

Perencanaan Infrastruktur Kawasan Metropolitan Mamminasata

Studi Kasus: Jalan Aroepala, Makassar

Widian Fitrawulan Darwis⁽¹⁾, Isfa Sastrawati⁽²⁾

⁽¹⁾ Prodi Pengembangan Wilayah dan Kota, Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin

⁽²⁾ Laboratorium Perencanaan dan Perancangan Wilayah, Pariwisata dan Mitigasi Bencana, Prodi Pengembangan Wilayah dan Kota, Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin

Abstrak

Kawasan Jalan Aroepala Makassar sangat potensial sehingga banyak dilirik oleh para investor maupun masyarakat untuk membangun hunian dan bermukim di kawasan tersebut. Semakin banyak penduduk yang menghuni kawasan jalan Aroepala, berdampak pada tingginya kebutuhan akan infrastruktur: jalan, air bersih, persampahan, drainase dan listrik. Tulisan ini mengidentifikasi dan memprediksi kebutuhan infrastruktur 20 tahun mendatang di kawasan tersebut, dengan menggunakan standardisasi NSPM dan kemudian hasil perhitungan dikomparasi dengan infrastruktur yang ada di lokasi pengamatan. Temuannya yaitu: (1) jaringan jalan sekitar 0,31 dan 0,67 masih dibawah standar perkotaan yaitu 0,75; (2) Kebutuhan air bersih adalah sekitar 25.271.330 liter/hari di tahun 2011 dan pada tahun 2031 air bersih yang dibutuhkan sekitar 30.676.830 liter/hari (3) Persampahan: timbulan sampah perhari sebesar 46.552,45 kg/hari dengan 70% pewadahan dan pengumpulan belum terpenuhi, 20 tahun mendatang akan meningkat menjadi 56.516,25 kg/hari; (4) Analisis drainase: jumlah air buangan akan meningkat sebesar 3.783.850 L/hari dari keadaan awal dengan menggunakan asumsi 70% dari pemakaian air bersih adalah air kotor; dan (5) Kebutuhan listrik di kawasan ini akan mengalami peningkatan sebesar 12.810.600 VA dengan asumsi setiap orang membutuhkan minimum 450 VA.

Kata-kunci :Infrastruktur, kebutuhan, ketersediaan, perencanaan

Pengantar

Pengembangan kawasan Jalan Aroepala Makassar yang merupakan Kawasan Pengembangan Wilayah Metropolitan Mamminasata, harus diimbangi dengan pembangunan sarana dan prasarananya. Pembangunan infrastruktur menjadi salah satu aspek vital untuk mempercepat proses pembangunan nasional. Infrastruktur juga memegang peranan penting sebagai salah satu roda penggerak pertumbuhan ekonomi. Gerak laju dan pertumbuhan ekonomi suatu negara tidak dapat pisahkan dari ketersediaan infrastruktur. Oleh karena itu, pembangunan sektor ini menjadi pondasi dari pembangunan ekonomi selanjutnya. Infrastruktur perkotaan terkesan tidak terintegrasi dengan baik, hal inilah yang menimbulkan masalah. Misalnya masalah drainase yang tidak dikelola dengan baik sehingga menyebabkan banjir. Selain masalah drainase, persampahan juga menjadi masalah di beberapa kota bahkan menjadi topik yang diperbincangkan di dunia. Pengalihan fungsi lahan dari lahan pertanian menjadi kawasan permukiman berpotensi mengakibatkan banjir karena pembangunan tersebut mengurangi daerah resapan air.

Berdasarkan masalah tersebut, maka dilakukan penelitian di Jalan Aroepala, guna mengetahui bagaimana tingkat perkembangan wilayah dikaitkan dengan kondisi infrastruktur di kawasan tersebut.

Metode

Jenis data dibagi menjadi dua yaitu data sekunder dan primer. Data sekunder adalah yang dikumpulkan dari instansi-intansi pemerintah seperti BPS, Rencana Tata Ruang Kawasan Metropolitan Mamminasata, Rencana Tata Ruang Kota Makassar, Dokumen, peraturan-peraturan, surat keputusan dan informasi lain yang relevan dengan penelitian. Data Primer diperoleh dari observasi lapangan yang dilakukan di Kecamatan Rappocini dan Kecamatan Somba Opu, dokumentasi dan interview dengan narasumber pada instansi terkait, masyarakat dan tokoh masyarakat.

Analisis Data

Analisis yang digunakan adalah perhitungan kebutuhan infrastruktur 20 tahun mendatang dengan menggunakan standardisasi NSPM dan kemudian hasil perhitungan dibandingkan dengan infrastruktur yang tersedia di lapangan. Dengan menggunakan metode ini, dapat diketahui kekurangan infrastruktur yang ada di kawasan ini dan dapat mengantisipasi kebutuhan infrastruktur kedepan.

Proyeksi Pertumbuhan Penduduk

Tabel 1. Jumlah penduduk di lokasi penelitian tahun 2011

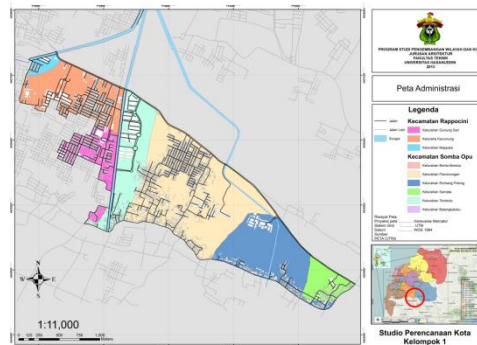
Kelurahan	Laki-Laki (Jiwa)	Perempuan (Jiwa)	Jumlah
Gunung Sari	18.920	18.916	37.836
Karunrung	6.038	6.419	12.457
Mapala	4.504	5.105	9.609
Bonto-bontoa	6.016	6.305	12.321
Paccinongang	10.050	10.050	20.100
Romang Polong	3.272	3.499	6.771
Samata	3.535	3.530	7.065
Tombolo	7.215	7.393	14.608
Batang Kaluku	6.577	5.663	12.240
JUMLAH	66.127	66.880	133.007

Sumber: BPS Provinsi Sulawesi Selatan, 2012

Tabel 2. Proyeksi jumlah penduduk tahun 2031

Kelurahan	2011	Perkiraan Penduduk Tahun 2031 (Jiwa)
Gunung Sari	37.836	52.178
Karunrung	12.457	17.179
Mapala	9.609	13.251
Bonto-bontoa	12.321	13.292
Paccinongang	20.100	21.684
Romang Polong	6.771	7.305
Samata	7.065	7.622
Tombolo	14.608	15.759
Batang Kaluku	12.240	13.205
JUMLAH	133.007	161.475

Sumber: BPS Provinsi Sulawesi Selatan, 2012 dan hasil perhitungan Penulis, 2013



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Analisis

Jalan

Penilaian infrastruktur jalan dapat dilihat dari perhitungan kapasitas jalan dan derajat kejenuhan sebagai indikator dalam melihat tingkat pelayanan di jalan tersebut.

Jalan Aroepala memiliki kapasitas 3.670,92 smp /jam. Dalam pengamatan yang dilakukan selama 1 jam, kendaraan yang melewati jalan tersebut: kendaraan ringan seperti mobil pribadi (LV) sebanyak 440 unit, mobil dengan beban berat (HV) sebanyak 192 unit dan kendaraan sepeda motor sebanyak 732 unit. Jalan Aroepala memiliki nilai derajat kejenuhan sebesar 0,31. Dengan demikian tidak perlu diadakan pelebaran jalan dan jalan Aroepala memiliki tingkat

pelayanan A dengan karakteristik sebagai berikut:

- Kondisi arus bebas dengan volume lalu lintas rendah dan kecepatan tinggi
- Kepadatan lalu lintas sangat rendah dengan kecepatan yang dapat dikendalikan oleh pengemudi berdasarkan batasan kecepatan maksimum/minimum dan kondisi fisik jalan.
- Pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diinginkannya tanpa atau dengan sedikit tundaan.

Sesuai dengan NSPM yang disebutkan diatas jalan Arteri primer memiliki lebar jalan paling rendah 11 meter, jalur khusus (untuk sepeda dan kendaraan lambat lainnya) seharusnya disediakan. Lebar jalan Aroepala 18 m dengan bahu jalan sekitar 3 m dan tidak memiliki trotoar ataupun jalur khusus, memiliki 2 jalur dan 4 lajur, memakai perkerasan dan tidak memiliki pelengkap jalan.

Di kawasan ini juga terdapat beberapa akses masuk ke jalan arteri yang tidak sesuai standar yaitu 500 meter. Akses jalan perumahan ini langsung mengarah ke jalan Aroepala. Terlalu banyaknya bukaan jalan perumahan diprediksi akan menghambat kecepatan kendaraan sehingga kecepatan kendaraan kurang dari 60 km/jam.



Gambar 2. Peta jarak antar bukaan ke jalan arteri primer (jalan Aroepala)

Pengamatan kedua dilakukan di jalan Mustafa Dg.Bunga yang memiliki kapasitas jalan 2.668 smp/jam. Dalam 1 jam waktu pengamatan ditemukan 504 kendaraan ringan, 288 kendaraan berat dan 952 kendaraan roda dua (motor).

Jalan ini memiliki derajat kejenuhan sebesar 0,67 masih dibawah standar perkotaan yaitu 0,75. Nilai derajat kejenuhan ini hampir setara dengan tingkat pelayanan C dengan spesifikasi sebagai berikut:

- Arus stabil tetapi kecepatan dan pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang lebih tinggi
- Kepadatan lalu lintas meningkat, dan hambatan internal meningkat;
- Pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului.



Gambar 3. Kondisi kepadatan lalu lintas di jalan Musatafa Dg.Bunga

Berdasarkan fungsinya, jalan ini dikategorikan sebagai jalan arteri primer. Lebar jalan Mustafa Dg. Bunga yaitu 7 m dengan bahu jalan sebelah kiri selebar 2 m dan sebelah kanan selebar 2 m. Terbuat dari aspal dan paving blok. Hal ini tidak sesuai dengan "Pedoman Panduan Penentuan Klasifikasi Fungsi Jalan di Perkotaan" yang menentukan bahwa jalan arteri primer lebar badan jalan minimal 11 m dan berkonstruksi aspal karena kendaraan angkutan barang berat dan kendaraan umum bus dapat diijinkan melalui jalan ini.

Drainase

Beberapa perumahan telah dilengkapi dengan sistem drainase, yaitu sistem tercampur (*combined system*). Pembangunan perumahan di sekitar jalan Aroepala menunjukkan adanya disfungsi lahan dari lahan pertanian menjadi lahan peruntukan perumahan. Disfungsi ini berdampak pada lingkungan sekitar, seperti berkurangnya Ruang Terbuka Hijau (RTH) atau da-

erah resapan air untuk kota Makassar dan sekitarnya. Hal ini berdampak pula pada debit limpasan atau *infiltration*. Selain berkurangnya RTH masalah pendangkalan sungai juga akan berakibat fatal jika tidak tertangani.

Kawasan ini memiliki curah hujan yang relatif tinggi yaitu sekitar 2.500 – 3.000 mm/thn. Sedangkan jumlah buangan air kotor diperoleh dengan asumsi bahwa 70% dari pemakaian air bersih merupakan air kotor. Pada tahun 2011 jumlah buangan air kotor adalah sebanyak 17.689.931 L/hari, sedangkan untuk 20 tahun mendatang jumlah buangan air kotor adalah 21.473.781 L/hari atau mengalami peningkatan jumlah buangan sebesar 9,66%. Dengan demikian kawasan ini memerlukan drainase yang memadai agar tidak terjadi genangan air bahkan banjir. Masalah drainase yang tidak terintegrasi dan dimensi drainase masih ditemukan di lokasi penelitian.

Persampahan

Timbulan sampah di kawasan ini diasumsikan 0,350 kg/jiwa/hari dilihat dari konstruksi rumah yang rata-rata sudah bersifat permanen. Berdasarkan asumsi tersebut, maka jumlah buangan sampah di lokasi penelitian pada tahun 2011 adalah 46.552,45 sekitar kg/hari. Dan pada tahun 2031, timbulan sampah akan meningkat sekitar 9,6% menjadi 56.516,25 kg/hari.

Di lokasi penelitian cara pewadahan sampah yang dilakukan adalah pola individual. Wadah-wadah sampah yang digunakan seperti kantong plastik, barang-barang yang terbuat dari plastik dan karung. Tempat sampah individual ini diletakkan di depan rumah masing-masing warga. Beberapa rumah terlihat tidak memiliki tempat sampah. Pada dasarnya masyarakat belum memisahkan sampah organik, anorganik dan B3, sehingga ini menyulitkan dalam tahap pemilahan.

Secara komunal, pewadahan di kawasan ini menggunakan kontainer dengan kapasitas 1.000 liter yang diletakkan di pinggir jalan Aroepala. Kondisi pewadahan ini tidak dapat menampung jumlah sampah yang dihasilkan oleh warga setempat. Hal ini dapat dilihat dari kondisi kon-

tainer yang penuh, mengakibatkan ceceran sampah di sekitar container.



Gambar 4. Kontainer sampah

Pengumpulan sampah dilakukan secara individual dan secara komunal. Secara individual masyarakat membawa sendiri sampah mereka ke TPS yang berada di sekitar Jalan Aroepala dan secara komunal masyarakat menaruh sampahnya di depan rumah lalu diangkut oleh petugas pengangkut sampah menggunakan kendaraan roda tiga (*triseda*) setiap sore hari. Pengumpulan sampah secara komunal dikenakan biaya. Sarana pengangkutan sampah ini jumlahnya sangat sedikit, sehingga kebanyakan masyarakat membuang sampahnya di kanal, jalan maupun di lahan terbuka di sekitar rumah mereka.

Di kawasan ini tidak ada proses pemilahan sampah di tingkat rumah tangga. Sampah yang berada di lahan kosong dan di jalan akan dibakar ditempat. Hasil pembakaran dari sampah ini akan menghasilkan debu (*ashes*) yang tentunya akan mengganggu pengguna jalan. Pemilahan dilakukan di tingkat TPS. Pemilahan dilakukan oleh pemulung yang memilah-milah sampah seperti kaleng bekas minuman, plastik bekas minuman air mineral, jerigen dan botol bekas minyak goreng (sampah-sampah ekonomis) tetapi bukan pemilahan antara sampah organik, anorganik dan B3.

Air Bersih

Di kawasan perumahan di sepanjang jalan Aroepala, kebutuhan akan air bersih juga meningkat sejalan dengan pertumbuhan penduduk di kawasan Perumahan-perumahan tersebut. Di perumahan-perumahan tersebut sumber air

bersih diperoleh dari sumur gali, sumur pompa dan PDAM.

Dari perbedaan sistem penyediaan air bersih yang dipergunakan oleh masyarakat dalam memperoleh air bersih, diperoleh kualitas dan kuantitas penyediaan air yang berbeda.

Dengan asumsi air bersih yang dibutuhkan untuk skala Kota Metropolitan adalah 190 lt/jiwa/hari, maka kebutuhan air bersih di kawasan ini adalah sekitar 25.271.330 liter/hari di tahun 2011 dan pada tahun 2031 air bersih yang dibutuhkan adalah sekitar 30.676.830 liter/hari. Beberapa masalah ditemukan seperti kurangnya supply air bersih dan pelayanan PDAM yang tidak memadai seperti masalah air bersih di BTN Pao-Pao Permai Permai tidak mencukupi untuk kebutuhan masyarakat. Supply air bersih di perumahan ini tidak lancar. Oleh karena itu, masyarakat lebih memilih menggunakan sumur galian. Faktor pendukung lainnya adalah dengan penggunaan sumur galian masyarakat dapat menghemat karena tidak harus membayar ke PDAM.



Gambar 5. Sumur gali milik warga di BTN Pao-Pao Permai dengan kedalaman sekitar 5 meter

Listrik

Pada dasarnya perumahan-perumahan di kawasan ini telah dilengkapi dengan infrastruktur listrik. Penggunaan listrik untuk setiap perumahan berbeda-beda berkisar antara 450 VA sampai 3.500 VA. Berdasarkan NSPM jumlah pasokan listrik minimum adalah sekitar 450 VA. Kebutuhan listrik di kawasan ini adalah sekitar

59.853.150 VA dan jumlah ini akan bertambah pada tahun 2031 yaitu sekitar 72.663.750 VA.

Masalah yang ada di lapangan adalah kurangnya lampu penerangan jalan sehingga warga masyarakat. Sehingga pada malam hari hanya lampu penerangan dari kendaraan yang dapat digunakan sebagai penerangan jalan.



Gambar 6. Jalan Aroepala di malam hari

Rekomendasi Perencanaan

1. Peningkatan jalan Mustafa Dg.Bunga. Mengingat bahwa jalan ini merupakan jalan penghubung antara Kota Makassar dan Kabupaten Gowa dan berdasarkan fungsinya termasuk jalan arteri primer, maka perlu diadakan pelebaran jalan mengingat derajat kejenuhan di jalan tersebut berada pada level C. Jalan ini harus berkonstruksi aspal dan atau beton mengingat beban jalan yang harus didukung oleh jalan ini. Perlu adanya peningkatan fasilitas pejalan kaki di jalan Aroepala, sesuai dengan NSPM jalan arteri primer yang harus dilengkapi dengan fasilitas pejalan kaki dengan lebar minimum 1,5 meter. Namun untuk menjadikan kawasan ini menjadi *walkable* maka direncanakan lebar jalur pedestrian sekitar 2,7 meter.
2. Direncanakan pembuatan drainase di jalan Aroepala sepanjang 3.021 meter (berdasarkan perhitungan GIS) dengan lebar kurang lebih 1,5 meter. Drainase yang akan dibangun merupakan drainase primer dengan menggunakan sistem *combined system* berkonstruksi drainase tertutup berbentuk segi empat. Sedangkan untuk drainase sekunder yang akan dibangun sepanjang 95

meter (berdasarkan perhitungan GIS) dengan kedalaman 0,8 meter dan untuk drainase tersier yang perlu dibangun adalah sepanjang 400 meter dengan kedalaman drainase 0,3 meter berkonstruksi terbuka dan bentuk segi empat dengan kecepatan aliran 1,0-3,0 m³/detik. Untuk mengurangi jumlah debit air yang akan masuk ke saluran pembuangan maka perencanaan sumur resapan untuk setiap rumah juga perlu diadakan.

3. Perlu dilakukan proses pemilahan sampah dari skala rumah tangga agar proses pengolahan sampah lebih mudah untuk diolah. Dengan pola pewadahan individual masyarakat harus menyiapkan wadah persampahan dengan bahan fiberglas atau plastik yang memiliki volume 14 liter. Rotasi pengangkutan sampah di kawasan ini harus dibenahi dengan penambahan jumlah armada pengangkutan sampah.
4. Untuk memenuhi kebutuhan air bersih maka proses pengolahan air kotor menjadi air bersih melalui proses fisis dan kimia dapat menjadi solusi.
5. Peningkatan pelayanan listrik perlu dilakukan oleh pihak terkait. Sedangkan untuk skala perumahan konsep rumah hemat energi dapat menjadi solusi dalam mengatasi kebutuhan listrik untuk kedepannya.

Kesimpulan

Dari hasil analisa yang dilakukan di lapangan diketahui bahwa infrastruktur yang berada di Kawasan Metropolitan Mamminasata belum memperlihatkan kualitas infrastruktur yang ramah lingkungan (*sustainable*) dan cenderung tidak seimbang dengan pertumbuhan perkotaan di wilayah tersebut. Perkembangan infrastruktur 20 tahun mendatang akan mengalami peningkatan dari segi permintaan sekitar 9,66% dari kondisi saat ini. Oleh karena itu perbaikan, pengadaan maupun pengembangan infrastruktur di kawasan ini harus terus dilaksanakan agar tidak terjadi ketimpangan antara perkembangan kota dan penyediaan infrastrukturnya.

Daftar Pustaka

- Avin, U., Cervero, R., and Cauble, B. (1999). *Integrating Land Use and Transportation Planning : A Case Study of Charlotte-Mecklenburg Country*. Washington: APA National Planning Conference.
- Departemen Pekerjaan Umum. (2010). *Pedoman, Pewadahan, Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah*.
- Departemen Pekerjaan Umum. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta, Indonesia: Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia.
- Departemen Pekerjaan Umum. (1994). *Petunjuk Perencanaan Teknis Air Bersih*.
- Haryono, Sukarto, Ir., M.Si. (1999). *Drainase perkotaan*, Jakarta: PT. Mediatama Saptakarya.
- Mirsa, Rinaldi. (2012). *Elemen Tata Kota*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- Peraturan Daerah Kota Makassar Nomor 6 Tahun 2006
- Rianse, Alimuddin. (2004). *Laporan Hasil Analisis Rencana Tata Ruang Wilayah Metropolitan Mamminasata*. Makassar: Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Prov. Sul-Sel.
- SNI 03-1733 2004. (2004). *Perencanaan Lingkungan Perumahan dan Permukiman di Kawasan Perkotaan*.
- Wesli. (2010). *Drainase Perkotaan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.