



# Pemanfaatan *Geographic Information System* dalam Pemetaan Sekolah SMA Di Surabaya Barat

Lailia Rahmawati<sup>1</sup>, Kris Maulana Pamungkas<sup>2</sup>, Winarti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Darul 'Ulum Jombang, Indonesia

e-mail: <sup>1</sup>liaundarjombang@gmail.com, <sup>2</sup>kmaulana719@gmail.com, <sup>3</sup>

## Abstract

The development of education in today's era has improved quite well, although there are still many who have not been able to keep up with the course of education that is being developed now. Technological development is also progressing rapidly. WebGIS is an important thing that is really needed in this digitalization era, it functions as information, especially in this discussion in the field of education. On current school information, the barrier is trying to eliminate the social gap in the form of a favorite school. This research was developed to make it easier for new students to graduate from junior high school to high school education and also make all schools equal without such a thing as a favorite school. with their address. This research uses the Web and Map which will be able to find out the distribution of schools according to the zoning area. The way this WebGIS works is that the user inputs the appropriate name and address into the web, then the system will provide information in the form of zoning for the closest school to the user's distance, which is expected that students will not choose the wrong school on the zoning path which allows low chances of entering the school.

**Keywords:** School Information, School Mapping, WebGis

## Abstrak

Perkembangan pendidikan di zaman sekarang mengalami peningkatan yang cukup baik, meskipun masih banyak yang belum bisa mengimbangi jalannya pendidikan yang sedang di kembangkan sekarang. Pengembangan teknologi juga mengalami kemajuan yang pesat. WebGis merupakan suatu hal penting yang sangat di butuhkan di era digitalisasi ini, berfungsi sebagai informasi khususnya dalam pembahasan ini ada di bidang pendidikan. Pada informasi sekolah sekarang pemerintah berupaya menghilangkan kesenjangan social berupa sekolah favorit. Penelitian ini dikembangkan untuk mempermudah para siswa baru lulus dari pendidikan SMP menuju jenjang pendidikan SMA dan juga menjadikan semua sekolah menjadi sama rata tanpa ada yang namanya sekolah favorit, dengan adanya WebGis ini para siswa atau orang tua di harapkan dapat mengetahui sekolah dengan jalur zonas yang sesuai dengan alamat mereka. Penelitian ini menggunakan Web dan Peta yang nantinya dapat mengetahui persebaran sekolah sesuai wilayah zonasi. Cara kerja WebGis ini adalah pengguna menginputkan nama dan alamat yang sesuai ke dalam web kemudian system akan memberikan informasi berupa zonasi sekolah terdekat dengan jarak user yang nantinya di harapkan para siswa tidak sampai salah memilih sekolah pada jalur zonasi yang memungkinkan peluang masuknya kesekolah tersebut menjadi rendah.

**Kata kunci:** Informasi Sekolah, Pemetaan Sekolah, WebGis

## 1. PENDAHULUAN

Kota Surabaya merupakan sebuah Kabupaten yang terdapat di Provinsi Jawa Timur sekaligus menjadi Ibu Kota di Jawa Timur, yang dimana terdapat fasilitas pendidikan yaitu berupa sekolah-sekolah mulai dari paud, TK, SD, SMP, SMA/SMK. Setiap tahun kita tahu bahwa setiap sekolah meluluskan dan menerima siswa dan siswi baru, Pesatnya perkembangan teknologi informasi yang ada sekarang ini, membuat pemanfaatan teknologi informasi semakin berkembang pula. Hal ini membuat internet yang merupakan salah satu dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi menjadi sarana pendukung yang penting dalam segala



bidang. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, banyak sekali riset-riset yang dilakukan untuk mendorong timbulnya penemuan baru dalam dunia teknologi. Adapun salah satu penemuan tersebut adalah Sistem Informasi Geografis atau Geographic Information System (GIS).

Dinas pendidikan Nasional mempunyai peran penting dalam mengelola dan merencanakan kualitas pendidikan untuk tingkat SMA di Indonesia. Untuk menjalankan perannya di dibutuhkan suatu pengelolaan data untuk menyajikan informasi yang berkaitan dengan layanan pendidikan di tingkat SMA, terutama informasi sekolah, murid, guru, dan layanan pendidikan lainnya. Penyajian informasi kualitas pendidikan pada suatu daerah dengan cara penggambaran secara geografis memudahkan para pengambil kebijakan untuk menemukan, menganalisa serta mengatasi masalah pendidikan yang terdapat pada daerahnya secara cepat sehingga perlu adanya sebuah system informasi berbasis web yang mampu menangani informasi pendidikan. Sistem zonasi merupakan terobosan baru yang dikeluarkan oleh pemerintah guna menghilangkan label sekolah favorit dan tidak favorit. Kebijakan sistem zonasi pertama kali diterapkan pada tahun 2017 pada masa pemerintahan Jokowi dibawah kendali Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud), Muhadjir Effendy. Melalui sistem zonasi diharapkan semua masyarakat bisa mendapatkan pendidikan yang lokasinya dekat dengan tempat tinggal [1].

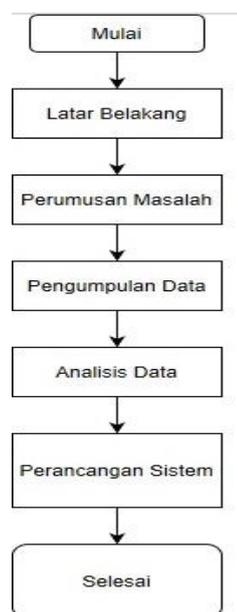
Komputer memegang peranan yang penting dalam aktivitas manusia modern saat ini. Berbagai kegiatan manusia hampir semua dapat diwakili oleh komputer, misalnya menghitung, menulis, membaca dan lain-lain. Kesamaan-kesamaan ini yang membuat komputer dapat dimanfaatkan oleh manusia dalam melakukan aktifitasnya. Misalnya dalam pengolahan data-data penting perusahaan, pembuatan laporan-laporan kegiatan, anggaran atau perencanaan, atau pengolahan arsip-arsip perusahaan atau instansi, Website sebagai media pemberi informasi yang lengkap dan akses yang mudah karena dapat dibuka di mana saja. Website akan menunjukkan sebuah rasa akan sentuhan navigasi yang kuat dan kemudahan dalam penggunaan tampilan secara online, sehingga suatu keharusan bagi pelaku bisnis yang bergerak dibidang jasab memiliki situs websitenya sendiri [2].

Perkembangan ilmu dan teknologi saat ini begitu pesatnya, laju perkembangan itu demikian luasnya hingga hampir mencakup seluruh kehidupan manusia, khususnya di bidang teknologi informasi, komunikasi dan komputer. Inilah yang melatar belakangi perlunya penerapan iptek pada perusahaan perusahaan swasta maupun pada instansi pemerintahan di berbagai bidang. Otomatis menjadi tantangan untuk dapat menerima perubahan-perubahan yang datang dari dalam maupun dari luar negeri, untuk dituntut agar siap menghadapi segala dampak negatif akibat dari proses perkembangan teknologi di dunia ini, sekaligus diharapkan dapat memanfaatkan segala dampak positif yang ditimbulkan, dalam memenuhi tuntutan diperlukan sumber daya manusia yang cakap dan handal, karena teknologi yang canggih tanpa peran aktif sumber daya manusia tidak akan berarti apa-apa.

Oleh sebab itu, pembuatan basis data untuk masyarakat mengenai lokasi dan informasi pendidikan tingkat atas seperti Sekolah Menengah Atas menjadi hal yang sangat penting guna mendukung tersedianya informasi geografis tentang SMA yang ada di kota Surabaya. Berdasarkan pertimbangan tersebut maka penulis memandang dibutuhkan suatu system informasi yang mampu memenuhi kebutuhan masyarakat untuk mengetahui informasi dan lokasi sekolah tersebut berada. Dalam hal ini penulis menulis judul “Pemanfaatan GIS Untuk Pemetaan Sekolah SMA di Surabaya Barat”.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Pada tahapan penelitian bisa di lihat dari gambar di bawah ini



**Gambar 1.** Tahapan Penelitian

Berdasarkan Gambar 1 dapat dijelaskan tahapan penelitian awal adalah latar belakang apa yang mendasari melakukan penelitian ini, karena pada PPDB online itu tidak ada peta yang membuat para siswa mengetahui zonasi pada sekolah yang terdekat pada alamat rumah mereka oleh karena itu di buatlah penelitian ini dengan judul “Pemanfaatan GIS Untuk Pemetaan Sekolah SMA di Surabaya Barat” agar para siswa siswi atau user dapat dipermudah untuk mengetahui informasi sekolah sekolah negeri yang ingin mereka daftarkan ke sekolah tersebut berdasarkan zonasi. Yang kedua perumusan masalah yaitu minimnya informasi sekolah yang ingin dimasuki berdasarkan zonasi terdekat, maka masih banyak sekali para orang tua para siswa siswi mendatangi dinas pendidikan cabang maupun pusat agar dipermudah untuk mendaftar ke sekolah mana yang seharusnya dapat mereka pilih. Tahap ketiga adalah pengumpulan data, ini dilakukan dengan cara meminta data langsung dari dinas pendidikan UPT TIKP dan dari data online terkait dengan sistem yang di rancang. Tahapan keempat

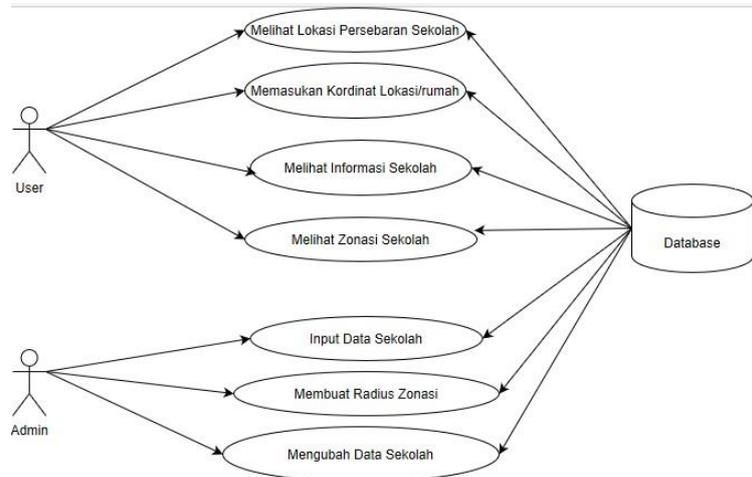


adalah analisis data, disini peneliti bertujuan untuk mendapatkan informasi yang di butuhkan dari sekumpulan data. Data sendiri belum bermakna apa-apa dalam suatu penelitian sebelum data itu diolah tergantung dengan tujuan penelitian. Tahap kelima adalah perancangan sistem WebGis dengan menggabungkan layer dari mapbox kemudian search engine google maps agar dapat detail pada setiap pencarian alamat pada WebGis pemetaan sekolah SMAN di Surabaya dan lebih optimal.

Dalam perancangan sistem, peneliti menggunakan *UML (Unified Modelling Language)* berdasarkan kebutuhan. *UML* merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi. *UML* merupakan metode yang banyak digunakan untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan desain perangkat lunak sebuah system yang dalam hal ini meliputi usecase diagram dan activity diagram [3].

### 2.1. Use Case Diagram

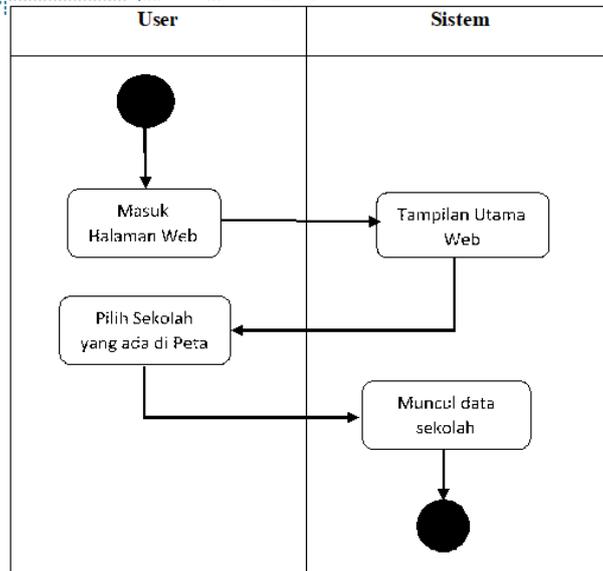
Dari Analisa yang telah dilakukan, tahap selanjutnya adalah perancangan dan desain sistem, dalam hal ini menggunakan map box dan Google maps sebagai fungsi peta interaksi untuk menjalankan sistem yang akan di buat pada WebGis. Kemudian membuat website menggunakan PHP yang nanti menjadi tampilan untuk webgis peta persebaran SMA dan SMK di Surabaya. Untuk penyimpanan databasenya menggunakan MySQL, sebagi pusat data informasi Sekolah pada WebGis. Berikut adalah



**Gambar 2.** Use Case Diagram

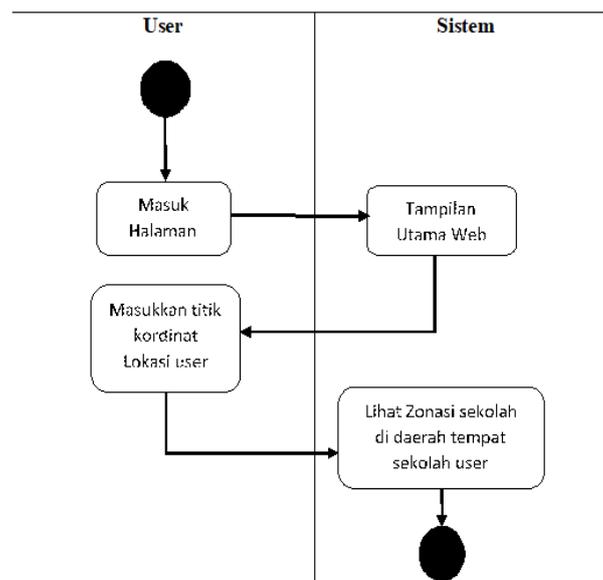
### 2.2. Activity Diagram

Rancangan Diagram Activity ini di buat untuk mengetahui dan memperjelas alur dari fitur yang ada di WebGis Pemetaan SMA di Surabaya Barat ini. Fitur informasi sekolah ini berfungsi untuk mengetahui informasi tentang sekolah tersebut seperti Siapa Kepala sekolah kemudian dimana alamat sekolah tersebut.



**Gambar 3.** Activity Diagram fitur informasi sekolah

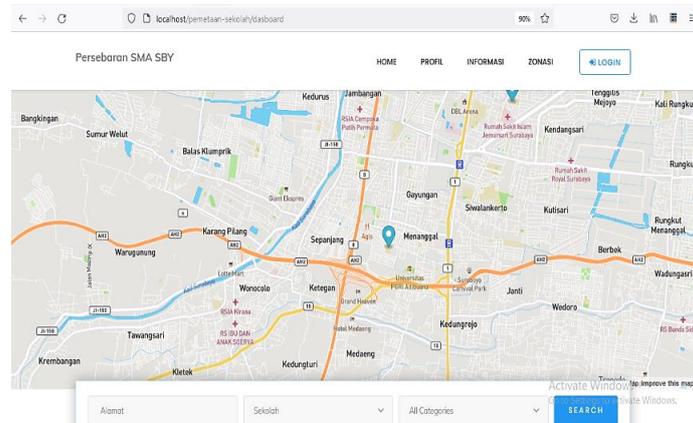
Fitur Zonasi berfungsi untuk agar siswa mengetahui apakah mereka bisa masuk di SMAN tersebut dengan peluang masuk yang tinggi, informasi ini sangat penting bagi User atau yang dimaksud adalah siswa dan wali murid, karena jika SMAN yang akan di daftar tidak masuk Zonasi pada alamat siswa baru maka ,peluang untuk bisa masuk disana juga akan berkurang meskipun siswa tersebut memiliki nilai yang sangat bagus. Maka dari itu dibuatkanlah fitur Zonasi sekolah agar para siswa dan wali murid tidak salah dalam mengambil keputusan dan masuk SMAN sesuai yang di inginkan.



**Gambar 4.** Activity Diagram fitur Zonasi sekolah

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan penelitian berikut, maka di dapati hasil berupa Pemanfaatan GIS Untuk Pemetaan Sekolah SMA di Surabaya Barat berbasis web. Sistem ini membantu masyarakat dalam menemukan lokasi serta informasi sekolah yang ada di Surabaya Barat. Halaman utama pada web persebaran sekolah SMAN Surabaya barat, pada halaman ini terdapat beberapa menu, yaitu home, profil, zonasi, informasi, dan Login. Pertama Home disini kita bisa melihat tampilan halaman utama pada WebGis ini terlihat sebuah peta, yang nantinya pada peta ini berfungsi sebagai Pemetaan sekolah itu sendiri.



**Gambar 5.** Home

Halaman Login di sini terdapat dua pilihan yaitu untuk login admin dan daftar siswa. Login admin ini sesuai namanya yaitu untuk masuknya admin dengan menggunakan username dan password yang sudah di buat, jika username dan password salah maka akan gagal dan keluar tulisan “Perhatian !! username Atau password Salah, Silahkan cek kembali”. Halaman Login dapat di lihat pada gambar 6.



**Gambar 6.** Halaman Login

Setelah berhasil login maka akan muncul master data, pada master data memiliki dua pilihan yaitu berupa siswa dan sekolah. Saat admin memilih master data siswa maka akan muncul data para siswa yang sudah dimasukan, pada tahap ini admin bisa mengubah data siswa atau mengganti dan menghapus sesuai kebutuhan, tampilan master data siswa bisa di lihat di gambar 7.



TAMBAH

Show 10 entries Search:

NIS	Nama	Alamat	Kota	Provinsi	Sekolah Dipilih	Username	Aksi
12232	Muhammad Ali Yahya	Jalan Bilis Karah Sawah 1 No.2, Karah, Kota Surabaya, Jawa Timur, Indonesia	Kota Surabaya	Jawa Timur	SMA Negeri 10 Surabaya	amin	<a href="#">Edit</a> <a href="#">View</a> <a href="#">Delete</a>
5155252	Bagus Cahyo	Gayungan, Kota Surabaya, Jawa Timur, Indonesia	Kota Surabaya	Jawa Timur	SMA Negeri 10 Surabaya	bagus	<a href="#">Edit</a> <a href="#">View</a> <a href="#">Delete</a>
2113121	Ahmad Baihaqi	Tamboksari, Kota Surabaya, Jawa Timur, Indonesia	Kota Surabaya	Jawa Timur		baihaqi	<a href="#">Edit</a> <a href="#">View</a> <a href="#">Delete</a>

Gambar 7. Master data siswa

Master data sekolah juga untuk menambahkan sekolah dan informasi apa saja yang ada di sekolah yang di inginkan tidak jauh berbeda dengan master data siswa, tampilah master data sekolah dapat di lihat di gambar 8.

TAMBAH

NIS	Sekolah	Alamat	Lat	Long	Radius	Kecamatan	Kota	Provinsi	Aksi
1223	SMA Negeri 15 Surabaya	SMA Negeri 15 Surabaya, Jalan Dukuh Menanggal Selatan, Dukuh Menanggal, Gayungan, Kota Surabaya, Jawa Timur, Indonesia	-7.341066199999999	112.7187586	400	Kecamatan Gayungan	Kota Surabaya	Jawa Timur	<a href="#">Edit</a> <a href="#">View</a> <a href="#">Delete</a>
1212	SMA Negeri 10 Surabaya	SMA Negeri 10 Surabaya, Jalan Jemursari I, Jemur Wonosari, Kota Surabaya, Jawa Timur, Indonesia	-7.3202387	112.7405724	10	Kecamatan Wonocolo	Kota Surabaya	Jawa Timur	<a href="#">Edit</a> <a href="#">View</a> <a href="#">Delete</a>

Prev 1 Next

Gambar 8. Master data sekolah

Pada tombol tambah untuk master data sekolah dan siswa berguna untuk menambahkan data sekolah atau siswa oleh admin secara langsung, bisa di lihat pada gambar 9

Masukan data Sekolah

Masukan siswa dibawah ini

NIS	Kepala Sekolah	Tipe
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Akreditasi	Jumlah Guru	Ruang Kelas
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Lab	Ruang Perpustakaan	Radius
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Nama Sekolah

Desimex Kalitinh

Gambar 9. Form tambah data sekolah

Kembali pada halaman Login awal terdapat tombol daftar siswa yang berfungsi sebagai memasukkan data siswa untuk dapat melihat zonasi sekolah terdekat

Password\*

LOG IN      DAFTAR SISWA

**Gambar 10.** Halaman daftar siswa

Setelah memilih tombol daftar siswa maka akan muncul form pengisian data siswa tersebut. Setelah mengisi form dengan lengkap maka siswa dapat mengetahui jarak zonasi sekolah yang paling terdekat, tampilan bisa di lihat pada gambar 11.

Menampilkan Sekolah di Zonasi Terdekat

Alamat Siswa: *Jalan Bibis Karah Sawah 1 No.2, Karah, Kota Surabaya, Jawa Timur, Indonesia* RELOAD

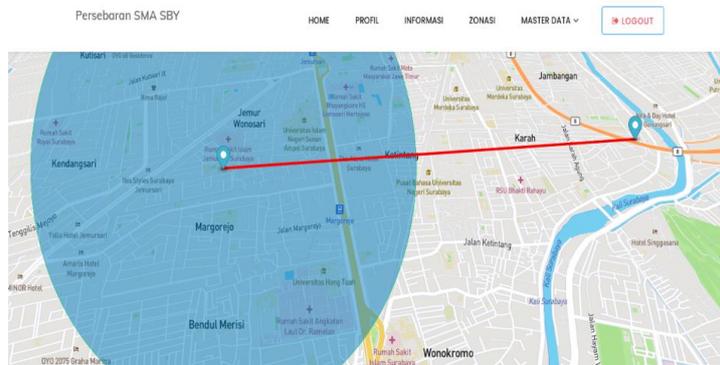
Show  entries      Search:

Pilih	Sekolah	Lokasi Sekolah	Jarak Paling Dekat (Kilometer)	Show Maps
<input checked="" type="radio"/>	SMA Negeri 10 Surabaya	SMA Negeri 10 Surabaya, Jalan Jemursari I, Jemur Wonosari, Kota Surabaya, Jawa Timur, Indonesia	3.126978	<a href="#">LIHAT PETA</a>
<input type="radio"/>	SMA Negeri 15 Surabaya	SMA Negeri 15 Surabaya, Jalan Dukuh Menanggal Selatan, Dukuh Menanggal, Gayungan, Kota Surabaya, Jawa Timur, Indonesia	3.298490	<a href="#">LIHAT PETA</a>

Showing 1 to 2 of 2 entries      Previous **1** Next

**Gambar 11.** Zonasi terdekat

Gambar 12 berikut adalah tampilah hasil jarak terdekat dan zonasi pada sekolah.



**Gambar 12.** Sekolah zonasi terdekat

### 3.1. Pengujian Sistem Black-Box

Metode pengujian sistem Pemanfaatan GIS Untuk Pemetaan Sekolah SMA di Surabaya Barat ini menggunakan metode black-box guna memastikan apakah system sudah berjalan dengan hasil yang di harapkan menurut fungsional pada WebGis itu sendiri atau tidak.

**Tabel 1.** Hasil pengujian WebGis

No	Nama	luaran Yang diharapkan	Validalitas		Presentase skor %
			Y	T	
1	Login Admin	Username password sesuai validasi	Y		100
2	Daftar Siswa	memasukkan data sesuai keingin use	Y		100
3	Masukan Radius Zonasi Sekolah	Muncul radius zonasi pada masing-masing sekolah	Y		100
4	Menampilkan Sekolah Zonasi Terdekat	Menampilkan Sekolah Terdekat dari alamat user	Y		100
5	Informasi	Menampilkan informasi tentang peraturan pada zonasi	Y		100
6	Home	Menampilkan Halaman Utama	Y		100
7	Edit dan Hapus master data siswa dan sekolah	dapat melakukan aksi kepada master data siswa dan sekolah	Y		100

Keterangan

Y : Ya

T : Tidak

Pada hasil pengujian WebGis menggunakan black box tidak ditemukan adanya error atau bug pada setiap proses pengujian fungsional web.

**Tabel 2.** Spesifikasi Hardware

Processor	AMD A9-9245 Radeon R5 COMPUTE CORES 2C+3G 3.10GHz
Ram	4 Gb

### 4. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka di harapkan WebGis ini kedepannya lebih mempermudah para orang tua dan siswa agar dapat mengetahui mana SMA Negeri yang zonasinya ada di sekitar rumah mereka, dan informasi sekolah tersebut yang lebih tepatnya terletak di daerah Surabaya barat. Masih bias di kembangkan lagi Penelitian ini dengan cara memperluas walayah pada pemetaan sekolah dan menambahkan informasi-informasi yang lebih detail lagi.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Zelmi Kaffa, Sentot Setia Budi, Nurhizrah Gistituati, " Kebijakan Penerapan Sistem Zonasi", Jurnal Pendidikan Tambusai, volume 5 nomor 1,pp. 1870-1877, 2021.
- [2] Nofri yudi Arifin, " Perancangan Media Promosi Berbasis Web Dengan Metode Waterfall", EATIJ, volume 2 no 2, pp. 106-123, juli 2020.

- [3] Fifi Sonataa, Vina Winda Sarib, "Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer", *Jurnal Komunika*, volume 8 no 1, pp. 22-31, Juni 2019.
- [4] Fatan Kasyidi, Seffiere Fauziah, Faiza Renaldi, Irma Santikarama, "Daerah Asal Mahasiswa Unjani Berbasis WebGis".
- [5] Ridwan Renaldi, Dimas Aryo Anggoro, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Menengah Atas / Sederajat di Kota Surakarta Menggunakan Leaflet Javascript Library Berbasis Website".
- [6] Habib Azka Ramadhani, Moehammad Awaluddin, Arief Laila Nugraha, "Aplikasi Webgis Untuk Informasi Persebaran Sekolah Menengah Atas Dan Madrasah Aliyah Di Kabupaten Kudus Menggunakan Here Map Api"