



SISTEM INFORMASI MANAJEMEN BERBASIS WEB UNTUK INVENTARISASI KONDISI JEMBATAN SULAWESI TENGGARA

Edward Ngii^{*1}, Abdul Kadir², LM Fid Aksara³, Nur Fajriah Muchlis⁴, Muhammad Sholeh⁵

^{1,2}Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Halu Oleo

^{3,5}Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Halu Oleo

⁴Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Sembilanbelas November Kolaka

e-mail: ^{*1}edward.ngii@uho.ac.id, ²kadir12340@yahoo.com, ³fid.aksara@uho.ac.id,

⁴nurfajriah.muchlis@gmail.com, ⁵mushti8@gmail.com

Abstrak

Program penanganan jembatan membutuhkan informasi yang cepat dan akurat untuk menentukan skala prioritas penanganan jembatan. Disisi lain, penilaian kondisi jembatan yang jumlahnya banyak dan tersebar di wilayah kepulauan seperti di Sulawesi Tenggara, akan membutuhkan waktu, tenaga dan biaya yang besar. Perancangan sistem informasi jembatan berbasis web dengan mengintegrasikan sistem penilaian BMS (*Bridge Management System*) di lapangan, dapat membantu proses pengambilan keputusan secara cepat dan akurat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sebuah Sistem Informasi Manajemen Jembatan yang berbasis web yang dapat mengolah data kondisi jembatan, membantu dalam pengambilan keputusan, serta memberikan layanan data kepada masyarakat untuk melihat kondisi dan lokasi jembatan yang tersebar di Provinsi Sulawesi Tenggara. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai basis data. Hasil dari pembuatan sistem informasi ini berupa inventarisasi data kondisi jembatan di wilayah Sulawesi Tenggara dan skala prioritas penanganan jembatan di masing-masing wilayah kota dan kabupaten. Sistem informasi yang telah dibuat menjadi lebih menarik karena menggunakan aplikasi berbasis web yang dapat diakses oleh masyarakat umum dan juga membantu *stakeholder* untuk memonitoring kondisi dalam melakukan perbaikan kerusakan jembatan.

Kata kunci; Sistem Informasi, Jembatan, *Web Based*, PHP, MySQL

Abstract

Bridge handling programs require fast and accurate information to determine the priority scale of bridge management. On the other hand, numerous bridge condition assessments that spread across islands such as in Southeast Sulawesi require large amounts of time, energy and cost. Designing a web based bridge information system by integrating BMS (Bridge Management System) assessment system in the field, can help decision making process quickly and accurately. This study aims to design and implement a web based Bridge Management Information System that can process bridge condition data, support bridge handling, decision making and provide data services for public to see the condition and location of bridges that spread across Southeast Sulawesi Province. This application uses PHP as programming language and MySQL as a database. This information system has several results, first is bridge condition data inventory in the Southeast Sulawesi region and second is priority scale handling of bridges in each city and district area. This information system become more interesting because uses a



web based application that can be accessed by the public and also supports stakeholders to monitor conditions in repairing bridge damage.

Keywords; *Information System, Bridge, Web Based, PHP, MySQL*

1. PENDAHULUAN

Prasarana fisik memegang peranan penting dalam pembangunan masyarakat. Masalah-masalah prasarana fisik yang muncul di tengah-tengah komunitas masyarakat, seringkali telah menghambat pengembangan potensi daerah di mana masyarakat tersebut tinggal, dan berujung pada kemunduran pengembangan keswadayaan masyarakat itu sendiri [1].

Jembatan merupakan alat penghubung yang penting dalam jaringan transportasi jalan, yang berfungsi untuk menghindari gangguan/hambatan alam atau buatan manusia. Jembatan juga merupakan aset modal dalam perekonomian suatu wilayah [2].

Tidak dapat dipungkiri bahwa dengan bertambahnya usia jembatan yang mendekati umur rencananya, semakin tinggi pula kebutuhan akan pemeliharaan rutin, rehabilitasi dan penggantinya. Jika digambarkan kinerja suatu jembatan akan menurun seiring dengan pertambahan waktu selama melayani beban lalu lintas di atasnya [3].

Pengelolaan jembatan diperlukan untuk menjaga dan menjamin peranan dan kinerjanya berfungsi maksimal sesuai dengan umur rencana, melayani lalu lintas secara aman, nyaman dan ekonomis.

Dengan jumlah jembatan yang melebihi 500 buah jembatan mulai dari jembatan dengan ukuran yang kecil sampai dengan jembatan dengan ukuran yang besar yang tersebar di seluruh wilayah Sulawesi Tenggara, maka dibutuhkan sebuah sistem yang terintegrasi untuk menginformasikan dan menginventarisasi kondisi jembatan-jembatan tersebut dengan mudah dan efisien.

Sistem Informasi Jembatan Provinsi Sulawesi Tenggara (SIMBAT-SULTRA) adalah sebuah aplikasi berbasis web yang dibangun untuk menginventarisasi kondisi seluruh jembatan yang berada di Provinsi Sulawesi Tenggara. Aplikasi ini dapat diakses secara

offline maupun *online*. Sistem informasi ini dapat dimanfaatkan untuk melakukan proses inventarisasi data jembatan seperti :

1. Daerah Penyebaran Jembatan
2. Profil Jembatan
3. Peta Lokasi Jembatan

2. METODE PENELITIAN

2.1 Penilaian Kondisi Jembatan

Hasil penilaian kondisi jembatan diperlukan untuk menindak lanjuti tindakan yang akan diberikan terhadap kondisi jembatan tersebut. Apabila memerlukan tindakan darurat, maka harus diberikan prioritas tinggi. Suatu keputusan harus dibuat apakah jembatan memerlukan perbaikan segera atau apakah pekerjaan dapat ditunda sampai proyek rehabilitasi yang akan datang.

2.2 Metode Penilaian Kondisi Jembatan

Penilaian kondisi jembatan dapat dilakukan dengan pengamatan visual atau dengan analisis kapasitas jembatan. Pengamatan visual dilakukan dengan mata langsung atau dengan bantuan alat. Yang menjadi fokus dalam pengamatan visual adalah keretakan pada komponen-komponen jembatan atau gerusan/penurunan pada *abutmen* atau pondasi. Pengamatan visual merupakan evaluasi cepat untuk menentukan tingkat kerusakan dan pola penanganan yang efektif dan efisien. Penilaian secara visual dapat dilakukan dengan dua model yakni secara langsung melihat lebar dan kedalaman retak pada suatu komponen atau dengan cara skoring atau pembobotan kerusakan masing-masing komponen. Gambar 1 menunjukkan alur evaluasi kondisi jembatan.

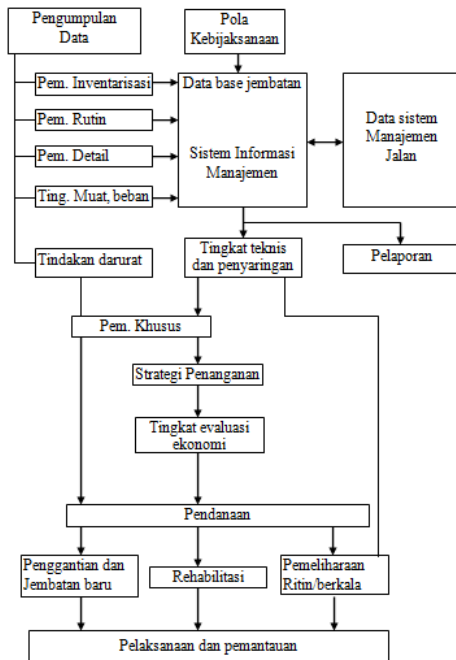
Penilaian kondisi jembatan terkait kapasitas jembatan dilakukan untuk mengetahui [4]:

1. Apakah lebar jembatan masih memadai untuk melayani lalu lintas akibat perubahan volume lalu lintas masa depan.

2. Apakah daya dukung struktur atas dan bawah jembatan masih mampu mendukung lalu lintas akibat perubahan volume dan bobot kendaraan.
3. Apakah lebar dan tinggi ruang bebas jembatan masih memadai untuk mengantisipasi elevasi banjir maksimum saat debit air maksimum masa datang.
4. Hasil analisis akan menentukan kondisi jembatan apakah jembatan akan diperlebar, ditingkat level lantai atau dibangun baru.

menjadi sumber permasalahan. Atas dasar pemeriksaan ini kemudian dilakukan analisis struktur untuk menentukan seberapa besar pengaruh kerusakan elemen struktur tersebut terhadap kemampuan layan dan keamanan jembatan.

Penilaian tingkat kerusakan berdasarkan jenis kerusakan komponen jembatan ditunjukkan dalam Tabel 1. Tabel 2 dan Tabel 3. Penilaian kondisi elemen menurut *Bridge Management System* [5].



Gambar 1. Bagan alir evaluasi kondisi jembatan

2.3 Penilaian Kemampuan Elemen Struktur Jembatan

Elemen struktur jembatan didesain agar memiliki kemampuan untuk menopang semua kemungkinan beban yang diterimanya. Pada kondisi tertentu misalnya beban berlebih atau bencana alam komponen jembatan mengalami kerusakan yang mengakibatkan turunnya kapasitas dalam memikul beban, maka jembatan secara keseluruhan dapat kehilangan tingkat kemampuan layan dan keamanannya. Dalam rangka mengevaluasi apakah jembatan memang telah mengalami penurunan kemampuan layan maupun keamanannya, diperlukan pemeriksaan khusus pada elemen struktur yang diduga

Tabel 1. Penentuan tingkat kerusakan berdasarkan jenis kerusakan

Kode kerusakan	Jenis kerusakan	Pengukuran	Kriteria	Tingkat
CR	Crack (retak)	Lebar	< 0,8 mm	Minor
			0,8 – 3,2 mm	Moderate
			> 3,2 mm	Severe
SC	Scaling (terlepas)	Kedalaman	< 6 mm	Minor
			6 – 25 mm	Moderate
			> 25 mm	Severe
SP	Spalling (terlepas)	Kedalaman	≤ 25 mm ≤ 25 mm	Small
			> 25 mm > 150 mm	Large
PO	Pop-out	Diameter	< 10 mm	Minor
			10 – 50 mm	Moderate
			> 50 mm	Severe
LK	Leakage (bocor)	Luasan	< 75%	Minor
			> 75%	Heavy

Tabel 2. Kriteria skrining teknis jembatan

Variabel	Nilai	Kategori	Penanganan Indikatif
Kondisi	0 - 2	Baik s/d rusak ringan	Pemel. Rutin/berkala
	3	Rusak berat	Rehabilitasi
	4.5	Kritis atau runtuh	Penggantian
Lalu lintas	0	Cukup lebar	Pemeliharaan rutin
		Terlalu sempit	Duplikasi, penggantian, pelebaran
Beban	0	Mempengaruhi elemen lain	Pemeliharaan rutin
	5	Tidak berpengaruh pada elemen lain	Perkuatan atau penggantian

Tabel 3. Sistem penilaian kondisi elemen

Nilai	Kriteria	Nilai kondisi
Struktur (S)	Berbahaya	1
	Tidak berbahaya	0
Kerusakan (R)	Parah	1
	Tidak parah	0
Kualitas (K)	Lebih dari 50%	1
	Kurang dari 50%	0
Fungsi (F)	Elemen tidak berfungsi	1
	Elemen masih berfungsi	0
Pengaruh (P)	Mempengaruhi elemen lain	1
	Tidak mempengaruhi elemen lain	0
NILAI KONDISI (NK) = (S + R + K + F + P)		0 s/d 5

2.4 Penyajian Data

Penyajian data disajikan dalam bentuk laporan dan aplikasi sistem informasi digital data jembatan yang memuat informasi data atribut (*numeric* dan *string*) dan spasial (peta digital) data jembatan.

2.5 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan metode pengumpulan data primer dan pengumpulan data sekunder. Data sekunder dikumpulkan dengan melakukan survei instansional pada instansi terkait dengan pengelolaan jaringan jembatan. Data yang dikumpulkan antara lain meliputi :

1. Peta Jaringan Jembatan tahun terakhir
2. Daftar Nama Jembatan

Sedangkan pengumpulan data primer akan dilakukan pada ruas-ruas jalan, meliputi :

1. Survei Titik Referensi
2. Survei Inventarisasi Jalan
3. Survei Kondisi Jalan

2.6 Penelaahan *Software* yang digunakan

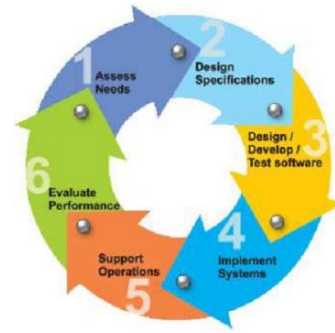
Melakukan penelaahan *software* yang akan digunakan di lingkungan Dinas Sumber Daya Air dan Bina Marga Provinsi Sulawesi Tenggara, tahap ini dilakukan untuk keperluan integrasi sistem dan *database*.

2.7 Analisis Pembuatan *Software*

Tahap selanjutnya yaitu dengan melakukan analisis kebutuhan (*Access Needs*) pihak Dinas Sumber Daya Air dan Bina Marga Provinsi Sulawesi Tenggara berkenaan dengan pembuatan *Database* dan Sistem Informasi Jembatan dengan beberapa sub tahapan berikut:

- 1) Melakukan analisis pemilihan *database* yang disesuaikan dengan infrastruktur teknologi informasi yang ada di Dinas Sumber Daya Air dan Bina Marga Provinsi Sulawesi Tenggara.
- 2) Melakukan analisis pemilihan algoritma yang paling efisien untuk merancang *Database* dan Sistem Informasi Jembatan.

Penerapan konsep *System Development Life Cycle (SDLC)* yang akan diterapkan di semua tahap perancangan *database* dan program web seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Konsep *System Development Life Cycle*

2.8 Desain Algoritma dan *Database*

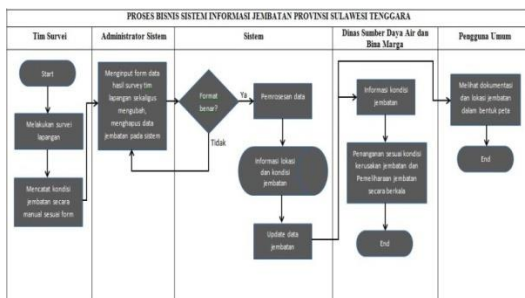
Setelah diketahui infrastruktur teknologi informasi yang ada di Dinas Sumber Daya Air dan Bina Marga Provinsi Sulawesi Tenggara, langkah selanjutnya adalah pemilihan bahasa pemrograman dan *database* yang akan digunakan secara tepat (*Design Specifications*). Mendesain algoritma pemrograman yang efisien dan tepat sesuai kaidah pemrograman yang benar seperti keseragaman dalam penulisan kode program di setiap algoritma yang dibuat. Hal ini untuk memudahkan jika ada perubahan kode program yang sudah dibuat.

2.9 Perancangan Sistem

Perancangan Sistem Informasi Jembatan Provinsi Sulawesi Tenggara terdiri dari beberapa tahapan yakni;

1. Tahapan persiapan, yang terdiri atas persiapan administrasi pekerjaan untuk kegiatan di lapangan agar dapat mudah melakukan interaksi dengan masyarakat. Kemudian persiapan *form* isian di lapangan seperti *form* klasifikasi jembatan, *form* pengukuran jembatan, *form* identifikasi jembatan, *form* kelengkapan jembatan, dan *form* kondisi jembatan. Terakhir yaitu penyiapan peralatan kerja di lapangan.
2. Tahapan pengumpulan informasi lapangan, yaitu kegiatan survei yang dilaksanakan terhadap seluruh jumlah jembatan yang telah ditetapkan dalam kerangka acuan kerja yakni 525 ruas jembatan dengan menggunakan peralatan yang telah diverifikasi (siap pakai) lengkap dengan *form* isian lapangan. Juga kegiatan

- pengumpulan data digital spasial dalam berbagai format.
3. Tahap *updating* (pemutakhiran) data lapangan ke dalam sistem perangkat lunak data seperti *Microsoft Excel*, *Microsoft Acces*, *FoxPro*, dan/atau *SQL* yang nantinya akan disepakati.
 4. Tahap pembuatan sistem informasi jembatannya itu pekerjaan membangun sebuah sistem perangkat lunak berbasis web dengan menggunakan pemrograman perangkat lunak yang umum dan familiar digunakan seperti *PHP* dan *SQL*. Pada aplikasi ini, akan diintegrasikan antara data spasial yaitu 525 ruas jembatan yang memiliki koordinat geografis (*Decimal Degree and or UTM*) dengan *database* (sumber data) yang telah dilakukan pemutakhiran. Pada tahapan ini akan dilakukan pemodelan yang akan disepakati bersama.
 5. Aplikasi Sistem Informasi Jembatan dan buku panduan untuk pengguna. Proses perancangan sistem informasi ini juga mengacu pada proses bisnis SIMBAT-SULTRA yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Proses bisnis SIMBAT-SULTRA

2.10 Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan [6].

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan, yaitu :

1. Blok masukan (*input block*)
2. Blok model (*model block*)

3. Blok Keluaran (*output block*)
4. Blok teknologi (*technology block*)
5. Blok basis data (*database block*)
6. Blok kendali (*control block*)

2.11 Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP atau kependekan dari *Hypertext Preprocessor* adalah salah satu bahasa pemrograman *open source* yang sangat cocok atau dikhususkan untuk pengembangan *web* dan dapat ditanamkan pada sebuah skripsi HTML. Bahasa PHP dapat dikatakan menggambarkan beberapa bahasa pemrograman seperti *C*, *Java*, dan *Perl* serta mudah untuk dipelajari.

PHP merupakan bahasa *scripting server side*, dimana pemrosesan datanya dilakukan pada sisi *server*. Sederhananya, *server*lah yang akan menerjemahkan skrip program, baru kemudian hasilnya akan dikirim kepada *client* yang melakukan permintaan [7].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi

Struktur Sistem Informasi Jembatan Provinsi Sulawesi Tenggara (SIMBAT-SULTRA) terdiri dari beberapa modul antara lain:

1. Modul Halaman Web Umum

Modul ini merupakan modul yang berisi informasi yang bersifat umum tentang Sistem Informasi Jembatan Provinsi Sulawesi Tenggara yang dapat diakses oleh masyarakat umum. Modul ini bisa dilihat di bagian depan halaman web ini. Beberapa menu pada modul ini yang bisa diakses oleh masyarakat umum adalah deskripsi aplikasi, peta, dokumentasi, kontak dan lihat data.

2. Modul Halaman Admin

Modul ini merupakan modul yang berisi informasi yang bersifat internal tentang Sistem Informasi Jembatan Provinsi Sulawesi Tenggara yang dapat diakses hanya untuk kalangan internal Dinas Sumber Daya Air dan Bina Marga Provinsi Sulawesi Tenggara.

Untuk mengakses halaman ini, pengguna harus memasukkan kode pengguna (*user id*) dan kata kunci (*password*). Gambar 4 menunjukkan tampilan dari halaman *login*

user. Jika pengguna belum terdaftar, maka *administrator* sebagai pengelola sistem informasinya akan mendaftarkan pengguna berdasarkan kewenangan menggunakan sistem informasi ini.

Gambar 4. Tampilan *form* login Admin

Secara garis besar modul halaman web internal ini terbagi menjadi:

- Data mengenai Profil Jembatan se-Sulawesi Tenggara yang diperoleh dari hasil survei yang dilakukan tim survei lapangan. Data survei yang di-*upload* ke dalam *database* akan ditampilkan sebagai informasi berbentuk baris dan kolom (*record*). Jika ada keperluan perubahan data, pengguna yang mempunyai kewenangan dapat melakukan perubahan data (*update data*).
- Laporan Data Jembatan. Laporan-laporan yang dihasilkan dimaksudkan untuk memberikan kemudahan pengguna dalam mengolah informasi secara optimal seperti laporan kondisi jembatan hingga penanganan seperti apa yang akan dilakukan terhadap jembatan tersebut.

3.2 Tampilan Aplikasi SIMBAT-SULTRA

1. Halaman Utama (*Landing Home*)

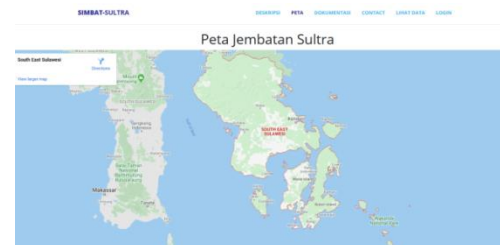
Merupakan tampilan awal saat pengguna mengakses sistem aplikasi. Gambar 3 merupakan tampilan halaman utama pada aplikasi SIMBAT-SULTRA yang terdiri dari beberapa pilihan menu. Sedangkan Gambar 4 menunjukkan menu dokumentasi dan Gambar 5 menunjukkan peta jembatan.



Gambar 5. Tampilan halaman utama



Gambar 6. Tampilan halaman menu dokumentasi



Gambar 7. Peta jembatan SULTRA

2. Menu Lihat Data

Pada halaman menu Lihat Data yang dapat diakses oleh pengguna umum, ditampilkan *form* informasi kondisi jembatan. Gambar 6 menunjukkan tampilan menu lihat data.

No	Nama Jembatan	Panjang (Luar) (M)	Bentang (M)	Tipe Atas	Kondisi Atas	Tipe Bawah	Kondisi Bawah	Aksi
1	S. BONDOLA WUBON CULUERT	6.001.20.00	1	Sandaran	Baik	Beton	Baik	Li
2	S. BONDOLA WUBON CULUERT	6.001.20.00	1	Sandaran	Baik	Beton	Baik	Li
3	S. BONDOLA WUBON CULUERT	6.001.20.00	1	Sandaran	Baik	Beton	Baik	Li
4	S. BONDOLA WUBON CULUERT	6.001.20.00	1	Sandaran	Baik	Beton	Baik	Li
5	S. BONDOLA V	4.001.8.00	1	Sandaran/Railing	S. Seral	Alumun	Baik	Li
6	S. BONDOLA WUBON CULUERT	6.001.20.00	1	Sandaran	Baik	Beton	Baik	Li
7	S. NANGA NANGA I	6.001.8.00	1	Sandaran	Baik	Beton	Baik	Li
8	S. NANGA NANGA II	6.001.8.00	1	Sandaran/Railing	Tak	Alumun	Baik	Li
9	S. NANGA NANGA III / BOK CULUERT	6.001.8.00	1	Sandaran/Railing	S. Seral	Alumun	Baik	Li
10	S. NANGA NANGA IV	6.001.8.00	1	Sandaran/Railing	S. Seral	Alumun	Baik	Li

Gambar 8. Tampilan *form* data jembatan pada menu lihat data

3. Menu Persentase Kondisi Jembatan

Pada menu persentase kondisi jembatan yang dapat diakses oleh pengguna umum. Menu ini menampilkan perbandingan persentase antara jembatan dalam kondisi mantap dan jembatan yang kondisinya tidak mantap.

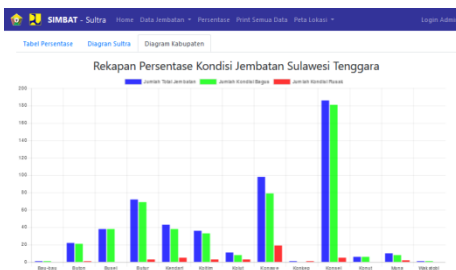
Persentase kondisi jembatan ditampilkan dalam bentuk angka dan. Warna hijau pada Gambar 9 menunjukkan jembatan dalam kondisi mantap dan warna merah menunjukkan jembatan dalam kondisi tidak mantap. Rekap dengan angka ditunjukkan dengan Gambar 10 dan rekap per kabupaten ditunjukkan dengan Gambar 11.



Gambar 9. Tampilan halaman rekap persentase kondisi jembatan dalam bentuk diagram

No	Kabupaten/Kota	Jml Jembatan	Kondisi Mantap	Kondisi Tidak Mantap
1	Bau-Bau	1	1	0
2	Buton	22	21	1
3	Buton Selatan	38	38	0
4	Buton Utara	72	69	3
5	Kendari	43	39	4
6	Kotaka Timur	36	33	3
7	Kotaka Utara	11	8	3
8	Konawe	98	79	19
9	Konawe Kepulauan	1	0	1
10	Konawe Selatan	188	183	5
11	Konawe Utara	6	6	0
12	Muna	10	8	2
13	Wakabobi	1	1	0
Jumlah Total		525	483 (91%)	42 (8%)

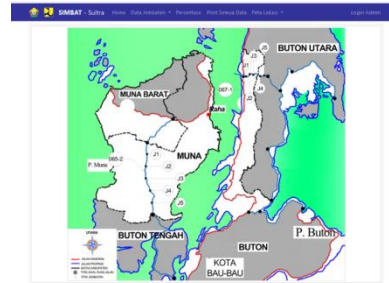
Gambar 10. Tampilan halaman rekap persentase kondisi jembatan dalam bentuk angka



Gambar 11. Tampilan halaman rekap persentase kondisi jembatan per kabupaten

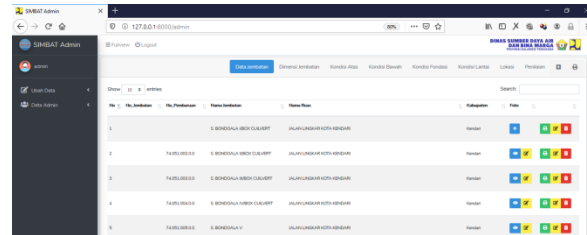
4. Menu Peta Lokasi

Menu ini memberikan informasi tentang lokasi jembatan-jembatan yang ada di Sulawesi Tenggara yang disajikan per Kabupaten. Gambar 12 menunjukkan peta lokasi jembatan salah satu kabupaten.



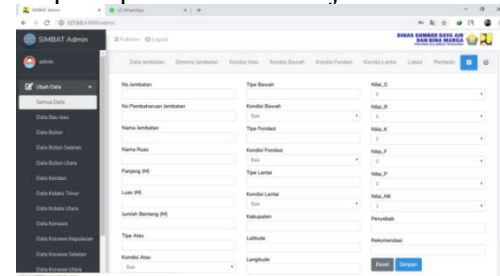
Gambar 12. Tampilan peta jembatan salah satu kabupaten di Sulawesi Tenggara

5. Tampilan Halaman Data Jembatan per Kabupaten pada halaman Admin. Gambar 13 menunjukkan tampilan halaman data jembatan yang diakses oleh admin. Selain data jembatan secara umum, halaman ini juga menyediakan menu-menu lain yaitu: Dimensi Jembatan, Kondisi Atas, Kondisi Bawah, Kondisi Fondasi, Kondisi Lantai, Lokasi, Penilaian, Tambah Data dan Cetak.



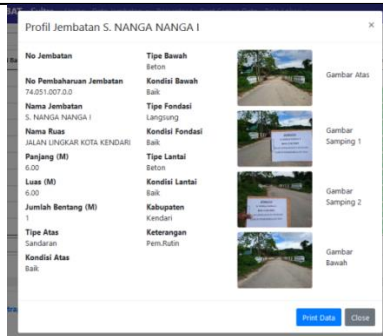
Gambar 13. Halaman data jembatan oleh Admin

6. Tampilan halaman tambah data jembatan. Halaman ini digunakan jika admin ingin menambahkan data jembatan yang baru. Gambar 14 menunjukkan salah satu contoh tampilan penambahan data jembatan.



Gambar 14. Halaman tambah data jembatan

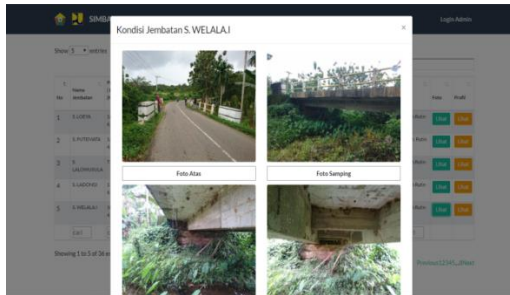
7. Halaman Profil Data Jembatan
Untuk melihat secara rinci kondisi sebuah jembatan, pengguna dapat mengakses halaman ini. Gambar 15 menampilkan salah satu contoh profil jembatan yang ada di Kota Kendari.



Gambar 15. Tampilan profil data jembatan S. Nanga-Nanga I Kota Kendari

8. Halaman Kondisi Jembatan

Sedangkan untuk melihat kondisi dari jembatan, dapat mengakses halaman kondisi jembatan. Gambar 16 menunjukkan salah satu contoh kondisi jembatan di Kota Kendari.



Gambar 16. Halaman pengguna umum, foto kondisi Jembatan S. Welala'i

4. KESIMPULAN

Sistem informasi manajemen jembatan berbasis web di Provinsi Sulawesi Tenggara (SIMBAT-SULTRA) digunakan untuk mempermudah proses inventarisasi data dan informasi jembatan yang berada di Sulawesi Tenggara yang dapat ditampilkan dalam bentuk *form* dan disertai gambar terkini kondisi jembatan. Selanjutnya melalui sistem ini juga dapat membantu para *stakeholder* untuk melakukan tindakan yang sesuai terhadap pemeliharaan atau perbaikan kondisi jembatan yang telah ada.

5. SARAN

Saran untuk penelitian lanjutan diharapkan dapat menggunakan teknologi berbasis GIS (*Geographic Information System*) sehingga

dapat menampilkan lokasi dan kondisi jembatan melalui satelit gambar berupa tampilan geografis secara *realtime*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dinas Sumber Daya Air dan Bina Marga yang telah mendukung secara finansial kegiatan survei jembatan di Provinsi Sulawesi Tenggara, sehingga pembuatan aplikasi ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Trias Aditya, "Perencanaan Dan Penyelesaian Masalah Infrastruktur Perkotaan Melalui Integrasi SIG Kolaboratif Dan SIG Partisipasi Publik," *Jurnal Ilmiah Geomatika*, 2009.
- [2] Akhmad Ph.D Ilham, Ade ST Masrilayanti Ph.D Suraji, "Perbandingan Life Cycle Cost Antara Jembatan Rangka Baja Dengan Girder Beton," *Annual Civil Engineering Seminar*, pp. 193-200, 2015.
- [3] Ludfi Djakfar, Yulvi Zaika Hendrig Sudradjat, "Penentuan Prioritas Penanganan Jembatan Pada Jaringan Jalan Provinsi Jawa Timur," *Rekayasa Sipil*, pp. 219-228, 2015.
- [4] Direktorat Jendral Binamarga, "Tata Cara Pelaksanaan Survei Inventarisasi Jalan Dan Jembatan Kota," 1990.
- [5] Kementerian PUPR, *Sistem Manajemen Jembatan*. Indonesia, 2017.
- [6] Japerson hutahaean, *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta, Indonesia: Deepublish, 2014.
- [7] Astria, Wowor, Hans F, Najoan, Xaverius Firman, "Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web," *E-Journal Teknik Elektro Dan Komputer*, vol. 5, no. 2, pp. 29-36, 2016.