

**PENGEMBANGAN WEBGIS SI-TAWAF UNTUK DIGITALISASI
DAN MANAJEMEN ASET WAKAF DI LINGKUNGAN PCNU
KABUPATEN BOJONEGORO**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Sebutan Sarjana Terapan di Bidang Pertanahan
Pada Program Studi Diploma IV Pertanahan



Disusun Oleh:

TEUKU MIRZA MAULUDDIN
NIT. 22314173

**KEMENTERIAN AGRARIA DAN TATA RUANG/
BADAN PERTANAHAN NASIONAL
POLITEKNIK AGRARIA STPN
2026**

ABSTRACT

SI-TAWAF WebGIS that has been developed and used within the PCNU Bojonegoro District environment currently still has several shortcomings, such as the absence of menu separation between admin and public, lack of security, and incomplete information presented such as waqf land area. This thesis focuses on developing the existing SI-TAWAF WebGIS to become better and aligned with user needs. The aim of this research is to evaluate the existing system from the user's perspective, to design a development that supports the digitalization and management of waqf assets more optimally.

The research uses the Rapid Application Development (RAD) method with a quantitative approach through three stages. First, User Evaluation involving 54 respondents using a Likert scale questionnaire. Second, Workshop Design, namely system design using UML modeling. Third, Implementation, namely programming with PHP, MySQL, and Leaflet.js, as well as Black Box Testing.

The results showed that 96% of respondents supported the system development, with priorities on separating admin and public menus, adding waqf land area information, and improving access security. Black Box Testing achieved a 100% success rate. The implication is that the developed SI-TAWAF WebGIS contributes to PCNU Bojonegoro as a digital tool for managing waqf assets in a more structured and transparent manner, and can serve as a reference for developing other systems.

Keywords: *WebGIS, Waqf Digitalization, Asset Management, Rapid Application Development, PCNU Bojonegoro*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
<i>ABSTRACT</i>	ix
INTISARI	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1. Tujuan Penelitian.....	4
2. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Kerangka Teoritis.....	6
1. Pengembangan WebGIS.....	6
2. Wakaf	8
3. Data Aset Tanah Wakaf	11
4. <i>Rapid Application Development (RAD)</i>	11

B.	Kajian Literatur	23
C.	Kerangka Pemikiran.....	26
BAB III	METODE PENELITIAN.....	28
A.	Format Penelitian.....	28
B.	Lokasi Penelitian	29
C.	Populasi, Sampel dan Teknik Pengumpulan Sampel.....	29
D.	Definisi Operasional Konsep atau Variabel.....	30
E.	Jenis, Sumber dan Teknik Pengambilan Data.....	31
F.	Analisis Data.....	32
BAB IV	GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN	36
A.	Gambaran Umum Kabupaten Bojonegoro.....	36
B.	Pengurus Cabang Nahdlatul Ulama (PCNU) Bojonegoro	37
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
A.	Evaluasi Pengguna	39
B.	<i>Workshop Design</i>	42
C.	<i>Implementation</i>	47
BAB VI	PENUTUP	51
A.	Kesimpulan	51
B.	Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	55

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital telah membawa transformasi signifikan dalam berbagai aspek kehidupan. Transformasi ini mencakup pengelolaan aset dan administrasi publik. Teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) khususnya WebGIS telah terbukti efektif dalam mengelola data spasial dan mendukung pengambilan keputusan berbasis lokasi (Amiq & Sugiarto, 2016). Teknologi ini menjadi solusi potensial untuk berbagai permasalahan pengelolaan aset. Kemajuan teknologi *open source* dan integrasi berbagai lapisan citra satelit semakin mempermudah pengembangan sistem informasi spasial yang dapat diakses secara luas melalui platform web.

Pengelolaan data aset tanah wakaf di Indonesia masih menghadapi tantangan yang kompleks di tengah pesatnya perkembangan teknologi ini. Wakaf merupakan suatu perbuatan hukum untuk memisahkan dan/atau menyerahkan sebagian harta milik guna dimanfaatkan secara berkelanjutan untuk kepentingan peribadatan dan kesejahteraan umum (Al-Hadi, 2009). Wakaf memiliki potensi besar dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui berbagai bidang seperti pendidikan, kesehatan, dan pemberdayaan ekonomi (Astuti & Wijaya, 2023). Sayangnya, potensi wakaf tanah sebagai instrumen peningkatan kesejahteraan umat masih belum dapat dioptimalkan secara maksimal. Studi menunjukkan bahwa sebagian besar aset tanah wakaf belum dikelola secara produktif dan rentan menimbulkan sengketa (Astuti & Wijaya, 2023). Lemahnya sistem pendataan dan sertifikasi menjadi penyebab utama permasalahan ini serta banyak data wakaf masih tersimpan dalam bentuk fisik sehingga rentan terhadap kehilangan atau kerusakan.

Kondisi ini semakin kritis ketika diamati pada tingkat organisasi pengelola wakaf di daerah, seperti Pengurus Cabang Nahdlatul Ulama (PCNU) Kabupaten Bojonegoro yang merupakan representasi Nahdlatul Ulama (NU) di tingkat kabupaten. PCNU Bojonegoro memiliki tanggung jawab pada pengelolaan aset wakaf, namun PCNU Bojonegoro menghadapi kendala signifikan dalam pendataan dan pengelolaan aset wakaf dalam praktiknya. Banyak data aset wakaf masih tercatat secara manual dalam bentuk buku atau dokumen fisik dan banyak tanah wakaf masih belum memiliki sertipikat. Kondisi ini tidak hanya menyulitkan proses identifikasi dan pemantauan aset wakaf, tetapi juga membuka peluang terjadinya konflik kepemilikan. Proses pendataan manual menimbulkan berbagai kendala operasional, seperti kesulitan pemetaan spasial dan keterbatasan transparansi data, yang pada akhirnya menghambat optimalisasi pemanfaatan aset wakaf. Padahal, dengan potensi kontribusinya yang signifikan bagi kesejahteraan masyarakat, hambatan ini semakin diperparah oleh rendahnya kesadaran masyarakat akan potensi aset wakaf yang mereka miliki (Andri & Zahirah, 2021).

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk pengelolaan aset wakaf, seperti sistem E-Wakaf di Kota Semarang yang berfungsi sebagai pendukung keputusan untuk mengidentifikasi wakaf produktif (Fahmi dkk., 2017), serta sistem WebGIS di Kecamatan Pamekasan yang memetakan tanah wakaf berbasis website (Rohman dkk., 2023). Sebagian besar sistem yang ada masih bersifat *desktop based* dan kurang terintegrasi dengan platform *web* yang mudah diakses oleh berbagai pemangku kepentingan. Perbedaan pendekatan dan tantangan teknis dalam pengumpulan data spasial yang akurat juga menjadi persoalan. Sebagian besar sistem masih mengandalkan metode koordinat manual di lapangan (Andri & Zahirah, 2021; Rohman dkk., 2023). Metode manual ini kontras dengan

efisiensi digitasi langsung pada peta interaktif berbasis API (Fahmi, Amiq & Sugiarto, 2012).

Digitalisasi dan pengelolaan spasial aset wakaf menjadi sangat penting untuk konteks tata kelola modern yang dapat meningkatkan akurasi data, transparansi, dan efisiensi pengelolaan. Digitalisasi ini sejalan dengan ketentuan peraturan di Indonesia, seperti Undang-Undang No. 41 Tahun 2004 tentang Wakaf, Peraturan Pemerintah No. 25 Tahun 2018, dan Peraturan ATR/BPN No. 2 Tahun 2017. Peraturan tersebut menekankan bahwa pentingnya pendataan dan pengelolaan aset wakaf secara sistematis dan terdokumentasi dengan baik (Nasional, 2017; Pemerintah Republik Indonesia, 2004; Widodo dkk., 2018).

Inisiatif digitalisasi wakaf juga sejalan dengan agenda nasional melalui Sistem Informasi Wakaf (SIWAK) yang dikembangkan oleh Kementerian Agama RI dan BWI. SIWAK berfokus pada pendataan dan administrasi aset wakaf secara nasional. Namun, SIWAK masih terbatas pada pengelolaan data administratif dan belum menekankan visualisasi spasial berbasis WebGIS secara detail di tingkat daerah (Santoso & Fahrullah, 2020). Berbeda dengan SIWAK, SI-TAWAF dikembangkan untuk mendukung pemetaan interaktif, visualisasi lokasi aset wakaf, serta manajemen data spasial yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengelolaan wakaf di lingkungan PCNU Bojonegoro. Dengan demikian, pengembangan SI-TAWAF menjadi penting untuk melengkapi kebutuhan pengelolaan aset wakaf berbasis spasial yang belum sepenuhnya terakomodasi dalam SIWAK.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan WebGIS SI-TAWAF yang sudah ada agar lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna, khususnya dalam mendigitalkan, memetakan, dan mengelola data tanah wakaf di lingkungan PCNU

Kabupaten Bojonegoro secara terpusat dan transparan dengan judul **Pengembangan WebGIS SI-TAWAF untuk Digitalisasi dan Manajemen Aset Wakaf di Lingkungan PCNU Kabupaten Bojonegoro**. Diharapkan dalam pengembangan WebGIS SI-TAWAF ini, sistem yang telah ada dapat disempurnakan sesuai dengan kebutuhan pengguna, terutama untuk mendukung traformasi digital.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan dan permasalahan yang dihadapi oleh PCNU Bojonegoro, maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana evaluasi pengguna dalam pengembangan WebGIS SI-TAWAF ?
2. Bagaimana bentuk desain hasil dari evaluasi pengguna dalam pengembangan WebGIS SI-TAWAF?
3. Bagaimana Implementasi dalam pengembangan WebGIS SI-TAWAF?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menganalisis evaluasi pengguna dalam pengembangan WebGIS SI-TAWAF di lingkungan PCNU Kabupaten Bojonegoro.
- b. Mendesain konsep WebGIS SI-TAWAF berdasarkan hasil evaluasi pengguna.
- c. Mengimplementasikan hasil desain konsep dalam pengembangan WebGIS SI-TAWAF.

2. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

- a. Bagi PCNU Bojonegoro: Menyediakan alat bantu digital untuk meningkatkan transparansi, akurasi, dan efisiensi dalam pendataan, pemetaan, serta pelaporan aset wakaf.
- b. Bagi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi: Berkontribusi pada pengembangan metodologi Sistem Informasi Geografis (SIG) dan manajemen aset dengan studi kasus implementasi *WebGIS open-source* untuk penyelesaian masalah sosial-keagamaan pada organisasi masyarakat.
- c. Bagi Pemerintah dan Pemangku Kebijakan: Dapat menjadi acuan bagi BWI dan Kemenag dalam menyusun strategi digitalisasi wakaf tingkat cabang.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dengan judul Pengembangan WebGIS SI-TAWAF untuk Digitalisasi dan Manajemen Aset Wakaf di Lingkungan PCNU Kabupaten Bojonegoro, terdapat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Evaluasi pengguna terhadap WebGIS SI-TAWAF menunjukkan bahwa sistem telah memberikan kemudahan dalam proses pendataan dan pemetaan aset tanah wakaf. Namun, masih terdapat beberapa kebutuhan pengembangan yang di sampaikan oleh pengguna, seperti peningkatan kemudahan pengguna, penyempurnaan fitur pengelolaan data, serta peningkatan aksesibilitas informasi bagi pengguna dari berbagai tingkat pengelolaan wakaf.
2. Hasil evaluasi pengguna kemudian menjadi dasar dalam perancangan desain pengembangan sistem melalui tahapan *workshop design* dengan menggunakan pemodelan sistem berbasis UML, yaitu *use case* diagram dan *activity* diagram. Desain sistem yang dihasilkan menggambarkan interaksi antara aktor sistem seperti admin PCNU, admin MWCNU dan masyarakat dengan sistem WebGIS SI-TAWAF dalam proses pengelolaan data aset wakaf secara digital.
3. Implementasi pengembangan sistem WebGIS SI-TAWAF dilakukan dengan memanfaatkan teknologi *web* dan *open-source* seperti *leaflet.js*, PHP dan MySQL. Sistem yang dikembangkan mampu mendukung proses pemetaan dan manajemen data aset tanah wakaf secara lebih terstruktur dan terintegrasi. Hasil pengujian menggunakan metode *User Acceptance Testing* (UAT) dengan pendekatan *Black Box Testing* menunjukkan bahwa sistem yang

dikembangkan telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pengelolaan aset tanah wakaf di lingkungan PCNU Kabupaten Bojonegoro.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan sistem WebGIS SI-TAWAF yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi PCNU Kabupaten Bojonegoro agar mengimplementasikan WebGIS SI-TAWAF hasil pengembangan ini sebagai sistem utama pengelolaan aset wakaf, serta melakukan pelatihan berkelanjutan kepada seluruh admin MWCNU di 28 kecamatan dan menugaskan petugas khusus untuk pemutakhiran data secara berkala, termasuk penambahan informasi luas tanah wakaf dan data nadzir.
2. Bagi pemerintah dan pemangku kebijakan agar menjadikan WebGIS SI-TAWAF sebagai model digitalisasi aset wakaf bagi PCNU lainnya, serta menciptakan sinergi antara PCNU Bojonegoro, Kementerian Agama, dan Badan Pertanahan Nasional dalam mengintegrasikan data wakaf ke dalam sistem informasi pertanahan nasional.
3. Bagi peneliti selanjutnya, agar menjadikan hasil penelitian ini sebagai referensi dalam pengembangan sistem informasi geografis serupa pada organisasi pengelola wakaf lainnya, seperti lembaga wakaf di lingkungan Muhammadiyah atau organisasi keagamaan lainnya, dengan menyesuaikan karakteristik dan kebutuhan masing-masing organisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustinus, N. (2002). Studi Analisis Rapid Application Development Sebagai Salah Satu Alternatif Metode Pengembangan Perangkat Lunak. *Jurnal Informatika*, 3(2), 64–68.
- Al-Hadi, A. A. (2009). The Empowerment Effort for the Welfare of the Ummat in Productive Waqf Land. *Islamica: Jurnal Studi Keislaman*, 4(1), 95–107.
- Amiq, F., & Sugiarto, E. (2016). Sistem Informasi Geografis Untuk Pengelolaan Dan Monitoring Persebaran Aset Wakaf. *Techno.Com*, 15(4), 327–334.
- Andri, S., & Zahirah, F. (2021). Pemetaan Tanah Wakaf Menggunakan Sistem Informasi Geografis Di Kecamatan Rangkasbitung. *Jurnal IPTEK*, 5(2), 64–68. <https://doi.org/10.31543/jii.v5i2.183>
- Arianti, T., Fa'izi, A., Adam, S., & Wulandari, M. (2022). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan. *Jurnal Ilmiah Komputer Tera[an dan Informasi*, 1(1), 19–25. <https://journal.polita.ac.id/index.php/politati/article/view/110/88>
- Astuti, A., & Wijaya, C. O. (2023). Dinamika Perkembangan Wakaf Pendidikan Di Indonesia. *Tahkim (Jurnal Peradaban dan Hukum Islam)*, 6(1), 71–90. <https://doi.org/10.29313/tahkim.v6i1.10839>
- Dikuraisyin, B. (2020). Manajemen Aset Wakaf Berbasis Kearifan Lokal Dengan Pendekatan Sosio-Ekonomi di Lembaga Wakaf Sabilillah Malang. *Ziswaf: Jurnal Zakat Dan Wakaf*, 7(2), 100. <https://doi.org/10.21043/ziswaf.v7i2.7903>
- Fahmi, Amiq, E., & Sugiarto. (2012). Aplikasi Sistem Informasi Geografis Manajemen Aset Wakaf. *Prosiding SNATIF Ke-2 Tahun 2015*, 102(4), 10.
- Fahmi, A., Sugiarto, E., Studi, P., Informasi, S., Komputer, F. I., Nuswantoro, U. D., Studi, P., Informatika, T., Komputer, F. I., Nuswantoro, U. D., Eksponensial, M. P., Keputusan, S. P., Direktorat, M., Bimbingan, J., Pesantren, P., & Pekarangan, T. (2017). *Sistem Informasi Geografis E-Wakaf Sebagai Model*. 1(2), 87–93.
- Haviluddin. (2011). Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language). *Jurnal Informatika Mulawarman*, 6(1), 1–15.
- Kendall, Kenneth E. dan Kendall, J. E. (2010). *Analisis dan perancangan sistem* (5 ed.). Indeks.
- Nasional, B. P. (2017). *Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan nasional RI, Nomor 2 Tahun 2017 tentang Tata Cara Pendaftaran Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional*. 319.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2004). Undang-undang Nomor 41 Tahun

2004 Tentang Wakaf. *Bwi.Go.Id*, 1, 1–40.

- Rohman, M. S., Muhsi, M., & Anwari, A. (2023). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Tanah Wakaf Di Kecamatan Pamekasan Berbasis Webgis. *Jurnal Minfo Polgan*, 12(1), 523–530. <https://doi.org/10.33395/jmp.v12i1.12451>
- Santoso, Y. A., & Fahrullah, A. (2020). Efektivitas Sistem Informasi Wakaf (SIWAK) sebagai Strategi Mengurangi Sengketa dan Percepat Sertifikasi Tanah Wakaf di Surabaya. *Jurnal Ekonomika dan Bisnis Islam*, 3(3), 100–113. <https://doi.org/10.26740/jekobi.v3n3.p100-113>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Wahyuni, W. (2017). Rekayasa Ulang (Reengineering) Sistem Informasi Manajemen Pertanahan Nasional dengan Pendekatan Unified Modelling Language (UML). *BHUMI: Jurnal Agraria dan Pertanahan*, 3(1), 111. <https://doi.org/10.31292/jb.v3i1.94>
- Wardhani, P. I., Nurhafida, S. H., & Wibowo, Y. A. (2024). Pengenalan WebGIS dalam Pendidikan Geografi SMA di Sukoharjo. *Abdi Geomedisains*, 4(2), 60–65. <https://doi.org/10.23917/abdigeomedisains.v4i1.1407>
- Welda, W., Putra, D. M. D. U., & Dirgayusari, A. M. (2020). Usability Testing Website Dengan Menggunakan Metode System Usability Scale (Sus)s. *International Journal of Natural Science and Engineering*, 4(3), 152–161. <https://doi.org/10.23887/ijnse.v4i2.28864>
- Widodo, J., Laoy, & Yasonna, H. (2018). Pp Ri Nomor 25 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Pp Nomor 42 Tahun 2006 Tentang Perubahan Uu Nomor 41 Tahun 2004 Tentang Wakaf. *Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 93*, 23.
- Widyastuti, Y. M., Oktiarso, T., & Putrianto, N. K. (2024). *Pengembangan Sistem Informasi Hubungan Pelanggan*. 7, 1–11.