

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PROGRES PERKARA  
PERTANAHAN BERBASIS WEBGIS SEBAGAI SISTEM  
PENGELOLAAN INTERNAL KANTOR PERTANAHAN**

(Studi di Kantor Pertanahan Kota Surabaya I)

**SKRIPSI**

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



**Disusun Oleh:**

**Farrel Ahmad Riza**

**NIT. 20293541**

**KEMENTERIAN AGRARIA DAN TATA RUANG/  
BADAN PERTANAHAN NASIONAL  
SEKOLAH TINGGI PERTANAHAN NASIONAL  
YOGYAKARTA**

**2024**

## **ABSTRACT**

*In managing and inventorying land case data, especially to support data presentation with an information system, a digital land case database is essential. Given the challenges in inventorying and monitoring the progress of land case data at the Land Office of Surabaya City I, a WebGIS-based information system is needed to assist in inventorying land case data. The objective of this research is to design and implement a WebGIS-based land case information system at Section V PPS of the Land Office of Surabaya City I and assess user satisfaction levels.*

*The research method used is Research and Development (R&D) with a prototyping approach. Data analysis employs a mixed methods approach both qualitative and quantitative with a descriptive approach. Data collection techniques include interviews, observations, and questionnaires. Questionnaires were distributed to and processed based on the PIECES framework and Likert scale among 10 respondents, and blackbox testing was conducted on the same respondents.*

*The research went through three stages: planning, designing the information system, and evaluating the implementation of user satisfaction. In the planning stage, user needs were identified through interviews and discussions. User requirements included the ability to display land parcels, their locations, case progress, and facilitate coordination among relevant sections regarding land case issues. In designing the information system, the process involved data preparation, system design using the Unified Modeling Language (UML), database design with MySQL, black-box testing, and data updating or maintenance. The design results indicated that the information system includes features such as searching and presenting spatial data and land parcel locations, as well as updating case file progress. Furthermore, functional testing using black-box testing showed that all menus and features of the application functioned well. Regarding the evaluation of the implementation, the information system was successfully applied with some notes, including suggestions for improvement from users regarding the designed information system. The evaluation of user satisfaction using the PIECES framework revealed that nearly all variables received satisfactory results, with only the economics variable receiving a very satisfactory rating.*

**Keywords:** *Information system, land cases, WebGIS, PIECES framework*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN MOTTO .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i> .....	xvii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Manfaat Penelitian .....	7
E. Kebaruan Penelitian ( <i>Novelty</i> ) .....	8
BAB II.....	13
TINJAUAN PUSTAKA .....	13
A. Kerangka Teoritis.....	13
B. Kerangka Berpikir.....	31
C. Pertanyaan Penelitian .....	34
BAB III .....	35
METODE PENELITIAN.....	35
A. Format Penelitian .....	35
B. Lokasi Penelitian.....	37
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel.....	38
D. Jenis dan Sumber Data .....	40

E. Teknik Pengumpulan Data.....	42
F. Teknik Analisis Data.....	44
BAB IV .....	51
GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN .....	51
A. Gambaran Umum Kota Surabaya .....	51
B. Gambaran Umum Kantor Pertanahan Kota Surabaya I.....	53
BAB V.....	59
RANCANG BANGUN DAN TINGKAT KEPUASAN TERHADAP SISTEM INFORMASI PERKARA PERTANAHAN BERBASIS WEBGIS .....	59
A. Perencanaan Sistem Informasi Perkara Pertanahan Berbasis Webgis .....	59
B. Merancang Bangun Sistem Informasi Perkara Pertanahan Berbasis <i>Webgis</i> .....	69
C. Evaluasi dan Tingkat Kepuasan Pengguna Terhadap Sistem Informasi Perkara Pertanahan Berbasis Webgis (SISIKARA).....	86
BAB VI.....	95
PENUTUP.....	95
A. Kesimpulan .....	95
B. Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA .....	98
LAMPIRAN.....	105

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Tanah adalah sebuah komponen penting dalam kehidupan makhluk hidup yang ada di bumi. Seluruh kegiatan yang ada di bumi terjadi di atas bahkan di bawah permukaan tanah. Manusia memerlukan tanah untuk menunjang kehidupan mereka dan menjadi sebuah kebutuhan mendasar untuk dipenuhi. Menurut definisi Kamus Besar Bahasa Indonesia tanah memiliki arti antara lain sebagai berikut: (1) permukaan atau lapisan bumi yang paling atas; (2) permukaan bumi yang memiliki batas tertentu; (3) kondisi atau keadaan bumi pada suatu tempat; (4) bahan-bahan yang berasal dari bumi (pasir, cadas, napal dan sebagainya). Sementara itu, pengertian tanah jika dilihat secara yuridis diatur dalam Pasal 4 ayat (1) Undang-Undang Nomor 5 tahun 1960 Tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria (yang selanjutnya disebut UUPA) yang menjelaskan bahwa:

“Dasar hak menguasai dari negara sebagai yang dijelaskan pada Pasal 2 menentukan bahwa terdapat beberapa macam hak atas tanah permukaan bumi, yang disebut tanah, hak tersebut dapat diberikan kepada dan dipunyai oleh orang baik perseorangan atau bersama dengan orang lain serta badan-badan hukum.”

Pengertian mengenai tanah lebih spesifik diatur juga pada Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah tepatnya pada Pasal 1, pada pasal tersebut dijelaskan bahwa tanah adalah bagian permukaan bumi yang terdiri atas suatu bidang yang terbatas. Pemberian hak atas tanah diberikan kepada masyarakat dan dapat dimiliki dengan berdasarkan hak-hak yang disediakan oleh UUPA agar dapat digunakan dan dimanfaatkan. Untuk mendapatkan hak-hak atas tanah yang diakui oleh

UUPA dapat melalui proses pendaftaran tanah yang berlaku sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang ada di Indonesia.

Tanah yang ada di permukaan bumi bersifat tetap, dalam artian tidak dapat bertambah dan tidak dapat berkurang jumlahnya. Namun hal ini tidak selaras dengan peningkatan jumlah manusia yang selalu bertambah setiap tahunnya. Peningkatan jumlah manusia menyebabkan meningkatnya jumlah permintaan terhadap tanah dalam memenuhi kebutuhan dasar seperti halnya tempat tinggal. Sayangnya sifat tanah yang bersifat tetap tetapi permintaan tanah semakin tinggi mendorong peningkatan nilai suatu tanah dan pada akhirnya memunculkan suatu konflik, sengketa, perkara pertanahan di masyarakat. Hal ini dikarenakan tanah menjadi sebuah barang berharga dan diminati sehingga banyak masyarakat yang berambisi memiliki serta menguasai tanah sebanyak-banyaknya sebagai bentuk aset di masa yang akan datang. Diatur dalam Peraturan Menteri (Permen) Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan No. 21 Tahun 2020 Tentang Penanganan dan Penyelesaian Kasus Pertanahan, definisi dari sengketa pertanahan merujuk pada konflik atau perselisihan atas kepemilikan atau hak atas tanah yang melibatkan individu, badan hukum, atau lembaga, namun tidak memiliki dampak yang luas. Konflik pertanahan, di sisi lain, mencakup perselisihan tanah antara berbagai pihak seperti individu, kelompok, organisasi, badan hukum, atau lembaga, yang dapat memiliki dampak yang lebih luas atau sudah terjadi dampak yang luas. Perkara pertanahan adalah perselisihan tanah yang diselesaikan melalui proses hukum dan penyelesaiannya dilakukan melalui lembaga peradilan. Untuk menangani ketiga permasalahan pertanahan tersebut diperlukan sebuah badan/instansi yang bergerak di bidang pelayanan pertanahan.

Instansi yang bertanggung jawab di bidang pelayanan pertanahan di Negara Republik Indonesia adalah Kementerian Agraria dan Tata Ruang/ Badan Pertanahan Nasional. Instansi yang didirikan berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 10 Tahun 2006 tentang Badan Pertanahan Nasional dan telah dilakukan perubahan terakhir kali pada kelembagaan BPN-RI di tahun

2015 melalui Peraturan Presiden Nomor 17 Tahun 2015 tentang Kementerian Agraria dan Tata Ruang. Kementerian Agraria dan Tata Ruang yang dalam hal ini bertanggung jawab pada pelayanan pertanahan juga bertanggung jawab terhadap segala bentuk sengketa, konflik, dan perkara pertanahan. Tanggung jawab ini berkaitan dengan Peraturan Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2008 tentang Uraian Tugas Subbagian Dan Seksi Pada Kantor Wilayah Badan Pertanahan Nasional Dan Uraian Tugas Urusan Dan Sub seksi Pada Kantor Pertanahan, pada peraturan tersebut dijelaskan bahwa salah satu tugas dan tanggung jawab Seksi Pengendalian dan Penanganan Sengketa adalah menyusun dan mengelola basis data dan informasi sengketa, konflik, dan perkara pertanahan. Tugas dan wewenang Seksi Pengendalian dan Penanganan Sengketa diatur dalam Peraturan Menteri (Permen) Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan No. 21 Tahun 2020 Tentang Penanganan dan Penyelesaian Kasus Pertanahan, Pasal 51 ayat (1) disebutkan bahwa, setiap pengelolaan kasus pertanahan dilakukan melalui pencatatan, pengolahan dan penyajian data yang diselenggarakan dengan sistem informasi penanganan kasus. Selanjutnya pada Pasal 52 ayat (1) dijelaskan bahwa, setiap kasus pertanahan dan perkembangan penanganannya dilakukan pencatatan dan disajikan dalam sebuah sistem informasi penanganan kasus. Pihak yang menyelenggarakan penanganan kasus di lingkungan Kementerian ATR/BPN adalah Ditjen VII Penanganan Sengketa dan Konflik Pertanahan, Kepala Bidang V Kantor Wilayah, dan Kepala Seksi V Kantor Pertanahan.

Kantor Pertanahan Kota Surabaya I merupakan bagian dari Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional yang bertanggung jawab melayani administrasi pertanahan dengan wilayah kerja di Kota Surabaya juga turut serta dalam penyelenggaraan penanganan kasus dengan tupoksi tugas tersebut berada pada Seksi V Pengendalian Penanganan Sengketa (PPS). Seksi tersebut memiliki tugas pengendalian hak tanah dan penanganan sengketa dan konflik, serta penanganan perkara

pertanahan. Melihat situasi dan kondisi kota Surabaya sebagai salah satu kota besar di Indonesia dan kota terpadat di Provinsi Jawa Timur dengan tingkat kompleksitas kehidupan sosial perkotaannya dapat mempengaruhi tingginya angka permasalahan khususnya di bidang pertanahan seperti sengketa, konflik, dan perkara pertanahan. Hal ini dikarenakan tingginya angka kepadatan penduduk dapat mempengaruhi tingginya kebutuhan akan lahan untuk tempat hidup. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2023 tercatat angka kepadatan penduduk mencapai 8.958 jiwa/km<sup>2</sup>. Sedangkan ketersediaan tanah sangatlah terbatas dengan luas wilayah Kota Surabaya kurang lebih 326,81 km<sup>2</sup> (Kota Surabaya Dalam Angka 2024). Di sebagian wilayah di pulau Jawa, Madura dan Bali memang dalam hal kepadatan penduduk dan perimbangan jumlah penduduk terhadap luas tanah (*mand-land ratio*) tidaklah seimbang. Sehingga sumber daya tanah dianggap menjadi sumber daya produksi yang semakin langka (Tim Penelitian Masalah Pertanahan, 2020). Dengan demikian, tidak menutup kemungkinan jika Kota Surabaya memiliki tingkat permasalahan pertanahan yang tinggi dengan beberapa faktor yang melekat di dalamnya.

Berdasarkan informasi dari Seksi Pengendalian dan Penanganan Sengketa Kantor Kota Surabaya I, jumlah perkara pertanahan yang masuk di Tahun 2022 saja tercatat sejumlah 134 berkas perkara pertanahan yang terdiri dari perkara pertanahan di beberapa macam pengadilan seperti Pengadilan Tata Usaha Negara (PTUN), Pengadilan Negeri (PN), serta Pengadilan Agama (PA). Namun, sejauh ini daftar perkara pertanahan yang diterima dan diproses oleh sub seksi Pengendalian Penanganan Sengketa Kantor Pertanahan Surabaya I masih belum memiliki sistem pengolahan data yang memadai. Semua data tersebut masih diolah melalui data *excel / spreadsheet* serta pencatatan manual. Data perkara pertanahan yang tercantum pun hanya sebatas nomor perkara dan klasifikasi perkara. Sehingga data yang disajikan kurang informatif dan tidak menampilkan lokasi bidang tanah yang berperkara. Petugas Seksi PPS menjadi kesulitan dalam mengidentifikasi lokasi bidang tanah serta bagaimana bentuk dari



bidang tanah yang berperkara. Dengan berbagai problematika tersebut Kantor Pertanahan Kota Surabaya I dalam mengelola data perkara pertanahan yang banyak tersebut dapat memanfaatkan teknologi informasi yang sudah ada untuk membantu mengelola dan menginventarisasi data perkara pertanahan, salah satunya dapat memanfaatkan teknologi sistem informasi.

Memasuki zaman transformasi digital dalam mengelola dan menginventarisasi data kasus perkara pertanahan dapat memanfaatkan sistem informasi. Dalam menyajikan data kasus perkara pertanahan salah satunya dapat memanfaatkan penyajian data berupa data spasial menggunakan sebuah sistem bernama Sistem Informasi Geografis (SIG). Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu teknologi yang berguna dalam menyimpan, mengolah, menganalisis, dan menampilkan informasi tentang kondisi alam. SIG menggunakan data atribut (deskriptif) dan data spasial (informasi geografis) untuk membantu dalam proses tersebut. (Eddy Prahasta, 2005:4). Dengan memanfaatkan SIG, basis data kasus perkara pertanahan (data tekstual maupun spasial) dapat diolah dan diintegrasikan secara efektif dan efisien sesuai dengan kebutuhan pengguna. Salah satu sistem informasi yang mengelola data perkara pertanahan saat ini adalah melalui sistem informasi bernama Justicia. Sistem informasi Justicia merupakan sebuah sistem informasi yang dikembangkan oleh Dirjen Penanganan Sengketa Konflik Pertanahan (PSKP). Sistem ini berfokus pada pencatatan data sengketa, konflik, perkara pertanahan yang tercatat di setiap kantor pertanahan. Sistem ini membantu menginventarisasi dan merekapitulasi setiap data perkara pertanahan yang tercatat. Namun pada implementasinya sistem ini belum mampu dalam menunjukkan informasi perkara pertanahan berbasis persil bidang tanah.

Salah satu cara menampilkan informasi spasial berbasis persil bidang tanah adalah dengan mengembangkan sistem informasi geografis dalam bentuk *website* atau yang umum diketahui dengan nama *WebGIS*. *WebGIS* adalah Sistem Informasi Geografis (SIG) yang menggunakan

teknologi *web* sebagai *platform* utama, dan umumnya diimplementasikan menggunakan teknologi penyimpanan data *cloud*. (Sofias & Pierrakeas dalam Muhammad Sainul Fadlan, dkk.2023). Pembuatan desain berbasis *WebGIS* ini agar lebih mudah diakses melalui perangkat komputer atau laptop serta dapat diakses secara *online* maupun *offline*. Adapun kelebihan sistem informasi berbasis *webGIS* ini adalah (1) media ini dikembangkan berdasarkan karakteristik pengguna, (2) media *webGIS* mudah dipahami dan digunakan secara mandiri, (3) terintegrasi dengan media pendukung lainnya, berupa video, gambar, dan peta digital. Perancangan desain berbasis *WebGIS* ini didasari pada kebutuhan kantor pertanahan khususnya Seksi Pengendalian dan Penanganan Sengketa dengan arahan pejabat Kantor Pertanahan Kota Surabaya I dimana dalam pengelolaan data perkara pertanahan membutuhkan data spasial dan tekstual perkara pertanahan dalam satu wadah dan membutuhkan sistem informasi yang menjelaskan update dari suatu perkara (Hendri Kusmaryanto, S.ST, komunikasi pribadi, November 2023).

Berdasarkan uraian di atas, problematika inventarisasi dan pengolahan data perkara di Kantor Pertanahan Kota Surabaya I, khususnya pada Seksi Pengendalian dan Penanganan Sengketa yang belum optimal dan tidak memiliki sistem informasi pengolahan data, maka daripada itu diperlukan suatu sistem informasi berbasis *webGIS* yang dapat membantu inventarisasi pada Seksi Pengendalian dan Penanganan Sengketa. Peneliti tertarik membangun sebuah sistem informasi perkara pertanahan yang berbasis *WebGIS* dan dikelola secara internal dengan penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Progres Perkara Pertanahan Berbasis *Webgis* Sebagai Sistem Pengelolaan Internal Kantor (Studi di Kantor Pertanahan Kota Surabaya I)”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. Bagaimana analisis kebutuhan Kantor Pertanahan Kota Surabaya I untuk sistem informasi progres perkara pertanahan berbasis *WebGIS*?
2. Bagaimana rancang bangun sistem informasi progres perkara pertanahan berbasis *WebGIS*?
3. Bagaimana implementasi dan tingkat kepuasan terhadap sistem informasi progres perkara pertanahan berbasis *WebGIS*?

### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian yang hendak dicapai dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. Untuk menganalisis kebutuhan Kantor Pertanahan Kota Surabaya I dalam pembuatan sistem informasi progres perkara pertanahan berbasis *WebGIS*.
2. Untuk mengetahui rancang bangun sistem informasi progres perkara pertanahan berbasis *WebGIS*.
3. Untuk mengetahui implementasi dan tingkat kepuasan pada sistem informasi progres perkara pertanahan berbasis *WebGIS*.

### **D. Manfaat Penelitian**

Sebuah aspek penting dalam kegiatan penelitian yakni suatu penelitian tersebut memiliki nilai yang bermanfaat dan berguna. Hasil penelitian yang akan dilaksanakan diharapkan dapat bermanfaat baik hal itu secara teoritis maupun praktis. Manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat dijadikan bahan masukan bagi perkembangan ilmu sistem informasi geografis (SIG) dan memperbanyak referensi ilmu sistem informasi geografis khususnya dalam pengelolaan data

perkara pertanahan di Kantor Pertanahan. Selain itu, diharapkan penelitian ini dapat menambah wawasan keilmuan *civitas* akademik.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi penulis

Penulis dapat mengetahui tentang merancang dan membangun sistem informasi berbasis *WebGIS* perkara pertanahan untuk pengelolaan data perkara pertanahan secara internal di Kantor Pertanahan.

### b. Bagi akademisi

Bagi kalangan akademisi, khususnya mahasiswa yang sedang belajar ilmu sistem informasi geografis dapat dijadikan sumbangan pemikiran serta bahan referensi untuk memahami perancangan dan pembuatan suatu sistem informasi geografis yang berbasis *WebGIS* memuat data perkara pertanahan.

### c. Bagi instansi

Penelitian ini diharapkan membantu Kantor Pertanahan dalam menginventarisasi dan mengolah data perkara pertanahan yang ada serta memudahkan dalam menunjukkan lokasi bidang tanah berperkara.

## E. Kebaruan Penelitian (*Novelty*)

*Novelty* atau kebaruan penelitian merujuk pada kontribusi baru atau inovatif yang ditambahkan oleh sebuah penelitian ke dalam bidang pengetahuan tertentu. Jenis kebaruan dapat berupa pengembangan teori baru, pendekatan metodologis yang belum pernah digunakan sebelumnya, penemuan baru, atau interpretasi baru terhadap data yang ada. Untuk dapat menunjukkan keaslian dalam penelitian ini dilakukan dengan mencari perbandingan dengan penelitian terdahulu dengan penelitian saat ini. Perbandingan dilakukan untuk mengidentifikasi informasi nama peneliti, judul penelitian, lokasi, dan hasil penelitian. Adapun tabel perbedaan penelitian (*novelty*) dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1. Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Saat Ini

No.	Nama Peneliti Tahun Penelitian Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian Teknik Pengumpulan Data	Hasil Penelitian
1.	Hafiz Yuni Andra 2015 Rancang Bangun Sistem Informasi Kasus Pertanahan Berbasis web (Studi di Kantor Pertanahan Kota Pekanbaru).	Merancang serta membangun sebuah sistem informasi pertanahan yang dapat memuat informasi konflik, sengketa, dan perkara pertanahan dengan berdasarkan tipologi kasus, pihak-pihak yang bersengketa, jangka waktu penyelesaian kasus, dan perkembangan proses penyelesaian dari suatu perkara dalam rangka membantu percepatan penyelesaian kasus pertanahan di Kota Pekanbaru.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Research and Development</i></li> <li>- Wawancara</li> <li>- Studi Dokumen</li> </ul>	Sebuah sistem informasi yang dapat menyajikan data kasus pertanahan (sengketa & perkara) dalam data berupa data spasial dan data non spasial persil bidang tanah.
2.	Bagus Fan Arly 2015 Pembuatan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Penyebaran Kasus Pertanahan pada Sistem Operasi Android (Studi di Kantor Pertanahan Kota Surabaya I)	Mengetahui, menjelaskan, dan mendeskripsikan alur proses pembuatan aplikasi sistem informasi geografis penyebaran kasus pertanahan yang ada di wilayah Kota Surabaya I dalam bentuk penyajian melalui Android.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Research and Development</i></li> <li>- Wawancara</li> <li>- Studi Dokumen</li> </ul>	Aplikasi sistem informasi geografis yang menyajikan informasi penyebaran sengketa pertanahan dengan berbasis <i>mobile phone</i> (Android).
3.	Safiril Setyawan 2016 Rancang Bangun Aplikasi Administrasi Bidang Sengketa, Konflik dan Perkara Pertanahan (Studi di Kantor Pertanahan Kabupaten Gresik)	Merancang dan membangun sebuah sistem informasi yang dapat memuat tahapan pencatatan administrasi konflik, sengketa, dan perkara pertanahan berdasarkan tipologi kasus, pihak terkait, jangka waktu penyelesaian kasus, perkembangan kasus dengan mengambil sampel data di Kantor Pertanahan Kabupaten Gresik.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Research and Development</i></li> <li>- Wawancara</li> <li>- Studi Dokumen</li> </ul>	Sistem Pengelolaan administrasi kasus pertanahan dan menyajikan informasi kasus bidang tanah bersengketa dan berperkara dalam bentuk data spasial maupun data tekstual.

No.	Nama Peneliti Tahun Penelitian Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian Teknik Pengumpulan Data	Hasil Penelitian
4.	Mardhiyah Hayati 2019 Rancang Bangun Sistem Informasi Penguasaan Pemilikan dan Penggunaan dan Pemanfaatan Tanah (Studi di Kantor Pertanahan Kota Bukittinggi, Provinsi Sumatera Barat)	Membangun Sistem Informasi yang menyediakan informasi P4T untuk kepentingan <i>Landreform</i> serta mempercepat analisis data P4T menjadi salah satu landasan untuk pengambilan kebijakan <i>landreform</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Research and Development</i></li> <li>- Wawancara</li> <li>- Studi Dokumen</li> <li>- Observasi</li> </ul>	Sistem Informasi Pertanahan untuk analisis data dari basis data yang sudah tersedia, mencari data pemilikan tanah berdasarkan NIB yang dapat digunakan sebagai alat <i>monitoring</i> dan evaluasi program <i>landreform</i> .
5.	Ahmad Hidayat, Faisal 2019 Rancang Bangun Sistem Informasi Penyewaan Lahan Parkir Berbasis Webgis	Membangun dan merancang sebuah sistem informasi parkir di lingkungan masyarakat demi mempermudah masyarakat dalam mencari lahan parkir sesuai dan tidak mengganggu jalanan umum.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>System Development Life Cycle (SDLC)</i></li> <li>- Wawancara</li> </ul>	Sistem informasi yang menyajikan informasi lahan parkir yang kosong atau tersedia. Membantu <i>stakeholder</i> atau pihak terkait yang membutuhkan informasi lokasi lahan parkir yang tersedia dan terdekat dari pemilik kendaraan.
6.	Putu Andi Martiana 2021 Perancangan Webgis Informasi Pertanahan Kelurahan Dalam Mewujudkan Pola Tri Juang di Kota Mojokerto (Studi di Kelurahan Blooto, Kecamatan Prajurit Kulon, Kota Mojokerto)	Membangun rancangan <i>webgis</i> dengan memanfaatkan bidang tanah hasil kelurahan lengkap sebagai basis data pertanahan dalam mewujudkan pola Tri Juang.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Research and Development (R&amp;D)</i></li> <li>- Wawancara</li> <li>- Studi Dokumen</li> </ul>	Optimalisasi basis data pertanahan dan kelurahan dengan menganalisis kebutuhan pengguna dan sistem untuk menyajikan data digital dalam bentuk <i>webgis</i> dengan tujuan memudahkan pengguna memperoleh informasi sebagai upaya Pola Tri Juang sebagai bentuk kerja sama antara Kantor Pertanahan dan Pemerintah Daerah Kota Mojokerto.

No.	Nama Peneliti Tahun Penelitian Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian Teknik Pengumpulan Data	Hasil Penelitian
7.	Fajar Buyung Permadi 2021 Rancang Bangun Sistem Informasi <i>Plotting</i> Pertanahan (SI-PILOT) Untuk Percepatan Validasi Data Pertanahan Secara Partisipatif (Uji Coba di Kantor Pertanahan Kabupaten Klaten dan Kantor Pertanahan Sragen).	Membangun dan merancang sebuah sistem informasi <i>plotting</i> pertanahan untuk percepatan validasi data pertanahan secara partisipatif.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Research and Development</i> (R&amp;D)</li> <li>- Wawancara</li> <li>- Observasi</li> <li>- Kuisisioner</li> </ul>	Membangun sistem informasi <i>plotting</i> pertanahan yang membantu dalam percepatan validasi data pertanahan secara partisipatif yang melibatkan masyarakat dan PPAT dengan ditempatkan pada loket pra pelayanan kantor pertanahan dan melalui gerakan <i>plotting</i> serentak.
8.	Rizki Yudathama 2023 Rancang Bangun Aplikasi Penelitian Tanah Massal Berdasarkan <i>K-Nearest Neighbor</i> (KNN) <i>Regression</i> Berbasis Webgis	Membangun dan mengembangkan aplikasi penilaian tanah massal dengan algoritma KNN dalam bentuk <i>webgis</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Research and Development</i></li> <li>- Observasi</li> <li>- Studi Dokumen</li> </ul>	Melakukan penilaian tanah massal dengan memanfaatkan aplikasi penilaian tanah massal yang menggunakan algoritma KNN yang disajikan dalam bentuk <i>webgis</i> .
9.	Regina Putri Handar Mumpuni 2023 Rancang Bangun <i>Webgis</i> Manajemen Aset Pemerintah Daerah di Kabupaten Tapanuli Utara	Membangun sebuah <i>webgis</i> manajemen aset yang dapat menyediakan informasi pertanahan yang terintegrasi dengan daya aset pemerintah daerah.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Research and Development</i></li> <li>- Wawancara</li> <li>- Studi Dokumen</li> <li>- Observasi</li> </ul>	Melakukan integrasi data pertanahan dan aset pemerintah daerah yang disajikan dalam bentuk <i>webgis</i> dan memberikan informasi pada suatu bidang tanah untuk mempermudah dalam pengelolaan aset dan manajemen aset pemerintah daerah.

No.	Nama Peneliti Tahun Penelitian Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian Teknik Pengumpulan Data	Hasil Penelitian
10.	Dado Huda Diwanggara 2023 Desain Sistem Informasi Pertanahan Berbasis Web dengan QGIS	Membangun sistem informasi pertanahan dengan berbasis <i>website</i> memanfaatkan QGIS untuk dapat dijadikan <i>prototype</i> pelayanan pertanahan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Research and Development</i></li> <li>- Wawancara</li> <li>- Studi Dokumen</li> <li>- Observasi</li> </ul>	Perancangan desain <i>prototype</i> sistem informasi pertanahan berbasis web yang disediakan untuk Kantor Kalurahan Banyuraden. Data yang disampaikan dalam sistem informasi pertanahan ini berupa data penggunaan tanah, pemanfaatan tanah, zona nilai, lahan sawah dilindungi (LSD), dan pajak bumi bangunan. Dengan adanya sistem informasi pertanahan ini diharapkan dapat dijadikan <i>prototype</i> pelayanan pertanahan di tingkat kalurahan.

Sumber: Olahan data penulis, 2024



## BAB VI

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

1. Merencanakan sistem informasi perkara pertanahan melalui tiga tahapan yakni analisis sistem berjalan, analisis kebutuhan sistem, dan analisis kebutuhan pengguna. Mengetahui kebutuhan Kantor Pertanahan Kota Surabaya I khususnya Seksi Pengendalian dan Penanganan Sengketa terhadap sistem informasi perkara pertanahan berbasis *webgis* dilakukan melalui teknik wawancara dan diskusi dengan beberapa informan. Diketahui bahwa kebutuhan pengguna adalah *webgis* mampu menampilkan informasi berbasis persil bidang tanah, menunjukkan lokasi bidang tanah, menampilkan progres perkara pertanahan, dan membantu koordinasi antara Seksi I dan Seksi V terkait bidang tanah berperkara.
2. Merancang bangun sistem informasi perkara pertanahan berbasis *webgis* melewati beberapa tahapan yaitu:
  - a. Persiapan data yaitu mempersiapkan data spasial berupa unduhan persil bidang tanah dari GeoKKP serta data tekstual berupa rekapan perkara pertanahan dan tekstual bidang tanah unduhan GeoKKP.
  - b. Perancangan sistem menggunakan metode *Unified Modelling Language* (UML) dengan merancang dua diagram yakni *use case diagram* dan *activity diagram*.
  - c. Perancangan basis data menggunakan *PHPMySQL*.
  - d. Pengujian *blackbox testing*, hasil pengujian diperoleh seluruh fitur dan fungsi yang terdapat pada sistem informasi berjalan dengan baik.
  - e. *Updating* atau pemeliharaan data sistem informasi perkara pertanahan berbasis *webgis*. Pada tahap *updating* atau pemeliharaan

melalui aplikasi QGIS dengan memanfaatkan *plugin MySQL importer*.

3. Hasil evaluasi dan tingkat kepuasan pengguna sistem informasi perkara pertanahan berbasis *webgis* sebagai berikut:
  - a. Evaluasi dari implementasi sistem informasi perkara pertanahan berbasis *webgis* diketahui bahwa terdapat rancangan dari kebutuhan pengguna yang tidak terpenuhi yaitu sistem informasi ini tidak mampu membantu koordinasi antara Seksi V dan Seksi I dikarenakan fungsi dari sistem informasi ini masih terbatas pada Seksi V saja. Adapun terdapat beberapa saran perbaikan dari pihak pengguna terhadap sistem informasi perkara pertanahan berbasis *webgis* agar sistem informasi dapat menjadi lebih optimal.
  - b. Untuk respon tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem informasi yang diambil melalui kuesioner dengan metode *PIECES framework* serta skala *likert* dalam menganalisis Diperoleh hasil berupa variabel *performance, information, control & security, efficiency,* dan *service* berpredikat Puas. Sedangkan variabel *economics* berpredikat Sangat Puas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengaplikasian sistem informasi perkara pertanahan berbasis *webgis* pada Kantah Surabaya I dinilai bermanfaat dan cukup memuaskan pengguna. Namun pada lima variabel lainnya masih bisa ditingkatkan lagi sampai batas maksimal.

## **B. Saran**

1. Data perkara pertanahan yang terdapat di sistem informasi perkara pertanahan berbasis *webgis* bersifat *statis*. Oleh karena itu, diperlukan *updating* atau pemeliharaan data berkala pada sistem informasi.
2. Basis data yang dirancang pada sistem informasi perkara pertanahan berbasis *webgis* ini masih bersifat *prototype* dan masih sangat sederhana. Oleh karena itu, masih dapat dilakukan pengembangan lebih lanjut agar basis data dapat menyimpan data lebih maksimal.

3. Sistem informasi perkara pertanahan berbasis *webgis* masih berjalan secara *stand alone* dan hanya bisa diakses pada satu perangkat komputer. Oleh karena itu, diharapkan sistem informasi ini nantinya dapat dilakukan pengembangan agar bisa diakses oleh semua pegawai Seksi V PPS dan bahkan oleh Seksi I SP untuk mempermudah koordinasi terkait perkara pertanahan.
4. Peneliti menyarankan agar hasil dari penelitian dapat digunakan sebagai bahan masukan atau evaluasi Kementerian ATR/BPN khususnya Dirjen Penyelesaian Sengketa dan Konflik Pertanahan dalam rangka untuk penyempurnaan aplikasi Justicia untuk inventarisasi data sengketa, konflik, dan perkara pertanahan secara digital.

## DAFTAR PUSTAKA

### BUKU

- Ahmat Adil, S.Kom., M.Sc. (2017). Sistem Informasi Geografis. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Al-Bahra Bin Ladjamudin. (2013). Analisis dan Desain Sistem Informasi. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Gata, W & Gata, G. (2013). Sukses Membangun Aplikasi Penjualan Dengan Jawa. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Ibrahim, M. (2015). Metodologi Penelitian Kualitatif. Alfabeta. Bandung.
- Kustina, Ketut Tanti,dkk. (2022). Sistem Informasi Manajemen. Cendikia Mulia Mandiri. Batam.
- Misbahuddin dan Iqbal Hasan. (2014). Analisis Data Penelitian dengan Statistik. Edisi Kedua. Bumi Aksara. Jakarta.
- Mohamad Subhan, (2012). Analisa Perancangan Sistem: CV. Andi Offset. Yogyakarta.
- Nazir Moh. (2014). Metode Penelitian. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Prahasta, Eddy. (2001). Konsep – Konsep Dasar Sistem Informasi Geografi. Informatika. Bandung.
- Prahasta, Eddy. (2005). Sistem Informasi Geografis konsep-konsep Dasar. Informatika. Bandung.
- Prahasta, Eddy (2006). Sistem Informasi Geografis: Membangun Aplikasi Web-Base GIS dengan MapServer. Bandung: Informatika.
- Rusmadi, Murad. (1991). Penyelesaian Sengketa Hukum Atas Tanah. Bandung.

- Singarimbun, Masri dan Shofian Effendi. (1995). Metode Penelitian Survey. LP3ES. Jakarta.
- Sugiyono. (2011). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Alfabeta. Bandung.
- Sugiyono. (2012). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Alfabeta. CV. Bandung.
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Alfabeta. CV. Bandung.
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. Alfabeta. Bandung.
- Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Alfabeta. CV. Bandung.
- Sugiyono. (2019). Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif Dan R&D. Alfabeta. Bandung.
- Sukamto, Ariani, R, & Shalahuddin, M. (2013). Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek. Informatika. Bandung.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. (2013). Metode Penelitian Pendidikan. PT Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Taufiq (2013). Sistem Informasi Manajemen Konsep Dasar, Analisis dan. Metode Pengembangan. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Tim Penelitian Masalah Pertanahan. (2020). Masalah Pertanahan di Indonesia. STPN Press. Yogyakarta.

## **JURNAL**

- A. Kurniawan, Tri. (2018). Pemodelan *Use Case* (UML):Evaluasi Terhadap Beberapa Kesalahan Dalam Praktik. Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK). Vol. 5, No. 1, Maret 2018, hlm. 77-86.

- Andriyan, W., Septiawan, S., & Aulya, A. (2020). Perancangan Website Sebagai Media Informasi Dan Peningkatan Citra Pada Smk Dewi Sartika Tangerang. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 6(2), 79–88.
- Winda, Aprianti dan Maliha, Umi. (2016). Sistem Informasi Pendataan Penduduk Kelurahan atau Desa Studi Kasus pada Kecamatan Bati-Bati Kabupaten Tanah Laut. *Jurnal Sains dan Informasi*. Volume. 2, Nomor.1 Juni 2016.
- Arianti, Tia, Amal Fa'izi, Safri Adam dan Mira Wulandari. (2022). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language). *Jurnal Ilmiah Komputer Terapan dan Informasi*. Vol. 1, No. 1, Februari 2022, hlm. 19-25.
- Fadlan, Muhammad Sainul, Purwanto, Alfi Sharina, & Soelistijo, D. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Digital Geografi Berbasis WebGIS Pada Materi Sebaran Flora Fauna di Indonesia dan Dunia. *Jurnal Swarnabhumi* Vol. 8, No. 1, Febuari 2023.
- Gumilang, Galang Surya. (2016). “Metode Penelitian Kualitatif dalam Bidang Bimbingan dan Konseling”. *Jurnal Fokus Konseling*, Vol. 2, No. 2, Hal:156.
- Handi, Agustin (2018). Sistem Informasi Manajemen Menurut Perspektif Islam. *Jurnal Tabarru': Islamic Banking and Finance* Volume 1 Nomor 1, Mei 2018 p-ISSN 2621-6833 e-ISSN 2621-7465.
- Hidayat, A. & Faisal. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Penyewaan Lahan Parkir Berbasis Webgis. *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi* Vol.1 No.1, Februari 2019. Universitas Trilogi Jl. STEKPI/TRILOGI TMP Kalibata Jakarta Selatan.
- Laugi, Saidah. (2018). Sistem Informasi berbais Web dalam Penyelenggaran Lembaga Pendidikan. *Shautut Tarbiyah*, Ed. Ke-38 Th. XXIV, Mei 2018.
- Maudi, Mesika Firstiara, dkk. (2014). Desain Aplikasi Sistem Informasi Pelanggan PDAM Berbasis WebGIS (Studi Kasus: Kota Demak). *Jurnal Geodesi Undip*.

- Noruzi, M, Westover, J, & Rahimi, G. (2010). An exploration to social entrepreneurship in the entrepreneurship era. *Asian Social Science*, vol. 6, no. 6, pp. 3–10.
- Purnomo, D. (2017). Model prototyping pada pengembangan sistem informasi. *JIMP - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, vol. 2, no. 2, pp. 54–61.
- Ridwan, M, Fitri, I, & Benrahman, B. (2021). Rancang bangun marketplace berbasis website menggunakan metodologi systems development life cycle (sdlc) dengan model waterfall. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, vol. 5, no. 2, p. 173
- Supriyadi, Rini Kartika Hudiono, Lina Sinatra Wijaya. (2013). Rancang Bangun Sistem Jejaring Klaster Berbasis Web Menggunakan Metode Model View Controller. *Journal CCIT Vol.6 No.3 - Mei 2013 ISSN: 1978 - 8282 STMIK Raharja*.
- Supriyatna, Adi. (2015). Analisis Dan Evaluasi Kepuasan Pengguna Sistem Informasi Perpustakaan Dengan Menggunakan *Pieces Framework*. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri Volume XI, No.1 Maret 2015 AMIK BSI Karawang*.
- Supriyatna, Adi & Maria, Vivi. (2017). Pengukuran Tingkat Kepuasan Pengguna Sistem Informasi DJP Online Pelaporan SPT Pajak. ISBN: 978-602-1180-50-1.
- Surahman, A., Tri Prastowo, A., & Ashari Aziz, L. (2022). Rancang Alat Keamanan Sepeda Motor Honda Beat Berbasis GSM Menggunakan Metode Rancang Bangun. *JTST, Vol. 03, No. 01, 2022, 17-24*.
- Susetyo, EA & Herliansyah, K. (2014). Analisis tingkat kepentingan dan tingkat kepuasan konsumen terhadap mobil kategori lgcc lgcc', in, *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST)*, pp.253–258.
- Tullah, R & Hanafri, MI. (2014). .Evaluasi penerapan sistem informasi pada politeknik lp3i jakarta dengan metode pieces. *Jurnal Sisfotek Global*, vol. 4, no. 1, pp. 22–28.

Tri Prastowo, A., & Rauf JH., A. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Web Sistem Informasi Repository Laporan PKL Siswa (Studi Kasus SMKN 1 Terbanggi Besar). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)* Vol. 2, No. 3, September 2021, 26 – 31 E-ISSN: 2746-3699. Dapat diakses melalui <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>

Wahyuni (2017). Rekayasa ulang (reengineering) sistem informasi manajemen pertanahan nasional dengan pendekatan unified modelling language (uml). *Bhumi: Jurnal Agraria dan Pertanahan*, vol. 3, no. 1, pp. 111–121.

Watkins, J & Mills, S (2011). *Testing it an off the shelf software testing process*, 2nd edition, Cambridge University Press, USA.

Zakariah, M. Askari, Vivi Afriani, dan KH M. Zakariah. (2020). *METODOLOGI PENELITIAN KUALITATIF, KUANTITATIF, ACTION RESEARCH, RESEARCH AND DEVELOPMENT (R n D)*. Yayasan Pondok Pesantren Al Mawaddah Warrahmah Kolaka. Kolaka.

## **TUGAS AKHIR**

Andra, Hafiz Y 2015, *Rancang Bangun Sistem Informasi Kasus Pertanahan Berbasis web (Studi di Kantor Pertanahan Kota Pekanbaru)*, Skripsi pada Program Studi Diploma IV, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional.

Arly, Bagus F 2015, *Pembuatan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Penyebaran Kasus Pertanahan pada Sistem Operasi Android (Studi di Kantor Pertanahan Kota Surabaya I)*, (Studi di Kantor Pertanahan Kota Pekanbaru), Skripsi pada Program Studi Diploma IV, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional.

Setiawan, Safril 2016, *Rancang Bangun Aplikasi Administrasi Bidang Sengketa, Konflik dan Perkara Pertanahan (Studi di Kantor Pertanahan Kabupaten Gresik)*, Skripsi pada Program Studi Diploma IV, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional.

Hayati, Mardhiyah 2019, *Rancang Bangun Sistem Informasi Penguasaan Pemilikan dan Penggunaan dan Pemanfaatan Tanah (Studi di Kantor*



*Pertanahan Kota Bukittingi, Provinsi Sumatera Barat*), Skripsi pada Program Studi Diploma IV, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional.

Martiana, Putu A 2021, *Perancangan Webgis Informasi Pertanahan Kelurahan Dalam Mewujudkan Pola Tri Juang di Kota Mojokerto (Studi di Kelurahan Blooto, Kecamatan Prajurit Kulon, Kota Mojokerto)*, Skripsi pada Program Studi Diploma IV, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional.

Putra, Agustiranda Bagaskara. 2019. *Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web (Studi Kasus Madrasah Aliyah Kare Madiun)*. Madiun: e-ISSN: 2685-5615.

Permadi, Fajar B 2021, *Rancang Bangun Sistem Informasi Plotting Pertanahan (SI-PILOT) Untuk Percepatan Validasi Data Pertanahan Secara Partisipatif (Uji Coba di Kantor Pertanahan Kabupaten Klaten dan Kantor Pertanahan Sragen)*, Skripsi pada Program Studi Diploma IV, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional.

Yudhatama, Rizki 2023, *Rancang Bangun Aplikasi Penelitian Tanah Massal Berdasarkan K-Nearest Neighbor (KNN) Regression Berbasis Webgis*, Skripsi pada Program Studi Diploma IV, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional.

Mumpuni, Regina P H 2023, *Rancang Bangun Webgis Manajemen Aset Pemerintah Daerah di Kabupaten Tapanuli Utara*, Skripsi pada Program Studi Diploma IV, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional.

Diwanggara, Dado H 2023, *Desain Sistem Informasi Pertanahan Berbasis Web dengan QGIS*, Skripsi pada Program Studi Diploma IV, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional.

## **PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN**

Undang-Undang No. 5 Tahun 1960 Tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria (UUPA).

Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 24 Tahun 1997 Tentang Pendaftaran Tanah

Undang-Undang No. 5 Tahun 1996 Tentang Peradilan Tata Usaha Negara (PTUN).

Peraturan Menteri (Permen) Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan No.  
21 Tahun 2020 Tentang Penanganan dan Penyelesaian Kasus Pertanahan

**SUMBER LAINNYA**

Badan Pusat Statistik Kota Surabaya. (2022). Kota Surabaya Dalam Angka 2022.  
Surabaya : Badan Pusat Statistik Kota Jawa Timur.

USA National Archives 2020, System Development Life Cycle Checklists, USA,  
(<https://www.archives.gov/files/sdlc-checklist.pdf>.%0AYourdon,).