

## **APLIKASI PEMETAAN BERBASIS WEBSITE UNTUK PUSAT KESEHATAN MASYARAKAT DI WILAYAH KABUPATEN MALANG**

**Suryo Adi Wibowo<sup>1)</sup>, Moh Miftakhur Rokhman<sup>2)</sup>, Yosep Agus Pranoto<sup>3)</sup>**

<sup>1,2,3)</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri,  
Institut Teknologi Nasional Malang

**Abstrak,** *Sistem Informasi Geografis (SIG)* merupakan suatu sistem pengolahan dan pengelolaan informasi geografis berupa peta digital. Semakin pesatnya perkembangan teknologi di zaman ini, menjadikan peta konvensional terlihat ketinggalan zaman, dan tidak efisien jika dibandingkan dengan peta digital. Isu pemerataan dan peningkatan mutu pelayanan tidak terlepas dari peningkatan jangkauan dan perluasan pelayanan kesehatan, termasuk pembangunan kesehatan di daerah-daerah pinggiran kota besar salah satunya yaitu di kabupaten Malang. Penyelenggaraan upaya pelayanan kesehatan di daerah seringkali mengalami hambatan karena sulitnya medan. Tidak ada atau kurangnya sarana transportasi, komunikasi, serta minimnya informasi letak geografis, sehingga permasalahan tersebut menjadi isu penting yang terjadi di masyarakat yang menjadikan kurang popuernya akses kesehatan di PUSKESMAS yang seharusnya menjadi Sebagai sarana pelayanan kesehatan terdepan terutama di wilayah kabupaten malang. Oleh karena itu, diperlukan sebuah Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk memetakan pusat kesehatan masyarakat khususnya di wilayah kabupaten malang secara efektif dan efisien dengan perangkat lunak yang ada, sehingga dapat dihasilkan produk yang informatif untuk masyarakat khususnya kabupaten Malang. Dari hasil pengujian fungsional, fungsi 100% sudah sesuai dengan kebutuhan aplikasi. Pada pengujian fungsional penulis menyimpulkan bahwa 100% fungsi telah berjalan di browser yang telah direncanakan pengujian user menunjukkan bahwa 50% pengguna menilai tampilan aplikasi sudah baik, 62.5% pengguna menilai aplikasi mudah digunakan, 62.5% pengguna menilai statistik sudah baik, 75% pengguna menilai fitur pemetaan sudah baik, dan 75% pengguna menilai aplikasi ini bermanfaat.

**Kata Kunci :** *Sig, Web-GIS, Puskesmas, Kabupaten Malang*

Pencarian suatu tempat dengan menggunakan peta konvensional dirasakan masih menyusahkan bagi sebagian orang. Hal ini terkait dengan ukuran peta yang relatif besar sehingga kurang efektif dalam penggunaannya. Selain itu di dalam peta tidak terdapat simbol-simbol untuk bangunan-bangunan tertentu. Untuk itu dibutuhkan suatu pemetaan berupa proses pengukuran, perhitungan dan penggambaran permukaan bumi (terminologi geodesi) menggunakan metode tertentu sehingga didapatkan hasil berupa peta digital.

Sistem Informasi Geografis (*SIG*) merupakan suatu sistem pengolahan dan pengelolaan informasi geografis berupa peta *digital*. Semakin pesatnya perkembangan teknologi di zaman ini, menjadikan peta konvensional terlihat ketinggalan zaman, dan tidak efisien jika dibandingkan dengan peta *digital*.

Pusat Kesehatan Masyarakat, disingkat Puskesmas, adalah organisasi fungsional yang menyelenggarakan upaya kesehatan yang bersifat menyeluruh, terpadu, merata, dapat dijangkau serta diterima oleh masyarakat, dengan peran serta aktif masyarakat dan menggunakan hasil pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tepat guna, dengan biaya yang dapat dipikul oleh pemerintah dan masyarakat. Upaya kesehatan tersebut diselenggarakan dengan menitikberatkan kepada pelayanan untuk masyarakat luas guna mencapai derajat kesehatan yang optimal, tanpa mengabaikan mutu pelayanan kepada perorangan.

Seiring dengan adanya peraturan pemerintah Undang-undang Nomor 40 Tahun 2004 dan Undang-undang Nomor 24 Tahun 2011. Sesuai Undang-undang Nomor 40 Tahun 2004 tentang Sistem Jaminan Sosial Nasional, maka disini PUSKESMAS menjadi suatu bagian layanan kesehatan yang paling

mendasar, dikarenakan peranan PUSKESMAS menjadi fasilitas kesehatan tingkat pertama.

Oleh karena itu, diperlukan sebuah Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk memetakan pusat kesehatan masyarakat khususnya di wilayah kabupaten malang secara efektif dan efisien dengan perangkat lunak yang ada, sehingga dapat dihasilkan produk yang informatif untuk masyarakat.

Dari permasalahan tersebut penelitian ini dilakukan untuk menerapkan bagaimana cara membuat Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk memetakan pusat kesehatan masyarakat khususnya di wilayah kabupaten malang secara efektif dan efisien dengan perangkat lunak yang ada sehingga menjadi produk yang informatif untuk masyarakat dalam kesehatan selain itu dari aplikasi ini di haraokan dapat memberikan sumbangsih untuk dunia kesehatan melalui pengembangan system informasi geodetic

Dalam penelitian ini implementasi dari aplikasi yang akan dibuat menggunakan basis website dimana aplikassi haya dapat diakses ketika perangkat terhubung dengan media internet.hal ini terkait dengan tujuan multi platform sehingga dengan semua perangkat yang ada tanpa memperhatikan system operasi dan model perangkat yang ada.

## METODE

### Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dapat dilihat pada diagram alir penelitian yang diuraikan seperti Gambar 3.

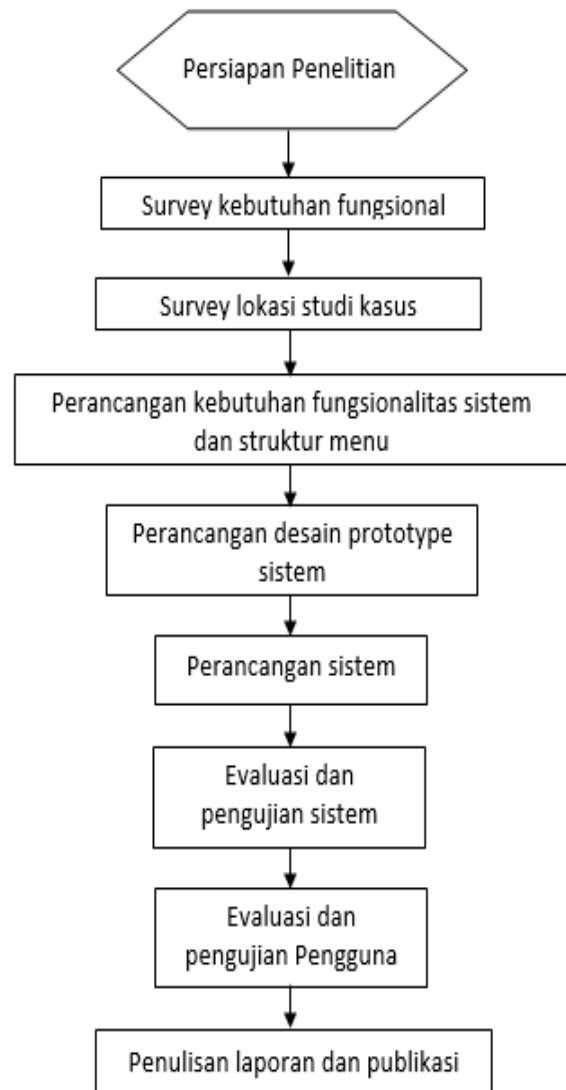
### Perancangan sistem

Perancangan aplikasi ini meliputi kebutuhan fungsional sebagai berikut:

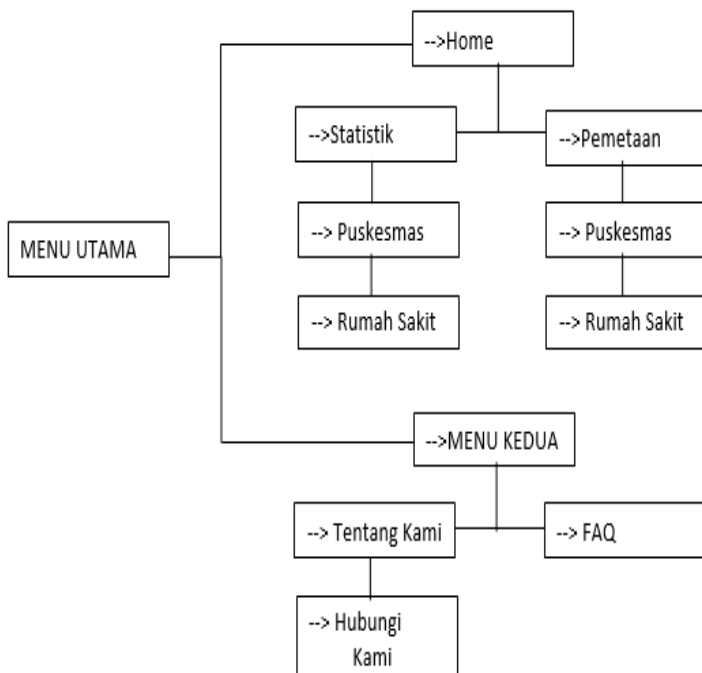
1. Aplikasi ini mutlak menggunakan koneksi media internet.
2. Aplikasi menggunakan website sebagai media untuk pengoperasiannya.
3. Memiliki dua hak akses yaitu user dan admin.
4. Dirancang dengan menggunakan Bahasa pemrograman php,
5. Menggunakan Database yang disupport Mysql
6. Untuk hasil pengujian dilakukan menggunakan brwser Mozilla firefox,internet explorer,dan opera.

7. Cakupan wilayah meliputi wilayah kabupaten Malang

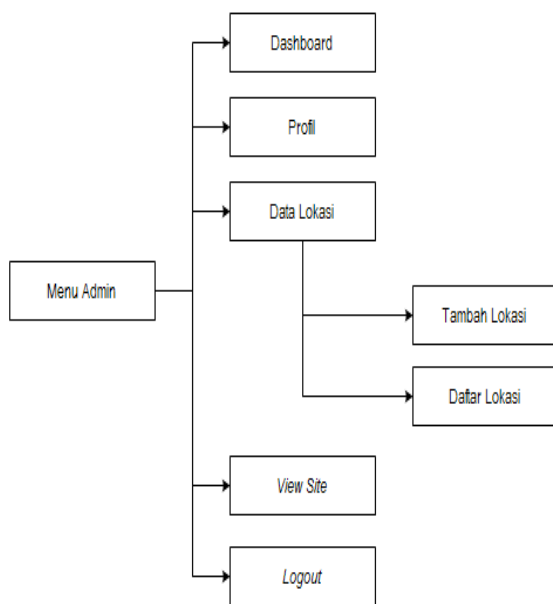
Struktur menu aplikasi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian



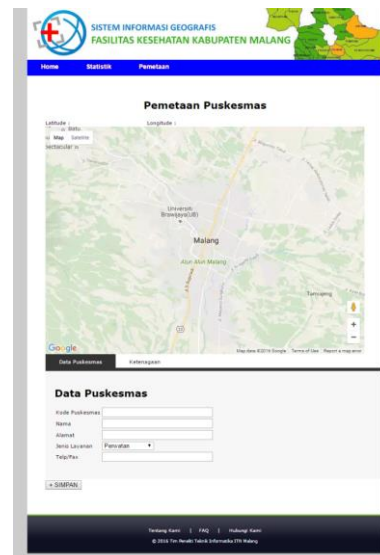
Gambar 2. Struktur menu aplikasi



Gambar 3. Struktur menu admin



Gambar 3 Halaman Utama Hasil dari program untuk tampilan pada halaman Pemetaan Data Puskesmas utama dapat ditunjukkan dalam gambar 4.



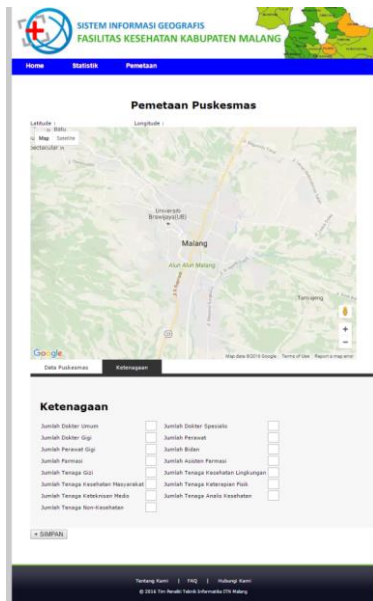
Gambar 4 Pemetaan Data Puskesmas

Hasil dari program untuk tampilan pada halaman Data Ketenagaan Puskesmas dapat ditunjukkan dalam gambar 5

**HASIL dan PEMBAHASAN**

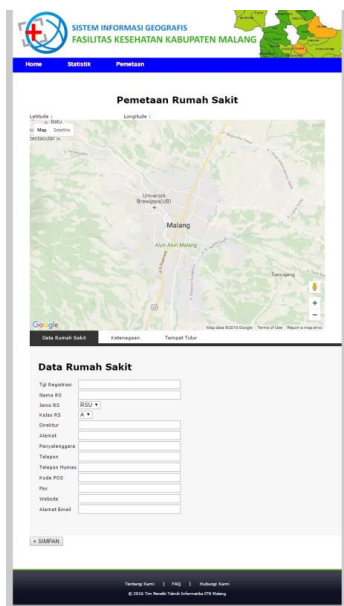
**Hasil**

Hasil dari program untuk tampilan pada halaman utama dapat ditunjukkan dalam Gambar 3



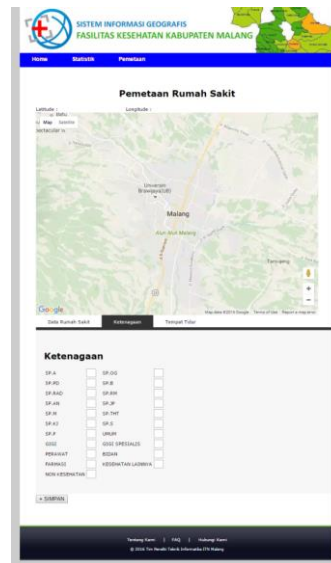
Gambar 5 Pemetaan Data Ketenagaan Puskesmas

Hasil dari program untuk tampilan pada halaman pemetaan data rumah sakit dapat ditunjukkan dalam gambar 6



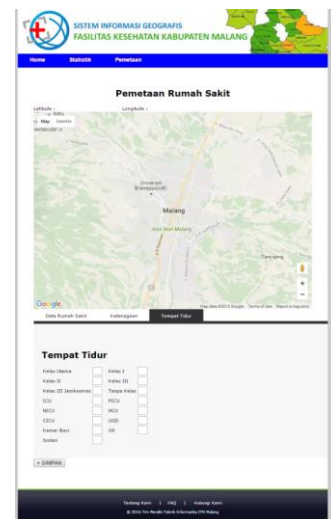
Gambar 6 Pemetaan Data Rumah sakit

Hasil dari program untuk tampilan pada halaman Data Ketenagaan rumah sakit dapat ditunjukkan dalam gambar 7



Gambar 7. Pemetaan Data ketenagaan rumah sakit

Hasil dari program untuk tampilan pada halaman Data fasilitas rumah sakit dapat ditunjukkan dalam gambar 8



Gambar 8. Pemetaan Data fasilitas rumah sakit

### Pengujian

Pengujian fungsional dilakukan untuk mengetahui apakah fungsi sudah sesuai dengan kebutuhan atau belum. Pengujian ini juga dilakukan untuk mengatasi *error* dan menguji *validation* yang seringkali dilakukan tidak sesuai dengan ketentuan penggunaan aplikasi. Tabel 1 adalah pengujian fungsi

Tabel 1 Pengujian fungsi User

NO	FUNGSIONAL	BROWSER		
		MOZILLA FIREFOX	INTERNET EXPLORER	OPERA BROWSER
1	Menu Utama	√	√	√
2	Home	√	√	√
3	Statistik	√	√	√
4	Statistik Puskesmas	√	√	√
5	Statistik Rumah Sakit	√	√	√
6	Pemetaan	√	√	√
7	Pemetaan Puskesmas	√	√	√
8	Pemetaan Rumah Sakit	√	√	√
9	Tentang Kami	√	√	√
10	Hubugi Kami	√	√	√
11	Faq	√	√	√

Keterangan: √ = berhasil/sesuai  
x = gagal/tidak sesuai

Fungsional 100% sudah berjalan sesuai dengan kebutuhan aplikasi yang dilakukan oleh browser Mozilla firefox,opera browser,dan internet explorer.

Untuk pengujian menu yang dapat diakses oleh admin dapat dilihat pada table 2

Table 2 Pengujian Fungsi Admin

NO	FUNGSIONAL	BROWSER		
		MOZILLA FIREFOX	INTERNET EXPLORER	OPERA BROWSER
1	Menu Utama	√	√	√
2	Home	√	√	√
3	Statistik	√	√	√
4	Statistik Puskesmas	√	√	√
5	Statistik Rumah Sakit	√	√	√
6	Pemetaan	√	√	√

7	Pemetaan Puskesmas	√	√	√
8	Pemetaan Rumah Sakit	√	√	√
9	Tentang Kami	√	√	√
10	Hubugi Kami	√	√	√
11	Faq	√	√	√
12	dashboard	√	√	√
13	Profil	√	√	√
14	Data lokasi	√	√	√
15	Tambah lokasi	√	√	√
16	Daftar lokasi	√	√	√
17	View site	√	√	√
18	Log out	√	√	√

Fungsional yang dapat diakses oleh admin telah dapat diujikan dengan hasil uji 100% sudah berjalan sesuai dengan kebutuhan aplikasi yang dilakukan oleh browser Mozilla firefox,opera browser,dan internet explorer.

### Pengujian User

Pengujian *user* dilakukan terhadap 24 responden yang terdiri dari masyarakat umum dan tenaga kesehatan yang nantinya akan sering mengakses aplikasi ini. Tabel 2 adalah hasil pengujian terhadap *user*.

Hasil pengujian *user* menunjukkan bahwa 50% pengguna menilai tampilan aplikasi sudah baik, 62.5% pengguna menilai aplikasi mudah digunakan, 62.5% pengguna menilai statistik sudah baik, 75% pengguna menilai fitur pemetaan sudah baik, dan 75% pengguna menilai aplikasi ini bermanfaat.

Tabel 3. Pengujian terhadap *user*

No	Pertanyaan	Penilaian		
		B	C	K
1	Desain/tampilan aplikasi	12	9	3
2	Kemudahan penggunaan aplikasi	15	9	-
3	Fitur statistic pada PUSKESMAS dan rumah sakit	15	9	-
4	Fitur pemetaan pada PUSKESMAS dan rumah sakit	18	6	-
5	Apakah aplikasi ini dapat membantu masyarakat dalam mencari lokasi layanan kesehatan yang terdekat	18	6	-

Keterangan: B = Baik; C = Cukup; K = Kurang

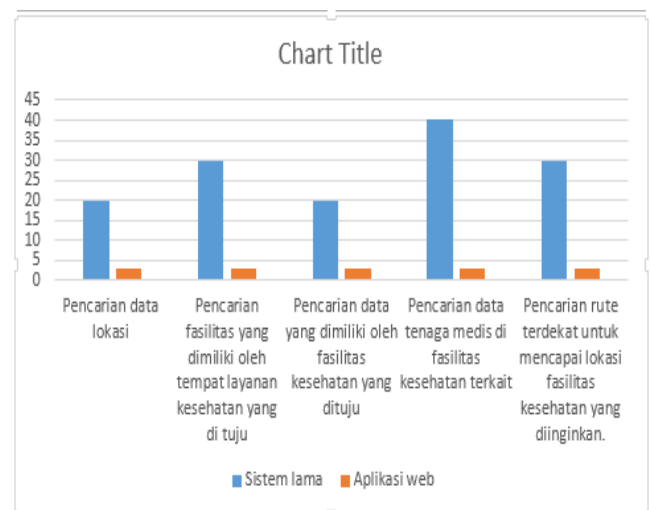
Dari hasil pengujian sistem didapatkan hasil untuk menu yang efektif membantu kinerja pengguna khususnya dari tenaga medis dengan membandingkan dua data yang terkait dengan pencarian data ,data pertama menggunakan simulasi pencarian konvensional dengan mencari data di buku laporan dan dokumen puskesmas dan data kedua menggunakan pencarian data dengan media aplikasi pada website yang telah dibuat.seperti ditunjukkan dalam Tabel 4.

Tabel 4 Efektifitas Produk

no	Jenis implementasi	Sistem lama	Aplika si web	Prose ntase efektif itas
1	Pencarian data lokasi	20 menit	3 menit	19.85 %
2	Pencarian fasilitas yang dimiliki oleh tempat layanan kesehatan yang di tuju	30 menit	3 menit	29.9 %

3	Pencarian data yang dimiliki oleh fasilitas kesehatan yang dituju	20 menit	3 menit	19.85 %
4	Pencarian data tenaga medis di fasilitas kesehatan terkait	40 menit	3 menit	39.92 5 %
5	Pencarian rute terdekat untuk mencapai lokasi fasilitas kesehatan yang diinginkan.	30 menit	3 menit	29.9 %
Rata – rata efektifitas produk				27.88 5 %

Dari hasil pengujian untuk efektifitas produk didapatkan hasil rata-rata efisiensi waktu sebesar 27,885 % dimana visualisasi hasil pengujian dilihat pada gambar 9



Gambar 9. Table efisiensi efektifitas waktu

## KESIMPULAN dan SARAN

### Kesimpulan

1. Pada pengujian fungsional, fungsi 100% sudah sesuai dengan kebutuhan aplikasi.
2. Pada pengujian fungsional penulis menyimpulkan bahwa 100% fungsi telah berjalan di browser yang telah direncanakan
3. Hasil pengujian *user* menunjukkan bahwa 50% pengguna menilai tampilan aplikasi sudah baik, 62.5% pengguna menilai aplikasi mudah digunakan, 62.5% pengguna menilai statistik sudah baik, 75% pengguna menilai fitur pemetaan sudah baik, dan 75% pengguna menilai aplikasi ini bermanfaat.
4. Dari hasil pengujian untuk efektifitas produk didapatkan hasil rata-rata efisiensi watu sebesar 27,885 %

### Saran

1. Diharapkan Pada Pengembangan Berikutnya Mencakup Wilayah Malang Kota Yang Lebih Padat Penduduk
2. Pada Penelitian Berikutnya Dapat Diberikan Fitur Location Based Service Untuk Memudahkan Pencarian Lokasi
3. Dapat Dikembangkan Menggunakan Aplikasi Mobile.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adri, M. and Sriwahyuni, T., 2016. *Sistem Informasi Geografis (Sig) Fasilitas Kesehatan Di Kabupaten Bungo Berbasis Mobile*. Jurnal Vokasional Teknik Elektronika & Informatika, 4(1).
- Budiyanto Eko. 2002. *Sistem Informasi Geografis Menggunakan ARC View GIS*. Yogyakarta : Andi OFFSET
- Informasi Geografis Berbasis Dekstop dan Web. Yogyakarta : Gava Media
- Kadir, A. 2001. *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*. Yogyakarta: ANDI
- Makiolor, A.A., 2017. *Rancang Bangun Pencarian Rumah Sakit, Puskesmas dan Dokter Praktek Terdekat di Wilayah Manado Berbasis Android*. Jurnal Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi, 10(1).

PHP Manual. 2007 the PHP Documentation Group

Rahardjo, D. and Warkim, W., 2015. *Prototipe Sistem Informasi Geografis Fasilitas Kesehatan di Kota Cirebon Berbasis Web*. Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi, 1(3).

Riyanto & Putra, Prinali Eka. 2009. *Pengembangan Aplikasi Sistem*

Saputra, A.B., Agustina, M. and Agustini, E.P., *Pengembangan Sistem Informasi Geografis Fasilitas Kesehatan Kemenkes Berbasis Arcgis (Studi Kasus Kota Palembang)*.

Suryana, T., 2014. *BPJS Kesehatan dan Daftar Fasilitas Kesehatan BPJS*. BPJS Kesehatan dan Daftar Fasilitas Kesehatan BPJS.

Anonymous, [https://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten\\_Malang/](https://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten_Malang/) ,diakses pada tanggal 7 Pebruari 2015

Anonymous, <https://Siknasonline.depkes.go.id/> ,diakses pada tanggal 4 Pebruari 2015

Anonymous, <https://en.wikipedia.org/wiki/Puskesmas> diakses pada tanggal 5 juli 2016

Anonymous, <http://dinkes.malangkab.go.id/> diakses pada tanggal 5 juli 2016

Anonymous, <http://www.malangkab.go.id/>

Anonymous ,[https://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten\\_Malang](https://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten_Malang) diakses pada tanggal 5 juli 2016