

MONITORING KERUSAKAN BANGUNAN PEMERINTAHAN KABUPATEN SUMEDANG MENGGUNAKAN QGIS

Alfian Fanani¹, Ir. Achmad Ruchlihadiana T, M.M.², Levana Apriani, S.T., M.T.³

¹Mahasiswa Teknik Geodesi Universitas Winaya Mukti, Bandung

²Dosen pembimbing 1 Teknik Geodesi Universitas Winaya Mukti, Bandung

³Dosen pembimbing 2 Teknik Geodesi Universitas Winaya Mukti, Bandung

ABSTRACT

Infrastructure has become one of the important roles in the development of the industry, especially regarding public services. Maintenance of government buildings is an effort to maintain the age of the building and to improve service quality, these efforts can be realized by using GIS.

The purpose of this study is to find out the use of WebGIS which is used to inventory the Sumedang Regency Government buildings and to find out the condition of the Sumedang Regency Government buildings in 2022 using WebGIS.

System testing is carried out using the System Usability Scale (SUS) method which functions to measure the feasibility level of the webGIS system that has been made. The test results by distributing questionnaires to 20 respondents stated that the webGIS that was made was feasible to use with a percentile rank value of 86.75% with grade A+.

Keywords: *WebGIS, QGIS Cloud, infrastructure, Sumedang*

ABSTRAK

Infrastruktur yang menjadi salah satu peran penting dalam berkembangnya industri, terutama yang menyangkut pelayanan publik. pemeliharaan dan perawatan gedung pemerintahan adalah upaya untuk menjaga umur bangunan serta dapat meningkatkan kualitas pelayanan, upaya tersebut dapat direalisasikan dengan menggunakan SIG.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pemanfaatan *WebGIS* yang digunakan untuk inventarisasi bangunan Pemerintahan Kabupaten Sumedang dan untuk mengetahui kondisi bangunan Pemerintahan Kabupaten Sumedang pada tahun 2022 dengan menggunakan *WebGIS*.

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) yang berfungsi untuk mengukur tingkat kelayakan sistem *webGIS* yang sudah dibuat. Hasil pengujian dengan menyebarkan kuesioner ke 20 orang responden menyatakan bahwa *webGIS* yang dibuat layak digunakan dengan nilai *percentile rank* sebesar 86,75% dengan *grade A+*.

Kata Kunci : *WebGIS, QGIS Cloud, Infrastruktur, Sumedang.*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Infrastruktur yang memiliki peran penting dalam pelayanan publik perlu dilakukan pemeliharaan demi tercapainya peningkatan kualitas pelayanan. Pemeliharaan dan perawatan juga sebagai upaya untuk menjaga umur bangunan agar dapat bertahan lebih lama serta menjamin kenyamanan dan keselamatan pengguna gedung.

Seiring dengan perkembangan teknologi satelit, GNSS, perangkat komputer, informasi geografi selalu mengalami penambahan dan perubahan dari waktu ke waktu. Hal ini sejalan dengan perubahan fenomena alam dan fenomena sosial. Penambahan dan perubahan informasi geografi terjadi dalam jumlah yang sangat banyak, beragam serta sangat cepat. Hal ini mendorong pakar bidang geografi untuk menemukan cara atau teknik pengolahan data dan informasi geografi secara cepat, tepat dan akurat.

Teknologi informasi, khususnya internet, semakin berkembang pesat penggunaannya di kalangan masyarakat luas. Internet sudah menjadi kebutuhan dan bagian dari kehidupan sehari-hari. Internet digunakan sebagai media untuk mendapat informasi, berkomunikasi dengan *email*, *chatting* atau bahkan berbelanja *online*. Sejalan dengan hal tersebut, kebutuhan akan aplikasi sistem informasi yang tidak dibatasi ruang dan waktu semakin meningkat. Media internet ini juga digunakan para komunitas geografis untuk mempublikasikan ide-ide dengan *web mapping* atau lebih dikenal dengan istilah *WebGIS*.

WebGIS menerapkan beberapa fungsi yang ada pada aplikasi *stand-alone GIS* atau *desktop GIS* ke dalam bentuk *web*. Penyajian informasi geografis melalui internet mempunyai target yang lebih luas dibandingkan cara tradisional seperti pada *desktop GIS* yang hanya dapat dianalisis dan ditampilkan oleh sebagian pengguna

dengan keahlian khusus penggunaan *desktop GIS*. Selama terhubung ke internet, penggunaan *WebGIS* dapat memudahkan pengguna untuk menganalisis dan menampilkan suatu informasi geografis karena dapat diakses di mana saja, kapan saja, dan oleh siapa saja.

Sistem informasi geografis yang dikembangkan hingga dapat menampilkan informasi yang interaktif berbasis *web* bisa menjadi inovasi untuk mempermudah proses pengambilan keputusan hingga proses perbaikan, selain itu *WebGIS* juga bisa menjadi transparansi pemerintah dalam penggunaan anggaran, untuk itu diperlukan survei terlebih dahulu untuk mengetahui kondisi bangunan saat ini agar data ditampilkan pada *WebGIS* dengan data kondisi di lapangan sama.

Kabupaten Sumedang dipilih sebagai lokasi penelitian dikarenakan terkait pekerjaan sebelumnya yang diadakan oleh Dinas Perumahan, Kawasan Permukiman dan Pertanahan pada tahun 2019, sehingga data kerusakan pada tahun 2019 yang sudah ada dapat dijadikan analisis dan perbandingan terhadap data yang terbaru.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian tugas akhir ini berada di wilayah Kabupaten Sumedang.



Gambar 1 Peta Administrasi Kabupaten Sumedang

Penyusunan penelitian tugas akhir ini dilakukan dengan beberapa metode. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode studi literatur dan metode pengumpulan dan perancangan data.

1. Metode Studi Literatur.

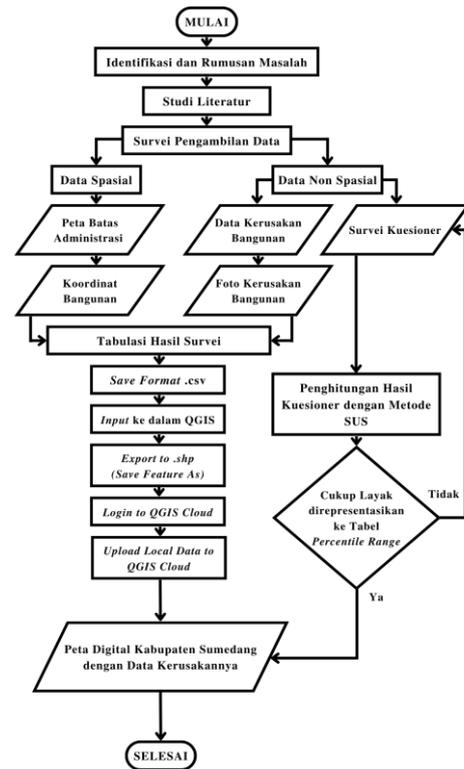
Metode ini merupakan tahap mengumpulkan bahan atau teori tentang ilmu yang bersangkutan sebagai referensi untuk penelitian. Tujuannya adalah untuk memperkuat permasalahan serta sebagai dasar teori dalam melakukan studi.

2. Metode Pengumpulan dan Perancangan Data.

Penyusunan tugas akhir ini dilakukan pengumpulan data berupa data primer dan sekunder. Data primer merupakan data yang didapatkan dengan cara mengambil sendiri tanpa perantara. Adapun data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung dari subjek atau objek penelitian. Data primer dalam penelitian ini berupa data kerusakan bangunan, dokumentasi kerusakan bangunan, sedangkan data sekunder dalam penelitian ini berupa peta batas administrasi. Data awal berupa data tabular mengenai aset bangunan yang telah dikumpulkan kemudian diolah dan dibentuk sistem *database*. Hal ini dimaksudkan untuk mempermudah dalam melakukan klasifikasi data dan akses terhadap informasi objek aset bangunan tersebut.

Kerangka Pemikiran

Rancangan penelitian berupa kerangka pemikiran yang akan dilakukan pada tugas akhir ini, didalam diagram alir terdapat alur kerangka pemikiran beserta data detail dan alur pengolahan data tabulasi hasil survei dan pengolahan data kuesioner untuk menguji kelayakan sistem dengan hasil akhir yaitu peta digital Kabupaten Sumedang dengan data kerusakannya.



Gambar 2 Diagram alir kerangka penelitian

Tabel 1 Data SKPD Kabupaten Sumedang

SKPD	Pimpinan	X	Y
Sekretariat Daerah	Drs. HERMAN SURYATMAN, M.Si	822634.1	9243074.1
Sekretariat DPRD	Drs. H. SONSON MUKHAMAD NURIKHSAN, M.Si	822810.2	9240852
Inspektorat	NASAM, SE. Ak	823913.6	9243292.7
Dinas Pendidikan	H. AGUS WAHIDIN, S.Pd. M.Si	823618.7	9241954.5
Dinas Kesehatan	DADANG SULAEMAN, S.Sos. M.Kes	822198.5	9241876.2
Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang	Ir. DENI RIFDRIANA, MM	823039.7	9240833.4
Dinas Perumahan, Kawasan Pemukiman dan Pertanahan	Ir. H. GUNUNG AHMAD NUGRAHA, MT	822083.5	9242991
Sat Pol PP	DENI HANAFTIAH, S.Sos	822780	9240597.6
Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi	Drs. H. ASEP SUDRAJAT	821116.8	9240401
Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan	Ir. YOSEP SUHAYAT	822302.4	9243384.6
Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil	Dr. IWA KUSWAERI (plt) & BUDI RAHMAN, S.Sos.,M.Si (plt)	822706.1	9244085
Dinas Pemberdayaan Masyarakat dan Desa	Drs. H. ENDAH KUSYAMAN	822780.9	9240625.8
Dinas Sosial, Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak	H. DIKDIK SADIKIN, A.KS, M.Si	823765.4	9243232.5
Dinas Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana	Hj. ANI GESTAPIANI, S.K.M.,M.A.P	823858	9243311
Dinas Perhubungan	TONO SUHARTONO, SP. MM.	823548.8	9243748.4
Dinas Komunikasi, Informatika Persandian dan Statistik	AGUS MUSLIM, S.Pd.	823138	9243677.6
Dinas Koperasi, Usaha Kecil, Perdagangan dan Perindustrian	HARI TRI SANTOSA, AP. MM	823311.1	9242636.3

Tabel 1 Data SKPD Kabupaten Sumedang

SKPD	Pimpinan	X	Y
Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu	ASEP UUS RUSPANDI, S.Sos.M.Si	822789.6	9240697
Dinas Pariwisata Kebudayaan, Pemuda dan Olahraga	BAMBANG RIANTO, S.STP, M.Si	822869.2	9240681.9
Dinas Arsip dan Perpustakaan	Dr. DIAN SUKMARA, M.Pd	823886.3	9243278.7
Dinas Perikanan dan Peternakan	H. SAJIDIN, S.Hut. MT	821808	9240555
Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan Daerah	HNANDANG SUPARMAN, S.Sos	823682.5	9242022.7
Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumberdaya Manusia	Hj. TUTI RUSWATI, S.Sos.M.Si	822634.5	9242979.4
Badan Pengelolaan Keuangan dan Aset Daerah	KUSMANDIANA, AP, M.AP (pit)	822692.1	9242977.2
Badan Pengelola Pendapatan Daerah	Ir. INE INAJAH, MSE, M.Sc	822705.2	9243178.6
RSUD	ROHANA, S.Sos., M.Si	822648.4	9243173.7
Kantor Kesatuan Bangsa Dan Politik	Dr. dr. H. ACENG SOLAHUDDIN AHMAD, M.Kes	822858.1	9241071.4
Badan Penanggulangan Bencana	Drs. H. ASEP TATANG SUJANA, M.Si	822787	9241173.8

Data dari tabel dengan format .csv di atas kemudian dilakukan input data ke dalam *Software QGIS* dari menu *add data* kemudian memilih menu *delimited text*, yang kemudian format csv tersebut perlu diganti dengan format .shp agar titik koordinat muncul di *QGIS Cloud* dari menu *export* kemudian memilih menu *save feature as* dan pilih *ESRI Shapefile*.

Gambar di atas merupakan data koordinat SKPD yang telah dimasukkan ke dalam *QGIS* dan telah dilakukan *export* data menjadi file yang memiliki format .shp serta data batas administrasi Kabupaten Sumedang dan *basemap* menggunakan *open streetmap*.

Sebelumnya perlu ada pembuatan akun *QGIS Cloud*, setelah itu pada *QGIS* perlu ditambahkan *plugins QGIS Cloud*, setelah *plugins* ditambahkan akan muncul layer *QGIS Cloud* dan terdapat halaman *login* pada layer tersebut. Setelah *login* kita perlu *upload data .shp* ke *QGIS Cloud*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengolahan data dan analisis untuk menjawab rumusan masalah dan tujuan dari penulisan tugas akhir ini. Pembahasan yang akan disajikan dalam bab ini adalah mengenai tampilan Peta Kabupaten Sumedang secara digital dan

persebaran titik SKPD Kabupaten Sumedang, serta mengetahui informasi terkait kerusakan bangunan Pemerintahan Kabupaten Sumedang.

1. Analisis Hasil Survei Pengumpulan Data

Sumber data dinas yang berada di Kabupaten Sumedang didapatkan dari Dinas Perumahan Kawasan Permukiman dan Pertanahan Kabupaten Sumedang.

Data dinas yang sudah ada kemudian disurvei dan didokumentasi untuk selanjutnya dimasukkan ke dalam lembar formulir kerusakan bangunan. Lembar formulir kerusakan bangunan tersebut nantinya akan dilakukan perbandingan kerusakan pada tahun 2019 dan 2022.

Pada saat dilakukan survei pada tahun 2022, anggaran untuk pemeliharaan gedung dialihkan untuk pengendalian Covid sehingga dari tahun 2019 sampai 2022 tidak ada perbaikan pada bangunan. Data bangunan yang sudah disurvei, didokumentasi dan dicatat dalam formulir nantinya akan dimasukkan kedalam *QGIS* disatukan dengan data koordinat.

2. Pengujian Sistem

Metode analisis pengujian sistem yang digunakan yaitu *System Usability Scale* atau dapat disingkat dengan sebutan *SUS*. Metode ini dapat digunakan untuk melihat persentase penilaian pengguna terhadap sistem yang telah dibuat. Jumlah responden pada penelitian ini yaitu sebanyak 20 responden.

Pilihan jawaban memiliki rentang nilai dari sangat tidak setuju sampai sangat setuju, skor masing – masing jawaban mulai dari 1 sampai 5. Perhitungan nilai setiap kuesioner direpresentasikan kedalam tabel *percentile range* untuk melihat kelayakan sistem.

Tabel 2 *Percentile Range*

SUS Score Range	Grade	Percentile Range (%)
84,1 – 100	A+	96 – 100
80,8 – 84	A	90 – 95
78,9 – 80,7	A-	85 – 89
77,2 – 78,8	B+	80 - 84
74,1 – 77,1	B	70 – 79
72,6 – 74	B-	65 – 69
71,1 – 72,5	C+	60 – 64
65 – 71	C	41 – 59
62,7 – 64,9	C-	35 – 40
51,7 – 62,6	D	15 – 34
0 – 51,7	F	0 – 34

Tabel 3 Hasil Perhitungan Kuesioner

Responden	Tampilan dan Interaksi	Fasilitas dan Fitur	Kepuasan Pengguna	Total SUS Score
1	12	11	6	72.5
2	12	14	6	80
3	15	16	7	95
4	16	14	7	92.5
5	15	16	7	95
6	16	12	6	85
7	12	15	8	87.5
8	12	12	8	80
9	18	12	8	95
10	16	14	8	95
11	16	16	6	95
12	12	12	6	75
13	12	12	6	75
14	12	10	4	65
15	16	16	6	95
16	12	14	8	85
17	16	12	8	90
18	12	16	8	90
19	14	16	9	97.5
20	16	12	8	90
Jumlah	14.1	13.6	7	86.75

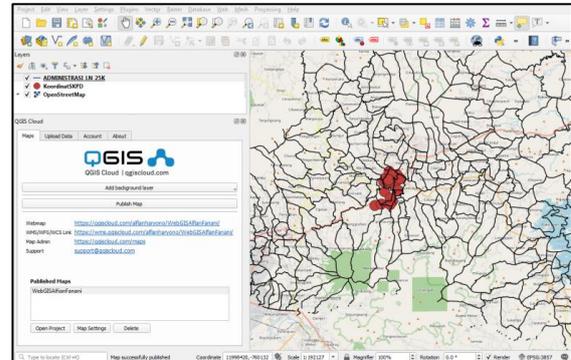
Proses perhitungan yang dihasilkan dapat dilihat pada tabel 3 di atas, perhitungan nilai setiap kuesioner dengan menggunakan ketentuan metode SUS menghasilkan skor sebesar 86,75. Skor tersebut kemudian direpresentasikan kedalam Tabel 4.1 *percentile range* dan penelitian ini memiliki *sus score range* antara 84,1 – 100 dengan *grade* A+. Ditinjau dari kriteria perhitungan hasil skor, maka nilai tersebut dapat disimpulkan cukup layak digunakan.

3. Pengolahan Data dan Penyajian Data Berbasis *WebGIS*.

Data nama dinas, nama pimpinan, koordinat, dan perbandingan kerusakan bangunan yang telah disurvei kemudian

dilakukan *upload data* kedalam *plugins QGIS Cloud* melalui QGIS yang dapat diakses melalui halaman:

<https://qgisCloud.com/alfianharyono/WebGISAlfianFanani/>.



Gambar 3 Halaman Setelah Upload Data

Halaman setelah dilakukan *upload data* akan muncul link untuk akses kedalam *QGIS Cloud* dan *link* untuk *map admin*. Hasil survei yang dilakukan disajikan ke dalam bentuk *WebGIS* yang memiliki halaman utama yaitu halaman pemetaan dengan *basemap open streetmap* dan terdapat titik koordinat.

Kemampuan dasar dari GIS adalah mengintegrasikan berbagai operasi basis data seperti *query*, menganalisisnya, dan menyimpan serta menampilkannya dalam bentuk pemetaan berdasarkan letak geografisnya. *Query* pada QGIS dapat dilakukan dengan cara memilih salah satu *layer* pada QGIS dan membuka halaman *properties* pada salah satu *layer* tersebut.



Gambar 4 Halaman *Properties* pada *Layer* di dalam Software QGIS

SARAN

Berdasarkan hasil analisis survei pengumpulan dan perancangan data serta pengujian sistem pada WebGIS kerusakan bangunan Pemerintahan Kabupaten Sumedang, saran yang diperoleh dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan data yang lebih lengkap seperti data anggaran pengeluaran untuk pemeliharaan gedung, serta dapat menampilkan data dokumentasi di QGIS *Cloud* sehingga dapat memberikan informasi lebih banyak terkait kerusakan bangunan Pemerintahan Kabupaten Sumedang.
2. Pemerintah daerah dapat menyajikan data kerusakan bangunan berbasis *WebGIS* yang lebih informatif dan inovatif dengan membangun *website localhost* serta data yang disajikan *up to date*, serta dapat memberikan referensi terkait pedoman penilaian survei kerusakan yang resmi atau memiliki dasar hukum.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, A. S. 2012. Penerapan Cluster Table Pada Basis Data Perpustakaan Online 5 Informasi Geografis (GIS)-lanjutan, dari halaman: <http://fblogwilsarbali.blogspot.com>. diakses 10 Maret 2021.
- Ayu Septi, *dkk.* 2018 . Perancangan Sistem Informasi Lokasi Sma Di Kota Padang Berbasis *Web-Gis*. Jurnal Universitas Bung Hatta Padang.
- Barus, B dan U. S. Wiradisastra. 2000. Sistem Informasi Geografi Sarana Manajemen Sumberdaya. Laboratorium Penginderaan Jauh dan Kartografi. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Dulbahri. 1993. Sistem Informasi Geografi. Yogyakarta: PUSPICS UGM Iskandar, Adan Rangkuti, A.H. 2008. Perancangan Sistem Informasi Penjualan Tunai pada PT. Klaten Bercahaya. Jurnal Basisdata ICT Research Center UNAS Vol.3 No.2
- Sulistiyanto. 2020. *WebGIS Tanpa Coding dengan QGIS 3.14 dan QGIS Cloud*. Malang: Ahlimedia Press.
- Triyuna, Mirza Putra. 2015. Perancangan dan Pembuatan *WebGIS* Informasi Geospasial Infrastruktur Kota Meulaboh Berbasis Google Maps API. Banda Aceh: Profil Pusat Riset Pengembangan Infrastruktur Data Spasial. (PRPIDS) Universitas Syiah Kuala.
- Sulistiyanto. 2017. Pemanfaatan QGIS *Cloud* untuk Pemetaan Pabrik Gula di Jawa Timur. Surabaya: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. Universitas Widya Kartika.
- Abdurahman Ali. 2017. Pengaruh Pengelolaan Aset Daerah dan Kompetensi Sumber Daya Manusia Terhadap Kualitas Laporan Keuangan Pemerintah Daerah (Survei pada Badan Pemeriksa Keuangan dan Aset Daerah Jawa Barat). Universitas Komputer Indonesia.
- Ir. Sumirat MM. 2017. Modul 3 Penyusunan Program dan Pembiayaan Pembangunan Bangunan Gedung Negara. Balai Diklat I Medan. Kementerian PUPR Ditjen Cipta Karya.
- Pratiwi Nur Rahmaddi, S.T. 2021. Buku Pedoman Survei Kerusakan Bangunan. Sistem Manajemen Pengetahuan (Simantu) PUPR. Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian PUPR.