

## **Aplikasi Pemetaan Geografis Sekolah Menengah Atas Di Kota Kotamobagu Menggunakan Metode RAD**

*Geographical Mapping Application for High Schools in Kotamobagu City Using the  
RAD Method*

**Parabelem T. D. Rompas<sup>1</sup>, Ferdinand I. Sangkop<sup>2</sup>, Renaldi Aji Sunario<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado

---

<b>Article Info</b>	<b>ABSTRAK</b>
<p><i>Article history:</i> Received: Jun 09, 2024 Revised: Jul 10, 2024 Accepted: Jul 25, 2024</p> <hr/> <p><b>Kata kunci:</b> Aplikasi, Pemetaan Sekolah, Kotamobagu, Metode RAD</p>	<p>Perkembangan teknologi informasi telah membawa dampak signifikan di berbagai bidang, termasuk dalam bidang pendidikan di Kota Kotamobagu. Meskipun kemajuan teknologi di sekolah-sekolah sudah terlihat, namun masih ada tantangan dalam akses data mengenai wilayah atau zonasi sekolah terutama di wilayah Kota Kotamobagu yang sedang berkembang. Informasi mengenai lokasi dan jenis Sekolah Menengah Atas (SMA) atau Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) masih sulit diakses oleh masyarakat dan pihak terkait. Hal ini menjadi kendala dalam pemenuhan kebutuhan pendidikan di wilayah tersebut, karena pengetahuan mengenai lokasi sekolah yang tersedia masih terbatas bagi sebagian masyarakat. Oleh karena itu, dibuatnya sistem aplikasi pemetaan geografis SMA dan SMK di Kotamobagu. Metode yang digunakan untuk mengidentifikasi tahapan pada sistem adalah metode Rapid Application Development (RAD). Untuk pembuatan sistem digunakan Sublime Text 3, PHP sebagai bahasa pemrograman dan basis data MySQL. Dengan sistem informasi ini diharapkan memudahkan masyarakat dalam melihat titik-titik koordinat pemetaan geografis sekolah beserta informasinya.</p> <hr/>
<p><b>Keywords</b> <i>Application, School Mapping, Kotamobagu, RAD method</i></p>	<p><b>ABSTRACT</b> <i>The development of information technology has brought significant impact in various fields, including education in Kotamobagu City. Despite the technological advancements in schools, there are still challenges in accessing data regarding school zones and locations, particularly in the developing area of Kotamobagu. Information regarding the locations and types of Senior High Schools (SMA) or Vocational High Schools (SMK) is still difficult to access for the public and relevant parties. This poses a constraint in meeting the educational needs of the area, as the knowledge about available school locations is limited for some members of the community. Therefore, a geographic mapping application system for SMA and SMK schools in Kotamobagu is developed. The method used to identify the stages of the system is Rapid Application Development (RAD). Sublime Text 3 and PHP programming language are utilized for</i></p> <hr/>

---

*system development, along with MySQL as the database. With this information system, it is expected to facilitate the public in viewing the geographical mapping coordinates of schools and the other information.*

---

***Corresponding Author:***

Parabelem T. D. Rompas,  
Informatics Engineering Study Program and Faculty of Engineering  
Manado State University  
Tataaran Satu, South Tondano, Minahasa, North Sulawesi, Indonesia  
Email: parabelemrompas@unima.ac.id

---

**PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi informasi yang begitu pesat telah menyebar ke berbagai bidang salah satunya di bidang sekolah. Di kota Kotamobagu sendiri perkembangan teknologi di sekolah sudah cukup berkembang. Tetapi, masih sangat sulit bagi masyarakat maupun pihak terkait yang membutuhkan data wilayah atau zonasi sekolah di kota Kotamobagu.

Pendidikan pada suatu wilayah yang masih berkembang terkadang masih sangat kurang apalagi di wilayah kota Kotamobagu sehingga pendidikan di wilayah tersebut pastilah belum banyak masyarakat mengetahui lokasi SMA/SMK sederajat yang ada dalam suatu wilayah.

Kota Kotamobagu adalah kota di provinsi Sulawesi Utara, Indonesia. Kota Kotamobagu sebelumnya berstatus sebagai ibukota Kabupaten Bolaang Mongondow yang kemudian dipindahkan ke Lolak. Mayoritas suku yang ada di kota ini adalah suku Mongondow. Sumber pendapatan kota ini adalah padi dan jagung.

Kota Kotamobagu merupakan salah satu wilayah baru yang sedang berkembang dan memiliki penyediaan sarana fisik pendidikan yang memadai serta tenaga pendidik berkualitas. Karena dalam pemetaan pendidikan di kota Kotamobagu, sistem informasi yang dilakukan hanya menggunakan peta wilayah yang ada.

Dalam konteks pendidikan, penting bagi sekolah-sekolah untuk memberikan informasi yang jelas dan mudah diakses mengenai kelebihan yang dimiliki oleh masing-masing sekolah. Sayangnya, pada kenyataannya, sering kali terdapat kekurangan informasi yang memadai untuk menjelaskan kelebihan tersebut kepada masyarakat. Hal ini menjadi permasalahan yang signifikan karena tanpa informasi yang memadai, masyarakat sulit untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai keistimewaan dan daya tarik sekolah-sekolah tersebut termasuk informasi wilayah zonasi sekolah. Akibatnya, proses pengambilan keputusan orang tua dalam memilih sekolah untuk anak-anak mereka menjadi terhambat.

*Geographic Information System* (GIS) adalah sistem basisdata dengan kemampuan-kemampuan khusus dalam menangani data yang terreferensi secara spasial, selain merupakan sekumpulan operasi-operasi yang dikenakan terhadap data tersebut. GIS menurut Winarno et al (1994) merupakan suatu sistem untuk mendayagunakan, menghasilkan, menyimpan, pengelolaan dan analisis data spasial (keruangan), serta data non spasial (tabular) dalam memperoleh berbagai informasi yang berkaitan dengan aspek keruangan, baik yang berorientasi ilmiah, komersial, pengolahan, maupun kebijakan. Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa, sistem informasi geografis dapat diartikan sebagai pengelolaan data-data geografis yang bekerja pada perangkat

keras untuk menganalisis dengan menginformasikan suatu letak wilayah untuk memecahkan masalah geografis.

Dari masalah informasizonasi sekolah dan juga pemanfaatan pemetaan geografis yang telah dijelaskan pada paragraf sebelumnya, maka perlunya suatu rancangan untuk membangun sebuah aplikasi yang memuat tentang pemetaan geografis sekolah menengah atas di kota Kotamobagu, sehingga dapat melihat informasi geografis letak wilayah sekolah secara online.

### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan pengembangan metode *Rapid Application Development* (RAD). Metode ini memperkenankan pada proses pembuatan aplikasi berdasarkan pembuatan prototype, iterasi, dan feedback yang berulang-ulang.



**Gambar 1.** Metode RAD

Terdapat tiga fase dalam RAD yang melibatkan penganalisis dan pengguna dalam tahap penilaian, perancangan, dan penerapan. Adapun ketiga fase tersebut adalah *requirements planning* (perencanaan syarat-syarat), *RAD design workshop* (*workshop* desain RAD), dan *implementation* (implementasi). Sesuai dengan metodologi RAD menurut Kendall (2010), berikut ini adalah tahap-tahap pengembangan aplikasi dari tiap-tiap fase pengembangan aplikasi.

1) *Requirements Planning* (Perencanaan Syarat-Syarat)

Dalam fase ini, pengguna dan penganalisis bertemu untuk mengidentifikasi tujuan-tujuan aplikasi atau sistem serta untuk mengidentifikasi syarat-syarat informasi yang ditimbulkan dari tujuan-tujuan tersebut. Orientasi dalam fase ini adalah menyelesaikan masalah-masalah perusahaan. Meskipun teknologi informasi dan sistem bisa mengarahkan sebagian dari sistem yang diajukan, fokusnya akan selalu tetap pada upaya pencapaian tujuan-tujuan perusahaan (Kendall, 2010).

2) *RAD Design Workshop* (*Workshop* Desain RAD)

Fase ini adalah fase untuk merancang dan memperbaiki yang bisa digambarkan sebagai *workshop*. Penganalisis dan pemrogram dapat bekerja membangun dan menunjukkan representasi visual desain dan pola kerja kepada pengguna. *Workshop* desain ini dapat dilakukan selama beberapa hari tergantung dari

ukuran aplikasi yang akan dikembangkan. Selama *workshop* desain RAD, pengguna merespon prototipe yang ada dan penganalisis memperbaiki modul-modul yang dirancang berdasarkan respon pengguna. Apabila sorang pengembangnya merupakan pengembang atau pengguna yang berpengalaman, Kendall menilai bahwa usaha kreatif ini dapat mendorong pengembangan sampai pada tingkat terakselerasi (Kendall, 2010).

3) *Implementation* (Implementasi)

Pada fase implementasi ini, penganalisis bekerja dengan para pengguna secara intens selama *workshop* dan merancang aspek-aspek bisnis dan nonteknis perusahaan. Segera setelah aspek-aspek ini disetujui dan sistem-sistem dibangun dan disaring, sistem-sistem baru atau bagian dari sistem diujicoba dan kemudian diperkenalkan kepada organisasi (Kendall, 2010).

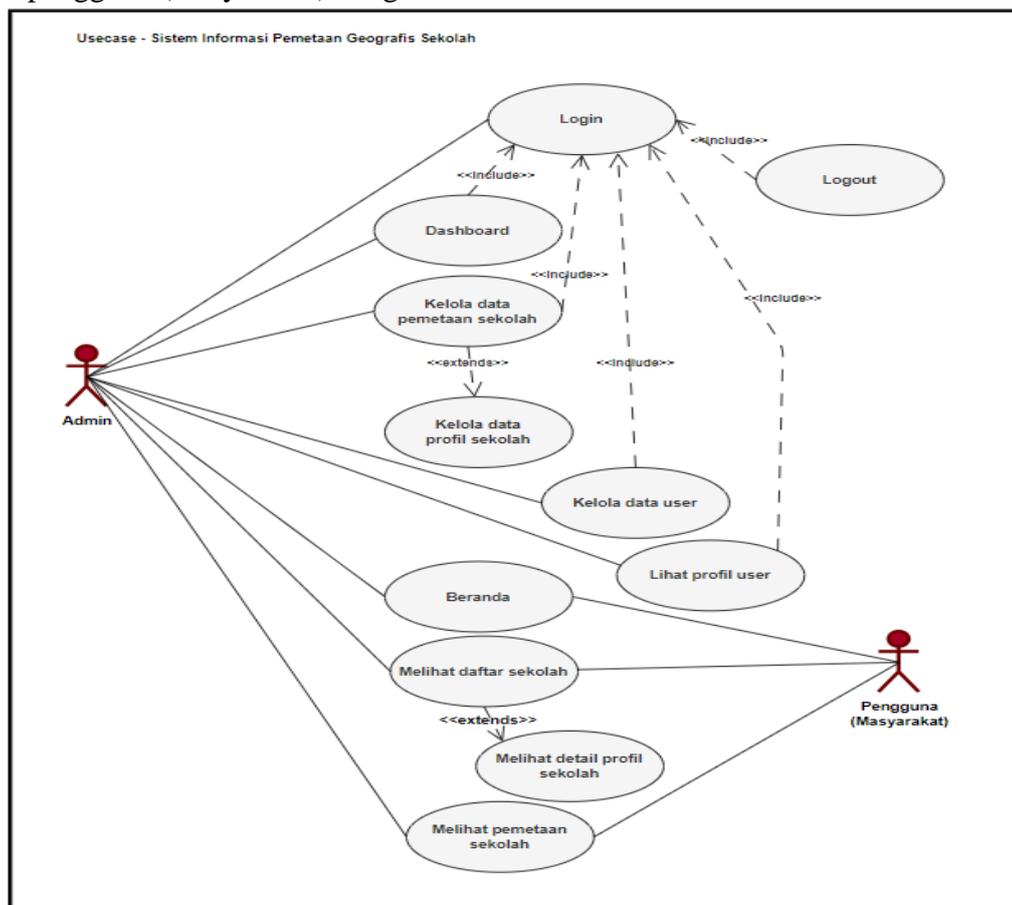
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Desain

Pada tahap ini dibuat desain untuk menentukan kerja fitur beserta penerapannya dengan menggunakan diagram UML (*Unified Modelling Language*).

1) Usecase Diagram

Usecase diagram akan menggambarkan interaksi langsung antar actor yaitu admin dan pengguna (masyarakat) dengan sistem.



**Gambar 2.** Use Case Diagram

- a) Definisi Aktor  
Berikut definisi actor pada sistem pemetaan sekolah menengah atas atau sederajat di Kotamobagu

Tabel 1. Definisi Aktor

No	Aktor	Deksripsi
	Pengguna (Masyarakat)	pengguna dapat melihat beranda, melihat daftar sekolah beserta profil sekolah, dan melihat pemetaan sekolah.
	Admin	pengguna dapat mengelola data pemetaan sekolah, profil sekolah, dan data pengguna.

- b) Definisi use case  
Berikut definisi usecase pada sistem.

**Tabel 2. Definisi usecase**

No	Aktor	Deksripsi
	<i>Login</i>	merupakan proses pengecekan hak akses terhadap sistem Pemetaan Geografis Sekolah oleh pengguna aplikasi. Hanya admin yang wajib <i>login</i> untuk masuk ke dalam sistem.
	<i>Input data</i>	proses pemindahan data dimana data tersebut akan diketik dan dimasukkan ke dalam komputer.
	<i>Tambah kordinat sekolah</i>	merupakan proses menambahkan koordinat sekolah dengan longitude dan lattitude.

- c) Definisi *usecase*  
Berikut skenario jalanya masing-masing *usecase*

**Tabel 3. Skenario Usecase login**

Aktor	Reaksi Sistem
Memasukan <i>username</i> dan <i>passwaord</i>	
	memeriksa <i>valid</i> tidaknya data yang dimasukkan.

**Tabel 4. Skenario Usecase Tambah data pemetaan sekolah**

Aktor	Reaksi Sistem
Klik tambah data pemetaan sekolah	
	menampilkan halaman tambah data pemetaan dan profil sekolah.
Klik simpan	
	sistem menampilkan data berhasil ditambahkan.

**Tabel 5.** Skenario *Usecase* Tambah data fasilitas sekolah

Aktor	Reaksi Sistem
Klik tambah data fasilitas sekolah	
	menampilkan halaman tambah data fasilitas sekolah.
Klik simpan	
	sistem menampilkan data berhasil ditambahkan

**Tabel 6.** Skenario *Usecase* Tambah data user

Aktor	Reaksi Sistem
Klik tambah data user	
	menampilkan halaman tambah data user.
Klik simpan	
	sistem menampilkan data berhasil ditambahkan

**Tabel 7.** Skenario *Usecase* Lihat Daftar Sekolah

Aktor	Reaksi Sistem
Menu daftar sekolah	
	Menampilkan sekolah-sekolah yang terdaftar.

**Tabel 8.** Skenario *Usecase* Peta Sekolah

Aktor	Reaksi Sistem
Klik pemetaan	
	menampilkan pemetaan sekolah.
Klik koordinat	
	menampilkan informasi sekolah tersebut.

**Class Diagram**

Berikut ini merupakan gambar class diagram untuk sistem pemetaan sekolah.



**Gambar 3.** Class Diagram Pemetaan Sekolah

**Implementasi Sistem**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, telah diketahui bahwa sistem pemetaan sekolah yang belum terdigitalisasi dengan maksimal membuat pendataan zonasi sekolah yang ada di Kota Kotamobagu masih bersifat manual, oleh karena itu dibangunlah aplikasi yang memungkinkan pendataan dan pengamatan wilayah zonasi sekolah di Kota Kotamobagu menjadi lebih maksimal. Masyarakat umum juga dapat melihat wilayah sekolah.

**Tampilan Menu Utama**

Pada gambar tampilan menu utama *website* menampilkan fitur utama dari salah satu tujuan pembuatan aplikasi berbasis *website* ini yaitu pemetaan zonasi wilayah sekolah menengah atas atau sederajat di Kota Kotamobagu. Fitur pengguna menekan button jelajah sekarang, maka akan diarahkan kedalam tampilan pemetaan tersebut.

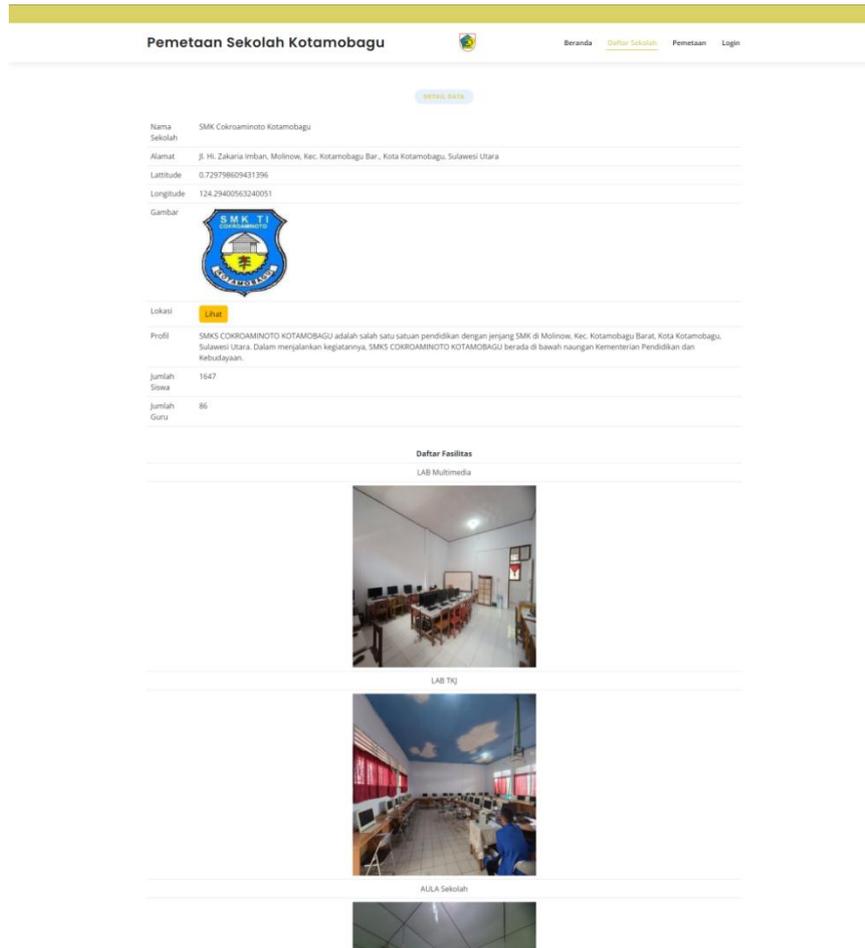


**Gambar 4.** Tampilan Halaman Utama *Website*

**Tampilan Daftar Sekolah**

Pada gambar merupakan tampilan daftar sekolah yang telah diinputkan oleh admin. Selain itu, daftar fasilitas di masing-masing sekolah dapat dilihat secara detail pada menu ini.

No.	Nama	Lokasi	Detail
1	SMK Cokroaminoto Kotamobagu	Lihat Lokasi	Lihat Profil
2	SMA N 1 KOTAMOBAGU	Lihat Lokasi	Lihat Profil
3	SMA N 2 KOTAMOBAGU	Lihat Lokasi	Lihat Profil
4	SMA N 3 KOTAMOBAGU	Lihat Lokasi	Lihat Profil
5	SMA N 4 KOTAMOBAGU	Lihat Lokasi	Lihat Profil
6	SMK N 1 KOTAMOBAGU	Lihat Lokasi	Lihat Profil
7	SMK N 2 KOTAMOBAGU	Lihat Lokasi	Lihat Profil
8	MAN 1 KOTAMOBAGU	Lihat Lokasi	Lihat Profil
9	SMK KRISTEN KOTAMOBAGU	Lihat Lokasi	Lihat Profil
10	SMA KRISTEN KOTAMOBAGU	Lihat Lokasi	Lihat Profil



**Gambar 5.** Tampilan Halaman Profil Sekolah beserta fasilitasnya

## **KESIMPULAN**

Kesimpulan yang dapat diambil dari perancangan dan pembangunan aplikasi terhadap permasalahan yang ada adalah pengguna atau masyarakat dapat melihat informasi wilayah geografis dalam bentuk peta sebaran zonasi sekolah menengah atas atau sederajat di Kota Kotamobagu. Selain itu, pihak admin dapat dengan mudah melakukan pengelolaan data daftar sekolah yang akan ditambahkan sebagai titik koordinat wilayah zonasi sekolah di Kota Kotamobagu. Perancangan dan pembangunan Aplikasi Pemetaan Geografis Sekolah ini dapat memberikan solusi terhadap masyarakat untuk melihat lokasi-lokasi sekolah beserta informasi umum sekolah secara efektif dan efisien dalam bentuk peta digital.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Winaro. et. Al (1994). Dasar sistem informasi geografis. <https://www.researchgate.net/publication/321159230> Dasar Sistem Informasi Geografi dan Aplikasinya Menggunakan ARCGIS 93
- Mudrick R. G. (1991). Pengertian-sistem-menurut-para-ahli. <https://www.sariksa.com/2021/08/penegertian-sistem-menurut-para-ahli.html>
- Davis G. B. (1991). Pengertian sistm menurut para ahli. <https://creatormedia.my.id/pengetrian-sistem-menurut-para-ahli/>

- Admodiwirio. (2002). Gambaran menejemen literatur. <https://lib.ui.ac.id/file?file=digital/126487-S-5811-Gambaran+manajemen-Literatur.pdf>
- Abidin (2007). No Title <https://core.ac.uk/download/pdf/234034545.pdf>
- Ibeng 2023. Pengertian Sekolah Fungsi Unsur Beserta Jenisnya. <https://pendidikan.co.id/pengertian-sekolah-fungsi-unsur-beserta-jenisnya. 13 Januari 2023>
- Wahyu Dwi P Moh. Aghus Husain, “Sistem Informasi Geografis (Sig) Pemetaan Sekolah Berbasis Web Di Kecamatan Wonodadi Kabupaten Blitar, “Jurnal Antivirus, Vol. 11 Mei 2017.
- Elfizar Dan Nofriani Pratiwi Sukanto, “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Berbasis Mobile (Studi Kasus Smp Negeri Di Kecamatan Tampan Pekanbaru),” Informatika Upgris, Vol. 3, 2017.
- Dimas Aryo Anggoro Ridwan Renaldi, “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Menengah Atas/Sederajat Di Kota Surakarta Menggunakan Leaflet Javascript Library Berbasis Website,” Teknik Elektro, Vol. 20 Sep. 2020
- Priyono dan Rudiyanto, “Pengembangan Aplikasi Web Gis Untuk Pemetaan Sebaran Fasilitas Pendidikan Sekolah Menengah Umum Negeri Di Kabupaten Boyolali,” In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Geografi Fkip Ump, Purwokerto, 2017.
- Dudes Manalu Rusmayani Tambun , “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Berbasis Web Di Kota Pematangsiantar,” Bisantara Informatika (Jbi), Vol. 4 Dec. 2020.
- P.V, Togas et al, 2021, Development of Web-based Digital System Learning Media, Asia Pasific Journal of Management and Education (APJME), Vol. 4 No. 3, November 2021.
- Y. Dolot, P. Rompas, dan V. Rantung, Implementasi Text Mining pada Aplikasi Pengarsipan Berbasis Web Menggunakan Algoritma Naïve Bayes, Journal of Education Method and Technology, Vol. 3 No. 1, 2023
- Priyo P. Adati, Parabelem T.D. Rompas, dan Olivia Kembuan, “Aplikasi Pengenalan Bahasa Mongondow dengan Speech Recognition Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD)”, Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik (JUPRIT), Vol. 2, Mei 2023.