

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK SEKOLAH WILAYAH TANGERANG SELATAN

Jonathan Natanel Zefanya¹⁾, Fahmi Affandy Rizzan¹⁾

1) Program Studi Teknik Informatika Institut Teknologi Indonesia

E-mail: jonathan.zefanya16@gmail.com

Abstrak

Sebuah Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis web telah dikembangkan untuk menyajikan informasi persebaran sekolah jenjang SD, SMP, dan SMA di Kota Tangerang Selatan. Aplikasi ini dibangun menggunakan framework CodeIgniter 4 dan memanfaatkan pustaka Leaflet JS untuk menampilkan peta interaktif. Tujuan utama sistem ini adalah untuk memudahkan masyarakat dalam mencari informasi sekolah berdasarkan nama, jenjang, maupun lokasi. Metode pengembangan yang digunakan adalah Rapid Application Development (RAD) dengan pemodelan UML. Fitur-fitur utamanya mencakup pencarian sekolah, tampilan detail informasi, serta fungsi navigasi untuk menunjukkan rute ke lokasi sekolah yang dituju. Pengelolaan data seperti penambahan, pengeditan, dan penghapusan informasi sekolah dilakukan melalui halaman admin. Dengan teknologi PHP, MySQL, dan JavaScript, sistem ini berhasil menjadi platform yang efektif dan interaktif untuk mengelola dan menampilkan data sekolah di Kota Tangerang Selatan.

Kata kunci: Sistem Informasi Geografis, Sekolah, Tangerang Selatan, CodeIgniter 4, Leaflet JS.

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan pengaruh yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Salah satu pemanfaatan teknologi informasi adalah melalui Sistem Informasi Geografis (SIG), yang dapat menyajikan data spasial dan non-spasial dalam bentuk peta interaktif. SIG memungkinkan pengguna untuk memperoleh informasi lokasi secara lebih cepat, akurat, dan mudah dipahami.

Di Indonesia, kebutuhan akan akses informasi pendidikan semakin meningkat, khususnya terkait persebaran sekolah di daerah perkotaan. Tangerang Selatan sebagai salah satu kota penyangga ibu kota memiliki jumlah penduduk yang padat dan pertumbuhan sekolah yang cukup pesat. Namun, ketersediaan informasi tentang lokasi sekolah sering kali masih terbatas, sehingga menyulitkan masyarakat dalam mencari sekolah yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

Oleh karena itu, pengembangan aplikasi SIG berbasis web menjadi solusi strategis untuk memetakan persebaran sekolah. Dengan memanfaatkan framework CodeIgniter 4 dan pustaka Leaflet JS, aplikasi ini dirancang untuk memberikan kemudahan pencarian sekolah berdasarkan nama, jenjang pendidikan, dan lokasi.

Beberapa penelitian sebelumnya juga telah menunjukkan bahwa SIG dapat meningkatkan efektivitas pencarian lokasi serta memudahkan pengambilan keputusan berbasis wilayah [1][2]. Maka, penelitian ini berfokus pada pembangunan sistem SIG sekolah di Tangerang Selatan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) yang menekankan kecepatan dan fleksibilitas dalam pengembangan perangkat lunak.

Studi Pustaka

SIG adalah sistem yang digunakan untuk menangkap, menyimpan, menganalisis, dan menampilkan data geografis [3]. Dalam konteks pendidikan, SIG dapat digunakan untuk memvisualisasikan distribusi sekolah sehingga masyarakat maupun pemerintah dapat memperoleh gambaran yang jelas mengenai sebaran fasilitas pendidikan [4].

Metodologi *Rapid Application Development* (RAD) merupakan pendekatan yang memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara iteratif dengan melibatkan pengguna secara intensif dalam setiap tahapannya. Keunggulan RAD adalah kecepatan pembangunan aplikasi serta fleksibilitas untuk menyesuaikan kebutuhan pengguna yang dinamis [5][6].

Framework CodeIgniter 4 dipilih karena ringan, memiliki dokumentasi yang baik, serta mendukung implementasi aplikasi berbasis MVC (*Model-View-Controller*) yang memudahkan pengembangan sistem berbasis web. Sementara itu, Leaflet JS digunakan untuk menampilkan peta interaktif karena bersifat *open source*, ringan, dan memiliki dukungan komunitas yang luas [7].

Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *Rapid Application Development* (RAD) yang terdiri dari empat tahapan utama, yaitu:

1. Perencanaan Kebutuhan (*Requirements Planning*)
Mengidentifikasi kebutuhan sistem dari pengguna, dalam hal ini masyarakat Tangerang Selatan yang membutuhkan informasi sebaran sekolah.
2. Workshop Desain (*User Design*)
Melibatkan pengguna dalam proses perancangan antarmuka dan alur sistem dengan menggunakan diagram UML.
3. Konstruksi (*Construction*)
Pembangunan aplikasi menggunakan CodeIgniter 4, PHP, MySQL, dan Leaflet JS.
4. Implementasi (*Cutover*)
Tahap akhir berupa uji coba aplikasi serta pelatihan pengguna agar sistem dapat dimanfaatkan secara optimal.

Hasil dan Pembahasan

Aplikasi SIG yang dikembangkan mampu menampilkan peta interaktif dengan persebaran sekolah di Tangerang Selatan. Fitur utama yang tersedia antara lain:

- Pencarian sekolah berdasarkan nama, jenjang pendidikan (SD, SMP, SMA), dan lokasi.
- Tampilan detail informasi sekolah, termasuk alamat dan kontak.
- Navigasi rute menuju lokasi sekolah melalui integrasi peta.
- Halaman admin untuk pengelolaan data sekolah (tambah, edit, hapus).

Pengujian sistem menunjukkan bahwa aplikasi dapat digunakan dengan baik, antarmuka mudah dipahami, dan respon sistem cepat. Metode RAD terbukti mempercepat proses pembangunan aplikasi karena pengguna terlibat langsung dalam perancangan.

Kesimpulan

Pengembangan aplikasi SIG sekolah di Tangerang Selatan berbasis web dengan metode Rapid Application Development (RAD) berhasil dilakukan. Aplikasi ini dapat membantu masyarakat dalam mencari informasi sekolah secara cepat, akurat, dan interaktif. Selain itu, metode RAD terbukti efektif dalam mempercepat proses pengembangan sistem sekaligus memastikan sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Ir. Sumiarti Andri, M.Kom, dosen Sistem Informasi Institut Teknologi Indonesia, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan dalam penyusunan penelitian serta pembangunan aplikasi SIG ini..

Daftar Pustaka

- [1] B. Bhatta, *Remote Sensing and GIS*, Oxford: Oxford University Press, 2011.
- [2] I. Heywood, S. Cornelius, dan S. Carver, *An Introduction to Geographical Information Systems*, 4th ed., Harlow: Pearson Education, 2011.D. Casadei, G. Serra, K. Tani.
“Implementation of a direct control algorithm for induction motors based on discrete

space vector modulation." *IEEE Transactions on Power Electronics*, 15(4), hlm. 769-777, 2007.

- [3] D. Rhind, "Geographic information systems and mapping," *The Geographical Journal*, vol. 153, no. 3, pp. 333-344, 1987.
- [4] S. L. Shaw dan D. Wong, *Geographic Information Systems for Transportation: Principles and Applications*, Oxford: Oxford University Press, 2015.
- [5] M. J. Gordon dan R. Gordon, *System Analysis and Design with RAD*, New Jersey: Prentice Hall, 2002.
- [6] J. Martin, *Rapid Application Development*, New York: Macmillan Publishing, 1991.
- [7] Leaflet. (2023). "Leaflet: An open-source JavaScript library for interactive maps." [Online]. Tersedia: <https://leafletjs.com>