

PEMBUATAN APLIKASI WEBGIS UNTUK INFORMASI PERSEBARAN SARANA DAN FASILITAS KESEHATAN DI KABUPATEN KUDUS

Soraya Rizky Puspitasari^{*)}, Moehammad Awaluddin, Hana Sugiastu Firdaus

Departemen Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
 Jl. Prof. Sudarto, SH, Tembalang, Semarang Telp.(024)76480785, 76480788
 Email : sorayarizky77@gmail.com^{*)}

ABSTRAK

Sarana dan fasilitas kesehatan mempunyai peranan penting dalam penyelenggaraan upaya pelayanan kesehatan perorangan, baik preventif, promotif, kuratif, maupun rehabilitatif yang dilakukan oleh pemerintah pusat, pemerintah daerah dan/atau masyarakat. Terlebih adanya peraturan pemerintah yang mengatur tentang sarana dan fasilitas kesehatan guna menjamin kesehatan dari pasien. Di Kabupaten Kudus mempunyai sarana dan fasilitas kesehatan yang tersebar di beberapa lokasi.

Penelitian ini berupa aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) tentang persebaran sarana dan fasilitas kesehatan berbasis *web* dengan wilayah penelitian di Kabupaten Kudus. *Webgis* digunakan karena dalam penyampaian dan tampilan sistem informasi geografis lebih informatif serta mempresentasikan kondisi sebenarnya. Aplikasi ini dibuat menggunakan struktur *website* HTML, bahasa pemrograman (*javascript* dan PHP), MySQL sebagai pembuat database, serta menggunakan peta dasar Google Map.

Hasil penelitian ini berupa aplikasi SIG persebaran sarana dan fasilitas kesehatan berbasis web di Kabupaten Kudus sebanyak 50 lokasi persebaran yang terdiri dari 13 lokasi rumah sakit, puskesmas 14 lokasi, klinik 9 lokasi, apotek 12 lokasi, BPJS dan PMI menggunakan google map API yang merupakan aplikasi *opensource* terintegrasi dalam website. Selain itu tentunya menyajikan informasi mengenai letak lokasi sarana dan fasilitas kesehatan di Kabupaten Kudus yang tepat.

Kata Kunci : Google Map API, Sarana dan Fasilitas Kesehatan, WebGIS

ABSTRACT

Health facilities have an important role in the implementation of individual health services actions, either preventive, promotive, curative, or rehabilitation by the central government, local government and / or the community. Additionally, government's regulation that regulates health facilities in order to ensure the patient healthy. Kudus regency has health facilities' that is spread in several location.

This research is a Geographic Information System or Sistem Informasi Geografis (SIG) application that focuses on the web-basic distribution of health facilities that uses Kudus as the research area. WebGIS is used in this case because the geographic information systems' delivery and display are more informative and presents the actual conditions. This application is made by HTML website structure, programming languages (javascript and PHP), and MySQL as the database maker, also uses Google Map base.

The result of this research is web-based SIG application of health facilities' distribution in Kudus. There are 50 distribution location such as 13 hospitals, 14 local government clinics, 9 clinics, 12 pharmacies, BPJD and PMI which use API google map as the opensource application that is integrated into website. In addition, it provides information about the accurate location of health facilities in Kudus regency.

Keywords: Health Facility, WebGIS, Google Map API

^{*)}Penanggung Jawab

I. Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

Kabupaten Kudus merupakan kabupaten terkecil di Jawa Tengah dengan luas wilayah mencapai 42.516 Ha dan terbagi dalam 9 kecamatan. Sebagai kabupaten yang juga berbatasan dengan kabupaten lain, Kudus memiliki fasilitas umum dan fasilitas sosial yang mendukung penduduk dalam keberlangsungan hidup maupun beraktivitas. Salah satu fasilitas umum dan fasilitas sosial yang ada di Kabupaten Kudus adalah fasilitas kesehatan.

Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2014 tentang Pusat Kesehatan Masyarakat, terdapat penataan ulang untuk meningkatkan aksesibilitas, keterjangkauan dan kualitas pelayanan dalam rangka meningkatkan derajat masyarakat serta mensukseskan program Jaminan Sosial.

Untuk mendukung keberhasilan pembangunan di bidang kesehatan tersebut, salah satunya dibutuhkan adanya ketersediaan data dan informasi yang akurat bagi proses pengambilan keputusan dan perencanaan program. Selain itu, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan pasal 17 ayat 1 menyebutkan bahwa pemerintah bertanggung jawab atas ketersediaan akses terhadap informasi, edukasi dan fasilitas pelayanan kesehatan untuk meningkatkan dan memelihara derajat kesehatan yang setinggi-tingginya. Pada Pasal 168 juga menyebutkan bahwa untuk menyelenggarakan upaya kesehatan yang efektif dan efisien diperlukan informasi kesehatan yang dilakukan melalui sistem Informasi dan melalui kerjasama lintas sektor dengan ketentuan lebih lanjut akan diatur dengan Peraturan Pemerintah. Sedangkan pada pasal 169 disebutkan pemerintah memberikan kemudahan kepada masyarakat untuk memperoleh akses terhadap informasi kesehatan dalam upaya meningkatkan derajat kesehatan masyarakat.

Dalam era globalisasi, maka informasi memegang peranan yang sangat penting sehingga kemampuan sumber daya manusia untuk menguasai teknologi informasi maupun substansi informasi merupakan kebutuhan yang harus dipenuhi. Seiring dengan hal tersebut diatas, Pemerintah telah membuat kebijakan pola pembangunan dengan bertumpu pada kemampuan daerah, yaitu melalui kebijakan otonomi daerah dengan ditetapkan UU No. 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah, yang mengatur pembagian kewenangan antara Pemerintah Pusat dan Daerah. Dengan demikian maka diharapkan semua informasi dapat segera dimanfaatkan sebagai dasar perencanaan pembangunan kesehatan dan pengambilan keputusan dalam rangka penyelesaian masalah sesuai situasi dan kondisi yang ada.

Melihat topografi Kabupaten Kudus, dimana sarana fasilitas kesehatan masih terdapat pada

wilayah yang jarang diketahui masyarakatnya dan tersebar pada pelosok daerah, sehingga masih sulit untuk memperoleh informasi sarana kesehatan lain yang lebih mendukung selain yang terdapat di daerah masing-masing. Pada era global saat ini yang telah didukung oleh teknologi maka adanya pembuatan aplikasi yang bisa diakses secara *mobile* dapat mempermudah masyarakat dalam mencari sarana kesehatan yang mendukung sesuai kebutuhannya.

Sistem informasi geografis memberikan data geografis atau data geospasial yang saat ini dibutuhkan oleh masyarakat. Masyarakat dapat menggunakan sistem informasi geografis untuk mendapatkan informasi kewilayahan. Teknologi internet dapat digunakan sebagai media untuk mendapatkan data sistem informasi geografis. SIG yang dikembangkan melalui media atau berbasis internet atau web dikenal sebagai webGIS. Sistem informasi geografis memiliki kemampuan yang sangat baik dalam memvisualisasikan data spasial beserta atribut-atributnya, dan dapat juga memodifikasi warna, bentuk, ukuran dan simbol. Sistem Informasi Geografis dapat digunakan diberbagai bidang salah satunya adalah bidang kesehatan

Uraian yang telah disebutkan sebelumnya merupakan hal yang melatarbelakangi penulis dalam membuat sebuah aplikasi berbasis WebGIS mengenai persebaran sarana dan fasilitas kesehatan di Kabupaten Kudus karena SIG memberi kemudahan dalam menyimpan, melakukan editing dan updating data. Selain itu dengan adanya SIG Berbasis web diharapkan dapat memberi petunjuk dan kemudahan bagi para pengguna untuk memperoleh informasi mengenai sarana dan fasilitas kesehatan beserta pendukungnya di Kabupaten Kudus dengan cepat, akurat, dan dapat diakses oleh siapa saja, dimana saja, kapan saja tanpa mengenal jarak dan waktu.

I.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana persebaran sarana dan fasilitas kesehatan di Kabupaten Kudus?
2. Bagaimana cara pembuatan aplikasi webGIS untuk memberikan informasi mengenai persebaran sarana dan fasilitas kesehatan di Kabupaten Kudus?
3. Bagaimana uji kelayakan aplikasi WebGIS dalam memberikan informasi mengenai persebaran sarana dan fasilitas kesehatan di Kabupaten Kudus?

I.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini difokuskan pada beberapa hal :

1. Wilayah penelitian hanya mencakup sarana dan fasilitas kesehatan di Kabupaten Kudus.

2. Wilayah penelitian fasilitas Apotek hanya pada Kecamatan Kota Kudus.
3. Sarana dan fasilitas kesehatan yang dimaksud berupa Rumah Sakit, Puskesmas, Apotek dan/atau Klinik.
4. Data spasial berupa data koordinat lokasi sarana dan fasilitas kesehatan di Kabupaten Kudus yang diperoleh menggunakan *GPS handheld*.
5. Informasi data non spasial berupa informasi tambahan untuk sarana dan fasilitas kesehatan di Kabupaten Kudus.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membuat aplikasi informasi persebaran sarana dan fasilitas kesehatan di Kabupaten Kudus berbasis Mobile Web berupa WebGIS yang informatif dan menarik sehingga dapat mempermudah pencarian lokasi sarana dan fasilitas kesehatan serta pendukungnya di Kabupaten Kudus bagi para pendatang atau pengguna dari luar kota.

II. Tinjauan Pustaka

II.1 Situs Web / Website

Website sering juga disebut Web, dapat diartikan kumpulan-kumpulan halaman yang menampilkan berbagai macam informasi teks, data, gambar diam ataupun bergerak, data animasi, suara, video maupun gabungan dari semuanya, baik itu yang bersifat statis maupun yang dinamis, yang dimana membentuk satu rangkaian bangunan yang saling berkaitan dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan halaman atau hyperlink. Definisi website adalah kumpulan dari berbagai macam halaman situs, yang terangkum didalam sebuah domain atau juga sub domain, yang tempatnya berada di dalam WWW (*World Wide Web*) yang tentunya di dalam internet.

WebGIS merupakan Sistem Informasi Geografi berbasis *web* yang terdiri dari beberapa komponen yang saling terkait. *Web-GIS* merupakan gabungan antara desain grafis pemetaan, peta digital dengan analisa geografis, pemrograman komputer, dan sebuah *database* yang saling terhubung menjadi satu bagian *web design* dan *web* pemetaan (Prahasta, 2005).

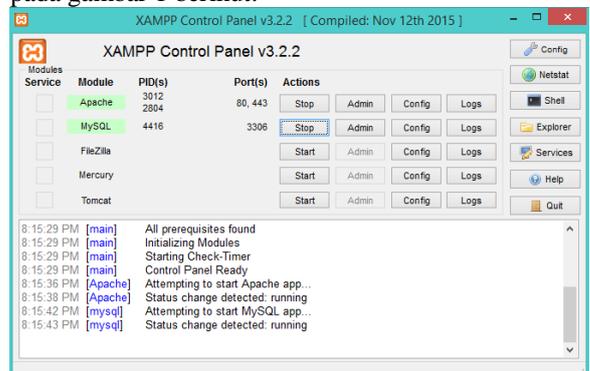
II.2 XAMPP (X Apache MySQL PHP Perl)

XAMPP adalah *software* grafis gratis yang ditujukan pada pengguna *Windows Operating System*. Walaupun dalam versi *linux* telah ada *software* ini, namun dalam pengoperasiannya menggunakan perintah *text*. Hal ini mengakibatkan menjalankan *software* ini dalam *linux* sedikit sulit dibanding dengan *windows*. Namun kelebihan *software* ini jika dijalankan pada *linux* lebih lancar dibanding dengan *windows*.

Software yang merupakan *software web server apache* yang didalamnya sudah terdapat *database* seperti *mysql, php* dan masih banyak lagi. Kelebihan *software web server XAMPP* ini dibanding dengan

software web server lain adalah dalam satu kali *install software* ini telah sekaligus terinstall *Apache Web Server, MySQL Database Server, PHP Support* (Riyanto, 2009).

Tampilan XAMPP versi 3.2.1. yang dijalankan pada perangkat *Windows 8* (delapan) *Pro* ditunjukkan pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tampilan XAMPP versi 3.2.1

II.3 Javascript

Javascript adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat web lebih dinamis dan interaktif. *Javascript* terinteraksi langsung dengan html. Kode *javascript* biasanya dituliskan dalam bentuk fungsi yang ditaruh di tag `<head>` yang dibuka dengan tag `<script type="text/javascript">`

Kode *javascript* juga bisa diletakan di file tersendiri yang berekstensi `.js` (singkatan dari *javascript* yang terdapat di file sendiri, dibagian awal `<head>` harus ditentukan dahulu nama file `.js` yang dimaksud menggunakan contoh kode seperti berikut:
`<script types="teks/javascript" src='alamat.js'>`
`</script>`

II.4 Cascading Style Sheet (CSS)

Cascading Style Sheet (CSS) adalah salah satu bahasa pemrograman web yang digunakan untuk mempercantik halaman web dan mengendalikan beberapa kompone dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. CSS dapat kita gunakan dalam mengendalikan ukuran gambar, warna teks, warna table, ukuran border, warna border, warna *hyperlink*, warna *mouse over*, spasi antar paragraf, spasi antar teks, margin kanan, kiri, atas, bawah, dan parameter lainnya.

II.5 Google Maps

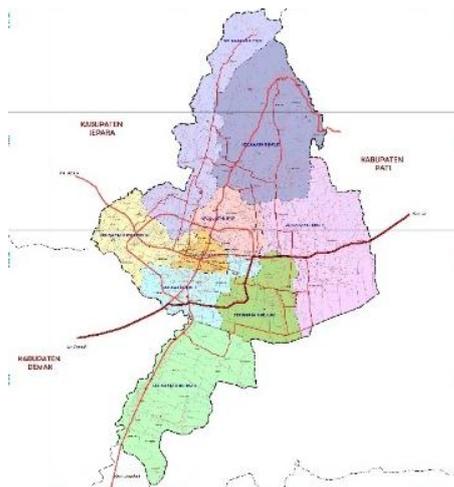
GoogleMaps adalah layanan gratis yang diberikan oleh *Google* dan sangat populer. *Google Maps* adalah suatu peta dunia yang dapat kita gunakan untuk melihat suatu daerah. Dengan kata lain, *Google Maps* merupakan suatu peta yang dapat dilihat dengan menggunakan suatu *browser*. Kita dapat menambahkan fitur *Google Maps* dalam *web* yang telah kita buat atau pada blog kita yang berbayar maupun gratis sekalipun dengan *Google*

Maps API. *Google Maps API (Application Programming Interface)* adalah suatu *library* yang berbentuk *Javascript* yang memungkinkan *developer* lain untuk memanfaatkan aplikasi ini diaplikasi buatannya. Tapi sekarang ini *Google Maps API* dapat juga dengan hanya memasangkan dengan kode atau *script* yang didapat dari *Google Maps*. Tampilan *Google Maps* pun dapat dipilih berdasarkan foto asli atau peta gambar rute saja. Peta globe virtual *Google Maps* ini dapat ditemukan di <http://maps.google.com>.

III. Metodologi Penelitian

III.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian pada pembuatan basis data fasilitas kesehatan ini adalah di Kabupaten Kudus, Jawa Tengah.



Gambar 2. Wilayah Area Studi di Kabupaten Kudus (Sumber : BAPPEDA Kabupaten Kudus)

Kabupaten Kudus merupakan bagian dari Propinsi Jawa Tengah, yang terletak pada posisi antara $110^{\circ} 36'$ - $110^{\circ} 50'$ Bujur Timur dan $7^{\circ} 16'$ - 7° Lintang Selatan. Adapun batas-batasnya antara lain:

- Sebelah Utara : Kabupaten Jepara dan Kabupaten Pati
- Sebelah Timur : Kabupaten Pati
- Sebelah Selatan: Kabupaten Grobogan dan Pati
- Sebelah Barat: Kabupaten Demak dan Kabupaten Jepara

Secara administratif, Kabupaten Kudus meliputi 9 kecamatan yang terdiri dari 469 desa dan 25 kelurahan, serta memiliki luas wilayah 1.034,81752 km². Jarak terjauh dari barat ke timur adalah 16 km dan dari utara ke selatan 22 km. Ditinjau dari topografinya, Kabupaten Kudus memiliki ketinggian terendah 5 meter di atas permukaan laut yang berada di Kecamatan Undaan dan ketinggian tertinggi 1600 meter di atas permukaan laut yang berada di Kecamatan Dawe. (BAPPEDA, 2014)

III.2 Peralatan dan Data Penelitian

III.2.1 Peralatan Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perangkat keras yang terdiri dari:
 - a. Laptop Samsung dengan sistem Operasi Windows 8.1 Pro 32-bit; Processor Intel® Celeron® CPU 847 @ 1.10 GHz ~ 1.10 GHz
 - b. GPS *Handheld* digunakan untuk *marking* titik lokasi fasilitas kesehatan. GPS *handheld* yang digunakan adalah merk Garmin dengan tipe eTrex 10 dan 60CSx.
 - c. Kamera digunakan untuk pengambilan gambar fasilitas kesehatan. Pada penelitian ini, Penulis menggunakan kamera *smartphone* dengan spesifikasi kamera *iSight 8 megapixel*.
2. Perangkat lunak yang terdiri dari:
 - a. *Sublime Text 3*, digunakan untuk mengedit data *coding* maupun berbagai bahasa pemrograman termasuk pemrograman PHP.
 - b. *Microsoft Excel*, digunakan untuk menghitung data-data spasial dan *nonspasial* tempat indeks.
 - c. *Microsoft PowerPoint*, digunakan untuk membuat *slide* presentasi.
 - d. *Microsoft Visio*, digunakan untuk membuat desain awal *website* serta diagram alir.
 - e. *Microsoft Word*, digunakan untuk penyusunan laporan penelitian.
 - f. XAMPP sebagai *web server (localhost)* untuk menjalankan halaman *web*.
 - g. *Google Maps API*, sebagai peta digital yang digunakan pada penelitian ini.
 - h. *Browser Google Chrome & Mozilla Firefox* untuk mengakses *website*.

III.2.2 Data Penelitian

Data yang tercantum pada penelitian ini dibedakan menjadi dua jenis, yaitu berupa data spasial dan data *nonspasial* yang dijelaskan sebagai berikut.

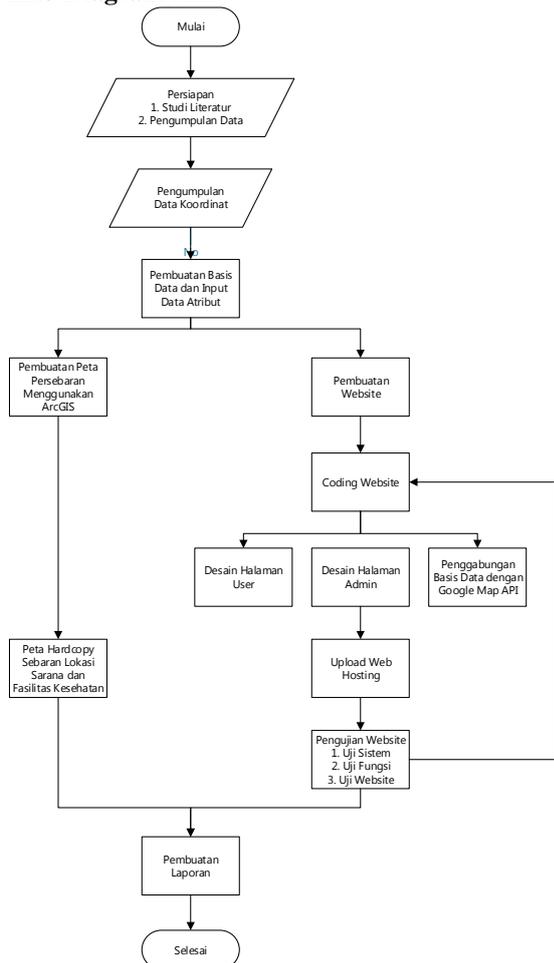
a. Data Spasial

Data spasial diperoleh dari survei lapangan yang dilakukan di Kabupaten Kudus. Data yang diperoleh berupa data koordinat lokasi fasilitas kesehatan. Pada saat survei lapangan, peneliti menggunakan GPS *handheld* untuk *marking* lokasi. GPS *handheld* yang digunakan adalah merk Garmin dengan tipe eTrex 10 dan 60 CSx. Sedangkan data spasial yang diperoleh dari Bappeda Kabupaten Kudus berupa peta administrasi Kabupaten Kudus.

b. Data Nonspasial

Data non spasial diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Kudus berupa daftar data rumah sakit, puskesmas, apotek, klinik dan pendukung lainnya serta informasi data fasilitas kesehatan Kudus yang meliputi nama tempat, alamat dan nomor telepon.

III.3 Diagram Alir



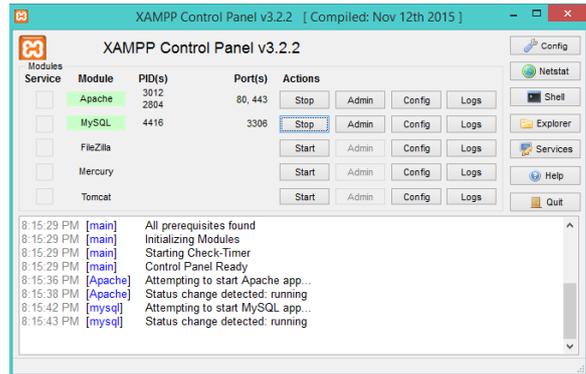
Gambar 3. Diagram Alir Penelitian

III.3 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian diawali dengan studi literatur, yaitu membaca referensi tugas akhir dari senior mahasiswa/mahasiswi Teknik Geodesi Universitas Diponegoro.

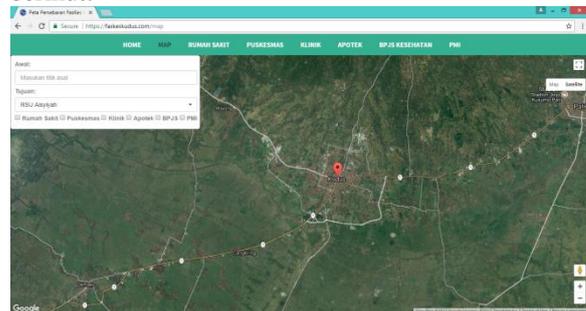
Setelah semua referensi dapat dipahami, langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data berupa koordinat lokasi fasilitas kesehatan dan informasi fasilitas kesehatan yang diperlukan dalam pembuatan *web* dengan melakukan survei ke lapangan.

Selanjutnya adalah pembuatan basis data. Hal pertama kali yang dilakukan sebelum memulai perancangan basis data adalah pembuatan basis data lokal pada *localhost* menggunakan aplikasi *phpMyAdmin* yang terdapat pada aplikasi *XAMPP*. Tahapan pertama yaitu membuka *softwareXAMPP control panel* kemudian mengaktifkan dua aplikasi *Apache* dan *MySQL* yang bertujuan untuk mengaktifkan *server local* yaitu *Apache* dan pembuatan basis data seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4. Pengaktifan Apache dan MySQL

Peta dalam *website* ini menggunakan *tools* yang telah disediakan oleh Google, yaitu menggunakan peta *Google Maps API*. *Google Maps API* memungkinkan pengguna untuk memodifikasi peta dan informasi yang ada di dalamnya. Tampilan peta *google* di *website* dapat dilihat dari gambar berikut:



Gambar 5. Peta Google di website

IV. Hasil Persebaran Sarana dan Fasilitas Kesehatan di Kabupaten Kudus

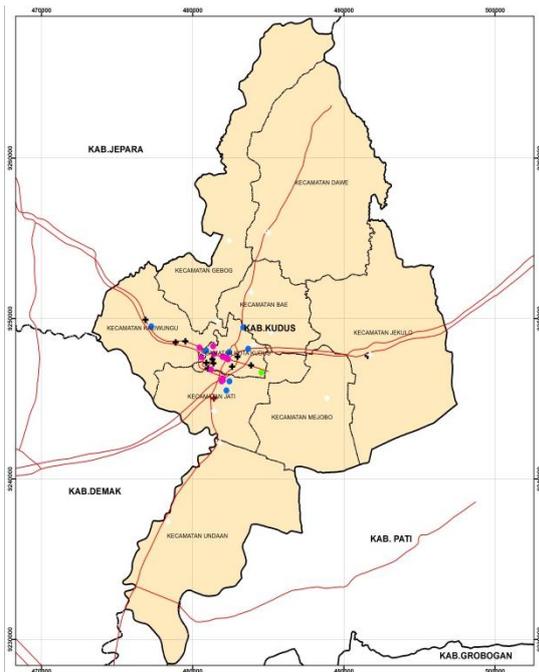
IV.1 Hasil Persebaran

Dari penelitian ini diperoleh hasil 50 lokasi berupa :

- a. Rumah Sakit sebanyak 13 lokasi
- b. Puskesmas sebanyak 14 lokasi
- c. Klinik sebanyak 9 lokasi
- d. Apotek sebanyak 12 lokasi
- e. BPJS
- f. PMI

Adapun tiap lokasi memiliki informasi sebagai berikut:

- a. Nama Fasilitas Kesehatan
- b. Alamat Fasilitas Kesehatan
- c. Nomor Telepon
- d. Penjelasan singkat tentang lokasi



Gambar 6. Hasil Persebaran Fasilitas Kesehatan

IV.2 Hasil Pembuatan Aplikasi

Aplikasi *webGIS* pada penelitian ini dapat diakses melalui alamat *faskeskudus.com*. Berikut merupakan tampilan beserta fungsi *website* yang telah dibuat:

IV.2.1 Halaman Utama (User)

a. Halaman Beranda (Home)

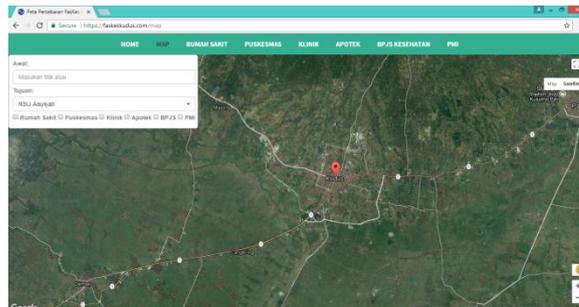
Halaman beranda berisi uraian singkat tentang isi dan tujuan *website*, link terkait dari Universitas Diponegoro dan Teknik Geodesi, dan kontak admin *website* yang berupa nomor telepon seluler dan akun facebook maupun twitter.



Gambar 7. Halaman Beranda (Home)

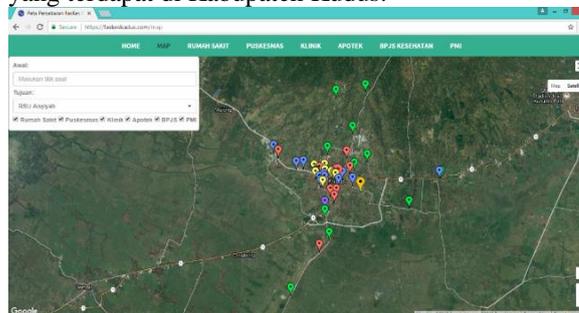
b. Halaman Maps

Pada halaman ini menampilkan sebuah peta sebaran dengan peta dasar *Google Maps API* yang menyajikan persebaran lokasi fasilitas kesehatan di Kabupaten Kudus.



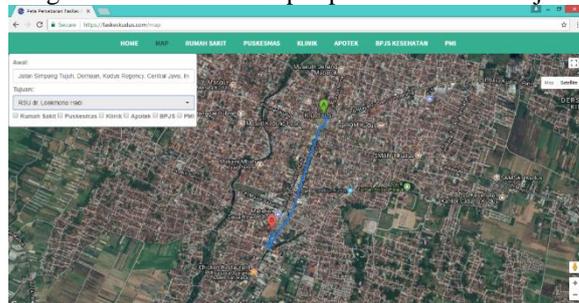
Gambar 8. Tampilan Halaman Maps

Pada halaman ini juga dapat menampilkan sebuah peta sebaran dengan peta dasar *Google Map* yang menyajikan persebaran lokasi rumah sakit, puskesmas, apotek, klinik, BPJS dan PMI yang terdapat di Kabupaten Kudus. Terdapat pilihan kotak “awal” untuk mendukung pencarian lokasi awal pengguna. Pilihan kotak centang dibawah menu tujuan, kotak centang pada halaman map ini untuk mendukung pencarian lokasi berdasarkan kategorinya yang berupa rumah sakit, puskesmas, apotek, klinik, BPJS dan PMI. Apabila dipilih kategori rumah sakit maka akan menampilkan sebaran lokasi rumah sakit yang terdapat di Kabupaten Kudus.



Gambar 9. Persebaran Berdasarkan Kategori

Halaman map juga dapat menampilkan rute perjalanan menuju tempat lokasi yang diinginkan *user* dengan cara memilih tempat pada menu *box Tujuan*.

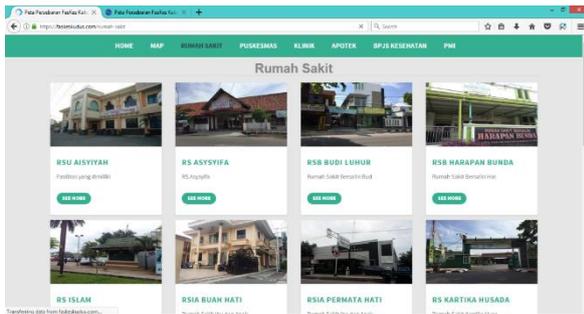


Gambar 10. Tampilan Rute Peta

c. Halaman Rumah Sakit

Pada halaman rumah sakit menampilkan data berupa daftar rumah sakit di Kabupaten Kudus dan informasi detailnya yang berupa nama tempat, alamat, info singkat dan foto rumah sakit. Tampilan halaman rumah sakit dapat dilihat dari gambar

berikut:



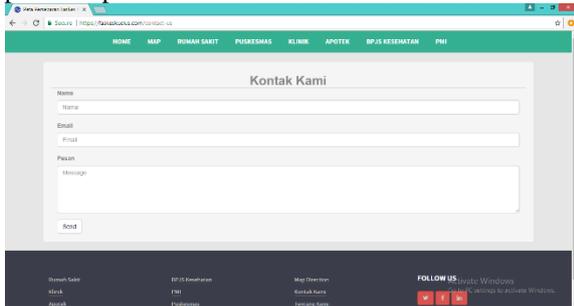
Gambar 11. Tampilan Halaman Rumah Sakit

Jika ingin mengetahui info rumah sakit dengan lengkap maka pengguna dapat mengeklik dibagian foto rumah sakit atau *see more*. Tampilan halaman detail rumah sakit dapat dilihat dari gambar berikut:



Gambar 12. Tampilan Halaman Detail Rumah Sakit

d. Halaman Kontak Kami
 Pada halaman ini berisi kotak pesan untuk mengirim kritik dan saran kepada admin dengan catatan mengisi kolom nama dan *email*, kemudian pesan dapat dikirim dan akan diterima oleh admin.



Gambar 13. Halaman Kontak Kami

e. Halaman Tentang Kami

Pada halaman tentang kami berisikan profil pembuat berupa foto, nama, nomor telpon, email, pendidikan dan tujuan *web*. Tampilan halaman tentang kami dapat dilihat dari gambar berikut:



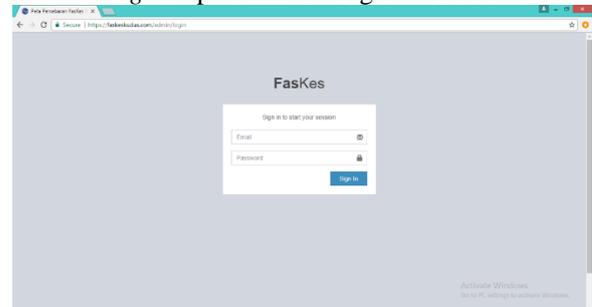
Gambar 14. Halaman Tentang Kami

IV.2.2 Halaman Administrator

Halaman admin merupakan halaman yang hanya bisa diakses oleh admin dengan melakukan *login* terlebih dahulu, sehingga admin bisa melakukan perubahan pada isi data *web*, seperti menambahkan data, menghapus data dan mengedit data yang sudah ada. Halaman *administrator* ini memiliki beberapa halaman diantaranya adalah:

a. Halaman *Login*

Halaman *login* merupakan halaman utama sebelum masuk ke *interface administrator*, untuk *login* ke halaman *administrator* terlebih dahulu memasukkan *username* dan *password*. Tampilan halaman *login* dapat dilihat dari gambar berikut:



Gambar 15. Halaman Login

b. Halaman *Home*

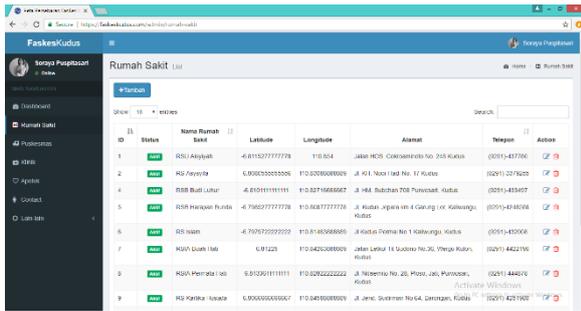
Halaman ini menampilkan pilihan Rumah Sakit, Puskesmas, Klinik, Apotek, dan lain-lain. Fungsinya adalah untuk memperbaharui data fasilitas kesehatan.



Gambar 16. Halaman Home

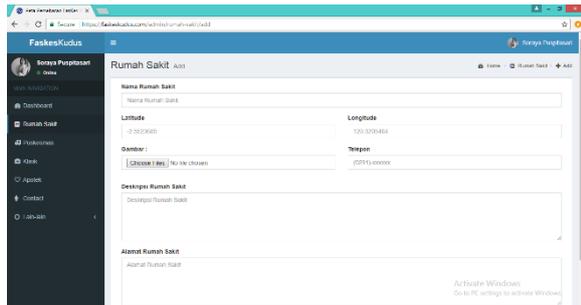
c. Halaman Rumah Sakit

Pada halaman ini *admin* dapat melakukan perubahan pada isi data, seperti menambahkan data, menghapus data dan mengedit data yang sudah ada. Tampilan halaman rumah sakit dapat dilihat dari gambar berikut:



Gambar 17. Tampilan Halaman Rumah Sakit

Berikut ini adalah halaman untuk menambahkan data rumah sakit baru. Tampilan halaman untuk menambahkan data dapat dilihat dari gambar berikut:



Gambar 18. Tampilan Halaman Menambah Data Rumah Sakit Baru

IV.3 Pengujian Aplikasi

Adapun pengujian aplikasi sistem basis data pada web ini dijelaskan pada poin-poin di bawah ini.

IV.3.1 Pengujian Sistem

Pengujian aplikasi ini dilakukan dengan cara mengakses web yang telah siap dengan menggunakan beberapa web browser yang tersedia untuk komputer maupun smartphone. Berikut ini adalah tabel hasil uji aplikasi:

Tabel 1. Hasil Uji Aplikasi Web

Perangkat	Web Browser	Hasil
Komputer	Mozilla Firefox 56.02	Berhasil
	Google Chrome 62.0.3202.94	Berhasil
Smartphone	Google Chrome 62.0.3202.70	Berhasil
	Safari	Berhasil

Dari pengujian terhadap dua perangkat dan 2 jenis web browser dari computer dan smartphone ini menghasilkan bahwa aplikasi ini dapat diakses di semua browser. Terkait dengan kelancaran dalam membuka aplikasi ini tergantung dari koneksi yang kita pakai.

IV.3.2 Pengujian Fungsi dan Tampilan Web

Pengujian fungsi dilakukan dengan mencoba fitur-fitur yang ada pada website, fitur-fitur yang ada berupa home, maps, rumah sakit, puskesmas, klinik, apotek, BPJS, PMI, hubungi kami dan tentang

kami. Untuk masing-masing menu dilakukan pengujian dengan cara menekan tombol yang kemudian akan menampilkan fitur-fitur yang ada pada masing-masing menu.

Sedangkan untuk pengujian tampilan website dilakukan pada halaman utama dengan cara membuka website dari beberapa perangkat yang memiliki resolusi yang berbeda, yaitu perangkat 4.7” dan desktop 14”. Tampilan webgis pada penelitian kali ini diuji karena untuk mengetahui responsive atau tidaknya halaman website tersebut. Pengujian akan dianggap berhasil apabila tampilan dari lebar halaman website sesuai dengan perangkat yang digunakan, tidak ada scrolling halaman ke samping. Berikut merupakan hasil dari pengujian tiap halaman.

Perangkat 14”



Perangkat 4.7”



Gambar 19. Hasil Uji Tampilan Website

IV.3.3 Pengujian Usability

Pengujian dilakukan untuk mengetahui penilaian dan respon dari penghuni indekos mengenai fungsi maupun manfaat aplikasi webGIS ini.

Jumlah responden yang diambil untuk uji usability adalah lima puluh orang dari Kota Surakarta maupun Semarang. Hal yang ditanyakan kepada responden yaitu mengenai efektivitas aplikasi, kemudahan penggunaan, dan kepuasan pengguna.

Tabel 2. Hasil Rekapitulasi Kuesioner Komponen Efektifitas

Komponen Efektifitas							
No	Komponen Penelitian	Pilihan					Bobot
		SS	S	CS	TS	STS	
1	Apakah tampilan <i>website</i> ini menarik?	10	32	8	0	0	0,808
2	Apakah lokasi fasilitas kesehatan sudah sesuai?	6	32	10	2	0	0,768
3	Apakah informasi fasilitas kesehatan sudah sesuai?	4	24	22	0	0	0,728
4	Apakah <i>website</i> ini membantu mendapatkan informasi fasilitas kesehatan?	22	20	8	0	0	0,856
5	Apakah <i>website</i> ini bermanfaat?	24	20	6	0	0	0,872
Jumlah							4,032

Tabel 3. Hasil Rekapitulasi Kuesioner Komponen Efisiensi

Komponen Efisiensi							
No	Komponen Penelitian	Pilihan					Bobot
		SS	S	CS	TS	STS	
1	Apakah tampilan <i>website</i> ini mudah dipahami?	10	26	12	2	0	0,776
2	Apakah <i>website</i> ini mudah diakses?	10	32	4	4	0	0,792
3	Apakah <i>website</i> ini memudahkan dalam pencarian fasilitas kesehatan?	16	18	16	0	0	0,8
4	Apakah fitur Map memudahkan dalam pencarian lokasi fasilitas kesehatan?	6	30	12	2	0	0,76
5	Apakah menu kontak kami mudah digunakan?	12	18	12	6	2	0,728
Jumlah							3,856

Total pada rekapitulasi kuesioner diperoleh dari perhitungan dengan menggunakan rumus berikut:

$$Total\ Penilaian = \frac{Jumlah\ Responden \times Bobot}{Jumlah\ Pertanyaan \times Total\ Jumlah\ Responden} \dots\dots(1)$$

Dengan catatan bobot memiliki skala penilaian 1-5

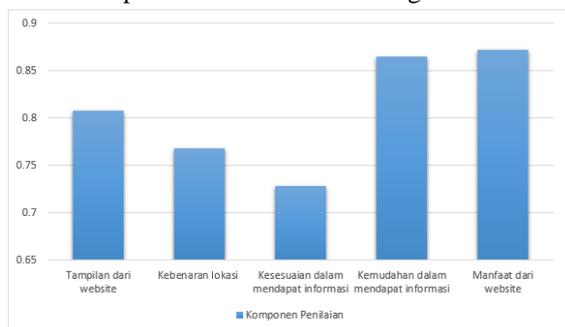
- SS = Sangat Setuju bobot = 5
- S = Setuju bobot = 4
- CS = Cukup Setuju bobot = 3
- TS = Tidak Setuju bobot = 2
- STS = Sangat Tidak Setuju bobot = 1

Pembagian kategori kelayakan menggunakan rumus:

$$Persentase\ Kelayakan = \frac{Skor\ yang\ terobservasi}{Skor\ yang\ diharapkan} \times 100\% \dots\dots(2)$$

1. Komponen Efektivitas

Komponen efektivitas terdiri dari 5 pertanyaan untuk 50 reponden. Dengan nilai bobot terendah 1 merupakan kriteria tidak efektif dan bobot tertinggi 5 merupakan kriteria sangat efektif.

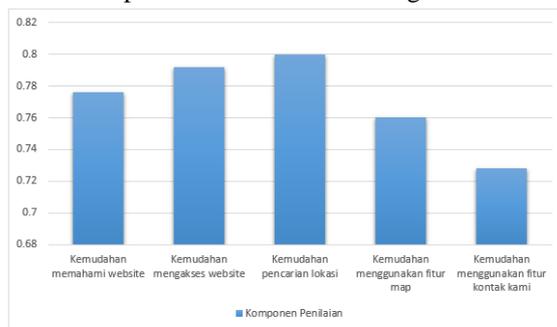


Gambar 20. Grafik Tingkat Efektivitas Pengguna

Berdasarkan grafik tingkat efektifitas di atas penilaian yang paling banyak adalah “Manfaat dari *website*” dan di ikuti dengan “Kemudahan dalam mendapat informasi” berada pada kisaran 0,85-0,9. Dari penilaian pada grafik tersebut didapatkan rata-rata dari rekapitulasi penilaian yaitu 4,032 yang berarti penilaian efektivitas aplikasi masuk dalam kriteria “Efektif”.

2. Komponen Efisiensi

Komponen efektivitas terdiri dari 5 pertanyaan untuk 50 reponden. Dengan nilai bobot terendah 1 merupakan kriteria tidak efisien dan bobot tertinggi 5 merupakan kriteria sangat efisien.



Gambar 21. Grafik Tingkat Efisiensi Pengguna

Berdasarkan grafik tingkat efisiensi pengguna di atas penilaian yang paling banyak adalah “Kemudahan pencarian lokasi” dan diikuti dengan “Kemudahan mengakses *website*” berada pada kisaran 0,78-0,8. Dari penilaian pada grafik tersebut didapatkan rata-rata dari rekapitulasi penilaian yaitu 3,856 yang berarti penilaian efisiensi aplikasi masuk dalam kriteria “ Efektif”.

V. Kesimpulan Dan Saran

V.1 Kesimpulan

1. Pemetaan persebaran fasilitas kesehatan dilakukan dengan menggunakan GPS Garmin CSx60 untuk mendapatkan koordinat dari rumah sakit sebanyak 13 titik, puskesmas sebanyak 14 titik, klinik sebanyak 9 titik, apotek sebanyak 12 titik, BPJS sebanyak 1 titik dan PMI sebanyak 1 titik yang tersebar di Kabupaten Kudus, sedangkan untuk penyusunan basis data terlebih dahulu diolah menggunakan XAMPP sebagai server lokal dan basis data MySQL dengan mengakses fitur *phpMyAdmin* didalamnya.
2. Pembuatan aplikasi *webGIS* informasi persebaran fasilitas kesehatan di Kabupaten Kudus ini menggunakan teks editor *Sublime Text* untuk merangkai *script/kode* pemrograman. Peta yang digunakan berupa bahasa pemrograman berbasis API yang disediakan oleh Google. Halaman *website* dibedakan menjadi dua yaitu halaman utama dan halaman admin yang berguna untuk mengubah data, setelah *website* berhasil dibuat

tahapan selanjutnya adalah menyiapkan *domain* untuk *web* tersebut, untuk penelitian ini nama *domain* adalah *faskeskudus.com* adapun hosting pada penelitian ini menggunakan jasa *idwebhost*.

3. Pengujian dari aplikasi *webGIS* ini dilakukan dengan menguji system maupun menguji *usability* (kegunaan/fungsi)
 - a. Hasil dari pengujian sistem uji akses menunjukkan bahwa aplikasi *webGIS* ini dapat dibuka dari semua *browser*
 - b. Hasil dari pengujian sistem uji tampilan menunjukkan bahwa *webGIS* yang dibuat dapat dibuka menggunakan perangkat yang berbeda-beda dengan tampilan yang sesuai ukuran layar perangkat.
 - c. Hasil uji *usability* menunjukkan bahwa tingkat efektifitas aplikasi mendapat penilaian yang paling banyak adalah "Manfaat dari *website*" dan di ikuti dengan "Kemudahan dalam mendapat informasi" berada pada kisaran 0,85-0,9 kemudian didapatkan rata-rata dari rekapitulasi penilaian yaitu 4,032 yang berarti penilaian efektivitas aplikasi masuk dalam kriteria "Efektif" dan tingkat efisiensi pengguna mendapat penilaian yang paling banyak adalah "Kemudahan pencarian lokasi" dan diikuti dengan "Kemudahan mengakses *website*" berada pada kisaran 0,78-0,8 kemudian didapatkan rata-rata dari rekapitulasi penilaian yaitu 3,856 yang berarti penilaian efisiensi aplikasi masuk dalam kriteria "Cukup Efisien".

V.2 Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan, dapat ditulis saran sebagai berikut :

1. Dalam pembuatan *webGIS* yang berbasis pemrograman, sebaiknya peneliti telah mempelajari apa saja bahasa pemrograman yang digunakan, agar dalam pengerjaannya tidak menghadapi kesulitan yang berarti.
2. Tampilan dari *webGIS* sebaiknya digunakan yang menarik dan mudah dijalankan pada semua perangkat sehingga banyak masyarakat tertarik untuk mengunjungi halaman *website* yang dibuat.
3. Usahakan untuk bekerjasama dengan pihak terkait, agar *website* yang telah dibuat dapat dikembangkan dan dapat *update* data sesuai perubahan yang ada. Sehingga menjadi *website GIS* yang *up to date*.

Daftar Pustaka

Abidin, H. Z., 2002, *Survey dengan GPS*, Pradnya Paramita, Jakarta. Abidin, H.Z., 2001, *Geodesi Satelit*, Pradnya Paramita, Jakarta.

- BAPPEDA. 2016. *Profil Kabupaten Kudus*. Badan Perencanaan dan Pembangunan: Kudus.
- Hapsari, Galuh Ratri, dan Dr. Ernastuti., S.si., M.Kom. 2011. Pembuatan Sistem Informasi Geografis (SIG) Penyebaran Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kota Depok Berbasis Web. *Jurnal Sistem Informasi Universitas Gunadarma*
- Abidin, H.Z., 2007, *Penentuan Posisi dengan GPS dan Aplikasinya*, PT Pradnya Paramita, Jakarta
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nazir, Moh. 2005. *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia: Bogor.
- Prahasta, Eddy. 2005. "Membangun Aplikasi Web-based GIS dengan MapServer", Informatika Bandung.
- Trisnawati, Arifah, 2012, *Aplikasi Peta Kuliner Kota Semarang Berbasis Mobile GIS Pada Smartphone Android (Studi Kasus: Kota Semarang)*, Skripsi Jurusan Teknik Geodesi Universitas Diponegoro, Semarang
- Ramadhani, Habib Azka. 2015. *Aplikasi WebGIS Untuk Informasi Persebaran Sekolah Menengah Atas Dan Madrasah Aliyah Di Kabupaten Kudus Menggunakan HERE MAP AP*. Skripsi Jurusan Teknik Geodesi Universitas Diponegoro. Semarang.
- Ageng Ashari, Ridwan, 2015, *Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pariwisata Berbasis WEB di Kabupaten Pemalang (Studi Kasus: Kabupaten Pemalang)*, Skripsi Jurusan Teknik Geodesi Universitas Diponegoro, Semarang.
- Maysari, Rohmi. 2015. *Bab III Landasan Teori Website, Dreamweaver, HTML, XAMPP, Php*.
https://www.academia.edu/11895845/III_Landasan_teor_i_website_Dreamweaver_HTML_XAMPP_php. (Diakses pada 17 Januari 2017).
- Wikipedia Indonesia, 2015, Kabupaten Kudus, Diakses pada 2 Juni, https://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten_Kudus.
- Sekilas Kabupaten Kudus, 2015, Sejarah Kabupaten Kudus, Diakses pada 22 Februari, <http://www.kuduskab.go.id/profile.php>