

Pemetaan Zonasi SMPN dengan Sistem Informasi Geografis di Kota Surabaya

Rima Agustina¹, Achmad Zakki Falani², Rismonita Anggraeni^{*3}

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Narotama Surabaya

e-mail: aaralynfal1@gmail.com¹, zakki@narotama.ac.id², rismonitaanggraeni@gmail.com³

Abstrak

Sistem zonasi merupakan sistem penerimaan peserta didik baru yang diberlakukan dengan penentuan radius zona oleh pemerintah daerah masing-masing, serta sekolah wajib menerima calon peserta didik yang berdomisili pada radius zona terdekat dengan persentase tertentu dari total jumlah peserta didik yang akan diterima, dengan tujuan agar tercipta pemerataan kualitas pendidikan di seluruh sekolah di Indonesia. Di Kota Surabaya masih banyak peserta didik baru yang belum mengetahui sekolah mana saja yang termasuk area zonasinya atau mengetahui zonasi sekolah khususnya di Sekolah Menengah Pertama Negeri yang ada di kota Surabaya. Untuk mencari jarak maksimal zonasi untuk SMPN kota Surabaya, penulis menggunakan Metode *Buffering*. Pengimplementasian program SIG untuk pemetaan zonasi SMPN kota Surabaya berupa web berjalan dengan baik.

Kata Kunci: Zonasi, PPDB, Sistem Informasi Geografis

Abstract

The zoning system is a system for accepting new students which is implemented by determining the zone radius by each regional government, and schools are obliged to accept prospective students who live in the closest zone radius with a certain percentage of the total number of students to be accepted, with the aim of creating equal distribution of educational quality across schools in Indonesia. In the city of Surabaya, there are still many new students who do not know which schools are included in their zoning areas or know the school zoning, especially at State Junior High Schools in the city of Surabaya. To find the maximum zoning distance for Surabaya City Middle Schools, the author uses the Buffering Method. The implementation of the GIS program for zoning mapping of Surabaya city junior high schools in the form of a web is going well.

Keywords: Zoning, PPDB, Geographic Information System

1. PENDAHULUAN

Sistem zonasi mulai diterapkan pada ajaran baru tahun 2018, kebijakan zonasi pada penerimaan peserta didik baru diatur di dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 14 Tahun 2018 yang menggantikan Permendikbud Nomor 17 Tahun 2017 tentang PPDB. Namun penerapan sistem zonasi menyebabkan banyaknya masyarakat yang bingung sekolah negeri mana yang masuk cakupan radius zonasi wilayah domisili mereka [1]. Seluruh SMP Negeri di kota Surabaya menerapkan sistem tersebut. Sistem zonasi merupakan sistem penerimaan peserta didik baru yang diberlakukan dengan penentuan radius zona oleh pemerintah daerah masing-masing terutama di Kota Surabaya serta sekolah wajib menerima calon peserta didik yang berdomisili pada radius zona terdekat dengan presentase tertentu dari total jumlah peserta didik yang akan diterima, dengan tujuan untuk menghilangkan predikat sekolah favorit dan tidak favorit, agar tercipta pemerataan kualitas pendidikan di seluruh sekolah di

Indonesia [2]. Media internet dapat dimanfaatkan para geodesi dan geografi untuk mempublikasi ide-ide mereka dengan sistem informasi geografi berbasis web.

Zonasi merupakan prosedur penerimaan peserta didik baru berdasarkan wilayah tempat tinggal peserta didik yang bersangkutan [3]. Proses penerimaan peserta didik baru yang awalnya menggunakan sistem tes masuk. Sehingga zonasi menjadi salah satu contoh yang memberikan kesempatan pada semua anak Indonesia dengan tidak membedakan kemampuan akademik [4]. metodologi untuk agar menciptakan produk perangkat lunak yang baik, cepat, efektif, dan efisien menjadi tantangan tersendiri bagi pengembang perangkat lunak [5].

Sistem informasi geografis adalah bentuk sistem informasi yang menyajikan informasi dalam bentuk grafis dengan menggunakan peta sebagai antarmuka [6]. SIG tersusun atas konsep beberapa lapisan (*layer*) dan relasi[7]. Dengan makin berkembangnya teknologi dan penggunaannya dikalangan masyarakat luas, internet makin menjadi bagian kehidupan sehari-hari [8]. Media internet dapat dimanfaatkan para geodesi dan geografi untuk mempublikasi ide-ide mereka dengan sistem informasi geografi berbasis *web*, bahkan penyajian melalui internet mempunyai target yang lebih luas dibanding cara-cara tradisional seperti Seminar, buku, atau jenis presentasi yang lain, karena bisa diakses oleh siapa saja, dimana saja, dan kapan saja selama bisa terhubung ke internet [9].

SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis objek dan fenomena dimana lokasi geografis merupakan karakteristik penting atau kritis untuk dianalisis [10]. Dengan demikian, SIG merupakan sistem komputer yang memiliki empat kemampuan dalam menangani data yang berhubungan dengan geografis, yaitu masukan data, manajemen data, analisis, dan manipulasi data, serta luaran data [11]. Fitur Google Maps API dapat ditambahkan dalam web yang dibangun. Pemanfaatan Google Maps API dapat menghemat waktu dan biaya untuk membangun aplikasi peta digital yang handal, sehingga pembangunan aplikasi lebih fokus pada data-data yang diolah [12]. Di Kota Surabaya masih banyak peserta didik baru yang belum mengetahui sekolah mana saja yang termasuk area zonasinya atau mengetahui zonasi sekolah khususnya di Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) yang ada di kota Surabaya.

Berdasarkan pemampanan masalah tersebut, maka bagaimana menampilkan peta sebaran Sekolah Menengah Pertama Negeri di Kota Surabaya menggunakan *web* sehingga mungkin diakses secara *online* dan cara menampilkan zonasi untuk PPDB SMPN di Kota Surabaya. Dengan makin berkembangnya teknologi dan penggunaannya dikalangan masyarakat luas, *internet* makin menjadi bagian kehidupan sehari-hari. Media *internet* dapat dimanfaatkan para geodesi dan geografi untuk mempublikasi ide-ide mereka dengan sistem informasi geografi berbasis *web*, bahkan penyajian melalui *internet* mempunyai target yang lebih luas dibanding cara-cara tradisional seperti Seminar [13].

Tabel 1. Data SMPN Kota Surabaya

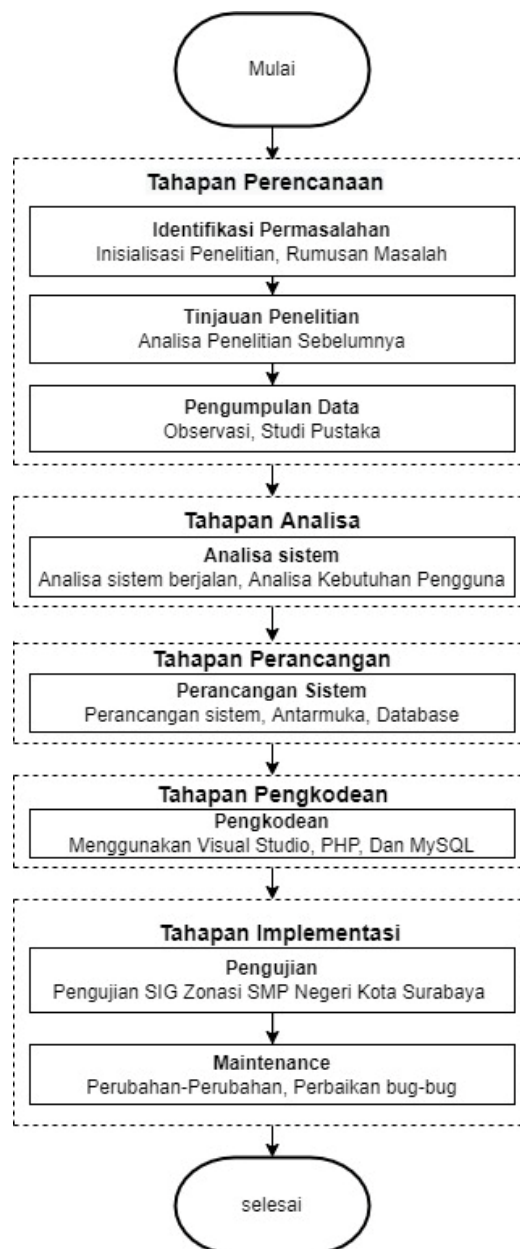
SEKOLAH	ALAMAT	KELURAHAN	BAGIAN
SMP Negeri 2 Surabaya	Jl. Kepanjen No. 1 Surabaya	Kerembangan	Surabaya Utara

Selatan			
SMP Negeri 35 Surabaya	Jl. Rungkut Asri No.22 Surabaya	Kali Rungkut	Surabaya Timur
SMP Negeri 34 Surabaya	Jl. Menganti Wiyung Surabaya	Wiyung	Surabaya Selatan
SMP Negeri 50 Surabaya	Jl. Suko Manunggal 93 C Surabaya	Suko Manunggal	Surabaya Barat
SMP Negeri 1 Surabaya	Jl. Pacar No. 4-6 Surabaya	Genteng	Surabaya Pusat

Tabel diatas menunjukkan beberapa data SMPN yang ada dikota Surabaya. Adapun peta digital yang kami gunakan nantinya adalah dengan menggunakan latitude dan longitude Kota Surabaya yang terbagi menjadi bagian wilayah Surabaya Utara, Surabaya Timur, Surabaya Selatan, Surabaya Barat, dan Surabaya Pusat. Penelitian ini bertujuan merancang serta membangun sistem informasi geografis berbasis web agar mempermudah dalam penyajian informasi dan pengguna khususnya peserta didik baru untuk memperoleh lokasi zonasi sekolah yang dapat dijangkau serta informasi profil sekolah tersebut. Dengan manfaat dari penelitian diharapkan memudahkan masyarakat untuk mengetahui zonasi sekolah yang dapat dijangkau sesuai dengan tempat tinggal sehingga membantu dalam menentukan keputusan. Dengan sistem yang didesain berbasis web memudahkan masyarakat dalam mengakses informasi secara cepat dan akurat.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Berdasarkan agar memperoleh data yang tepat dan akurat guna kelengkapan dalam pembuatan Sistem informasi geografis untuk pemetaan zonasi Sekolah Menengah Pertama Negeri Kota Surabaya yang akan dibuat, maka terdapat beberapa tahapan penelitian, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Yaitu dilakukan menggunakan Metodologi *Waterfall* dengan 5 fase tahapan mulai dari tahap perencanaan, analisa, perancangan, pengkodean, dan tahap implementasi. Dengan semua penelitian terdahulu menggunakan metode *buffering*, metode tersebut sangat membantu untuk mencari jarak maksimal zonasi untuk SMP Negeri kota Surabaya. Metode *buffering* itu sendiri sering digunakan untuk keperluan perluasan, zonasi, penentuan lokasi dan lain-lain.



Gambar 1. Metode *Waterfall*

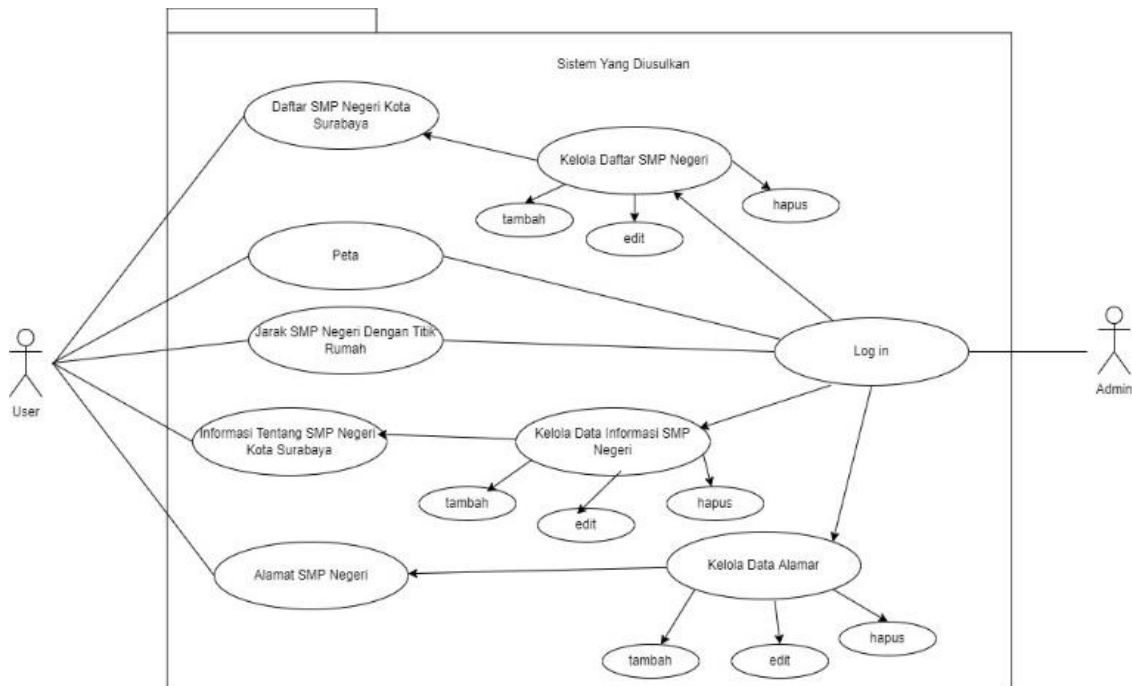
2.1. Tahapan Analisa Sistem

Tahap ini mengarah pada proses menganalisa sistem yang akan dilakukan pada penelitian ini. Untuk menganalisa sistem yang akan atau sedang berjalan, yaitu dengan melakukan proses pemodelan UML berupa pembuatan *usecase diagram*.

2.2. Tahapan Perancangan Sistem

Tahapan perancangan yang dimaksud merupakan proses pembuatan rancangan sistem yang berupa *input* dan *output* yang akan digunakan pada sistem yang berjalan

berupa *usecase diagram*. *Usecase diagram* merupakan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat.



Gambar 2. *Usecase Diagram* Sistem Berjalan

Gambar diatas menunjukkan *usecase diagram* sistem yang sedang berjalan. aktor yang terlibat didalamnya adalah *user* dan *admin*.

2.3. Tahapan Pengkodean

Setelah tahap perancangan, lalu akan dilakukan tahap pengkodean program. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk pembuatan sistem ini adalah PHP. Dengan menggunakan aplikasi *Visual Studio Code*. Sistem ini juga akan menerapkan *database* MySQL dengan *tools* berupa *google databases APL*.

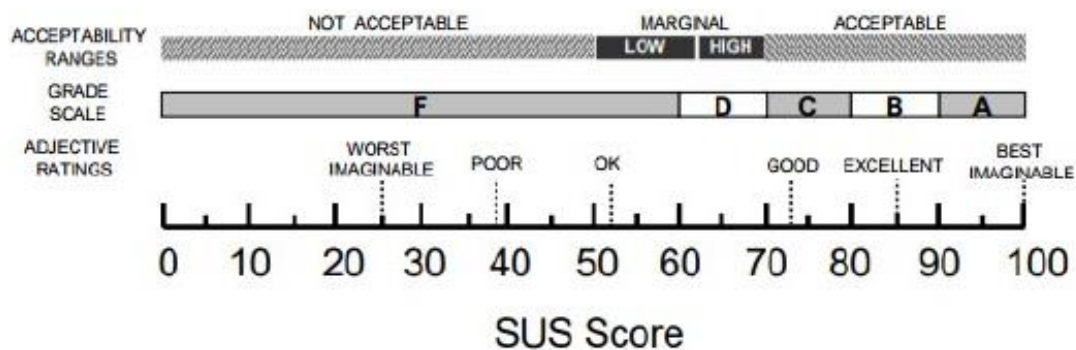
2.4. Tahapan Pengujian

Tahapan ini mengarah pada instalasi aplikasi yang dibangun. Sistem aplikasi ini dibuat dengan aplikasi berbasis *web*. Pengujian sistem dilakukan dengan menerapkan pengujian *black box testing*. Pengujian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah perangkat lunak aplikasi ini dapat berfungsi dengan baik atau tidak. Data uji ditampilkan dan dieksekusi pada perangkat lunak, kemudian *output* yang dihasilkan dicek kembali, apakah sistem berjalan dengan baik seperti yang diharapkan.

2.5. Tahapan Pemeliharaan Sistem

Pada tahapan ini dilakukan pemeliharaan sistem dengan metode *System Usability Scale* (SUS). Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui kekurangan apa yang ada dalam sistem yang harus diperbaiki. Dalam metode SUS terdapat 10 pertanyaan dan memiliki 5

opsi jawaban, yaitu Sangat Tidak Setuju (STS) sampai dengan Sangat Setuju (SS). Metode SUS memiliki skala 1 – 5 dan skor nilai 0 -4 pada setiap pertanyaannya. Perhitungan skor dibedakan untuk pertanyaan ganjil dan genap. Untuk pertanyaan dengan nomor ganjil, perhitungannya adalah dengan memberi skala 1. Sedangkan untuk pertanyaan dengan nomor genap perhitungannya adalah dengan memberi skala 5. Selanjutnya, tiap skor nomor ganjil dan genap dijumlahkan yang kemudian hasilnya dikalikan dengan 2,5 untuk mendapatkan hasil skor tiap responden yang ada.



Gambar 2. Rentang Nilai *System Usability Scale (SUS)*

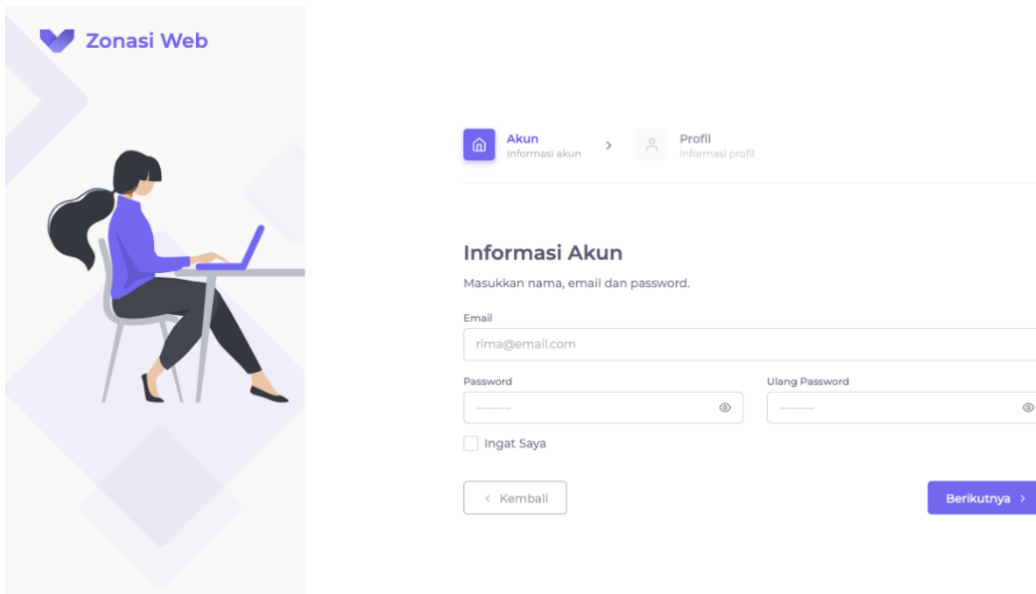
Gambar diatas menunjukkan rentang nilai dalam *System Usability Scale (SUS)*. Skor SUS didapatkan dari penjumlahan seluruh skor responden dibagi dengan jumlah responden. Skor SUS mempunyai tiga klasifikasi, diantaranya adalah *not acceptable*, *marginal*, dan *acceptable* dengan rentang nilai yang ada.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan menjelaskan tentang pengimplementasian program aplikasi berupa aplikasi berbasis web yang kemudian akan diperlihatkan hasil zonasi untuk Sekolah Menengah Pertama Negeri kota Surabaya dengan menggunakan metode *Buffering*.

3.1. Halaman *Register Wizard*

Halaman registrasi atau pendaftaran untuk *user*, agar *user* dapat melakukan login pada program tersebut. Pada registrasi ke dua, *user* memasukkan data pribadi dan juga alamat tempat tinggal saat ini. Pada halaman ini merupakan *library* dan *framework* Laravel.



Gambar 3. Halaman *Register*

3.2. Halaman Login

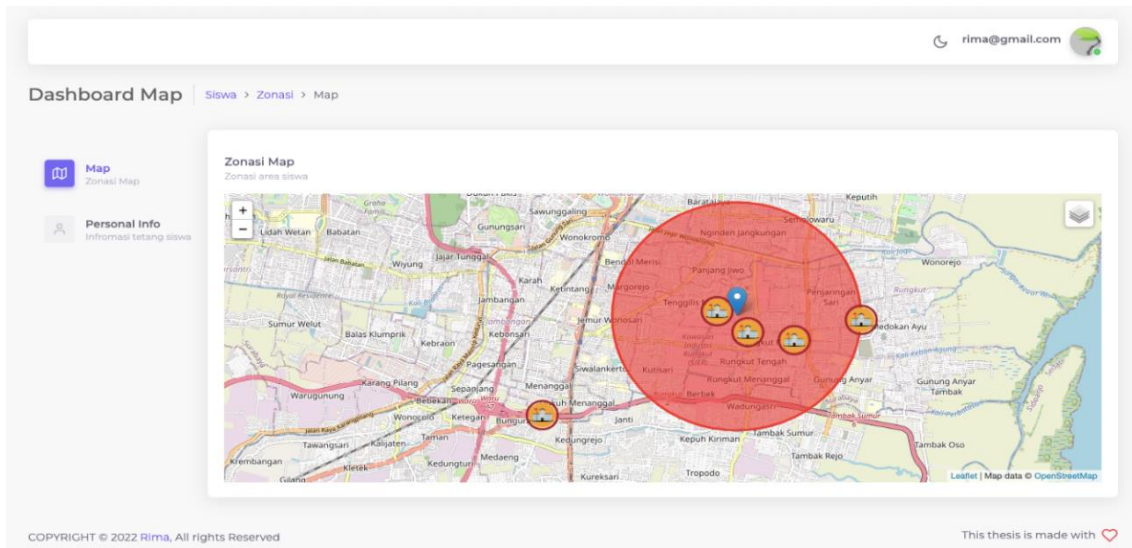
Setelah melakukan registrasi, *user* bisa melakukan login menggunakan email dan *password* yang sudah didaftarkan.



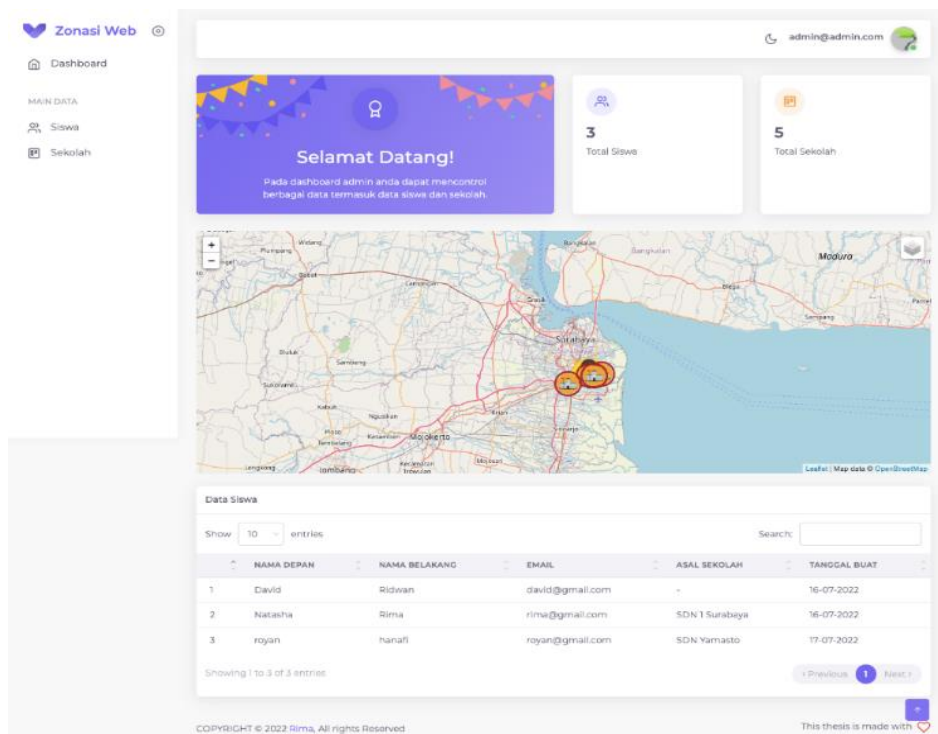
Gambar 4. Halaman Login

3.3. Tampilan *Dashboard*

Halaman *dashboard* atau halaman utama berfungsi untuk menampilkan area zonasi menggunakan metode *buffering* agar *user* dapat melihat zonasi SMP Negeri mana saja yang terdekat dengan titik rumah *user* sebagai acuannya.



Gambar 5. Tampilan *Dashboard*



Gambar 6. Tampilan *Dashboard Admin*

3.4. Testing (Pengujian)

Pada tahap *testing* untuk aplikasi web Sistem Informasi Geografis untuk pemetaan zonasi Sekolah Menengah Pertama Negeri kota Surabaya ini menggunakan pengujian *user*, yaitu menggunakan metode *black-box*. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah data yang dimasukkan dan diolah sesuai dengan yang diharapkan atau belum sesuai.

4. KESIMPULAN

Sistem ini dapat menampilkan informasi dan lokasi mengenai SMP Negeri kota Surabaya.dengan metode *buffering*. dapat menampilkan jarak dalam kilometer dari lokasi calon siswa ke SMP Negeri tujuan. Hasil uji coba sistem melalui *black box* menunjukkan bahwa sistem informasi zonasi SMP Negeri Surabaya sudah layak digunakan. Saran dari penelitian ini adalah pada proses menampilkan peta, sistem masih belum dapat menampilkan jarak yang berupa garis maupun *line* dari lokasi rumah calon siswa sampai ke SMPN tujuan. Untuk kedepannya Sistem Informasi Zonasi SMP Negeri bisa dikembangkan lagi menjadi Aplikasi Android agar para calon siswa tidak perlu lagi membuka laptop maupun PC dan dapat dipergunakan didalam *smartphone*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada pihak terkait yang sudah membantu dalam pembuatan artikel ini.. Tanpa ada pihak terkain, artikel ini belum tentu akan terselesaikan dengan baik

REFERENSI

- [1] A. Hanif and A. Nim, “Penggunaan Metode Haversine Formula Untuk Merekomendasikan SMA Negeri Sesuai Sistem Zonasi Kepada Murid Kelas IX SMPIT Al-Ghozali Jember.”
- [2] G. Indartak, Y. Diah Rosita, and S. Zahara, “SUBMIT (Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Sains),” 2021.
- [3] R. Setiawan, A. Sutedi, and T. Hidayat, “Sistem Informasi Geografis Pengelolaan Praktek Kerja Lapangan di Sekolah Menengah Kejuruan Berbasis Web,” *J. Algoritm.*, vol. 19, no. 1, pp. 88–99, 2022.
- [4] H. R. Setiawan and T. Rahaju, “EVALUASI SISTEM ZONASI PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU (PPDB) TINGKAT SMP DI KOTA SURABAYA.”
- [5] R. Hartono, “Penerapan Kanban Model Sebagai Metode Perancangan Sistem Informasi (Studi Kasus: Pemetaan Sekolah SMA/K/MA Kota Tasikmalaya),” *J. Petik*, vol. 8, no. 1, pp. 27–34, 2022.
- [6] R. Risdianto, G. I. Marthasari, and W. Suharso, “Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Untuk Pemetaan Lokasi Pelatihan Sepakbola Di Kota Malang Menggunakan ArcGIS,” *J. Repos.*, vol. 2, no. 6, p. 701, 2020.
- [7] R. Wahyudi and T. Astuti, “Sistem Informasi Geografis (Sig) Pemetaan Bencana Alam Kabupaten Banyumas Berbasis Web,” *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 9, no. 1, pp. 55–65, 2019.

- [8] L. Zahara, I. R. Munthe, and A. A. Ritonga, “SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN DI KABUPATEN LABUHANBATU MENGGUNAKAN WEBGIS,” *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 2, pp. 187–194, Apr. 2021.
- [9] Nelfira, Amuharnis, and A. W. Y. Putra, “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah (School Mapping) Berbasis Web Gis Pada Upt Dinas Pendidikan Kecamatan Padang Utara,” *MENARA ilmu*, vol. XII, no. 11, pp. 69–79, 2018.
- [10] I. Wayan Dexe Alvino, S. Dadi Riskiono, J. H. Zaenal Abidin Pagar Alam No, and L. Ratu Bandarlampung, “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Dasar Berbasis Android Pada Kecamatan Sidomulyo,” *J. Ilm. Infrastruktur Teknol. Inf.*, vol. 2 no., no. 1, pp. 26–33, 2023.
- [11] Y. Fanani and A. Shinthya Sari, “Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Untuk Zonasi Kawasan Pertambangan Kabupaten Ngawi (The Use Of Geographic Information Systems For The Regency’s Ngawi Mining Area),” 2018.
- [12] H. Paunsyah, H. Mubarak, and R. N. Shofa, “Penentuan Jalur Terpendek Menggunakan Google Maps API pada Sistem Informasi Geografis (GIS) Panti Sosial di Kota Tasikmalaya,” 2019.
- [13] P. Bagas, “Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web untuk Menentukan Zonasi Sekolah Menengah Pertama (SMP) dalam Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) (Studi Kasus: Kota Malang).”