

PENGEMBANGAN DATA BASE JALAN PROVINSI DI BALI BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Wisnu Mahendra, I Ketut Widnyana

Perencanaan Pembangunan Wilayah dan Pengelolaan Lingkungan
Program Pascasarjana Universitas Mahasaraswati Denpasar
E-mail : wisnuajuss05@gmail.com

ABSTRACT

Based on data from the Bali Provincial Statistics Agency in 2017, in 2015, the length of national roads in Bali reached 629.39 km and provincial roads were 743.34 km. Until now, information management regarding the provincial road network is still done in a conventional manner where the method is not accurate. The purpose of this paper is to design a provincial road information database in the form of a Geographic Information System based program so that the resulting data is more accurate. The data collection method applied in this study is descriptive statistical analysis, where this study describes the data that has been collected in accordance with the actual situation. Data processing using GIS was chosen because of the ability of GIS programs to be able to answer the needs of an efficient information system and be able to manage data with complex and geographically-based structures. The results of the analysis using GIS are characteristic of provincial roads in Bali in 2017 in terms of road pavement conditions, only 50.29% in good condition from the total road length of 743.34 Km, the rest in moderate and damaged conditions. Of the 111 provincial road sections, the width of provincial road pavement with a width of more than or equal to 7.5 meters is only 36 sections, while the rest is less than 7.5 meters.

Keywords : *GIS, national roads, provincial roads, road characteristics, road length*

PENDAHULUAN

Pulau Bali merupakan daerah tujuan utama pariwisata dunia dan sering dijadikan tempat kegiatan bertaraf Internasional, tentunya harus didukung dengan infrastruktur jalan yang memadai. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Provinsi Bali, tahun 2017, panjang jalan nasional di Bali di tahun 2015, mencapai 629,39 km dan jalan provinsi sepanjang 743,34 km. Untuk mengetahui tentang keadaan jalan tersebut, diperlukan suatu sistem penyimpanan data jalan.

Sampai saat ini pengelolaan informasi mengenai jaringan jalan provinsi di Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Bali Bidang Bina Marga masih dilakukan secara konvensional. Cara tersebut memiliki banyak kerugian yaitu informasi yang dihasilkan kurang akurat, masih menggunakan peta analog yang tidak sesuai dengan kondisi geografis, seringkali terjadi kesalahan pembacaan data, dan kesulitan dalam melakukan perubahan data. Untuk menghindari hal tersebut, maka diperlukan suatu sistem

informasi geografis jaringan jalan yang bersifat dinamis yang dapat mengakomodasi perubahan data secara cepat dan memudahkan pengumpulan data, penyimpanan data, pengaksesan data, melakukan analisis dan menampilkan data secara cepat dan terintegrasi antar sektor (Setiawan, 2013).

Perkembangan teknologi yang pesat saat ini memungkinkan teknologi informasi dapat dimanfaatkan sebagai sarana informasi untuk jaringan jalan dalam bentuk sebuah sistem informasi geografis sehingga memudahkan pengguna sistem tersebut untuk mengetahui kondisi dari jaringan jalan (Endayani, 2016). Sistem informasi geografis dapat mengintegrasikan data spasial (peta vektor dan citra digital) dan atribut (tabel basis data). Kemampuan tersebutlah yang membedakan sistem informasi geografis dengan sistem informasi lain, dan membuat sistem informasi geografis lebih bermanfaat dalam memberikan informasi yang mendekati kondisi dunia nyata, memprediksi suatu hasil dan perencanaan strategis (Wartika *et al*, 2013).

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan keakuratan data infrastruktur, khususnya jalan yang ada di Provinsi Bali. Sehingga pengguna sistem ini mendapatkan informasi data jalan yang sesuai dengan keadaan jalan yang sebenarnya. Tujuan berikutnya adalah untuk mengetahui bagaimana alur dari perancangan basis data jalan provinsi berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) yang berada di bawah tanggung jawab Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Bali.

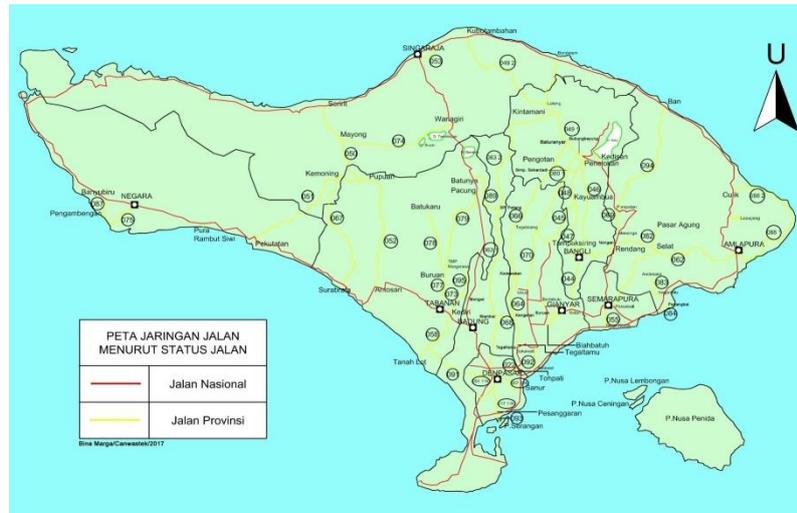
METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada ruas-ruas jalan yang statusnya merupakan jalan provinsi sesuai dengan Keputusan Gubernur Bali Nomor: 2063/03-C/HK/2015. Total jumlah ruas jalan provinsi di Bali sebanyak 111 ruas dengan total panjang jalan adalah sepanjang 743,34 Km. Ruas-ruas jalan provinsi tersebar di 9 kabupaten/kota di Bali menghubungkan Ibukota Provinsi dengan Ibukota Kabupaten, kawasan-kawasan pariwisata, kawasan-kawasan ekonomi dan pertanian serta simpul-simpul transportasi yang ada di Bali. Penanganan jalan provinsi di Bali menjadi tanggung jawab Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Bali. Selain data mengenai panjang dan lebar ruas jalan, terdapat juga data mengenai titik pengenal awal dan titik pengenal akhir dari ruas jalan tersebut. Pengenal awal dan akhir suatu ruas diperlukan untuk menghindari *domino effect of error*, karena jalan merupakan suatu jaringan sehingga hampir semua titik akhir ruas suatu jalan menjadi titik awal ruas jalan lainnya.

3.2 Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang didapatkan dengan cara melaksanakan survei langsung di lapangan. Sedangkan data sekunder adalah data-data yang didapatkan dari Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan ruang, Provinsi Bali.



Gambar 1 Lokasi Penelitian
(Sumber : Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Bali)

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang diterapkan dalam penelitian ini adalah penelitian survei dengan analisa statistik deskriptif, dimana penelitian ini mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sesuai dengan keadaan sebenarnya.

3.4 Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data dengan menggunakan SIG dipilih karena kemampuan program SIG yang dapat menjawab kebutuhan sistem informasi yang efisien dan mampu mengelola data dengan struktur yang kompleks dan berbasis geografis (keruangan) seperti jaringan jalan. Selain itu, SIG mampu menyimpan, menganalisis, menyajikan data baik data spasial maupun data *attribute* (tabel), mampu menjawab pertanyaan spasial (berapa jarak, dimana posisi obyek/jalan tertentu) dan pertanyaan non spasial (berapa panjang dan berapa lebar) sehingga mampu memberikan data yang lebih informatif dibandingkan dengan Sistem Informasi berbasis komputer lainnya yang akhirnya dapat

membantu proses pengambilan keputusan yang cepat dan tepat.

Parameter yang digunakan untuk menentukan tingkat prioritas pemeliharaan jalan provinsi atau seberapa *urgent*/mendesak suatu ruas jalan untuk segera ditangani adalah: seberapa besar tingkat kerusakan jalan, seberapa lebar jalan provinsi saat ini dan bagaimana konektivitas jalan provinsi terhadap kawasan-kawasan wisata dan perekonomian yang ada di Bali. Parameter ini ditinjau pada masing-masing ruas jalan yang disurvei. Ketiga parameter ini digunakan karena merupakan faktor paling dominan dalam menentukan skala prioritas penanganan jalan provinsi.

3.5 Penyusunan Basis Data Jalan Provinsi berbasis SIG

Tahapan penyusunan basis data dibagi menjadi dua, yaitu penyusunan data spasial dan data atribut. Data spasial terdiri dari peta provinsi Bali, sedangkan data atribut terdiri dari data primer dan sekunder. Basis data disusun sedemikian rupa sehingga dapat dilakukan analisis data spasial

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Provinsi Bali yang terdiri atas 9 (sembilan) kabupaten/kota yaitu : Kabupaten Buleleng, Kabupaten Badung, Kabupaten Tabanan, Kabupaten Gianyar, Kabupaten Bangli, Kabupaten Klungkung, Kabupaten Jembrana, Kabupaten Karangasem dan Kota Madya Denpasar. Pemilihan lokasi dilakukan diseluruh ruas jalan provinsi agar penelitian ini dapat dijadikan *prototipe* data jalan provinsi secara menyeluruh. Obyek penelitian yang dikaji adalah ruas jalan yang statusnya merupakan jalan provinsi yang ada di Bali.

Kondisi jalan yang baik akan berpengaruh terhadap kenyamanan dan keselamatan pengguna jalan, kecelakaan yang terjadi di jalan raya disamping disebabkan oleh faktor pengemudi juga dipengaruhi oleh

kondisi jalan yang ada. Sesuai dengan Permen PU no 14 Tahun 2010 tentang Standard Pelayanan Minimal (SPM) Bidang Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang, persentase tersedianya jalan yang menjamin pengguna jalan berkendara dengan selamat adalah sebesar 60%.

Pemeriksaan kondisi perkerasan jalan provinsi dilakukan berdasarkan petunjuk Tata Cara Survey Kondisi Jalan Kota No. 018/T/NKT/1990. Pemeriksaan kondisi jalan dilakukan dengan cara mengamati secara visual sehingga didapatkan data secara tepat. Panjang jalan provinsi di Bali adalah sepanjang 743,34 Km. Kondisi perkerasan jalan provinsi yang menjadi tanggung jawab Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Bali pada tahun 2016 disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Kondisi Perkerasan Jalan Provinsi

Kondisi Perkerasan	Panjang (Km)	Persentase (%)
Baik	373,85	50,29
Sedang	241,05	32,43
Rusak Ringan	128,44	17,28
Rusak Berat	-	-
Jumlah	743,34	100,00

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Tabel 1 menunjukkan bahwa jumlah jalan Provinsi di Bali dalam kondisi baik sepanjang 373,85 Km (50,29%), yang mengalami kondisi sedang sepanjang 241,05 Km (32,43%), yang mengalami kondisi rusak ringan sepanjang 128,44 Km (17,28%) dan tidak ada jalan provinsi yang mengalami kondisi rusak berat. Jenis kerusakan jalan provinsi sebagian besar adalah kerusakan jenis retak.

Kemantapan jalan provinsi pada tahun 2017 yang dicapai adalah sepanjang 624,90 Km (82,72%) sesuai dengan target rencana yang telah ditetapkan dalam RPJMD Bali 2013-2018 serta diatas persentase standar pelayanan minimal yang telah ditetapkan. Penilaian kondisi perkerasan jalan juga merupakan salah satu tahapan untuk menentukan jenis pemeliharaan jalan

yang akan dilakukan pada ruas tersebut.

Dalam pengendalian arus lalu lintas, salah satu aspek yang penting adalah kapasitas jalan serta hubungannya dengan kecepatan dan kepadatan. Kapasitas didefinisikan sebagai tingkat arus maksimum dimana kendaraan dapat diharapkan untuk

melalui suatu potongan jalan pada periode waktu tertentu untuk kondisi lajur/jalan, pengendalian lalu lintas dan kondisi cuaca yang berlaku. Semakin lebar lajur jalan maka semakin tinggi kapasitas, demikian pula sebaliknya. Menurut hasil penelitian, terdapat 111 jalan provinsi di Bali. Data mengenai lebar jalan provinsi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Lebar Perkerasan Jalan Provinsi

Lebar Perkerasan	Jumlah Ruas
$\geq 7,5$ meter	36
$< 7,5$ meter	75
Jumlah	111

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Tabel 2 menunjukkan jalan provinsi dengan lebar lebih atau sama dengan 7,5 meter terdapat 36 ruas, sedangkan jalan provinsi dengan lebar kurang dari 7,5 meter terdapat 75 ruas. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 menyatakan persyaratan teknis jalan harus memenuhi ketentuan keamanan, keselamatan, dan lingkungan. Sesuai persyaratan teknis lebar badan jalan untuk jalan provinsi paling sedikit 7,5 meter. Hasil ini menunjukkan masih banyak jalan provinsi yang belum memenuhi lebar minimum yang dipersyaratkan dalam peraturan yang dimaksud. Lebar jalan yang sempit akan menyebabkan bertambahnya lintasan roda pada area jejak kendaraan sehingga jalan tersebut akan semakin cepat rusak atau semakin

pendek umur pelayanannya.

Perkembangan ekonomi Provinsi Bali didominasi oleh sektor

pariwisata, tidak terlepas dari statusnya sebagai tujuan wisata dunia, Bali merupakan destinasi utama yang memiliki keindahan alam dan didukung oleh keunikan adat istiadat dan budayanya. Pada tahun 2015 wisatawan mancanegara yang datang langsung ke Bali mencapai 4.001.835 orang dan tahun 2016 kunjungannya mencapai 4.927.937 orang atau mengalami pertumbuhan sebesar 23,14% (Badan Pusat Statistik, 2017). Guna mendukung pertumbuhan ekonomi tersebut, maka diperlukan konektivitas jalan provinsi yang baik untuk menuju Kawasan Strategis Pariwisata

Nasional maupun Kawasan Strategis Nasional. Semakin tinggi tingkat konektivitas maka semakin pendek jarak perjalanan, dan rute yang menjadi pilihan dalam menempuh tujuan semakin bertambah, sehingga memungkinkan perjalanan langsung ke daerah tujuan menjadi lebih mudah ditempuh.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis di atas, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Karakteristik jalan provinsi di Bali pada tahun 2017 ditinjau dari kondisi perkerasan jalan, hanya 50,29% dalam kondisi baik dari total panjang jalan 743,34 Km, sisanya dalam kondisi sedang dan rusak. Dari 111 ruas jalan provinsi, lebar perkerasan jalan provinsi dengan lebar lebih atau sama dengan 7,5 meter hanya sejumlah 36 ruas, sedangkan sisanya kurang dari 7,5 meter, dan konektivitas jalan provinsi terhadap Kawasan Strategis Pariwisata Nasional menunjukkan 59 ruas jalan provinsi yang

terkoneksi pada Kawasan Strategis Pariwisata Nasional.

2. Rancangan basis data jalan provinsi di Bali berbasis Sistem Informasi Geografis yang berisikan informasi mengenai karakteristik jalan provinsi di Bali dapat menggunakan program Sistem Informasi Kemantapan Jalan Bali atau yang disingkat dengan Sikepan Bali.

SARAN

Saran yang dianjurkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perlu diprioritaskan penanganan jalan berupa peningkatan struktur kapasitas pada ruas-ruas jalan provinsi yang kondisi dan lebar perkerasannya belum memenuhi standar dan ketentuan yang berlaku.
2. Perlunya koordinasi antara bidang di lingkungan Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Bali terkait perancangan basis data di masing-masing bidang sehingga tersusun 1 peta basis data berbasis Sistem Informasi Geografis yang menjadi tanggung jawab Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Bali.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Provinsi Bali. 2017. *Bali Dalam Angka 2017*. Denpasar.
- Endayani, Sri. 2016. Sistem Informasi Geografis Jaringan Jalan Di Wilayah Kota Samarinda Dengan Menggunakan Peta Digital. *Jurnal AGRIFOR*, Vol. XV, No. 1, ISSN : 1412 – 6885
- Setiawan, Budi. 2013. Monitoring kondisi Jalan Berbasis Sistem Informasi Geografis Untuk Membantu perencanaan dan Pembangunan Jalan Kota Depok. *UG Jurnal*. Vol. 7, No. 05, 23-25
- Wartika., Ghoni, Mahfud Abdul. 2013. *Sistem Informasi Geografis Jaringan Jalan Kabupaten Siak Propinsi Riau* . Unikom. Bandung
- Surat Keputusan Gubernur Bali. 2015. *Nomor: 2063/03-C/HK/2015 Tentang Ruas Jalan Menurut Statusnya Sebagai Jalan Provinsi di Provinsi Bali*, Denpasar. Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Bali