

ANALISIS EFEKTIFITAS SURVEI KONDISI JALAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE SURVEI MANUAL DAN APLIKASI ROADBUMP PRO

Elias Pikal¹, Edi Kadarsa^{2*}, Rhaptyalyani³

Program Studi Magister Teknik Sipil, Program Pasca Sarjana, Universitas Sriwijaya, Indonesia^{1,2,3}

Email: eliaspikal439@gmail.com¹, aedikadarsah@gmail.com^{2*}
rhaptyalyani@ft.unsri.ac.id³

Abstrak

Jalan memiliki peran sentral dalam perhubungan dan pembangunan daerah serta mempengaruhi kesejahteraan masyarakat. Di Kabupaten Musi Banyuasin nilai kemantapan jalan rendah yaitu 58,01% atau masih di bawah standar pelayanan minimum jalan kabupaten. Hal ini mengakibatkan pertumbuhan ekonomi penduduk menjadi terhambat. Pesatnya pertumbuhan penduduk dan kebutuhan transportasi di Kabupaten Musi Banyuasin menunjukkan pentingnya prasarana jalan yang lancar dan aman. Metode pengumpulan data dilakukan secara kuantitatif (Survei) langsung kondisi jalan secara manual dan aplikasi Roadbump Pro. Penelitian ini mengusulkan penggunaan aplikasi Roadbump Pro untuk mengoptimalkan survei kondisi jalan. Data dianalisis untuk mengevaluasi metode survei manual dan Roadbump Pro. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi Roadbump Pro lebih efektif dan efisien untuk melakukan survei kondisi jalan. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan untuk 1 Km panjang jalan, biaya pelaksanaan aplikasi Roadbump Pro lebih murah Rp. 24.166,67. Waktu yang diperlukan lebih cepat 71 menit dan tenaga kerja yang dibutuhkan lebih sedikit. Survei dengan aplikasi Roadbump Pro membutuhkan 2 orang surveyor dan survei manual minimal memerlukan 3 orang.

Kata Kunci: Jalan Kabupaten, Kemantapan jalan, RoadBump Pro, Kondisi Jalan

Abstract

Roads play a central role in transportation and regional development, significantly impacting the welfare of the community. In Musi Banyuasin Regency, the road stability value is low, standing at 58.01%, which falls below the minimum service standard for district roads. Consequently, this hampers economic growth and contributes to a stunted population. The rapid population growth and increasing transportation needs in Musi Banyuasin Regency underscore the crucial importance of having a smooth and safe road infrastructure. The data collection method involves quantitative techniques (surveys) conducted manually to assess road conditions and utilizes the Roadbump Pro application. This study advocates for the adoption of the Roadbump Pro application to optimize road condition surveys. The data was analyzed to compare the effectiveness of the manual survey method with the Roadbump Pro application. The findings reveal that the survey method using the Roadbump Pro application is more effective and efficient in assessing road conditions. Upon analyzing the data for 1 km section, a cost difference of Rp. 24,166.67 between the two surveys was identified. Additionally, there is a 71-minute difference in survey time, with the Roadbump Pro application requiring only 2 people to conduct the survey compared to the manual survey, which necessitates at least 3 people.

How to cite: Pikal, E., Kadarsa, E., & Rhaptyalyani. (2024). Analisis Efektifitas Survei Kondisi Jalan dengan Menggunakan Metode Survei Manual dan Aplikasi Roadbump Pro. *Syntax Literate*. (9)3. <http://dx.doi.org/10.36418/syntax-literate.v9i3>

E-ISSN: 2548-1398

Keywords: *Regency Road, Road stability, RoadBump Pro, Road Condition*

Pendahuluan

Jalan merupakan salah satu sarana dan prasarana perhubungan yang sangat penting dalam meningkatkan taraf hidup masyarakat (Sukirman, 1999). Jalan raya merupakan sarana transportasi darat yang mempunyai pengaruh sangat besar dalam menentukan keberhasilan perkembangan daerah. Kebutuhan akan transportasi darat saat ini khususnya di jalan raya semakin meningkat, sejalan dengan pertumbuhan penduduk yang semakin padat menjadikan transportasi sebagai kebutuhan dasar yang dibutuhkan masyarakat. Oleh karena itu, ketersediaan pelayanan jasa transportasi dalam memenuhi kebutuhan aktivitas produksi, konsumsi, dan distribusi harus mendapat perhatian secara berkelanjutan (Kementrian Perhubungan Republik Indonesia, 2017). Agar pelayanan jasa transportasi dapat memenuhi harapan, maka prasarana transportasi jalan yang dibutuhkan harus lancar, aman, dan nyaman yaitu jalan harus memenuhi persyaratan baik dari segi perencanaan, pembangunan, perawatan serta pengelolaannya. Diharapkan dengan adanya transportasi jalan yang memenuhi standar dapat memperlancar arus komunikasi, informasi, serta transportasi antar daerah.

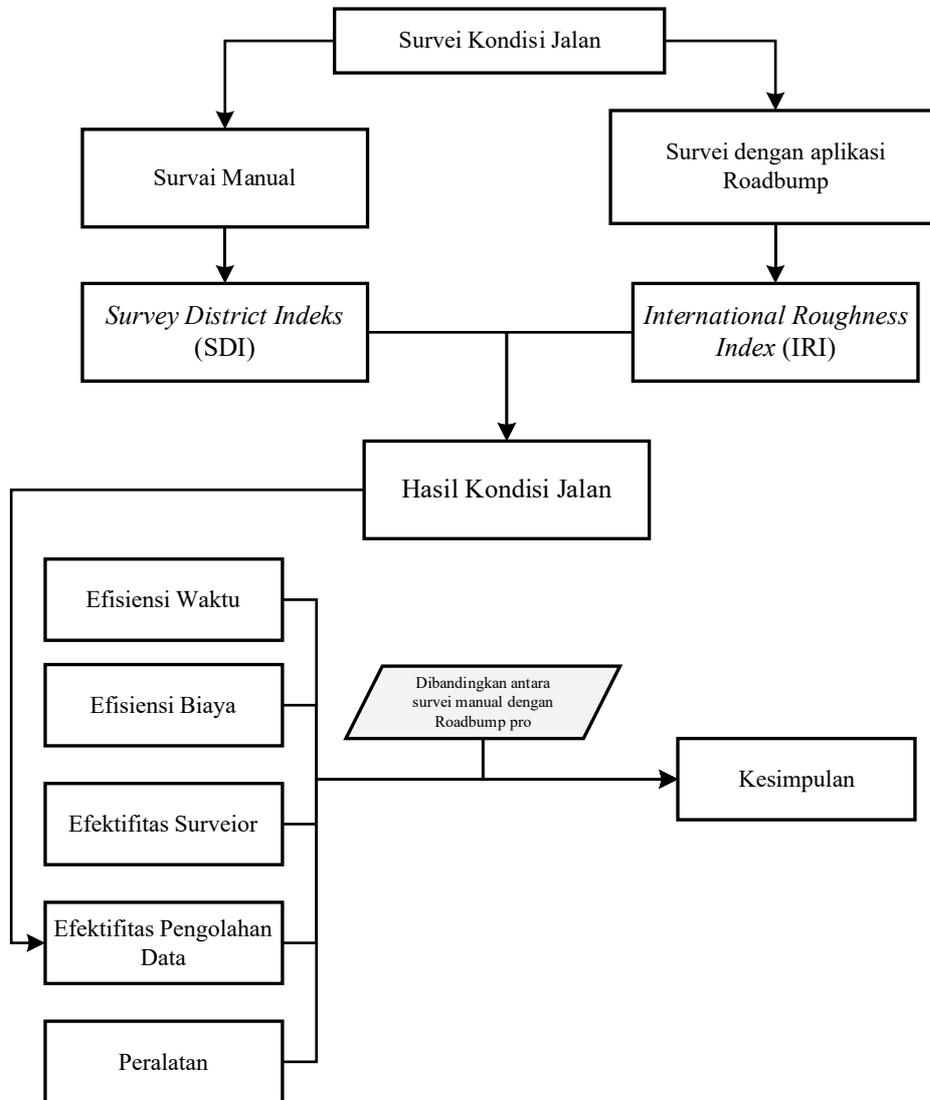
Permasalahan dilapangan pendataan titik kerusakan jalan cukup sulit dilakukan apabila kondisi jalan tergolong rusak parah serta membutuhkan waktu bahkan tenaga yang cukup besar. Hal ini terjadi akibat dalam melakukan pendataan, pengambilan gambar bukti jalan rusak, keterangan jalan rusak dan data lainnya masih menggunakan metode survei secara manual. Survei manual memiliki media yang berbeda antara peralatan survei dengan pengolahan datanya. Data hasil survei harus di olah terlebih dahulu pada *software* yang berada di tempat lain, sehingga tidak dapat diketahui secara langsung hasil survei yang dilakukan di lapangan. (Kalengkongan dkk, 2019).

Berdasarkan data kemandapan jalan, jalan kabupaten memiliki persentase nilai kemandapan jalan terendah dibandingkan jalan Provinsi dan jalan Nasional. Rata-rata nilai kemandapan jalan Kabupaten tidak lebih dari 60%, hal ini dapat menyebabkan terhambatnya warga dalam melakukan aktifitas antar desa ataupun aktifitas internal warga setempat karena jalan tersebut menjadi satu-satunya penghubung atau prasarana untuk melakukan pergerakan. Pengamatan langsung dilapangan, diperoleh informasi mengenai permasalahan pada jalan khususnya jalan Kabupaten, yaitu beberapa kerusakan jalan yang mungkin tidak terpantau karena sistem yang dilakukan masih secara manual. Penelitian ini akan membandingkan aplikasi smartphone dengan metode manual dalam memeriksa kondisi jalan. Karena survey manual dilakukan terlebih dahulu, baru kemudian diikuti oleh survey menggunakan aplikasi, maka hasil penelitian menggunakan aplikasi dapat memvalidasi hasil survey secara manual. Dengan kemajuan teknologi pada era digital, beberapa alat survey yang relatif baru dapat digunakan untuk memeriksa kondisi jalan dan di duga lebih efektif dan efisien (Febriyadi dkk, 2023). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi jalan di ruas Kabupaten Musi Banyu Asin dan menganalisis keefektifan metode survei manual serta aplikasi *Reodbump Pro* dalam mengidentifikasi kerusakan jalan, menentukan metode survei kondisi jalan yang lebih efektif dan efisien.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan metode manual dilakukan di seluruh jalan Kabupaten Musi Banyuasin. Namun pelaksanaan pemeriksaan jalan menggunakan aplikasi *Roadbump Pro* hanya dilakukan di beberapa ruas jalan yang dianggap mewakili, yaitu: jalan yang berada di Kecamatan Lais, yaitu ruas Lais- Babat Banyuasin (Bonot),

Simpang Gardu- Tanjung Agung, Lais- Teluk Kijing, Simpang Petaling- Petaling dan Sungai Guci- Danau Cala. Penelitian dilakukan dengan menempuh tahapan-tahapan mulai dari survei kondisi jalan, pengolahan data, hasil survei. Adapun tahapan dalam menganalisis metode survei manual dan aplikasi Roadbump pro dapat dilihat pada diagram alir Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Pengumpulan data di mulai dengan observasi atribut jalan seperti nama, lokasi, foto, potongan melintang, posisi koordinat, volume, panjang, lebar, tipe perkerasan, dan kondisi jalan. Data tersebut digunakan untuk mengidentifikasi jenis dan tingkat kerusakan jalan, dengan observasi dilakukan pada lima sampel ruas jalan. Pengumpulan dan pengolahan data dengan cara manual mengikuti standar *Survey District Indeks (SDI)*. Pada pengumpulan data menggunakan aplikasi *RoadBump Pro* dengan menginstal aplikasi pada *smartphone* yang dipasang di mobil, dengan tampilan menu sederhana untuk memudahkan penggunaan. Teknik dokumentasi melibatkan pengambilan foto dan video kondisi jalan sebagai pelengkap data penelitian. Data sekunder diperoleh dari laporan masyarakat sekitar, baik dalam bentuk foto maupun laporan tertulis, yang

kemudian diolah dan diperbarui oleh admin Dinas PU. Data sekunder lainnya berasal dari survei kondisi jalan Kabupaten Musi Banyuasin. Pengolahan data melibatkan tabulasi data untuk membentuk database yang mencakup informasi lengkap mengenai kondisi jalan.

Hasil dan Pembahasan

Analisis Data

Berikut adalah beberapa informasi yang perlu dipahami dalam memeriksa kondisi jalan secara manual, yaitu:

1) Perbandingan Total Ruas Jalan Alternatif pada Satu Kecamatan

Tiap kecamatan dibagi menjadi kelompok dengan cara data di bagi menjadi 3 bagian yang sama besar. Selanjutnya mengelompokkan dan membentuk kategori untuk total ruas jalan alternatif dengan masing-masing kelompok merepresentasikan poin prioritas seperti:

Tabel 1. Katagori Total Ruas Jalan Alternatif Musi Banyuasin

Jumlah Alternatif Jalan	Kelas	Skor
1	Tidak Ada Alternatif	3
2	Ada Alternatif	2
> 2	Banyak Jalur Alternatif	1

2) Perbandingan Panjang Ruas Jalan

Setelah mendapatkan skor dari perbandingan total jalur alternative, berikutnya dilakukan perbandingan panjang ruas jalan. Pengelompokan dilakukan dengan membagi data menjadi 3 kelompok yang sama besar terlebih dahulu. Selanjutnya dibuat pengkategorian seperti ditunjukkan oleh Tabel 2. Ruas jalan yang pendek dapat dikerjakan terlebih dahulu.

Tabel 2. Pengelompokan Jalur Alternatif berdasarkan Panajang Ruas Jalan

Panjang Ruas Jalan	Kelas	Skor
< 2.4	Ruas Jalan Pendek	3
$2.4 \leq x \leq 6.89$	Ruas Jalan Sedang	2
> 6.89	Ruas Jalan Panjang	1

3) Perbandingan Kondisi Jalan

Setelah mengetahui jalur alternatif, panjang ruas jalan yang harus diperbaiki, dan jenis perkerasan yang digunakan, langkah berikutnya adalah menentukan prioritas perbaikan. Prioritas utama harus tetap pada perbaikan jalan dengan kategori rusak yang paling parah terlebih dahulu. Dengan demikian perlu untuk mengkategorikan dan menilai kondisi jalan yang ada pada ruas jalan tertentu. Ruas jalan yang memiliki lebih banyak kategori rusak berat, mendapatkan skor yang lebih besar, sedangkan jalan yang masih dalam kondisi baik atau tanpa kerusakan yang berarti dapat diabaikan. Pengelompokan ditunjukkan oleh Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Skor Kategori Rusak Berat

Kondisi Jalan	Skor
Rusak Berat	2
Rusak Ringan	1

4) Penilaian Total

Setelah mendapatkan keseluruhan skor untuk 4 parameter diatas, maka semua skor ditotalkan untuk dapat melihat prioritas pengerjaan perbaikan jalan. Hasil dari penskoran tersebut kemudian dibagi menjadi 4 fase, yaitu:

Tabel 4. Skor dengan Fase

Jumlah Skor	Fase
3 – 4	3 (Pengerjaan Tahap Ketiga)
5 – 6	2 (Pengerjaan Tahap Kedua)
7 – 8	1 (Pengerjaan Tahap Pertama)

Pekerjaan pemeliharaan jalan akan dilaksanakan dari tahap 1 sampai tahap 3 selesai. Jalan yang memiliki jumlah skor yang besar akan dilakukan pemeliharaan maupun perbaikan terlebih dahulu, yaitu pengerjaan tahap pertama dan begitu seterusnya hingga fase ke 3. Diharapkan dengan cara pembagian ini, maka pembangunan akan menjadi cepat dan tepat.

Interpretasi Data

Berikut hasil survei kondisi jalan yang dilakukan secara manual diruas jalan Kecamatan Lais Kabupaten Musi Banyuasin.

Tabel 5. Tabel Data Ruas Jalan

Nama Ruas Jalan	Kecamatan yang Dilalui	Akses Ke N/P/K
Lais - Babat Banyuasin (Bonot)	Lais - Babat Supat	K
Simpang Gardu - Tanjung Agung	Lais	K
Lais - Teluk Kijing	Lais	K
Simpang Petaling - Petaling	Lais	K
Sungai Guci - Danau Cala	Lais - Sekayu	K

Keterangan: N: Jalan Nasional; P: Jalan Provinsi; K: Jalan Kabupaten

Berdasarkan hasil survei manual yang telah dilakakukan data terkait jenis perkerasan pada tiap-tiap ruas jalan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Perkerasan Jalan

Nama Ruas Jalan	HOTMIX	Lapen/ Makadam	Perkerasan Beton	Telford / Kerikil	Tanah / Belum Tembus
Lais - Babat Banyuasin (Bonot)	8.54	0	3.6	0	0
Simpang Gardu - Tanjung Agung	11.29	0	4.5	0	0
Lais - Teluk Kijing	9.95	0	0.63	0	0
Simpang Petaling - Petaling	1.8	0	0.4	0	0
Sungai Guci - Danau Cala	0	0	7.48	2.5	0

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan, diperoleh informasi perkerasan HOTMIX menjadi jenis perkerasan yang paling banyak digunakan di Kabupaten Musi Banyuasin, dengan panjang ruas jalannya mencapai 649.9 Km atau sebanyak 52%. Kemudian perkerasan beton sepanjang 292.5 Km atau sebanyak 23%, dilanjutkan dengan Telford/kerikil sepanjang 266 Km atau 21%, dan Tanah/Belum tembus sepanjang 52.26 Km atau sebanyak 4%. Informasi yang diperoleh untuk Kecamatan Lais menunjukkan bahwa-jalan yang telah di HOTMIX sepanjang 31.58 Km, 0 Km Perkerasan lapen/ makadam, 16.61 Km perkerasan beton, 2.5 Km perkerasan kerikil dan 0 Km tanah/ belum

tembus.

Berdasarkan hasil perhitungan persentase kondisi jalan yang dikelompokkan dengan kondisi baik, sedang, rusak ringan dan rusak berat dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 7. Tabel Kondisi Jalan

Nama Ruas Jalan	Baik		Sedang		Rusak Ringan		Rusak Berat	
	KM	%	KM	%	KM	%	KM	%
Lais - Babat Banyuasin (Bonot)	5.800	47.77	2.840	23.39	0.250	2.05	3.250	26.77
Simpang Gardug- Tanjung Agung	6.400	40.53	1.000	6.33	-	-	8.390	53.13
Lais - Teluk Kijing	8.800	83.17	-	-	-	-	1.780	16.82
Simpang Petaling - Petaling	1.600	72.72	-	-	-	-	0.600	27.27
Sungai Guci - Danau Cala	0.500	5.01	2.400	24.04	3.280	32.86	3.800	38.07

Berdasarkan hasil survei kondisi jalan di Kabupaten Musi Banyuasin diketahui bahwa secara keseluruhan 521.20 Km atau 41.3% keseluruhan ruas jalan ada dalam kondisi baik, kemudian 150.26 Km atau 11.92% ruas jalan ada dalam kondisi sedang, 215.568 Km atau 17.1% ruas jalan ada dalam kondisi rusak ringan, dan 373.66 Km atau 29.64% ada dalam kondisi rusak berat. Berdasarkan ruas jalan yang menjadi lokasi penelitian ruas jalan Lais- babat Banyuasin (Bonot) 47.% dalam kondisi baik, 23.3% kondisi sedang, 2.05 kondisi rusak ringan dan 26.7% kondisi rusak berat. Ruas Simpang Gardu- Tanjung Agung 40,35% kondisi baik, 6.33% kondisi sedang, 0% kondisi rusak ringan dan 53.13% kondisi rusak berat. Ruas Lais- Teluk kijing memiliki 83.17 % dengan kondisi baik dan 16.82% kondisi rusak berat. Ruas Seimpang Petalng- Petaling 72.72% kondisi baik dan 27.27% kondisi rusak berat. Ruas guci- Danau Cala 5.01% kondisi baik, 24.04% kondisi sedang, 32.86% kondisi rusak ringan dan 38.07% rusak berat.

Berdasarkan data yang telah di olah. pengelompokan dan pembagian dilakukan berdasarkan prioritas dimana diurutkan dari ruas jalan yang perlu diperbaiki terlebih dahulu, yaitu:

Tabel 8. Prioritas Jalan yang Perlu Diperbaiki

Ruas Jalan	Kecamatan yang Dilewati	Total Skor
Lais - Babat Banyuasin (Bonot)	Lais - Babat Supat	6
Sungai Guci - Danau Cala	Lais - Sekayu	6
Simpang Petaling - Petaling	Lais	5
Lais - Teluk Kijing	Lais	3
Simpang Gardu - Tanjung Agung	Lais	3

Berdasarkan hasil pembobotan skor yang telah dilakukan tiga ruas jalan di kecamatan lais yaitu ruas Lais-Babat banyuasin (Bonot), ruas Sungai Guci- Danau Cala dan ruas SIMpang Petaling-Petaling masuk ke fase tingkat dua sedangkan untuk dua ruas lainnya yaitu ruas Lais- Teluk Kijing dan ruas Simpang Gardu- Tanjung Agung masuk ke fase tiga.

Hasil survei diatas merupakan hasil survei kondisi jalan yang dilakukan secara manual, dimana hasil tersebut didapat setelah melakukan pengolahan data dikantor dinas pekerjaan umum. Hasil diperoleh berdasarkan analisis panjang yang dilakukan oleh para ahli dan membutuhkan waktu yang lama. Sedangkan survei yang dilakukan dengan bantuan aplikasi *Roadbump Pro* akan menghasilkan data kondisi jalan secara cepat setelah survei selesai dilakukan.

Penelitian ini bertujuan membandingkan efektifitas antara metode survei manual dan Roadbump pro ditinjau berdasarkan hasil pengolahan data, biaya survei, waktu

survei, efektifitas surveior dan peralatan-peralatan yang digunakan. Analisis pertama berdasarkan pengolahan data, survei secara manual memerlukan pengolahan data yang kompleks seperti yang dapat dilihat pada tabel 1 sampai dengan tabel 8 diatas. Sedangkan untuk survei menggunakan aplikasi Roadbump pro hasil dapat dilihat secara visual pada aplikasi. Hasil penggunaan aplikasi *Roadbump Pro* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Contoh hasil pengumpulan data di aplikasi *Roadbump Pro*

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua metode survey yaitu survey manual dengan metode *Survey District Indeks* (SDI) dan alat bantu yang berbasis android dengan smartphone yaitu Roadbump Pro dengan metode IRI. Berdasarkan hasil survey dengan menggunakan metode SDI dan IRI diketahui bahwa kondisi jalan pada ruas jalan sungai cala pada STA 00+00 – 00+200 kondisi jalan rusak ringan dengan nilai SDI 130 dan nilai IRI 11 dan pada STA selanjutnya sampai dengan STA 00+200 – 09+980 jalan dengan kondisi rusak parah dengan nilai SDI lebih besar dari 150 dan nilai IRI di atas 12. Maka secara korelasi dapat dilihat pada tabel korelasi antara nilai SDI dan IRI. Perbandingan hasil survei antara kedua survei adalah sebagai berikut:

Tabel 9. Perbandingan Hasil Survei

NO	STA	SDI	Status	IRI	STATUS
1	0	200	RR	11,4	rusak
2	200	400	RB	12,1	rusak berat
3	400	600	RB	13,5	rusak berat
4	600	800	RB	16,1	rusak berat
5	800	1000	RB	15	rusak berat
6	1000	1200	RB	13	rusak berat
7	1200	1400	RB	13	rusak berat
8	1400	1600	RB	15	rusak berat
9	1600	1800	RB	14	rusak berat
10	1800	2000	RB	14	rusak berat
11	2000	2200	RB	15	rusak berat
12	2200	2400	RB	17	rusak berat
13	2400	2600	RB	13	rusak berat

Analisis Efektifitas Survei Kondisi Jalan dengan Menggunakan Metode Survei Manual dan Aplikasi Roadbump Pro

NO	STA	SDI	Status	IRI	STATUS	
14	2600	2800	275,00	RB	13	rusak berat
15	2800	3000	265,00	RB	15	rusak berat
16	3000	3200	220,00	RB	14	rusak berat
17	3200	3400	235,00	RB	14	rusak berat
18	3400	3600	235,00	RB	13	rusak berat
19	3600	3800	235,00	RB	13	rusak berat
20	3800	4000	235,00	RB	15	rusak berat
21	4000	4200	235,00	RB	14	rusak berat
22	4200	4400	265,00	RB	14	rusak berat
23	4400	4600	265,00	RB	13	rusak berat
24	4600	4800	237,00	RB	13	rusak berat
25	4800	5000	237,50	RB	15	rusak berat
26	5000	5200	237,00	RB	14	rusak berat
27	5200	5400	240,00	RB	14	rusak berat
28	5400	5600	240,00	RB	13	rusak berat
29	5600	5800	240,00	RB	13	rusak berat
30	5800	6000	265,00	RB	15	rusak berat
31	6000	6200	265,00	RB	14	rusak berat
32	6200	6400	265,00	RB	14	rusak berat
33	6400	6600	265,00	RB	13	rusak berat
34	6600	6750	265,00	RB	13	rusak berat
35	6750	6800	265,00	RB	15	rusak berat
36	6800	6900	265,00	RB	14	rusak berat
37	6900	7000	265,00	RB	14	rusak berat
38	7000	7200	265,00	RB	13	rusak berat
39	7200	7400	265,00	RB	13	rusak berat
40	7400	7600	265,00	RB	15	rusak berat
41	7600	7650	265,00	RB	14	rusak berat
42	7650	7700	265,00	RB	14	rusak berat
43	7700	7800	265,00	RB	13	rusak berat
44	7800	8000	265,00	RB	13	rusak berat
45	8000	8200	265,00	RB	15	rusak berat
46	8200	8400	265,00	RB	14	rusak berat
47	8400	8600	265,00	RB	14	rusak berat
48	8600	8800	265,00	RB	13	rusak berat
49	8800	9000	265,00	RB	13	rusak berat
50	9000	9200	265,00	RB	15	rusak berat
51	9200	9400	265,00	RB	14	rusak berat
52	9400	9600	265,00	RB	14	rusak berat
53	9600	9800	265,00	RB	15	rusak berat
54	9800	9980	265,00	RB	14	rusak berat

Hasil survey menunjukkan tingkat kemantapan jalan yang sama yaitu rusak ringan pada STA awal sampai dengan 200 meter dan pada STA selanjutnya jalan dengan kondisi rusak parah.

Apabila ditinjau dari biaya pelaksanaan survei kondisi jalan menggunakan aplikasi *Roadbump pro* sangat ekonomis dibandingkan dengan survei kondisi jalan secara manual. Berikut diuraikan rincian biaya yang diperlukan untuk melakukan survei kondisi jalan dalam 1 hari, dimana untuk survei manual dapat dilakukan sepanjang 30Km/ hari dan survei menggunakan aplikasi *Roadbump* 60Km/hari. Rincian biaya yang diperlukan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 10. Biaya Survei Kondisi Jalan

Item	Survei Manual	Survei Roadbump Pro
Driver	Rp. 100.000,00	Rp. 100.000,00
Dokumentasi	Rp. 100.000,00	Rp. 100.000,00
Upah surveyor 2 orang	Rp. 200.000,00	Rp. 0,00
Konsumsi	Rp. 300.000,00	Rp. 150.000,00
Transportasi	Rp. 400.000,00	Rp. 400.000,00
Biaya Perhari	Rp. 1.100.000,00	Rp. 750.000,00
Biaya per (Km)	Rp. 36.666,67	Rp. 12.500,00

Tabel 10 menunjukkan biaya yang diperlukan untuk melakukan survei kondisi jalan yang dilakukan secara manual dan menggunakan aplikasi *Roadbump Pro*. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan untuk per 1 kilometer jalan survei secara manual membutuhkan biaya sebesar Rp. 36.666,67 sedangkan menggunakan aplikasi *Roadbump Pro* biaya yang dibutuhkan hanya Rp 12.500,00. Dengan demikian selisih antara kedua survei adalah Rp. 36.666.67 - Rp. 12.500,00 = Rp. 24.166,67/ Km. Apabila dikalikan dengan total panjang seluruh jalan di Kabupaten Musi Banyuasin 1.258 Km maka biaya yang dapat di hemat adalah sebesar Rp. 24.166,67 x 1.258 = Rp. 30.401.670,9.

Berdasarkan waktu yang dibutuhkan untuk survei kondisi jalan dengan cara manual memerlukan waktu 25 menit per 200 meter, sehingga untuk 1 Km membutuhkan waktu 75 menit. Sedangkan dengan survei menggunakan *Roadbump pro* untuk 1 km jalan hanya memerlukan waktu 4 menit. Selisih waktu antara kedua metode adalah 71 menit.

Hasil penelitian ini juga memeriksa efektifitas surveyor. Survei manual membutuhkan paling sedikit 3 orang survei yang bertugas untuk mengukur kerusakan jalan, mengisi form survei dan dokumentasi. Jumlah orang yang terlibat dalam survei manual dapat bertambah jika memerlukan supir untuk kendaraan dan lainnya. Sedangkan survei dengan aplikasi *Roadbump* hanya memerlukan paling banyak 2 orang yang bertugas sebagai supir kendaraan yang digunakan untuk menjalankan aplikasi *Roadbump* dan 1 orang lagi bertugas untuk dokumentasi kerusakan dan kegiatan.

Efektifitas pengolahan data menunjukkan bahwa survei kondisi jalan secara manual memerlukan beberapa tahapan yang diperlukan agar mendapatkan nilai IRI jalan. Diperlukan menentukan kelas dan skor dari jalan berdasarkan kategori ruas jalan, pengelompokan jalur alternatif berdasarkan panjang ruas jalan, menentukan kategori berdasarkan kerusakan jalan, jenis perkerasan jalan, menganalisis persentase kondisi jalan hingga menemukan prioritas perbaikan jalan yang diperlukan. Sedangkan dengan aplikasi *Roadbump*, pada saat melakukan survei tingkat kerusakan jalan sudah dapat terlihat dari peta yang ditampilkan pada aplikasi. Data hanya perlu di unduh/ *download* untuk digunakan.

Aspek terakhir yang ditinjau adalah peralatan-peralatan yang digunakan. Berikut adalah alat-alat yang digunakan untuk kedua jenis survei.

Tabel 11. Peralatan Survei

Survei Manual	Survei Roadbump Pro
a. Form survei	a. Satu unit <i>smarthpone</i>
b. Alat-alat tulis	b. Satu buah <i>stand handphone</i>
c. Kamera untuk dokumentasi	c. Satu unit mobil
d. Alat ukur (Roll meter/lainnya)	d. Kamera untuk dokumentasi
	e. Alat-alat tulis.

Analisis Efektifitas Survei Kondisi Jalan dengan Menggunakan Metode Survei Manual dan Aplikasi Roadbump Pro

Berdasarkan pemeriksaan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan efisiensi survey secara manual dan dengan metode survey yang ditunjukkan melalui tabel 12 di bawah ini:

Tabel 12. Perbandingan kedua survey

Faktor-faktor Efisiensi	Survey Manual	Alat RoadbumpPro	Efisiensi
Waktu survey (km/menit)	75 menit/km	5 menit/km	70 menit/jam
Biaya survey (Rp/Km)	Rp. 36.666,67,-	Rp. 12.500,-	Rp. 24.266,-
Kebutuhan Surveyor (Oh)	Minimal 3 orang	Minimal 1 orang	2 orang
Pengolahan data	Butuh proses konversi data menjadi data SDI melalui pengolahan lebih lanjut	Output survey nilai adalah IRI dan bisa langsung di input ke komputer	Tidak memerlukan pengolahan data/ konversi data
Hasil survey (Nilai Kemantapan Jalan)	Sta 00+00 - 00+200 : rusak Ringan (SDI > 135) Sta 00+200 - 09+950 : Rusak Berat (SDI > 150)	Sta 00+00 - 00+200 : rusak Ringan (IRI > 11) Sta 00+200 - 09+950 : Rusak Berat (IRI > 12)	Hasil survey sama

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan survei kondisi jalan menggunakan aplikasi Roadbump Pro dan survei manual memiliki korelasi hasil yang sama untuk kedua metode survei. Namun aplikasi Roadbump pro lebih efektif dibandingkan dengan cara manual. Metode survei dengan menggunakan aplikasi Roadbump Pro lebih efektif dan efisien untuk melakukan survei kondisi jalan. Dengan aplikasi Roadbump Pro biaya yang harus dikeluarkan untuk survei 1 Km adalah Rp. 12.500, sedangkan survei manual memerlukan biaya Rp. 36.666,67. Selisih waktu kedua survei adalah 71 menit, kebutuhan survei untuk survei manual paling sedikit terdiri dari 3 orang sedangkan survei dengan aplikasi Roadbump Pro cukup dengan 2 orang. Efektifitas pengolahan data dengan aplikasi Roadbump Pro lebih mudah dan cepat dibandingkan cara manual yang harus terlebih dahulu mengolah hasil form survei yang telah dikumpulkan.

BIBLIOGRAFI

- Adelino, S. A., Hartono, W., & Saido, A. P. (2015). Pemetaan untuk Pemeliharaan Jalan Lingkungan di Kota Surakarta Menggunakan Sistem Informasi Geografis. *Matriks Teknik Sipil*, 17-21.
- Ali, E. (2020). Geographic Information System (GIS): Definition, Development, Applications, & Components.
- ASTM D 6433-07. (2007). *Standart Practice for Roads and Parking Lot Pavement Condition Index Surveys*. USA.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Musi Banyuasin. (2022). *Statistik Daerah Kabupaten Musi Banyuasin 2022*. Kabupaten Musi Banyuasin: Badan Pusat Statistik Kabupaten Musi Banyuasin.
- Demers, E. (2003). The marketing role of IPOs: evidence from internet stocks. *Journal of Financial Economics*, 413-437.
- Dicoding. (2020, Desember 16). *12 Tipe Database Beserta Pengertiannya*. Retrieved from dicoding Blog: <https://www.dicoding.com/blog/tipe-database/>
- Febriyadi, F., Agustine, M., & Kadarsa, E. (2023). Analisis Penerapan Sistem Informasi Pemeliharaan Jalan Berbasis Web Pada Jalan Kabupaten Studi Kasus Jalan Kabupaten Ogan Ilir. *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, 12(1).

- <https://doi.org/10.30591/smartcomp.v12i1.4593>
- Feick, R. D., & Hall, G. B. (1999). Consensus-building in a Multi-participant Spatial Decision Support System. *URISA Journal*, 17-23.
- Fitra, D. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Geografis Pelaporan Kerusakan dan Kegiatan Peningkatan Ruas Jalan di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Komputasi*, 31-40.
- Huisman, O., & By, R. A. (2009). *Principles of Geographic Information Systems*. Enschede: The International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation (ITC).
- Irwansyah, E. (2013). *Sistem Informasi Geografis: Prinsip Dasar dan Pengembangan Aplikasi*. Yogyakarta: Digibooks.
- Jamalurrusid, A. (2009). *Sistem Manajemen Pemeliharaan Jalan Lingkungan di Kota Probolinggo dengan Sistem Informasi Geografis (SIG)*. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Kalengkongan, D. A., Kumenap, V. D., & Sitanayah, L. (2019). Aplikasi Online Pendataan Jalan Rusak di Dinas PU/PR Bidang Bina Marga Minahasa Utara. *Jurnal REALTECH*, 33-39.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2022, Juli 11). *Wujudkan Data Valid dan Akuntabel Melalui Pelatihan GIS*. Diambil kembali dari Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Website: <https://pu.go.id/berita/Wujudkan-Data-Valid-dan-Akuntabel-Melalui-Pelatihan-GIS>
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2017, Pebruari 22). *Menhub: Transportasi Sudah Menjadi Kebutuhan Dasar Masyarakat*. Retrieved from Biro Komunikasi dan Informasi Publik: <http://dephub.go.id/post/read/menhub-transportasi-sudah-menjadi-kebutuhan-dasar-masyarakat>
- Lauryn, M. S., & Ibrohim, M. (2019). Sistem Informasi Geografis Tingkat Kerusakan Ruas Jalan Berbasis WEB. *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, 20-31.
- Mahardika, F., & Octaviana, D. (2019). Sistem Informasi Geografis Kondisi Jalan di Kabupaten Sumedang Berbasis Android. *Infoman's - Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen*, 32-42.
- Maya, I. N. (2011). *Penyusunan Basis Data Jalan Nasional Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus Jalan Nasional Provinsi Bali dibawah Tanggung Jawab SNVTP2JJ Metropolitan Denpasar)*. Universitas Udayana Denpasar.
- Mellynita. (2011). *Sistem Manajemen Data Base Pemeliharaan Jalan Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG)*. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Mohaymany, A. S., & Dkk. (2013). GIS-based method for detecting high-crash-risk road segments using network kernel density estimation. *Geo-spatial Information Science*, 113-119.
- Ningsih, D. H. (2010). *Analisa Optimasi Jaringan Jalan Berdasar Kepadatan Lalu Lintas di Wilayah Semarang dengan Berbantuan Sistem Informasi Geografi (Studi Kasus Wilayah Dati II Semarang)*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Prahasta, E. (2009). *Sistem Informasi Geografis: Konsep-konsep Dasar (Prespektif Geodesi dan Geomatika)*. Bandung: Informatika Bandung.
- Sayers, M. W., Gillespie, T. D., & Queiroz, C. A. (1986). The International Road Roughness Experiment: A Basis for Establishing a Standard Scale for Road Roughtness Measurement. *Transportation Research Record*, 76-85.
- Sholihaty, A. N. (2010). *Perancangan Sistem Informasi Geografis untuk Mengetahui*

Analisis Efektifitas Survei Kondisi Jalan dengan Menggunakan Metode Survei Manual dan Aplikasi Roadbump Pro

- Letak Sekolah Luar Biasa (SLB) di Daerah Istimewa Yogyakarta Berbasis WEB.* Yogyakarta: Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (AMIKOM).
- Suhendi, H., & Ali, F. U. (2020). Sistem Informasi Geografis Berbasis WEB untuk Pemetaan Jalan dan Jembatan di Kota Cirebon. *NARATIF (Jurnal Ilmiah Nasional Riset Aplikasi dan Teknik Informatika)*, 6-15.
- Sukirman, S. (1999). *Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Bandung: Nova.
- Suryani, T., Faisol, A., & Vendyansyah, N. (2021). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Kerusakan Jalan di Kabupaten Malang Menggunakan Metode K-Means. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 380-388.
- Wibowo, K. M., Kanedi, I., & Jumadi, J. (2016). Sistem Informasi Geografis (SIG) Menentukan Lokasi Pertambangan Batu Bara di Provinsi Bengkulu Berbasis Website. *Jurnal Media Infotama*.

Copyright holder:

Elias Pikal, Edi Kadarsa, Rhaptyalyani (2024)

First publication right:

Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

This article is licensed under:

