok dalam suatu perkampungan yang berada di tiga kecamatan yakni kecamatan Badegan, Kecamatan jambon, dan Kecamatan Balong [1].

Keterbelakangan mental merupakan merupakan suatu penurunan fungsi intelektual secara menyeluruh yang terjadi pada masa perkembangan yang di hubungkan dengan adaptasi sosial sehingga keterbelakangan mental dikategorikan sebagai masalah kesehatan masyarakat [2]. Keterbelakangan mental di kabupaten Ponorogo diperkirakan terjadi sejak puluhan tahun yang lalu dikarenakan akibat kurangnya asupan gizi yang dialami oleh ibu hamil didaerah-daerah tersebut dimasa jaman perang kemerdekaan, karena daerah tersebut merupakan daerah perbukitan yang kurang subur sehingga asupan gizi yang dibutuhkan oleh para ibu hamil kurang terpenuhi, selain itu karena lokasi yang sulit dijangkau sehingga pemerintahan kabupaten Ponorogo kurang bisa memperhatikan kesejahteraan masyarakatnya [3].

Saat ini keterbelakangan mental di kabupaten Ponorogo ditangani oleh dinas sosial dan dinas kesehatan bekerjasama dengan pemerintahan desa setempat. Penanganan keterbelakangan mental

meliputi pemantauan populasi sebaran, pelayanan kesehatan, pemberian makanan bergizi, dan pelatihan bagi para pasien yang mampu dilatih ketrampilan bekerja agar bisa mandiri kaerena selama ini para pasien keterbelakangan mental tergantung oleh keberadaan orang tua masing-masing, sementara sebagian besar orang tua pasien ketrbelakangan mental beranjak tua bahkan sebagian ada yang sudah meninggal [3].

Dalam upaya menangani masalah keterbelakangan mental tersebut pemerintah kabupaten Ponorogo melalui dinas terkait tentunya membutuhkan data informasi yang lengkap, akurat, dan terkini. Dari hasil penelusuran kedinas sosial dan dinas kesehatan di kabupaten Ponorogo ditemukan bahwa selama ini data yang dimiliki belum lengkap bahkan cenderung tidak diperbarui sehingga seringkali tidak memenuhi kebutuhan informasi yang diperlukan dalam upaya tidak lanjut yang dilakukan oleh dinas terkait.

Berkaitan dengan hal tersebut diatas maka penelitian ini dilakukan yakni dengan merancang sebuah system yang dapat digunakan untuk mengolah data pasien keterbelakangan mental yang bisa diaplikasikan di kabupaten Ponorogo. Sistem dirancang dan dikembangkan menjadi sebuah system informasi geografis berbasis web yang mampu memberikan informasi sebaran lokasi pasien keterbelakangan mental, berdasarkan kriteria maupun populasi pada kurun waktu tertentu.

Sistem informasi di kembangkan berdasarkan hasil penelitian yang telah ada yakni pada tahun 2014 Fauzan maskur mengembangkan sistem informasi berbasis geografis untuk memetakan mahasiswa fakultas teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo, dimana sistem yang dikembangkan Fauzan Maskur dapat memberikan informasi bagi pengguna untuk mengetahui letak asal mahasiswa Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo [4].

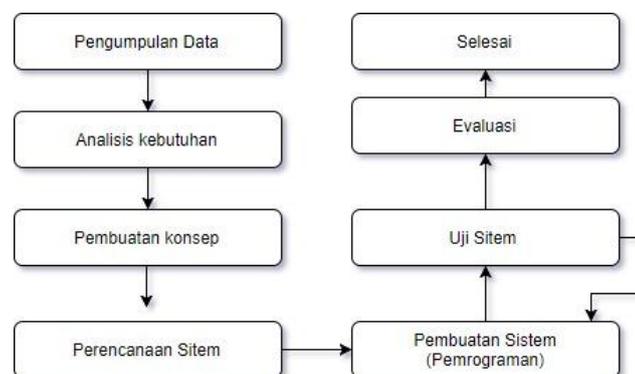
Harapan dari informasi yang akan dibangun ini dapat digunakan oleh dinas sosial dan dinas kesehatan di kabupaten Ponorogo dalam upaya penanganan para pasien keterbelakangan mental.

METODE PENELITIAN

Metodelogi penelitian untuk mengidentifikasi masalah yang dihadapi dengan melakukan analisis data dan desain program perancangan sistem informasi geografis secara umum adapun metode yang dilakukan menggunakan model waterfall dimana dalam model ini memiliki beberapa tahapan yakni rekrutmen sefesifikasi kebutuhan, tahap perencanaan dan desain sistem dan pengujian sistem. Metode dijelaskan sebagai berikut :

1. Pengumpulan data langsung diambil dilapangan yang berhubungan dengan sistem informasi yang akan dibuat meliputi data keterbelakangan mental.

2. Analisis Pada tahap ini dilakukan untuk menganalisis kebutuhan sistem yang dibuat dan akan menjadi dasar dalam perancangan sistem.
3. Kerangka konsep sistem yang akan dibuat meliputi para pengguna sistem dan kemampuan sistem dalam menampilkan data dengan menampilkan data pasien keterbelakangan mental tiap tahun berupa profil masing masing pasien, data daerah sebaran pasien keterbelakangan mental berdasarkan titik kordinat, data populasi tiap tahun, dan data tingkatan kategori pasien.
4. Perancangan Sistem informasi berbasis geografis antara lain:
 - Pemilihan platform yang digunakan
 - Desain sistem (basis data, *user interface*)
5. Pemrograman Tahap ini dilakukan pembuatan sistem informasi geografis berbasis Web sesuai dengan kebutuhan sistem dan rancangan sistem yang telah dibuat.
6. Tes kelayakan tahap ini dilakukan untuk menguji sistem apakah sistem telah berjalan sesuai dengan tujuan pengembangan sistem.
7. Evaluasi merupakan tahap terakhir setelah tes kelayakan dari hasil uji ntes kelayakan akan di rangkum pada tahap evaluasi terkait tidakan selanjutnya pada sistem geografis yang di baut.



Gambar 1. Diagram metodologi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil pembahasan ini dituliskan bahwa dalam hasil pelaksanaan sesuai yang tertulis pada metodologi penelitian dituliskan meliputi langkah langkah berikut:

Pengumpulan data dilakukan dengan langsung melakukan penelusuran ke dinas sosial dan dinas kesehatan data yang

diperoleh meliputi jumlah pasien keterbelakangan mental, profil lengkap pasien keterbelakangan mental, lokasi keberadaan pasien keterbelakangan mental, populasi pasien keterbelakangan mental dalam kurun waktu tertentu, tingkatan kategori pasien, dan kemampuan yang dimiliki pasien keterbelakangan mental. Data yang diperoleh dijelaskan pada tabel 1 berikut [5] :

Tabel 1. Rekap data tentang keterbelakangan mental kabupaten Ponorogo

Kecamatan	Desa	Jumlah pasien	Kategori ringan	Kategori sedang	Kategori berat	Tahun pendataan
Balong	Karang patihan	91 orang	48 orang	36 orang	7 orang	2013
Jambon	Pandak	55 orang	52 orang	2 orang	1 orang	2013
	Krebet	30 orang	10 orang	10 orang	10 orang	2013
	Sidoharjo	233 orang	153 orang	50 orang	30 orang	2013
Badegan	Karangan	78 orang	61 orang	8 orang	9 orang	2013

Analisis dan Pengolahan Data

Dari data yang telah diperoleh kemudian dianalisis dan diolah, kesesuaian data yang dibutuhkan yang nantinya ditampilkan di sistem dengan membuat table sebagai

kebutuhan dalam perencanaan sistem. Hasil dari pengolahan data dapat dilihat pada tabel 3 hasil data yang ditampilkan pada analisis dan pengolahan data ini dalam bentuk semipel.

Tabel 3. Hasil Analisis dan Pengolahan data untuk kebutuhan sistem dalam bentuk semipel

No	Nama	Tgl lahir	Jenis kelamin	Alamat	Lokasi dalam kordinat	Kategori	Kepala keluarga	Tahun pendataan	Kemampuan/sekil
1	Tukiyat	11/09/1969	Laki-laki	Rt01/rw02/bendo/karang patihan Balong	-7.957790, 111.349920	Ringan	Sarno	2013	Bisa aktifitas pribadi, bekerja ringan
2	Yaidi	01/03/1955	Laki-laki	Rt01/Rw03/Pandak Balong	-7.979407, 111.381783	Sedang	Kamto	2013	Bisa aktifitas pribadi, tidak bisa bekerja ringan

Kerangka konsep sistem

Kerangka konsep sistem merupakan gambaran umum sistem yang akan dirancang berdasarkan kebutuhan para

pengguna sistem yakni dinas sosial dan dinas kesehatan. Sistem dibuat terdapat 4 (empat) jenis *user* dalam sistem ini yakni admin, operator, dan Pengambil kebijakan

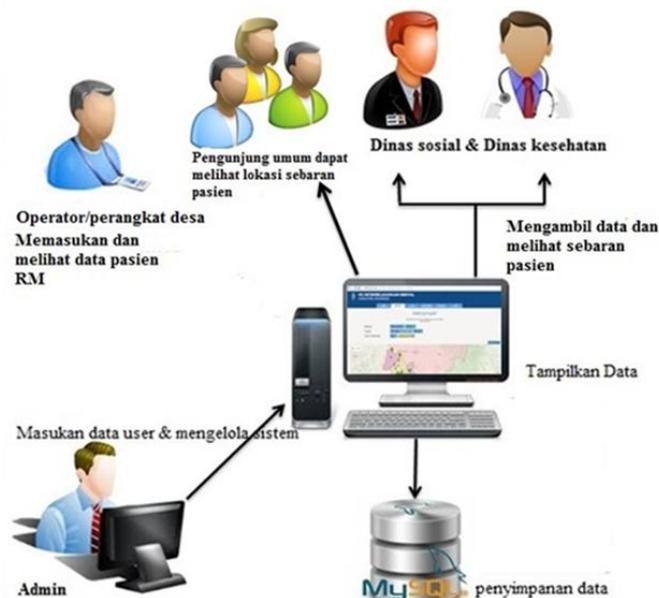
(Dinas Sosial, Dinas Kesehatan) atau pihak lain yang membutuhkan data terkait keterbelakangan mental. Data yang digunakan adalah data yang diinputkan oleh operator dari petugas pemerintahan desa setempat dimana terdapat populasi keterbelakangan mental. Sistem Informasi keterbelakangan mental yang dibuat tergantung dari input yang dimasukkan oleh petugas perangkat desa yang ada dimasing- masing desa yang memiliki populasi keterbelakangan mental. Adapun output dari sistem berupa data informasi sebagai berikut:

1. Data profil setiap pasien dari tahun ketahun meliputi: Nama, umur, jenis kelamin, kategori pasien atau tingkatan keterbelakangan mental, skil yang dimiliki, dan alamat pasien (data ini dapat diunduh dalam format excel).
2. Data lokasi masing masing pasien yang ditampilkan dalam bentuk peta dimana posisi kordinat setiap pasien.

3. Data sebaran pasien yang ditampilkan dalam peta dimana sebaran pasien tersebut berada yang di kategorikan dalam 3 (tiga) kategori yaitu kategori ringan, sedang, dan berat. masing masing kategori diberi tanda warna yang berbeda yakni hijau untuk pasien tingkat ringan, kuning untuk Pasien tingkat sedang, dan merah untuk pasien tingkat berat.
4. Rute atau jalur yang berkaitan dengan pasien keterbelakangan mental yang akan dituju.

Grafik statistik terkait keterbelakangan mental berdasarakan jumlah dari tahun ketahun meliputi statistik jumlah sebaran tiap kecamatan, grafik jumlah pasien berdasarkan lingkup tiap desa, grafik jumlah pasien berdasarakan usia dan grafik jumlah pasien berdasarakan tingkatan kategori dalam rentang kurun waktu tertentu.

Gambaran umum sistem seperti pada gambar 1.



Gambar 2. Gambaran umum sistem.

Perancangan Sistem

Perancangan sistem informasi dilakukan dengan dua tahapan utama yaitu :

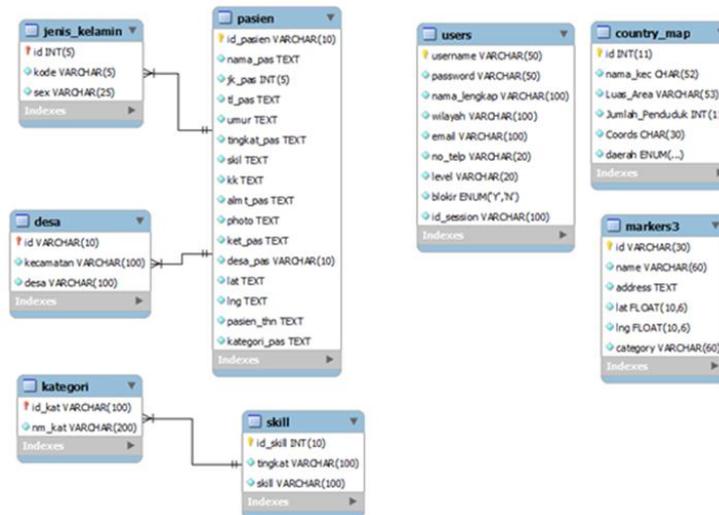
1. Pemilihan *platform* sistem yakni digunakan sistem informasi berbasis web tujuanya agar sistem dapat

dikases secara *online* dimana para pengguna dapat mengambil maupun memasukan data dari mana saja sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2. Perencanaan basis data dan desain menu utama sistem. Desain basis data

digambarkan dalam *Rancangan Entity Relationship Diagram (ERD)* bahwa pada tabel pasien memiliki relasi terhadap jenis_kelamin dimana setiap pasien memiliki jenis kelamin yang nantinya diambil pada tabel jenis_kelamin, kemudian tabel pasien juga memiliki relasi terhadap tabel desa dimana setiap pasien memiliki alamat yang terdiri dari desa, kecamatan, titik kordinat alamat masing masing pasien. Dimana desa dan kecamatan di sendirikan dalam

sebuah tabel desa. Tabel pasien terdapat kolom kategori_pas dan skill yang akan mengambil data dari tabel kategori dan tabel skill. Dalam sistem ini terdapat 7 (tujuh) buah *table*, yaitu: *Country map*, *Table* jenis kelamin, *Table* kategori, *Table* pasien, *Table* marker, *Table* user, *Table* desa, *Table* skill. Secara logika diterjemahkan menjadi relasi antar *table* seperti tampak pada Gambar 2.



Gambar 3. Relasi Table

Desain perencanaan menu utama merupakan tampilan utama yang nanti ditampilkan pada halaman sistem meliputi : menu *home* merupakan menu untuk kembali pada halaman beranda, menu data merupakan menu untuk menampilkan data pasien secara rinci yang dapat diunduh dalam bentuk xls, menu *view map* untuk menampilkan peta lokasi keberadaan pasien, menu statistik menampilkan

statistik jumlah pasien, menu rute merupakan menu untuk pencarian jalur menuju lokasi keberadaan pasien, menu profil merupakan tampilan profil pengguna, menu *logout* digunakan untuk *logout* maupun *login* para pengguna berdasarkan kelas masing-masing. Perencanaan menu seperti yang dijelaskan pada gambar 3.



Gambar 4. Menu utama sistem

Pemrograman

Pemrograman dilakukan untuk menerjemahkan hasil perancangan kedalam kode-kode pemrograman untuk menghasilkan sebuah sistem informasi berbasis geografis. Pada sistem ini menggunakan beberapa komponen yang digunakan meliputi bahasa program PHP

yang merupakan bahasa pemrograman *script server-side* untuk pengembangan web, PHP dapat digunakan secara gratis karena bersifat *open source* adapun rancangan pemrograman dapat dilihat pada gambar 4.

```

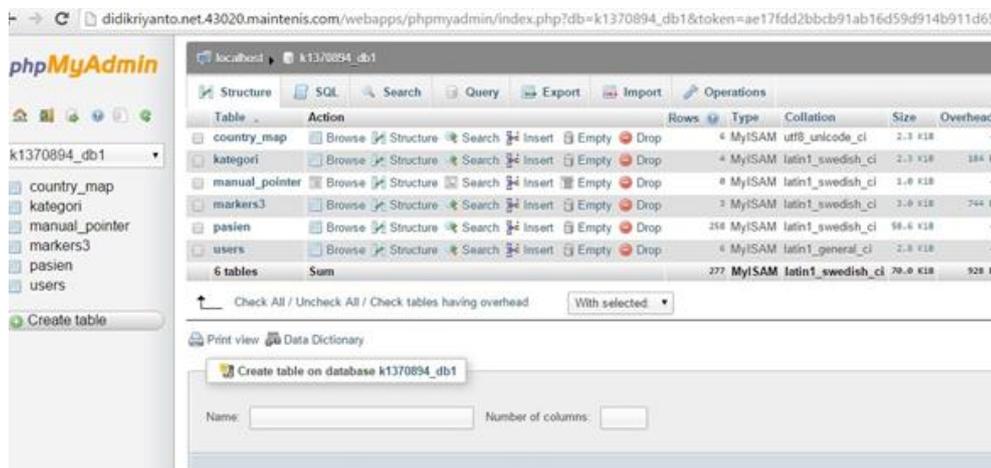
1  <?php
2  include "../koneksi.php";
3  $akhir = $_GET['akhir'];
4  if($akhir==1){
5      $query = "SELECT * FROM pasien ORDER BY id_pasien DESC
6      LIMIT 1";
7  }else{
8      $query = "SELECT * FROM pasien";
9  }
10 $data = mysql_query($query);
11 $json = '{"wilayah": {';
12 $json .= '"petak":[ ';
13 while($x = mysql_fetch_array($data)){

```

Gambar 5. Scrip pemrograman PHP

Webserver menggunakan Apache yang berfungsi untuk menampilkan halaman web, *Webserver* ini bertanggung jawab pada *request-response* HTTP dan logging informasi secara detail, Apache yang digunakan pada sistem ini Versi 2.0. Database menggunakan Mysql yang

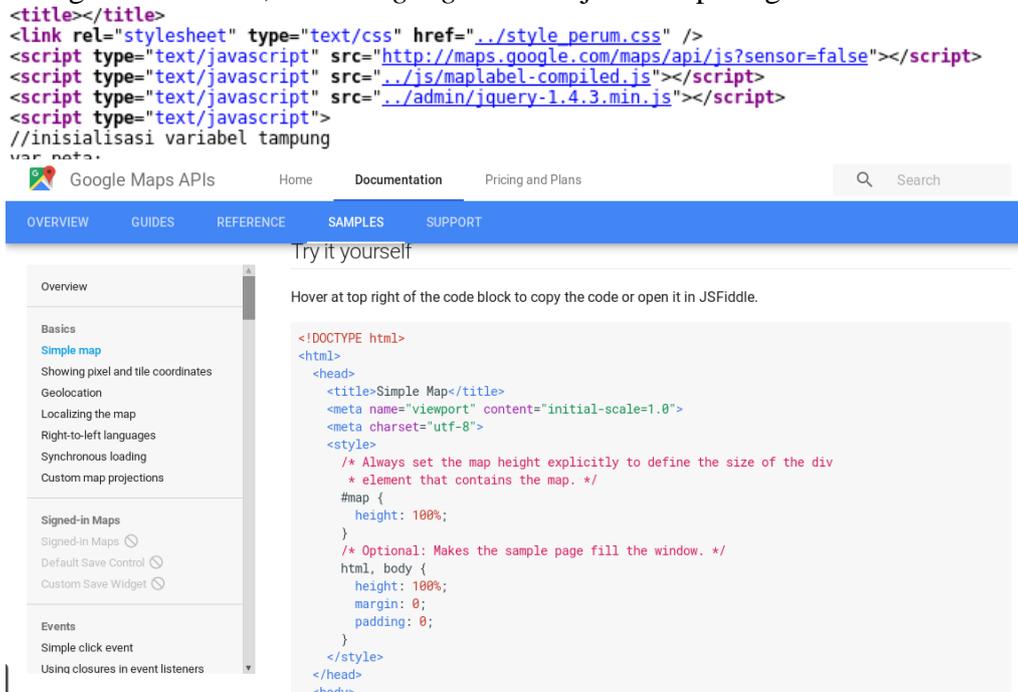
berfungsi sebagai SQL (*Structured Query Language*), Mysql bersifat *open source* dengan memiliki fitur multithreaded, multi-user, dan SQL database managemen sistem (DBMS), Rancangan *database* ditampilkan pada gambar 5.



Gambar 6. Rancangandatabase menggunakan Apache

Peta menggunakan *google maps api* yang berfungsi untuk menampilkan peta lokasidan tanda keberadaan sebaran pasien. *Google maps api* dapat menampilkan peta dengan atribut tertentu sesuai dengan kebutuhan, dimana *google*

maps api merupakan fungsi-fungsi pemrograman yang disediakan oleh *google maps* agar *google maps* bisa diintegrasikan kedalam sistem informasi berbasis web secara gratis seperti yang dijelaskan pada gambar 6.



Gambar 7. Penggunaan Goggle maps API

Pengujian system

Pengujian dilakukan setelah pemrograman selesa, pengjian sistem menggunakan model white bok yakni sistem diuji berdasarkan bagaimana kerja sistem dan keberhasilan sistem dalam mengolah data meliputi kemampuan sistem dalam menampilkan data sesuai dengan rencana awal. Adapun yang pertama bahwa sistem dapat berjalan ketika kita masuk

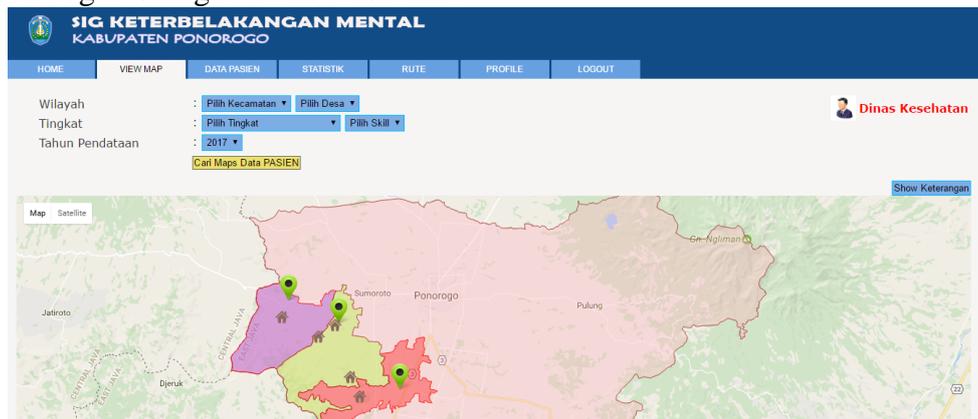
pada sesuai dengan *url* yang telah ditentukan dan akan masuk pada halaman utama sistem seperti yang di jelaskan pada gamabar 7. Gambar 7 menjelaskan tampilan utama pada sistem yang terdiri dari menu *home*, *view map*, dan menu *login* dengan tampilan *maps* peta kabupaten Ponorogo dengan tanda *marker* daerah keberadaan pasien keterbelakangan mental .



Gambar 8. Tampilan utama sistem halaman

Pengujian sistem sebagai pengguna setelah login dimana sistem akan ditampilkan secara lengkap dan pengguna dapat mengakses keseluruhan data berdasarkan kelas pengguna yang terdiri dari kelas pengguna sebagai admin, kelas pengguna sebagai penginput data, kelas pengguna sebagai pengambil data. Seperti yang dijelaskan pada gambar 8 sebagai pengguna pengambil data yakni dari dinas sosial dan dinas kesehatan. Pada halaman pengguna login sebagai dinas kesehatan

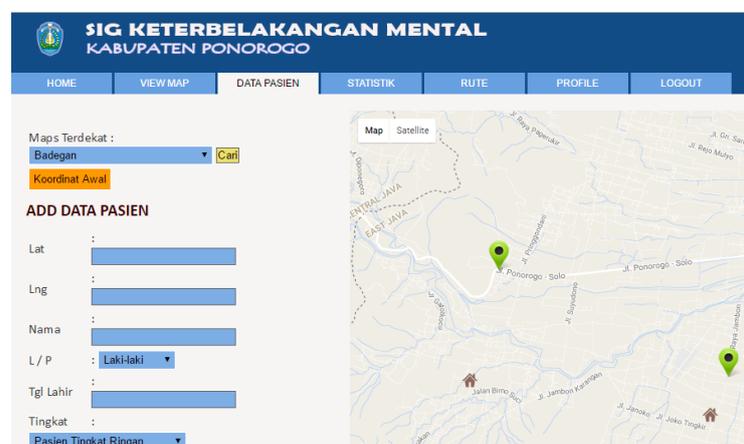
pengguna dapat mengakses beberapa menu yakni menu home, menu view map, menu data pasien, menu statistik, menu rute, menu profil, menu *logout*, yang dilengkapi dengan tampilan maps yang terdapat tanda sebaran pasien. Dalam menu-menu tersebut pengguna dapat mengambil data sesuai dengan fasilitas yang diberikan oleh sistem namun tidak bisa mengedit atau menambahkan data tersebut.



Gambar 9. Halaman sistem sebagai pengguna dari dinas

Pengujian sistem login sebagai penginput data, merupakan halaman sistem yang di khususkan bagi pengguna yang bertugas menginputkan data atau pemberi data pada sistem ini. Penginput data adalah aparatur desa yang terdiri dari lima desa yakni aparatur desa Karanganyar, Krebet, Sidoharjo, Karangpatihan, dan Pandak. Pengujian sistem pada kelas pengguna ini dapat dijelaskan pada gambar 9. Aparatur

desa setempat dapat memasukan data sesuai dengan halaman khusus dimana sesuai dengan wilayah masing-masing. Halaman sistem yang ditampilkan hampir sama dengan halaman pengguna dari dinas namun terdapat perbedaan yakni pengguna pada level ini dapat menambahkan, mengedit, dan menghapus data pasien.



Gambar 10. Halaman sistem login sebagai operator

Pengujian sistem pada pengguna sebagai admin merupakan halaman yang diperuntukan untuk admin sebagai pengelola sistem yang bertugas memangemen sistem, meliputi manegemen marker, manegemen user, menagemen

pasien, dan managemen kategori. Hasil pengujian sistem pada level ini seperti di jelaskan pada gambar 10.



Gambar 11. Halaman sistem pada admin

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian perancangan sistem informasi geografis keterbelakangan mental di kabupaten Ponorogo bahwa :

1. Sistem dapat bekerja sesuai dengan perencanaan awal. Pada perancangan sistem dapat menampilkan 4 halaman yakni halaman pengguna umum, halaman pengguna dari dinas, halaman pengguna dari operator yakni yang bertugas sebagai pemberi data, dan halaman Admin yang bertugas sebagai managemen sistem.
2. Sistem dapat menampilkan data yang diperlukan oleh pengguna dari dinas yakni berupa peta sebaran pasien, tabel data pasien yang bisa diunduh menggunakan format exel, statistik populasi pasien setiap tahun, rute jalur pencarian menuju lokasi pasien.
3. Dalam mengakses sistem informasi diperlukan jaringan internet karena fasilitas peta menggunakan google maps.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] B. K. Ponorogo, "Kabupaten Ponorogo Dalam Angka 2013". Ponorogo: BPS – Statistics of Ponorogo Regency, 2013.
- [2] S. Salmiah, "Retardasi Mental," sumatra utara: <http://repository.usu.ac.id/>, 2010.
- [3] D. N. A. Dr. Muhammad Hanif, MM, M.Pd, "Studi Fenomenologi Masyarakat Retardasi Mental," Ikip PGRI Madiun, 2014.
- [4] F. Masykur, "Implementasi sistem informasi geografis menggunakan google maps api dalam pemetaan asal mahasiswa," *J. SIMETRIS*, vol. 5, no. 2, pp. 181–186, 2014.
- [5] Organisasi Sosial Kasih Sayang Kreet Jambon Ponorogo, "Profil organisasi sosial kasih sayang kabupaten Ponorogo," Disnaker Ponorogo, 2013.