

PENENTUAN SKALA PRIORITAS DAN POLA PENANGANAN KERUSAKAN JALAN LINGKUNGAN KAWASAN PERMUKIMAN KUMUH DI KOTA MATARAM

TEGUH PRIYANTO¹⁾, I DEWA MADE ALIT KARYAWAN²⁾, MADE MAHENDRA³⁾

Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mataram

priyantoteguh89@gamil.com

ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk, ekonomi dan urbanisasi menjadi beberapa faktor penyebab terciptanya kawasan permukiman kumuh di wilayah perkotaan. Salah satu indikator kawasan permukiman kumuh adalah kerusakan jalan. Kondisi ini menjadi paradigma negatif terhadap penyelenggaraan pembangunan oleh Pemerintah. Lemahnya basis data menyebabkan tidak maksimalnya proses pemrograman dan perencanaan sehingga menyebabkan tidak maksimalnya pelaksanaan dan pengawasan. Penelitian ini bertujuan menyusun basis data perencanaan penanganan jalan lingkungan di kawasan permukiman kumuh berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG), sehingga dapat memberikan informasi skala prioritas dan pola penanganan jalan lingkungan di kawasan permukiman kumuh. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan melakukan pembobotan berdasarkan 3 (tiga) parameter yaitu: 1) program penanganan jalan, 2) jumlah hunian/rumah yang memiliki akses langsung jalan dan, 3) pertimbangan lain diantaranya nilai strategis lokasi, kependudukan, dan kondisi sosial ekonomi. Penelitian ini mendapatkan kesimpulan bahwa proses pemrograman dan perencanaan yang dilakukan secara subjektif berdasarkan kondisi dan kebutuhan di lapangan dapat mengefisienkan penggunaan anggaran sehingga tepat sasaran pada tahun-tahun selanjutnya. Sehingga dapat digunakan sebagai rekomendasi penentuan prioritas pada setiap ruas jalan lingkungan dan program pola penanganan skala kawasan permukiman kumuh di Kota Mataram.

Kata kunci: jalan lingkungan, kerusakan jalan, permukiman kumuh, skala prioritas

ABSTRACT

Population growth, economy and urbanization are several factors causing the creation of slum areas in urban areas. One indicator of a slum area is the poor quality of the road surface. This condition becomes a negative paradigm towards the implementation of development by the Government. Weak databases lead to not optimal programming and planning processes that lead to not optimal implementation and supervision in the field. This study aims to compile a database for environmental road handling plans in slum settlement areas based on Geographic Information Systems (GIS), so as to provide information on priority scales and patterns of environmental road management in slum settlement areas. The method used is descriptive quantitative by weighting based on 3 parameters, namely: 1) road management program, 2) the number of dwellings/houses that have direct access to the road and, 3) other considerations including strategic location value, population, and condition socioeconomic. This research concludes that the programming and planning process which is carried out subjectively based on conditions and needs in the field can make efficient use of the budget so that it is right on target in the following years. So that it can be used as a recommendation for determining priorities on each environmental road segment and a program for handling patterns of slum area scale in the city of Mataram.

Keywords: environmental roads, road damage, slum settlements, priority scale

PENDAHULUAN

Pertumbuhan penduduk dan ekonomi sebagai faktor pemicu derasnya arus urbanisasi yang kemudian berpengaruh terhadap kebutuhan ruang sebagai hunian. Kondisi ini menyebabkan terciptanya kantong-kantong kawasan permukiman kumuh. Salah satu indikator kawasan permukiman kumuh adalah kualitas permukaan jalan lingkungan buruk meliputi kerusakan pada kondisi pada sebagian atau seluruh jalan lingkungan berupa retak dan perubahan bentuk fisik. Kondisi demikian menimbulkan paradigma negatif terhadap penyelenggaraan pembangunan oleh pemerintah, terlebih terdapat tumpang tindih pekerjaan, kualitas dan kuantitas tidak sesuai kebutuhan, dan tidak seragamnya jenis perkerasan yang digunakan.

Keterbatasan sumber informasi berupa basis data dan lemahnya koordinasi lintas sektoral sebagai salah satu faktor dalam menghambat proses perencanaan dan pelaksanaan kegiatan kurang maksimal. Upaya yang dapat dilakukan dengan menyusun konsep manajemen basis data perencanaan penanganan jalan yang menggambarkan kondisi kerusakan jalan dan skala prioritas penanganannya.

Sebagai langkah awal dengan memanfaatkan perkembangan teknologi dan informasi pengaplikasian Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat digunakan untuk memperoleh, menganalisis, dan menggambarkan basis data dalam bentuk angka, grafik dan peta berbasis geospasial secara terintegrasi (Prahasta, 2004). Pemanfaatan sistem informasi geospasial berupa citra satelit Google Earth (GE) dapat dijadikan sebagai sumber data untuk mengetahui kondisi tutupan permukaan bumi secara vertikal atau tegak lurus (Martoyo et al., 2017), dan Google Street View (GSV) sebagai sumber data vertikal atau bidang datar kondisi permukaan bumi dengan pemandangan sudut 360⁰ untuk mendapatkan informasi kondisi objek pada lokasi tertentu (Anguelov et al, 2010).

Penerapan aplikasi SIG untuk menentukan prioritas pemeliharaan jalan telah banyak dilakukan untuk menyusun basis data teknis jalan. Achsan (2009), menggunakan metode klasifikasi dan pembobotan beberapa parameter, seperti: 1) tingkat kebutuhan biaya pekerjaan, 2) tingkat kerusakan jalan, dan 3) jumlah hunian rumah/pemakai jalan, mendapatkan 3 rekomendasi tingkat penanganan jalan lingkungan, yaitu: 1) mendesak, 2) segera, dan 3 ditunda. Sedangkan Mellynita, (2011) menyusun basis data teknis jaringan jalan kabupaten berdasarkan Standar Pelayanan Minimal (SPM) Jalan berbasis SIG merekomendasikan peringkat setiap parameter SPM dan nilai pemenuhan parameter SPM, untuk pemenuhan SPM pada setiap jaringan jalan berbasis SIG. Metode yang digunakan dengan melakukan survey SPM Jalan meliputi 1) aspek aksesibilitas, 2) aspek mobilitas, 3) aspek keselamatan, 4) aspek kondisi jalan dan 5) aspek pelayanan jalan yang kemudian disusun dalam basis data berbasis Sistem Informasi Geografis.

Menggunakan data primer hasil survei, yang kemudian disusun menjadi sebuah basis data berbasis SIG, Maya (2011) melakukan analisis sistem stationing, kondisi perkerasan, kondisi geometrik, dan kondisi sosial untuk Jalan Nasional, di Denpasar. Kondisi jalan non lingkungan dan model dengan peta SIG di 5 Kecamatan di Kota Surakarta, direkomendasikan oleh Rizki (2012). Data yang digunakan adalah data primer, seperti: 1) kelas jalan, 2) tingkat kerusakan jalan, dan 3) jumlah pemakai jalan (LHR). Data yang didapatkan digunakan sebagai dasar untuk menentukan prioritas penanganan jalan. Basis data spasial berbasis SIG yang dihasilkan digunakan sebagai rekomendasi pola penanganan jalan berupa peningkatan, pemeliharaan berkala dan pemeliharaan rutin. Pengklasifikasian dan pembobotan dapat dilakukan berdasarkan 3 parameter yaitu: 1) kebutuhan biaya untuk peningkatan jalan, 2) kondisi jalan saat ini, dan 3) jumlah hunian rumah yang menggunakan suatu ruas jalan. Dapat digunakan untuk merekomendasikan prioritas peningkatan jalan lingkungan untuk 3 (tiga) tahun kedepan dalam 3 tahapan yaitu: Tahapan I, II, dan III (Yulianto, 2017).

Berdasarkan perkembangan kondisi dan beberapa kajian sebelumnya, maka tujuan riset ini adalah melakukan penentuan prioritas penentuan skala prioritas dan pola penanganan jalan lingkungan kawasan permukiman kumuh di Kota Mataram yang berbasis SIG. Pendekatan yang dilakukan adalah dengan penerapan teknologi yang dapat memberikan kemudahan dalam proses pengumpulan (pencarian) data, analisis, dan merepresentasikan data secara cepat dengan mengintegrasikan antara spasial dan data tabular. Penyusunan manajemen penanganan jalan lingkungan dapat dilakukan dengan melakukan identifikasi pemetaan dan penilaian dari beberapa parameter yang tersusun dalam sebuah basis data. Basis data tersebut dapat memberikan informasi hasil penilaian kondisi kerusakan jalan lingkungan, pola penanganan jalan lingkungan, jumlah rumah /rumah yang memiliki akses langsung ke jalan dan, pertimbangan lain berupa nilai strategis lokasi, jumlah penduduk, dan kondisi sosial ekonomi. Hasil analisis data tersebut dapat memberikan rekomendasi pola penanganan jalan lingkungan pada setiap ruas jalan hingga pola penanganan skala kelurahan di tingkat kota.

Rumusan Maslaah

Rumusan masalah penelitian ini yaitu “bagaimana menentukan skala prioritas dan pola penanganan kerusakan jalan lingkungan kawasan permukiman kumuh di Kota Mataram ?”.

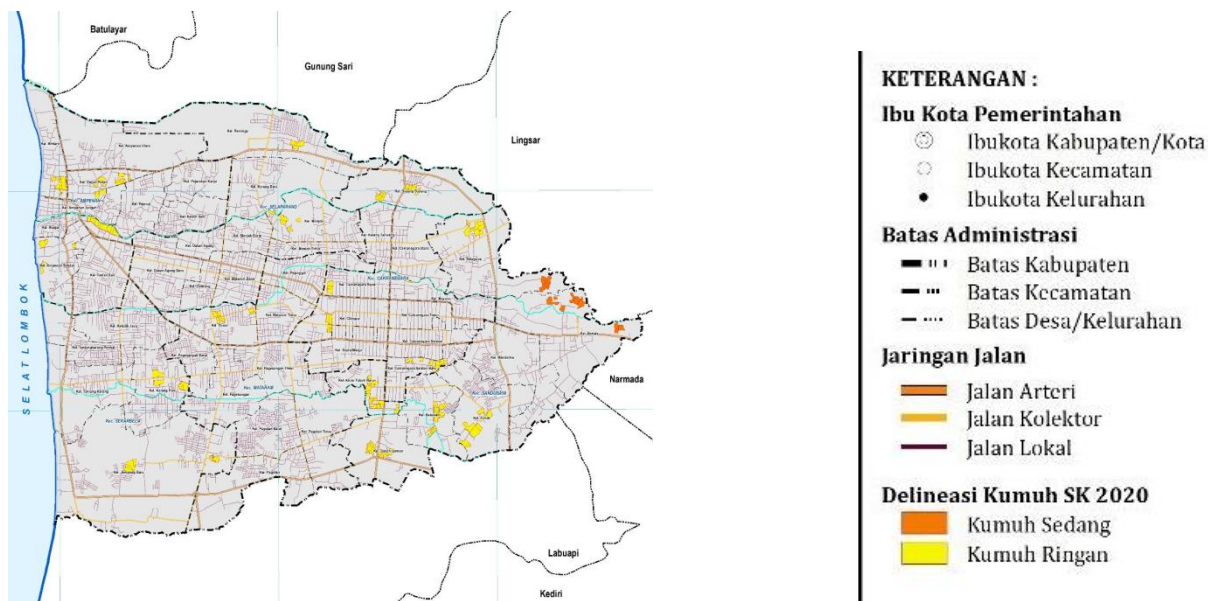
Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu untuk menentukan skala prioritas dan pola penanganan kerusakan jalan lingkungan kawasan permukiman kumuh di Kota Mataram

METODE PENELITIAN

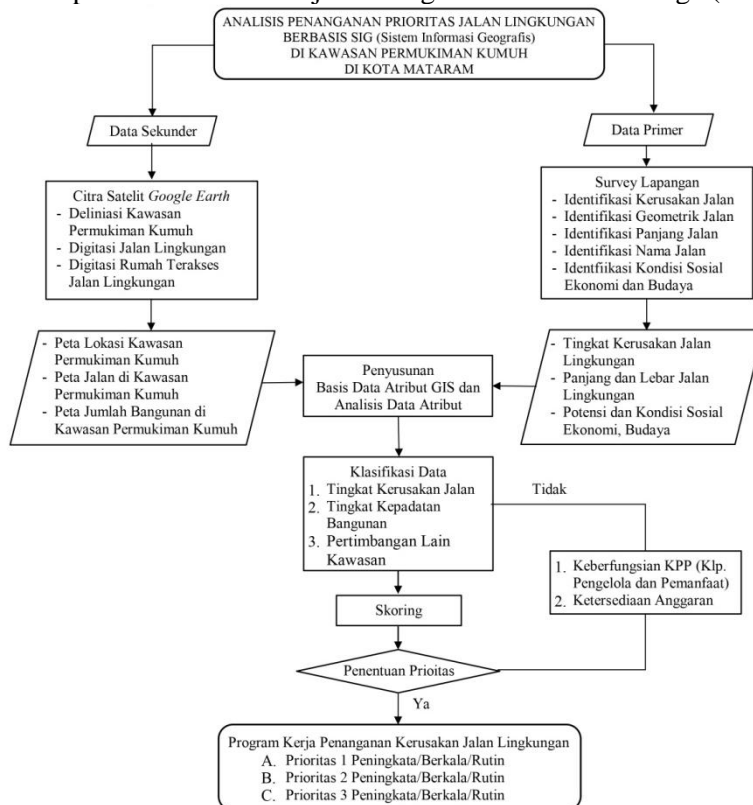
Penelitian dilakukan di wilayah Kota Mataram dengan lingkup kajian penelitian di fokuskan pada kawasan permukiman kumuh berdasarkan Surat Keputusan Walikota Mataram Nomor: 1096/VII/2020 tentang Penetapan Lokasi Kawasan Permukiman Kumuh Terdapat 112.60 Ha Kawasan Kumuh di Kota Mataram yang tersebar di 20

Kelurahan. Pemilihan lokasi Kota Mataram dengan pertimbangan sebagai Ibu Kota Provinsi Nusa Tenggara Barat sekaligus menjadi pusat pemerintahan, dan sebagai barometer pertumbuhan ekonomi di Provinsi Nusa Tenggara Barat. Gambar 1 menunjukkan peta deliniasi kawasan kumuh di Kota Mataram.



Gambar 1. Peta Deliniasi Kawasan Kumuh di Kota Mataram

Data yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan survei, pengukuran dan observasi lapangan. Sedangkan, data sekunder berdasarkan hasil interpretasi citra *Google Earth* (GE) berbasis SIG. Pemilihan metode berbasis SIG karena mampu memberikan kemudahan dalam proses perolehan, analisis, dan merepresentasikan data secara cepat yang terintegrasi antara spasial dan data tabular sehingga dapat membantu proses pengambilan keputusan yang cepat dan tepat. Parameter yang digunakan untuk menentukan skala prioritas penanganan jalan lingkungan berdasarkan 1) program penanganan jalan lingkungan, 2) jumlah hunian/rumah yang memiliki akses langsung ke jalan dan, 3) pertimbangan lain bersifat non fisik diantaranya nilai strategis lokasi, kependudukan, dan kondisi sosial ekonomi. Kemudian untuk menentukan pola penanganannya berdasarkan hasil penilaian kerusakan jalan dengan metode Bina Marga (lihat Gambar 2).



Gambar 2. Bagan Alir Tahapan Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pengklasifikasian urutan prioritas pola penanganan ruas jalan lingkungan dan penentuan prioritas penanganan skala kawasan dengan melakukan pembobotan berdasarkan beberapa parameter. Langkah-langkah analisis meliputi: penilaian kondisi perkerasan jalan; penilaian jumlah kepadatan rumah; penilaian pertimbangan lain yang kemudian dapat ditentukan skala prioritas dan pola penanganan.

Proses Pengklasifikasian dan Pembobotan Parameter Penentuan Prioritas

Parameter Program Penanganan Jalan

Penilaian dan pengklasifikasian tingkat kerusakan permukaan jalan berdasarkan Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota NO. 018/T/ BNKT/ 1990 Direktorat Jenderal Bina Marga. Pada tahap awal evaluasi kondisi jalan dilakukan untuk mengetahui nilai kondisi jalan berdasarkan beberapa jenis kerusakannya. Penentuan urutan prioritas dihitung berdasarkan nilai kelas lalu lintas rata-rata harian (LHR) dan nilai kondisi jalan berdasarkan hasil evaluasi dan penilaian kondisi perkerasan dengan persamaan (1).

$$UP = 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan}) \dots\dots\dots(1)$$

Berdasarkan hasil perhitungan penilaian kerusakan kondisi jalan dapat diklasifikasikan menjadi 3 (Tiga) kelas urutan prioritas (UP) dan pola penanganannya, yang kemudian dilakukan pembobotan sebagai berikut. (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1990) seperti pada Tabel 1.

Tabel 1 Urutan Prioritas Program Penanganan Jalan dan Pembobotan

Urutan Prioritas (UP)	Tindakan	Bobot
0 - 3	Program Peningkatan	3
4 - 6	Program Pemeliharaan Berkala	2
> 7	Program Pemeliharaan Rutin	1

Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga, 1990

Parameter Jumlah Rumah

Pengklasifikasian jumlah rumah di mulai dengan mengetahui kepadatan jumlah rumah pada masing-masing ruas jalan dengan panjang dan jumlah rumah yang bervariasi. Maka terlebih dahulu dihitung jumlah rumah setiap 50 meter panjang jalan, dengan persamaan (2).

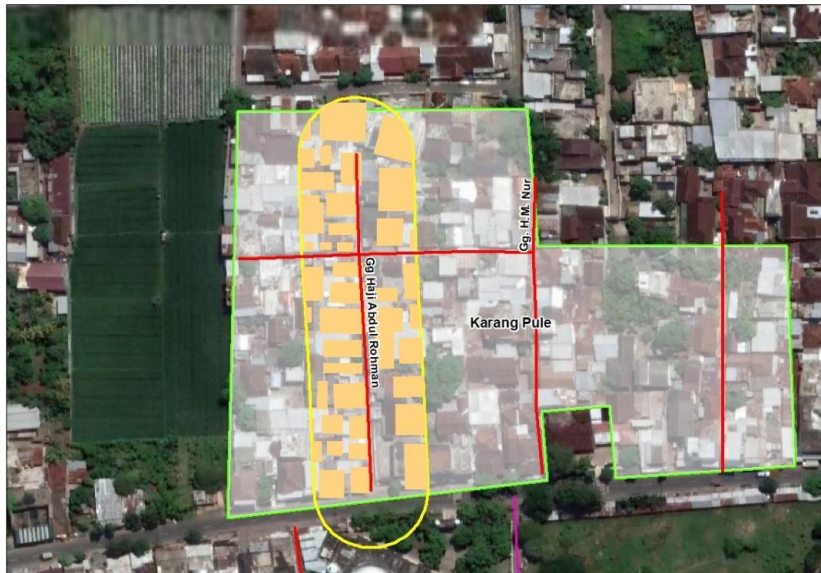
$$\text{Kepadatan Jumlah Rumah} = \frac{\text{Jumlah rumah 2 sisi}}{\text{Panjang Jalan}/50} \dots\dots\dots(2)$$

Dengan persamaan (2), dari data hasil survey lapangan dapat dilakukan pengklasifikasian jumlah rumah berdasarkan lebar rata-rata rumah pada setiap jalan lingkungan = 7 m dengan posisi berjejer 2 baris ke belakang, maka: jumlah rumah pada panjang jalan setiap 50 m, adalah $50/7 = 7,14 \sim 7$ (dibulatkan). Untuk rumah berjejer 2 baris x 2 (kiri dan kanan) rumah = 28 rumah (padat/penuh). Maka pembagian interval kelas = $28/3 = 9,3 \sim 9$ rumah (dibulatkan). Sehingga pembagian kelas jumlah rumah seperti pada Tabel 2., sedangkan, Gambar 3 adalah contoh hasil pemetaan dan hasil analisis parameter jumlah rumah.

Tabel 2. Klasifikasi Jumlah Rumah Per- 50 m dan Pembobotannya

Jumlah Rumah	Klasifikasi Kepadatan	Bobot
$0 < JR \leq 9$	Jarang	1
$10 < JR \leq 18$	Agak Padat	2
$JR > 19$	Padat	3

Sumber : Hasil Analisis, 2023



Gambar 3. Pemetaan Jumlah Rumah Pada Kawasan Permukiman Kumuh

Parameter Pertimbangan Lain

Identifikasi pertimbangan telah ditetapkan oleh Peraturan Menteri PUPR Nomor 14/PRT/M/2018 tentang Pencegahan dan Peningkatan Kualitas terhadap Perumahan Kumuh dan Permukiman Kumuh. Identifikasi pertimbangan lain merupakan proses identifikasi terhadap beberapa hal lain yang bersifat non fisik untuk menentukan skala prioritas penanganan Kawasan Permukiman Kumuh diantaranya 1) Nilai strategis lokasi, 2) Kependudukan; dan 3) Kondisi Sosial, Ekonomi, dan Budaya. Berikut adalah formula penilaian, selanjutnya nilai pertimbangan lain lokasi kawasan permukiman kumuh dapat dikelompokkan dengan klasifikasi seperti pada Tabel 3.

Table. 3 Klasifikasi Penilaian Pertimbangan Lain

No.	Nilai Pertimbangan Lain	Keterangan	Bobot
1.	11 – 15	Pertimbangan Lain Tinggi	3
2.	6 – 10	Pertimbangan Lain Sedang	2
3.	1 – 5	Pertimbangan Lain Rendah	1

Sumber: Permen PUPR Nomor 14/PRT/M/2018

Penentuan Skala Prioritas dan Program Penanganan Rekomendasi prioritas

Berdasarkan hasil pembobotan dari ketiga parameter tersebut dilanjutkan dengan penjumlahan pada setiap masing-masing bobot, diantaranya (Nilai program penanganan jalan + Nilai tingkat kepadatan bangunan + Nilai pertimbangan lain dan hasil penjumlahan tersebut diklasifikasikan kedalam 3 (Tiga) klas rekomendasi. Nilai hasil rekomendasi penjumlahan penentuan prioritas penanganan jalan dilihat pada Tabel 4.

Table. 4 Klasifikasi Rekomendasi Penentuan Prioritas Penanganan

No.	Nilai Pertimbangan Lain	Keterangan
1.	7 - 9	Prioritas 1
2.	4 - 6	Prioritas 2
3.	1 - 3	Prioritas 3

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Kemudian untuk menentukan pola penanganan pada setiap ruas jalan lingkungan dilakukan dengan melihat perhitungan hasil evaluasi kondisi berdasarkan beberapa jenis kerusakannya untuk mengetahui nilai kondisi jalan dan menghitung nilai kelas lalu lintas rata-rata harian (LHR). Berdasarkan hasil perhitungan tersebut maka pada setiap jalan dapat diprogramkan pola penanganannya dengan program 1) peningkatan kualitas, 2) Pemeliharaan berkala dan 3) Pemeliharaan Rutin.

Hasil Analisis dan Program Penanganan

Hasil analisis untuk menentukan prioritas penanganan pada setiap ruas jalan lingkungan tersebut kemudian dapat dirata-ratakan berdasarkan nilai akhir dalam satu Kelurahan yang sama untuk mendapatkan prioritas penanganan skala Kawasan. Total panjang jalan lingkungan yang telah dipetakan di setiap Kawasan permukiman kumuh di 20 Kelurahan yang ada di Kota Mataram sepanjang 48,210 Km dengan total jumlah ruas sebanyak 545 ruas jalan lingkungan. Berikut adalah hasil perhitungan pada setiap parameter jalan lingkungan yang ada di Kawasan permukiman kumuh di Kota Mataram

Tabel. 5 Hasil Penilaian Program Penanganan Jalan Lingkungan

No.	Program Penanganan	Panjang/km	Jumlah Ruas
1.	Pemeliharaan Berkala	6,238	42
2.	Pemeliharaan Rutin	41,972	503
	Jumlah	48,210	545

Tabel. 6 Jumlah Ruas Jalan Yang Memiliki Tingkat Kepadatan Bangunan

No.	Kepadatan	Panjang/km	Jumlah Ruas
1.	Padat	39,370	400
2.	Agak Padat	6,575	104
3.	Jarang	2,264	41

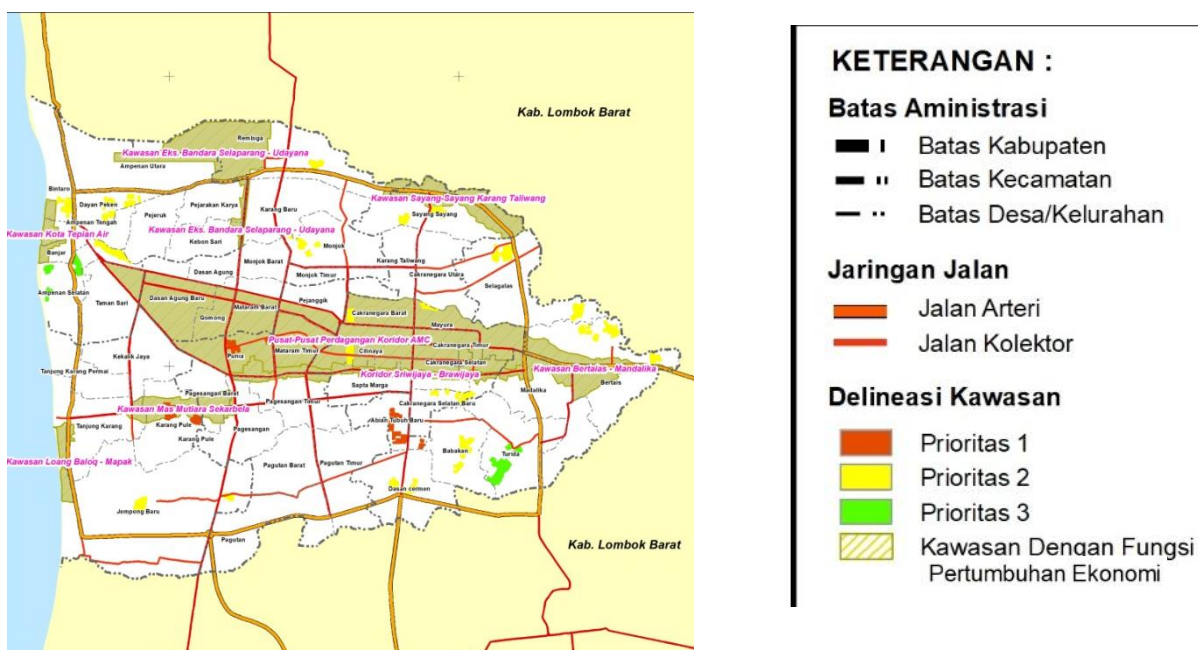
Tabel. 7 Jumlah Ruas Jalan Yang Memiliki Tingkat Pertimbangan Lain

No.	Kepadatan	Panjang/km	Jumlah Ruas
1.	Rendah	20,321	220
2.	Sedang	23,739	277
3.	Tinggi	4,149	48

Tabel. 8 Skala Prioritas dan Pola Penanganan Jalan Lingkungan

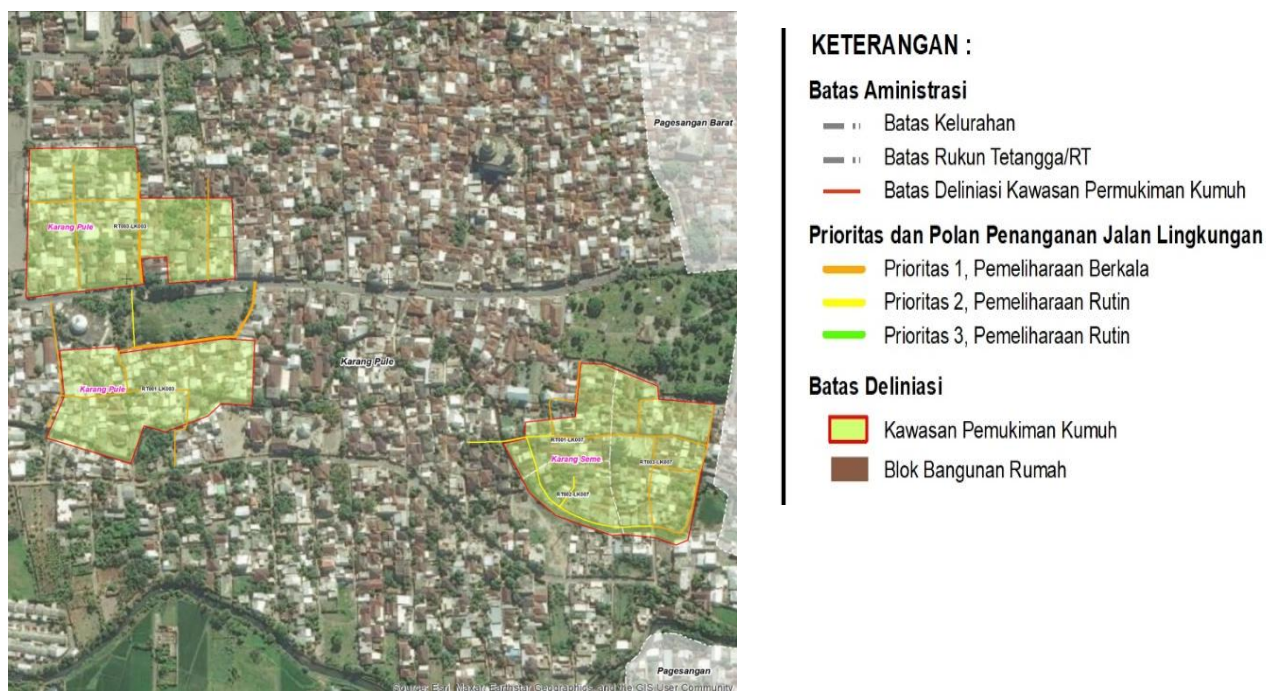
No.	Skala Prioritas	Pola Penanganan	Panjang Jalan/km	Jumlah Ruas
1.	Prioritas 1	Pemeliharaan Berkala	2,208.26	12
		Pemeliharaan Rutin	2,894.16	30
2.	Prioritas 2	Pemeliharaan Berkala	4,030.21	30
		Pemeliharaan Rutin	36,993.46	438
3.	Prioritas 3	Pemeliharaan Rutin	2,084.42	35

Berdasarkan hasil analisis dan pembobotan pada setiap parameter akan merumuskan peta skala prioritas penanganan pada setiap ruas jalan lingkungan dan prioritas penanganan skala kawasan atau kelurahan. Kondisi kerusakan jalan lingkungan secara fisik dengan nilai kerusakan yang tinggi belum tentu menjadi sesuatu yang mendesak untuk ditangani secara prioritas.



Gambar 4. Peta Prioritas Penanganan Jalan Lingkungan di Kawasan Permukiman Kumuh di Kota Mataram

Terdapat beberapa parameter yang menjadi bahan pertimbangan diantaranya tingkat kepadatan bangunan yang berpengaruh terhadap aktivitas masyarakat sekitar, pertimbangan lain berupa nilai strategis lokasi, sosial ekonomi dan budaya. Beberapa hal penting yang menjadi nilai pertimbangan untuk merumuskan skala prioritas adalah deliniasi kawasan strategis berdasarkan sudut pertumbuhan ekonomi dan nilai potensi sosial ekonomi budaya yang dapat dikembangkan serta kepedulian masyarakat terhadap lingkungan. Salah satu peta kawasan prioritas 1 penanganan skala kawasan yang berada di Kelurahan Karang Pule dengan nilai strategis kawasan Mas Mutiara Sekarbela dan dengan potensi pengembangan sosial ekonomi budaya masyarakat sebagai pengrajin perhiasan emas dan Mutiara.



Gambar 5. Peta Prioritas Pola Penanganan Jalan Lingkungan di Kawasan Permukiman Kumuh di Kelurahan Karang Pule

Berdasarkan hasil analisis tersebut pada gambar 5 dapat dilihat terdapat 2 pola penanganan kerusakan jalan dengan 3 klasifikasi skala prioritas, dan terdapat 2 jenis pola penanganan yang sama akan tetapi beda prioritas. Kondisi ini terjadi karena pada setiap jalan lingkungan memiliki nilai pertimbangan tingkat kepadatan bangunan yang memiliki akses langsung ke jalan. Semakin padat bangunan yang memiliki akses langsung ke jalan berpotensi jalan lingkungan tersebut sering dilalui kendaraan bermotor sehingga berpengaruh terhadap kondisi perkerasan jalan tersebut. Dengan adanya basis data jalan lingkungan dapat sebagai dasar untuk menentukan jenis perkerasan yang sesuai untuk perencanaan selanjutnya berdasarkan parameter kepadatan bangunan yang memiliki akses langsung ke jalan

Manajemen Penanganan Jalan Lingkungan

Tersusunnya sistem informasi berupa basis data jalan lingkungan di Kawasan permukiman kumuh berbasis SIG, maka akan diperoleh data yang lebih subjektif. Secara keseluruhan proses penyusunan konsep sistem manajemen peningkatan jalan lingkungan pada Kawasan permukiman kumuh di 20 Kelurahan di Kota Mataram meliputi:

- Basis Data (Database)
Pada tahap menerima proposal/usulan penanganan jalan lingkungan, terlebih dahulu dilakukan sinkronisasi terhadap kondisi perkerasan, tingkat kerusakan, rencana pola penanganan, posisi lokasi dan lain sebagainya, yang kemudian dapat dilanjutkan dengan survey untuk memastikan kondisi saat ini.
- Planning (Perencanaan)
Pada tahapan ini berdasarkan hasil penilaian tersebut dapat disusun rencana program dan pola penanganan, yang untuk selanjutnya apabila disetujui dapat dilanjutkan dengan perhitungan rencana anggaran biaya (RAB) dan gambar rencana sesuai dengan kebutuhan kondisi di lapangan.
- Preparation (Persiapan Pelaksanaan)
Hasil perencanaan yang telah disusun berupa gambar rencana dan RAB berdasarkan pola penanganannya, kemudian dapat dilakukan persiapan pelaksanaan kegiatan dengan metode kontraktual atau swakelola dengan melibatkan kelompok masyarakat yang ada di tingkat kelurahan berupa program pemberdayaan masyarakat.

- Operation dan Evaluation (Pelaksanaan dan evaluasi)

Setelah pelaksanaan pekerjaan dilakukan di lapangan dapat dilanjutkan dengan aktivitas monitoring dan evaluasi untuk menjamin kualitas, kuantitas pekerjaan yang harus sesuai dengan rencana dan tata kelola administrasi pelaporan pelaksanaan pekerjaan harus sesuai dan dapat dipertanggung jawabkan.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan terhadap hasil analisis data, maka dapat disimpulkan: 1) analisis dengan SIG dapat merekomendasikan prioritas pada setiap ruas jalan lingkungan dan dan program pola penanganan skala kawasan permukiman kumuh di Kota Mataram; 2) Proses pemrograman dan perencanaan yang dilakukan secara subjektif berdasarkan kondisi dan kebutuhan di lapangan dapat mengefisienkan penggunaan anggaran sehingga tepat sasaran pada tahun-tahun selanjutnya.

Saran

Perlu dilakukan peningkatan kualitas basis data SIG dengan memperluas pemetaan jalan lingkungan tidak terbatas hanya pada kawasan permukiman kumuh, tetapi juga pada jalan non status lainnya. Hal ini penting untuk mempersiapkan perencanaan kegiatan peningkatan jalan lingkungan yang efektif, tepat sasaran, dan efisien dari segi waktu dan biaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Achsan, Jamalmursid. (2009). *Sistem Manajemen Pemeliharaan Jalan Lingkungan di Kota Probolinggo dengan Sistem Informasi Geografis (SIG)*. Tesis. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Anguelov, D., Dulong, C., Filip, D., Frueh, C., Lafon, S., Lyon, R., Ogale, A., Vincent, L., Weaver, J. (2010). Google Street View: capturing the world at street level, *Computer*, 43, 32-38.
- Anonim. (2018). *PERMEN PUPR NOMOR 14/PRT/M/2018 tentang Pencegahan dan Peningkatan Kualitas Terhadap Perumahan Kumuh dan Permukiman Kumuh*. Jakarta. Kementerian Pekerjaan Umum
- Anonim. (1990). *Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota No. (018/T/BNKT/1990)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga Kementerian Pekerjaan Umum
- Martoyo Edy, dkk. (2017). *Membandingkan Ketelitian Citra Google Earth Terhadap Hasil Pengukuran Lapangan*. Geoplanart. Program Studi Teknik Geodesi, Universitas Winaya Mukti: Sumedang
- Maya, I Nyoman Jagat. (2011). *Penyusunan Basis Data Jalan Nasional Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus : Jalan Nasional Provinsi Bali di Bawah Tanggung Jawab SNVT P2JJ Metropolitan Denpasar)*. Tesis. Denpasar: Universitas Udayana.
- Mellynita. (2011). *Sistem Manajemen Data Base Pemeliharaan Jalan Berbasis Sistem Informasi Geografis*. Tesis. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Nur Bahri, Rizki. (2012). *Pemetaan untuk Pemeliharaan Jalan Non Lingkungan di Kota Surakarta Menggunakan Sistem Informasi Geografis*. Sekripsi. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Prahasta, Eddy. (2004). *Sistem Informasi Geografis Konsep-konsep Dasar*. Bandung: Informatika
- Sutanto. (1986). *Penginderaan Jauh Jilid I*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Yulianto. (2017). *Sistem Manajemen Peningkatan Jalan Lingkungan Berbasis SIG (Sistem Informasi Geografis)*. Yogyakarta. Universitas Atma Jaya