

ANALISA PERTUMBUHAN WILAYAH DAN PERUBAHAN LAHAN TERHADAP PENGEMBANGAN FUNGSI JALAN GARUDA SAKTI, KECAMATAN TAMPAN, PEKANBARU

Zulhandika¹⁾, Rian Tri Komara²⁾, Sri Djuniati²⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil S1, ²⁾Dosen Jurusan Teknik Sipil S1
Fakultas Teknik Universitas Riau, Jl. Subrantas KM 12,5 Pekanbaru 28293
Email: zulhandika@student.unri.ac.id¹⁾
rian.trikomara@lecture.student.unri.ac.id²⁾
sri.djuniati@lecture.student.unri.ac.id²⁾

ABSTRACT

Tampam is one of the sub-districts in Pekanbaru City, with flat geographical position between 0 ° 42'-0 ° 50' North Latitude and between 101 ° 35'-101 ° 43' East Longitude. In Regional Regulation Spatial Plan Pekanbaru, Tampam subdistrict is a Development Area (WP) V. Development Area V is a center of residential, occupation, industrial, office, government and trade. The number of residents Kecamatan Tampam are 220,208 in 2015. This increased by 3.12 percent from 2014. Population density 3,682 inhabitants / km²

Conducted to find out the extent of the impact caused by the development and change of land function which is marked by the utilization of land for the activities in the suburbs towards the function of Garuda Sakti street, Tampam Sub-district. The objective of this study is to produce the projection of Garuda Sakti Street function in the next five years, namely in 2022.

The changes in residential land, trade and services, education and health is increasing an average of 17.02 per year. movement of settlement area by 0,0095 smp/hour/m², trade and service area of 0,0111 smp/hour/m², education area 0,2603 smp/hour/m² and health area 0,1738 Smp / hour / m². The volume of traffic flow at peak hour is 1567 smp/hour. With a capacity of 1866 pcu/hour, the road class is debated into the secondary collector category.

The suggestion in this research is that it is needed to improve the management of traffic engineering and consider to raise the road class become the primary collector.

Keyword: Regional Development, Land Changes

I. PENDAHULUAN

Kota Pekanbaru terletak antara 101°14'-101°34' Bujur Timur dan 0°25'-0°45' Lintang Utara dan luas wilayah Kota Pekanbaru adalah 632,26 km².

Kecamatan Tampam merupakan salah satu kecamatan di wilayah Kota Pekanbaru, bertopografi datar dengan letak geografis antara 0°42'-0°50' Lintang Utara dan antara 101°35'-101°43' Bujur Timur. Dalam Peraturan Daerah Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Pekanbaru, Kecamatan Tampam merupakan Wilayah Pengembangan (WP) V. Wilayah Pengembangan V merupakan pusat kawasan pemukiman, pendudukan,

industri, perkantoran, pemerintahan dan perdagangan.

Jumlah penduduk Kecamatan Tampam mencapai 220.208 jiwa pada tahun 2015. Angka ini mengalami peningkatan sebesar 3,12 persen dari tahun 2014. Kepadatan penduduknya mencapai 3.682 jiwa/km².

Di kota-kota besar di Indonesia pembinaan dan pengelolaan jalan tersebut belum berjalan sebagaimana mestinya. Hal ini ditandai dengan adanya kemacetan lalu lintas akibat pertumbuhan lalu lintas yang pesat dan terbaurnya peranan arteri, kolektor dan lokal pada ruas-ruas jalan yang ada, sehingga mempercepat penurunan kondisi dan pelayanan perjalanan. Hal ini

menunjukkan belum adanya kesesuaian persepsi dalam penentuan peranan dan fungsi serta administrasi jalan di wilayah perkotaan, yang berakibat pada inefisiensi penggunaan dan pembinaan jalan dalam hal ini adalah jalan perkotaan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian lahan

Lahan menurut kamus tata ruang adalah tanah/lahan terbuka yang dihubungkan dengan arti atau fungsi sosial-ekonominya bagi masyarakat yang dapat berupa tanah/lahan terbuka, tanah/lahan garapan maupun tanah/lahan yang belum diolah atau diusahakan. Lahan adalah permukaan bumi tempat berlangsungnya berbagai aktivitas dan merupakan sumber daya alam yang terbatas, yang penggunaannya memerlukan penataan, penyediaan, dan peruntukannya secara berencana untuk maksud penggunaan bagi kesejahteraan masyarakat (Pangarso, 2001)

2.2. Penggunaan lahan

Penggunaan lahan perkotaan diklasifikasikan sebagai berikut (Webster, 1990):

1. lahan permukiman, meliputi perumahan termasuk pekarangan dan lapangan olah raga
2. lahan jasa, meliputi perkantoran pemerintah dan swasta, sekolah, puskesmas dan tempat ibadah
3. lahan perusahaan, meliputi pasar, toko, kios dan tempat hiburan
4. lahan industri, meliputi pabrik dan percetakan.

2.3. Kinerja Jaringan Jalan

2.3.1. Kapasitas ruas

Menurut Paquette (1982), kapasitas jalan merupakan jumlah lalu lintas kendaraan maksimum yang dapat melalui suatu ruas jalan selama periode waktu tertentu.

2.3.2. Perhitungan kapasitas ruas jalan

Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah sebagai berikut:

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}.. (I)$$

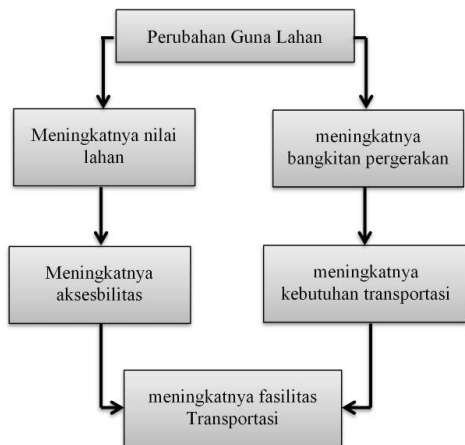
Kapasitas ruas jalan perkotaan (C) dinyatakan dalam (smp/jam), merupakan hasil perkalian antara kapasitas dasar (C_o , smp/jam) dengan faktor-faktor penentunya. Faktor-faktor yang mempengaruhi kapasitas jalan kota adalah lebar jalur atau lajur (FC_w), ada tidaknya pemisah/ median jalan (FC_{sp}) yang digunakan hanya untuk jalan tidak terbagi, hambatan bahu/ kereb jalan (FC_{sf}) dan ukuran kota (FC_{cs}).

2.4. Hubungan dan Interaksi antara Guna Lahan dan Transportasi

2.4.1. Sistem guna lahan dan transportasi

Sistem Transportasi perkotaan terdiri dari berbagai aktivitas seperti bekerja, sekolah, olahraga; belanja, dan bertamu yang berlangsung di atas bidang tanah (kantor, pabrik, pertokoan, rumah, dan lain-lain). Untuk memenuhi kebutuhannya, manusia melakukan perjalanan di antara guna lahan tersebut dengan menggunakan sistim jaringan transportasi. Hal ini menimbulkan pergerakan orang, kendaraan, dan barang. Pergerakan tersebut mengakibatkan berbagai macam interaksi (Tamin, 2000). Untuk melihat Hubungan dan Interaksi antara Guna Lahan dan Transportasi pada Gambar 2.1.

Dari Gambar 2.1 tersebut terlihat bahwa suatu perubahan guna lahan akan menyebabkan meningkatnya bangkitan pergerakan, kebutuhan transportasi dan fasilitasnya. Peningkatan ini akan menyebabkan meningkatnya tingkat aksesibilitas yang nantinya akan menyebabkan naiknya nilai lahan suatu kawasan, peningkatan nilai lahan pada akhirnya akan menyebabkan tumbuhnya aktivitas-aktivitas yang sesuai dengan kondisi kawasan, sehingga memicu perkembangan intensitas bangunan yang tinggi pada guna lahan tersebut. Bila akses transportasi ke suatu ruang kegiatan (persil lahan) di perbaiki, maka ruang kegiatan tersebut akan lebih menarik dan biasanya menjadi lebih berkembang.



Gambar 2.1 Hubungan dan Interaksi antara Guna Lahan dan Transportasi
Sumber: Paquette, 1980

2.4.2. Interaksi tata guna lahan dan transportasi

Interaksi guna lahan dan transportasi merupakan interaksi yang sangat dinamis dan kompleks. Interaksi ini melibatkan berbagai aspek kegiatan serta berbagai kepentingan. Perubahan guna lahan akan selalu mempengaruhi perkembangan transportasi dan juga sebaliknya. Didalam kaitan ini, Black menyatakan bahwa pola perubahan dan besaran pergerakan serta pemilihan moda pergerakan merupakan fungsi dari adanya pola perubahan guna lahan di atasnya. Sedangkan setiap perubahan guna lahan dipastikan akan membutuhkan peningkatan yang diberikan oleh sistem transportasi dari kawasan yang bersangkutan (Black, 1981).

2.5. Bangkitan dan Tarikan Lalu Lintas

Bangkitan lalu lintas adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan dan jumlah pergerakan yang tertarik kesuatu tata guna lahan atau zona. Pergerakan lalu-lintas merupakan fungsi tata guna lahan yang menghasilkan pergerakan lalu-lintas. Bangkitan dan tarikan lalu-lintas tergantung pada dua aspek tata guna lahan menurut (Tamin, 2000), yaitu:

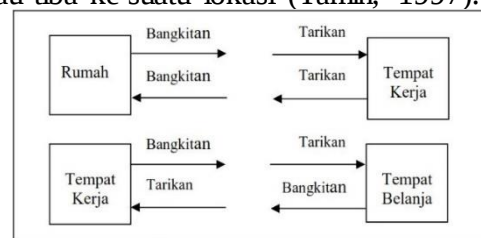
1. Jenis tata guna lahan

Bahwa jenis guna lahan yang berbeda seperti permukiman, perdagangan, pendidikan mempunyai ciri bangkitan lalu lintas yang berbeda pada jumlah arus lalu-lintas, jenis lalu-lintas, lalu-lintas pada waktu yang berbeda.

2. Jumlah aktivitas dan intensitas pada tata guna lahan

Bahwa bangkitan pergerakan tidak hanya beragam disebabkan oleh jenis tata guna lahan, tetapi juga oleh tingkat aktivitasnya. Semakin tinggi tingkat penggunaan lahan, semakin tinggi pergerakan arus lalu lintas yang dihasilkan.

Pergerakan lalu lintas merupakan fungsi tata guna lahan yang menghasilkan pergerakan lalu lintas. Bangkitan lalu lintas ini mencakup lalu lintas yang meninggalkan suatu lokasi dan lalu lintas yang menuju atau tiba ke suatu lokasi (Tamin, 1997).



Gambar 2.2 Bangkitan Dan Tarikan Pergerakan

Sumber: Tamin, 1997

Dalam pemodelan bangkitan dan tarikan pergerakan manusia, hal yang perlu dipertimbangkan antara lain (Tamin, 1997):

1. Bangkitan pergerakan untuk manusia yaitu: pendapatan, pemilihan kendaraan, struktur rumah tangga, ukuran rumah tangga, nilai lahan, kepadatan daerah permukiman, dan aksesibilitas. Empat faktor utama (pendapatan, pemilik kendaraan, struktur rumah tangga dan nilai lahan) telah digunakan pada beberapa kajian bangkitan pergerakan, sedangkan nilai lahan dan kepadatan daerah permukiman hanya sering dipakai untuk kajian mengenai zona.

2. Tarikan pergerakan untuk manusia, faktor yang sering digunakan adalah luas lantai untuk kegiatan industri, komersial, perkantoran, pertokoan dan pelayanan lainnya. Faktor lain yang dapat digunakan adalah lapangan pekerjaan. Akhir-akhir ini beberapa kajian mulai berusaha memasukkan ukuran aksesibilitas.

2.6. Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan (level of service, LoS) adalah suatu ukuran kualitatif yang menjelaskan kondisi-kondisi operasional didalam suatu aliran lalu lintas dan persepsi dari pengemudi dan penumpang terhadap kondisi-kondisi tersebut. Faktor-faktor seperti kecepatan dan waktu tempuh, kebebasan bermanuver, perhentian lalu lintas, dan kemudahan serta kenyamanan adalah kondisi-kondisi yang mempengaruhi LoS. Setiap fasilitas dapat dievaluasi berdasarkan enam tingkat pelayanan, A sampai F, dimana A mempresentasikan kondisi operasional terbaik dan F untuk kondisi terburuk (TRB, 2000 dalam Khisty dan Lall, 2011).

Adapun standar nilai tingkat pelayanan jalan (Level of Service) dalam menentukan klasifikasi jalan dapat dilihat pada Tabel 2.1, Tabel 2.2, Tabel 2.3 dan Tabel 2.4, yang mengacu pada Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: KM 14 Tahun 2014 tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan.

Tabel 2.1 Tingkat Pelayanan Untuk Jalan Arteri Primer

Tingkatan pelayanan	Karakteristik operasi terkait
A	1. Arus bebas
	2. Kecepatan lalu lintas > 100 km/jam
	3. Jarak pandang bebas untuk mendahului harus selalu ada
	4. Volume lalu lintas mencapai 20% dari kapasitas (yaitu 400 smp/jam/2 arah)
	5. Sekitar 75% dari gerakan mendahului dapat dilakukan dengan sedikit atau tanpa tundaan
B	1. Awal dari kondisi arus stabil
	2. Kecepatan lalu lintas ≥ 80 km/jam

C	3. Volume lalu lintas dapat mencapai 45% kapasitas (yaitu 900 smp/jam/2 arah)
	1. Arus masih stabil
	2. Kecepatan lalu lintas ≥ 65 km/jam
D	3. Volume lalu lintas tidak melebihi 70% kapasitas (yaitu 1400 smp/jam/2 arah)
	1. Mendekati arus tidak stabil
	2. Kecepatan lalu lintas turun sampai 60 km/jam
E	3. Volume lalu lintas sampai 85% kapasitas (yaitu 1700 smp/jam/2 arah)
	1. Kondisi mencapai kapasitas dengan volume mencapai 2000 smp/jam/2 arah
	2. Kecepatan lalu lintas sekitar 50 km/jam
F	3. Volume dibawah 2000 smp/jam
	1. Kondisi arus tertahan
	2. Kecepatan lalu lintas < 50 km/jam

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: KM 14 Tahun 2014

Tabel 2.2 Tingkat pelayanan untuk jalan kolektor primer

Tingkatan pelayanan	Karakteristik operasi terkait
A	1. Kecepatan lalu lintas ≥ 100 km/jam
	2. Volume lalu lintas sekitar 30% dari kapasitas (yaitu 600 smp/jam/lajur)
B	1. Awal dari kondisi arus stabil
	2. Kecepatan lalu lintas sekitar 90 km/jam
	3. Volume lalu lintas tidak melebihi 50% kapasitas (yaitu 1000 smp/jam/lajur)
C	1. Arus stabil
	2. Kecepatan lalu lintas ≥ 75 km/jam
	3. Volume lalu lintas tidak melebihi 75% kapasitas (yaitu 1500 smp/jam/lajur)
D	1. Mendekati arus tidak stabil
	2. Kecepatan lalu lintas sekitar 60 km/jam
	3. Volume lalu lintas sampai 90% kapasitas (yaitu 1800 smp/jam/lajur)
E	1. Arus pada tingkat kapasitas (yaitu 2000 smp/jam/lajur)
	2. Kecepatan lalu lintas sekitar 50 km/jam
F	1. Arus tertahan, kondisi terhambat (<i>congested</i>)
	2. Kecepatan lalu lintas < 50 km/jam

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: KM 14 Tahun 2014

Tabel 2.3 Tingkat pelayanan untuk jalan arteri sekunder dan kolektor sekunder

Tingkatan pelayanan	Karakteristik operasi terkait
A	1. Arus bebas
	2. Kecepatan perjalanan rata-rata ≥ 80 km/jam
	3. $V/C \text{ ratio} \leq 0,6$
	4. $Load \text{ factor}$ pada simpang = 0
B	1. Arus stabil
	2. Kecepatan perjalanan rata-rata turun s.d. ≥ 40 km/jam
	3. $V/C \text{ ratio} \leq 0,7$
	4. $Load \text{ factor} \leq 0,1$
C	1. Arus stabil
	2. Kecepatan perjalanan rata-rata turun s.d. ≥ 30 km/jam
	3. $V/C \text{ ratio} \leq 0,8$
	4. $Load \text{ factor} \leq 0,3$
D	1. Mendekati arus tidak stabil
	2. Kecepatan perjalanan rata-rata turun s.d. ≥ 25 km/jam
	3. $V/C \text{ ratio} \leq 0,9$
	4. $Load \text{ factor} \leq 0,7$
E	1. Arus tidak stabil, terhambat dengan tundaan yang tidak dapat ditolerir
	2. Kecepatan perjalanan rata-rata sekitar 25 km/jam
	3. Volume pada kapasitas
	4. $Load \text{ factor}$ pada simpang ≤ 1
F	1. Arus tertahan, macet
	2. Kecepatan perjalanan rata-rata < 15 km/jam
	3. $V/C \text{ ratio}$ permintaan melebihi 1
	4. Simpang jenuh

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: KM 14 Tahun 2014

Tabel 2.4 Tingkat pelayanan untuk jalan lokal sekunder

Tingkatan pelayanan	Karakteristik operasi terkait
A	1. Arus bebas
	2. Kecepatan perjalanan rata-rata ≥ 80 km/jam
	3. $V/C \text{ ratio} \leq 0,6$
	4. $Load \text{ factor}$ pada simpang = 0
B	1. Arus stabil
	2. Kecepatan perjalanan rata-rata turun s.d. ≥ 40 km/jam
	3. $V/C \text{ ratio} \leq 0,7$
	4. $Load \text{ factor} \leq 0,1$
C	1. Arus stabil
	2. Kecepatan perjalanan rata-rata turun s.d. ≥ 30 km/jam
	3. $V/C \text{ ratio} \leq 0,8$
	4. $Load \text{ factor} \leq 0,3$
D	1. Mendekati arus tidak stabil
	2. Kecepatan perjalanan rata-rata turun s.d. ≥ 25 km/jam
	3. $V/C \text{ ratio} \leq 0,9$
	4. $Load \text{ factor} \leq 0,7$
E	1. Arus tidak stabil, terhambat dengan tundaan yang tidak dapat ditolerir

F	2. Kecepatan perjalanan rata-rata sekitar 25 km/jam
	3. Volume pada kapasitas
	4. $Load \text{ factor}$ pada simpang ≤ 1
	1. Arus tertahan, macet
F	2. Kecepatan perjalanan rata-rata < 15 km/jam
	3. $V/C \text{ ratio}$ permintaan melebihi 1
	4. Simpang jenuh

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: KM 14 Tahun 2014

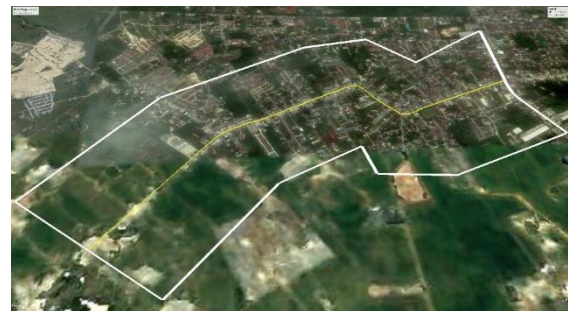
III. METODELOGI PENELITIAN

3.1. Ruang Lingkup Wilayah

Penelitian

Lokasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah koridor Jalan Garuda Sakti yang terkena dampak perubahan tata guna lahan Dalam Peraturan Daerah Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Pekanbaru, Jalan Garuda Sakti merupakan Wilayah Pengembangan (WP) V. Wilayah Pengembangan V merupakan pusat kawasan pemukiman, pendudukan, industri, perkantoran, pemerintahan dan perdagangan.

Jalan Garuda aruda Sakti memiliki fungsi sebagai Jalan Kolektor Sekunder dengan Status Jalan merupakan jalan lingkaran kota. Ruas jalan ini merupakan salah satu pemicu perkembangan dan peningkatan aktivitas di ruas jalan utama Kota Pekanbaru. Pada penelitian dibatasi luasan lahan yang ditinjau yaitu 500 m dari koridor jalan dan panjang jalannya yaitu 3 km, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Batasan Wilayah Penelitian
Sumber: Penyusun, 2017

3.2. Kebutuhan Data dan Peralatan

3.2.1. Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data primer dan

sekunder. Data primer merupakan data yang didapat dari sumber pertama yaitu pengamatan langsung di lapangan pengguna lahan atau kendaraan di sepanjang Koridor Jalan Garuda Sakti Kota Pekanbaru. Dalam Penelitian ini data primer terdiri dari data:

1. Volume lalu lintas
2. Kelas hambatan sampling
3. Bangkitan lalu lintas pada WP V serta pada sepanjang Koridor Jalan Garuda Sakti.

Sedangkan data sekunder diperoleh dari berbagai Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) baik Pemerintah Provinsi Riau maupun Pemerintah Kota Pekanbaru seperti BPS, Bappeda, Dinas Perhubungan, Dinas Bina Marga, Dinas Pekerjaan Umum, Kecamatan dan SKPD lainnya yang terkait dengan penelitian ini.

Data sekunder terdiri dari data yang berkaitan dengan Gambaran umum wilayah studi, sistem Jaringan Transportasi Kota Pekanbaru khususnya di wilayah Koridor penelitian, yaitu:

1. Peta Jaringan Jalan Kota Pekanbaru yang dikeluarkan oleh Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Pekanbaru.
2. Data volume lalu lintas yang dikeluarkan oleh Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Riau.
3. Kecamatan Tampan Dalam Angka Tahun 2014-2016 yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik.
4. Data pencitraan satelit 2007, 2012, 2014 dan 2017 yang diperoleh dari Google Earth Pro versi 7.3.0.3830
5. Data dan dokumen lain yang mendukung penelitian ini.

3.2.2. Peralatan

Peralatan yang digunakan Dalam Penelitian ini dibedakan menjadi dua bagian yaitu peralatan lapangan dan peralatan pengolah data. Peralatan lapangan yang digunakan meliputi Kecamatan Dalam Angka (untuk melihat gambaran lokasi peruntukan bangun, Kamera Ponsel (untuk mengambil gambar bangunan dan jalan

yang telah ditentukan), GPS (Global Positioning System) Ponsel untuk menandai titik lokasi yang ingin ditinjau.

Peralatan pengolah data mencakup perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software). Perangkat keras digunakan Personal Computer (PC), sedangkan perangkat lunak yang digunakan adalah: Google Earth Pro versi 7.3.0.3830 (untuk pengolahan SIG), Microsoft Office 2016 (Untuk Pengolahan data dan laporan penelitian).

3.3. Metode Penelitian

3.3.1. Metode pelaksanaan penelitian

Pendekatan deskriptif dipakai untuk menggambarkan situasi dan kondisi kawasan serta untuk memperkirakan perkembangan kawasan, sedangkan pendekatan kuantitatif dipakai untuk menganalisis kapasitas dan kinerja jalan.

3.3.2. Metode pengumpulan data primer

Untuk mempermudah proses perhitungan volume lalu lintas, dilakukan pembagian klasifikasi komposisi kendaraan untuk perhitungan arus lalu lintas ditetapkan berdasarkan aturan yang tercantum dalam MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia):

1. Kendaraan ringan (LV), meliputi mobil penumpang, oplet, pick-up, truk kecil sesuai sistem klasifikasi Bina Marga
2. Kendaraan berat (HV), meliputi bis, truk 2 as, truk 3 as dan truk kombinasi sesuai sistem klasifikasi Bina Marga
3. Sepeda motor (MC), meliputi sepeda motor dan kendaraan roda 3 sesuai sistem klasifikasi Bina Marga
4. Kendaraan tak bermotor (UM)

Pembagian titik lokasi survey ditetapkan menjadi 3 (tiga) segmen jalan seperti yang terlihat pada Gambar 3.2, yaitu:



Gambar 3.2 Pembagian Segmen
Sumber: Penyusun, 2017

3.4. Metode Analisis

Secara rinci analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Perkembangan Penggunaan Lahan

Data yang digunakan adalah data pencitraan satelit 2007, 2012, 2014 dan 2017 yang diperoleh dari Google Eath Pro versi 7.3.0.3830 pada Jalan Garuda Sakti Kota Pekanbaru. Selanjutnya juga akan dilakukan analisis perubahan dan perkembangan sistem kegiatan di kawasan penelitian, yaitu dengan menginventarisir penggunaan lahan yang secara aktif digunakan bagi suatu kegiatan. Untuk mengetahui besarnya perubahan penggunaan lahan tahun yang terjadi di masing-masing kawasan penelitian dapat dihitung dengan rumus persentase sebagai berikut:

$$\text{Perubahan (\%)} = \frac{\text{Penggunaan Lahan Tahun 2017-tahun 2007}}{\text{Penggunaan Lahan tahun 2017}} \text{ (II)}$$

2. Bangkitan Lalu Lintas

Dalam menghitung jumlah pergerakan digunakan data traffic counting, dengan variabel volume lalu lintas, komposisi kendaraan dan bangkitan/tarikan perjalanan yang melewati dan mempengaruhi di sepanjang koridor Jalan Garuda Sakti Kota Pekanbaru. Volume lalu lintas dan komposisi kendaraan dari berbagai macam jenis kendaraan yang melewati jalan tersebut, dikonversi ke dalam satuan mobil penumpang.

3. Analisis Kapasitas dan Tingkat Pelayanan

Analisis yang digunakan adalah dengan menghitung kapasitas dan tingkat pelayanan ruas jalan. Data diambil dari traffic counting yang kemudian dilakukan

perhitungan terhadap volume lalu lintas yang melewati ruas jalan tersebut.

Perhitungan analisis data digunakan dengan menggunakan cara manual seperti dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) sub bab jalan perkotaan sebagai berikut:

1. UR-1 Data Umum dan Geometrik Jalan
2. UR-2 Volume Lalu Lintas dan Hambatan Samping
3. UR-3 Analisa Kapasitas dan Kinerja Jalan

Hasil akhir parameter penilaian kinerja digunakan nilai derajat kejenuhan (DS) atau juga dikenal dengan istilah V/C-rasio untuk menentukan klasifikasi kelas Jalan Garuda Sakti.

IV. PEMBAHASAN

4.1. Karakteristik dan kondisi lingkungan jalan

Koridor jalan Garuda Sakti terletak di Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru. Ruas jalan yang dikenal dengan nama ruas jalan Pekanbaru - Petapahan ini terletak di bagian Barat Kota Pekanbaru.

Hasil penginderaan menggunakan Google Earth Pro dan inventaris data-data sekunder yang diperoleh dari kawasan penelitian (daerah kajian) koridor jalan Garuda Sakti.

4.2. Hambatan samping

Karena keterbatasan waktu untuk data hambatan samping tidak tersedia, maka hambatan samping bisa ditentukan dengan melihat gambar visual. Dari hasil survei langsung ke lapangan didapati beberapa kondisi yang terlihat pada Gambar 4.1 dibawah ini.



Gambar 4.1 Contoh Hambatan Samping
Sumber: Survei, 2017

4.3. Analisis Perubahan Lahan

Perkembangan guna lahan tahun 2007 – 2017 yang terjadi pada masing-masing kawasan penelitian guna mengetahui besarnya perubahan dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Persentase Perkembangan Penggunaan Lahan Di Kawasan Penelitian

No	Guna Lahan	Tahun 2007	Tahun 2017	Tahun 2007-2017	Perubahan
				Ha	%
1	Permukiman	23,41	28,46	31,25	21,58
2	Perdagangan & Jasa	24,84	28,71	34,12	15,58
3	Pendidikan	3,79	4,23	4,23	11,68
4	Kesehatan	2,96	2,96	4,25	0,00
	Total	55,01	64,37	73,84	17,02

Sumber: Analisa, 2017

4.4. Analisis Kinerja Ruas Jalan dengan MKJI

4.4.1. Analisis arus dan komposisi lalu lintas

Agar dapat diperoleh data lalu lintas pada jam puncak yang akurat, akan dilakukan traffic counting pada 2 (dua) periode waktu dengan durasi 11 jam, yaitu pada waktu pagi dari jam 06.30 – 08.30 WIB; waktu sore jam 16.00 – 18.00 WIB. Jam puncaknya dari jam 06.30 – 08.30 WIB. Jumlah volume lalu lintas sesuai komposisi kendaraan dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini:

Tabel 4.2 Volume Lalu Lintas

Pos titik	Jenis	Volume lalu lintas
-----------	-------	--------------------

pengamatan		smp/jam	persen (%)
Arah Petapahan-Pekanbaru	MC	440	59,95
	LV	186	25,34
	VHV	108	14,71
	Total	734	
Arah Pekanbaru-Petapahan	MC	538	64,59
	LV	204	24,49
	VHV	91	10,92
	Total	833	
Volume		1567	

Sumber: Analisa, 2017

Dari hasil perhitungan total volume lalu lintas yang melewati Jalan Garuda Sakti pada hari senin yang jam puncaknya pukul 06.30-08.30 WIB adalah sebesar 1567 smp/jam.

4.4.2. Perhitungan Kapasitas

Rumus yang digunakan untuk menghitung kapasitas jalan itu adalah:

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs$$

1. Untuk kapasitas jalan dengan hambatan samping rendah $FCsf = 1.00$

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs \\ = 2900 \times 0,87 \times 1,00 \times 0,94 \times 0.86 \\ = 2040 \text{ smp/jam.}$$

2. Untuk kapasitas jalan dengan hambatan samping sedang $FCsf = 0.98$

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs \\ = 2900 \times 0,87 \times 1,00 \times 0,92 \times 0.86 \\ = 1996 \text{ smp/jam.}$$

3. Untuk kapasitas jalan dengan hambatan samping tinggi $FCSF = 0.95$

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs \\ = 2900 \times 0,87 \times 1,00 \times 0,86 \times 0.86 \\ = 1866 \text{ smp/jam.}$$

Derajat kejenuhan merupakan ukuran kuantitatif perilaku lalu lintas yang apabila dikualitatifkan akan menunjukkan kinerja suatu ruas jalan terhadap pelayanan lalu lintas. Berdasarkan rumus tingkat pelayanan jalan di Bab II, maka akan diketahui volume kapasitas ratio (nilai tingkat pelayanan).

$$VCR = \frac{V}{C}$$

$$VCR = \frac{1567}{1866}$$

$$VCR = 0,84$$

Kinerja ruas jalan dapat dilihat dengan memasukkan VC rasio ke dalam tabel tingkat pelayanan jalan (level of service/LOS) yang dinyatakan dengan huruf A sampai F.

4.5. Analisis Bangkitan dan Tarikan Pergerakan

Tabel 4.3 Bangkitan dan Tarikan

No.	Jenis Penggunaan Lahan	Jumlah Pergerakan (smp/jam)	Persentase (%)
1	Permukiman	495	31,59
	Bangkitan	129	8,23
	Tarikan	366	23,36
2	Perdagangan & Jasa	566	36,12
	Tarikan	165	10,53
	Bangkitan	401	25,59
3	Pendidikan	307	19,59
	Tarikan	78	4,98
	Bangkitan	229	14,61
4	Kesehatan	199	12,70
	Tarikan	52	3,32
	Bangkitan	147	9,38
Total		1567	100

Sumber: Analisa, 2017

4.6. Analisis Tingkat Pergerakan Berdasarkan Perkiraan Perubahan Lahan Waktu Akan Datang di Wilayah Penelitian

Rumus yang dipakai pada dasarnya adalah rumus regresi linier: (Warpani, 1980)

$$P' = a + b.x$$

P' = trend perkembangan luas lahan per 100 m²;

N = jumlah data;

X = tahun data series

Dari hasil perhitungan bangkitan dan tarikan pada Jalan Garuda Sakti pada tahun 2022:

1. kawasan permukiman adalah 499 smp/jam

2. kawasan perdagangan dan jasa adalah 571 smp/jam
3. kawasan permukiman adalah 423 smp/jam
4. kawasan permukiman adalah 199 smp/jam

Maka pada tahun 2022 akan diprediksi bangkitan dan tarikan pergerakan sebesar 1692 smp/jam.

Tabel 4.4 Kinerja/Tingkat Pelayanan

Volume smp/jam	Kapasitas smp/jam	Rasio V/C	Kinerja dan tingkat pelayanan
1692	Hambatan samping rendah (2040)	0,83	D
	Hambatan samping sedang (1996)	0,85	D
	Hambatan samping tinggi (1866)	0,91	E

Sumber: Morlok, 1988

Dari hasil tingkat pelayanan, Jalan Garuda Sakti sudah terlalu jenuh dan perlu menaikkan kelas jalan yang semula kolektor sekunder ke kolektor primer.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis yang telah dilakukan pada wilayah penelitian untuk pengaruh penggunaan lahan terhadap bangkitan lalu lintas pada Koridor Jalan Garuda Sakti, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pola penggunaan lahan di wilayah penelitian, peningkatan pemukiman cukup tinggi dengan perubahan penggunaan lahan untuk pemukiman sebesar 21,58%. Sedangkan untuk pendidikan terjadi peningkatan perubahan lahan sebesar 11,68%. Perkembangan penggunaan lahan perdagangan dan jasa dengan peningkatan perubahan penggunaan lahan perdagangan dan jasa sebesar 15,58%.
2. Berdasarkan analisis pola dan aktivitas penggunaan lahan di wilayah penelitian tiap segmen

koridor Jalan Garuda Sakti didapatkan hasil pengaruh penggunaan lahan Pengembangan Fungsi Jalan Garuda Sakti dipengaruhi oleh aktivitas penggunaan lahan permukiman, pendidikan, perdagangan dan jasa

3. Koridor Jalan Garuda Sakti pada jam puncak sudah mulai mengalami kemacetan dengan Derajat Kejenuhan (DS) mencapai antara 0,77–0,84 (kategori C, Kelas Jalan Kolektor sekunder) dan pada 2022 (kategori C, Kelas Jalan Kolektor sekunder) akan mencapai 0,83–0,91 (kategori D)

5.2. Saran

Ada beberapa saran yang harus diperhatikan yaitu:

1. Pada jam-jam puncak di koridor Jalan Garuda Sakti mengalami lalu lintas yang cukup tinggi, maka untuk mengantisipasi adanya kemacetan dan kesemrawutan lalu lintas di Jalan Garuda Sakti dapat dilakukan dengan perbaikan manajemen rekayasa lalu lintas, seperti Penertiban kelengkapan marka jalan dan rambu lalu lintas dan Pengaturan lahan-lahan parkir dengan baik.
2. Koridor Jalan Garuda Sakti merupakan jalan protokol atau jalan utama yang ada di tengah Kota Pekanbaru, sudah semestinya dibutuhkan jalan sejajar atau jalan lingkar kota (Ring Road) untuk mengurai kepadatan arus kendaraan di Jalan Garuda Sakti. Maka dari itu harus dipertimbangkan untuk menaikkan kelas jalan menjadi kolektor primer dengan tingkat pelayanan B serta lebar jalan perdua lajur 9 m.

Berkelanjutan. Semarang: Universitas Diponegoro.

- Black. (1981). *Perencanaan dan Permodelan Transportasi: Teori dan Praktek*. London: Cromm Helm.
- Khisty, C. J., & Lall, B. K. (2011). *Dasar-dasar Rekayasa Transportasi Jilid I Edisi Ketiga*. Jakarta: Erlangga.
- Morlok, E. K. (1995). *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi* (Terjemahan ed.). Jakarta: Erlangga.
- Paquette, J., Radnor, & dkk. (1980). *Transportation Engineering Plannning and Design*. USA.
- Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: KM 14 Tahun 2014 Tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan*. Jakarta: Menteri Perhubungan.
- Republik Indonesia. (2011). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2011 Tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisa Dampak, Serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas*. Jakarta: Presiden Republik Indonesia.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- A, W. B. (1996). *Tata Guna Lahan dan Transportasi dalam Pembangunan*