

PENGARUH LOKASI *EXIT TOLL* JALAN TOL LINGKAR LUAR BOGOR TERHADAP PERUBAHAN GUNA LAHAN DI AREA SEKITARNYA

Andi Susanto^{1a)}, Agam Marsoyo¹

¹ Mahasiswa Program Studi Magister Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada

² Dosen Program Studi Magister Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada

Abstrak : Pembangunan infrastruktur jalan tol Lingkar Luar Bogor (BORR) merupakan bagian dari pengembangan kota Bogor dengan tujuan meningkatkan akses transportasi dari dan menuju Kota Bogor. Pengoperasian jalan tol ini sendiri berdampak pada perubahan penggunaan lahan di daerah yang dilintasi oleh jalan tol ini dan terutama pada daerah di sekitar lokasi *Exit Toll*. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur besarnya area perubahan penggunaan lahan di area sekitar lokasi tol BORR. Penelitian ini menggunakan data penggunaan lahan untuk tahun 2006, dan 2017 yang diekstraksi dari interpretasi citra satelit. Penelitian ini menggunakan teknik analisis GIS untuk menganalisis perubahan penggunaan lahan. Dengan demikian, pengaruh lokasi *exit toll* BORR di daerah penelitian dapat dijelaskan secara rasional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh lokasi tol keluar pada perubahan penggunaan lahan di Kedung Halang dan Kedung Badak tidak signifikan, hal ini dapat dilihat dengan melihat pola perubahan penggunaan lahan yang menunjukkan bahwa 56 persen perubahan penggunaan lahan terjadi pada jarak yang lebih jauh dari lokasi *Exit toll*. Namun demikian, di wilayah studi, sekitar 22 persen penggunaan lahan pada tahun 2006 terkonversi ke berbagai kelas penggunaan lahan pada tahun 2017. Dengan kata lain, ada faktor lain yang memengaruhi perubahan penggunaan lahan di wilayah studi selain faktor lokasi *exit toll*.

Kata kunci : Lokasi *Exit toll*, Perubahan guna lahan, GIS

A. PENDAHULUAN

Suksesnya pembangunan sangat dipengaruhi oleh fungsi transportasi yang berperan sebagai urat nadi untuk kegiatan perekonomian, sosial, budaya politik serta keamanan dan pertahanan (Adisasmita, 2015). Keberadaan infrastruktur transportasi yang memadai merupakan salah satu syarat utama dalam melaksanakan pembangunan ekonomi maupun sosial. Keberadaan infrastruktur transportasi akan memudahkan

pergerakan orang, barang, jasa, dan ide dari satu tempat ke tempat lainnya (Kerr, 2012).

Pembangunan yang dilaksanakan di wilayah kota Bogor, yang merupakan bagian sistem perkotaan JABODETABEK, menyebabkan kebutuhan akan transportasi semakin meningkat. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut pemerintah kota Bogor dan pemerintah kabupaten Bogor mengusulkan kepada pemerintah pusat

agar dapat membangun sebuah jaringan jalan tol yang menghubungkan wilayah barat kota bogor dan kabupaten bogor dengan wilayah lainnya. Adanya jaringan jalan tol tersebut diharapkan akan mendorong wilayah tersebut untuk lebih berkembang dan mengurangi tekanan terhadap wilayah pusat kota Bogor.

Pemerintah pusat melalui Badan Pengelola Jalan Tol (BPJT) merealisasikan usulan tersebut dengan dilaksanakannya pembangunan jalan tol lingkaran luar bogor Bogor Outer Ring Road/BORR) di tahun 2008 dan mulai beroperasi pada tahun 2009. Konstruksi jalan tol di rencanakan sepanjang 11 km yang terbagi menjadi tiga seksi yang menghubungkan jalan tol Jagorawi dengan wilayah Dramaga di wilayah barat kota Bogor. Beroperasinya jalan tol BORR ini akan memperpendek jarak tempuh bagi pengguna jalan dari atau menuju kota jakarta serta meningkatkan nilai aksesibilitas wilayah yang dilewati oleh jalan tol ini, terutama wilayah di sekitar lokasi exit tol jalan tol BORR ini.

Kemudahan akses ini menjadi faktor penting bagi perubahan yang terjadi di wilayah sekitar jalan tol BORR. Kemudahan akses tersebut merupakan faktor pendorong sekaligus penarik untuk menciptakan aktivitas perekonomian baru terutama di sepanjang koridor jalan Soleh Iskandar yang memiliki 3 titik lokasi exit tol BORR (Hamdani, 2010). Menurut

Percoco (Percoco, 2016), lokasi exit tol memiliki efek yang signifikan dalam penyerapan tenaga kerja dan menciptakan kegiatan usaha baru. Adanya peningkatan kegiatan perekonomian tersebut akan meningkatkan kebutuhan akan lahan dan pada akhirnya akan merubah guna lahan di wilayah tersebut terutama di sekitar area yang menjadi lokasi exit tol. Untuk penelitian ini bertujuan untuk mengukur bagaimana pengaruh lokasi exit tol BORR terhadap perubahan guna lahan di area sekitar lokasi exit toll Kedung Halang dan Kedung Badak Kota Bogor.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian deksriptif kualitatif dan menggunakan teknik analisa Sistem Informasi Geografis (SIG). Penggunaan metode penelitian ini agar tujuan penelitian dapat dicapai melalui eksplorasi data yang digunakan dengan cara membandingkan kondisi guna lahan sebelum dan sesudah jalan tol BORR beroperasi.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data penggunaan lahan hasil interpretasi dua set citra satelit resolusi tinggi yang bersumber dari google earth. Kedua citra tersebut memiliki tanggal perekaman yang masing- masing adalah 20 juni 2006 dan 4 Agustus 2017. Dengan demikian diharapkan perubahan guna lahan di

daerah penelitian dapat teramati dengan baik.

Teknik analisa SIG dilakukan dengan cara melakukan overlay peta guna lahan kondisi 2006, peta guna lahan kondisi 2017 dan peta hasil buffer area lokasi exit toll. Dengan demikian, maka diharapkan hasil yang di peroleh dapat memberikan gambaran tentang seberapa luas area yang berubah serta dimana lokasi terjadi kejadian perubahan guna lahan tersebut. Sehingga pengaruh keberadaan lokasi exit tol di daerah penelitian dapat dijelaskan secara rasional.

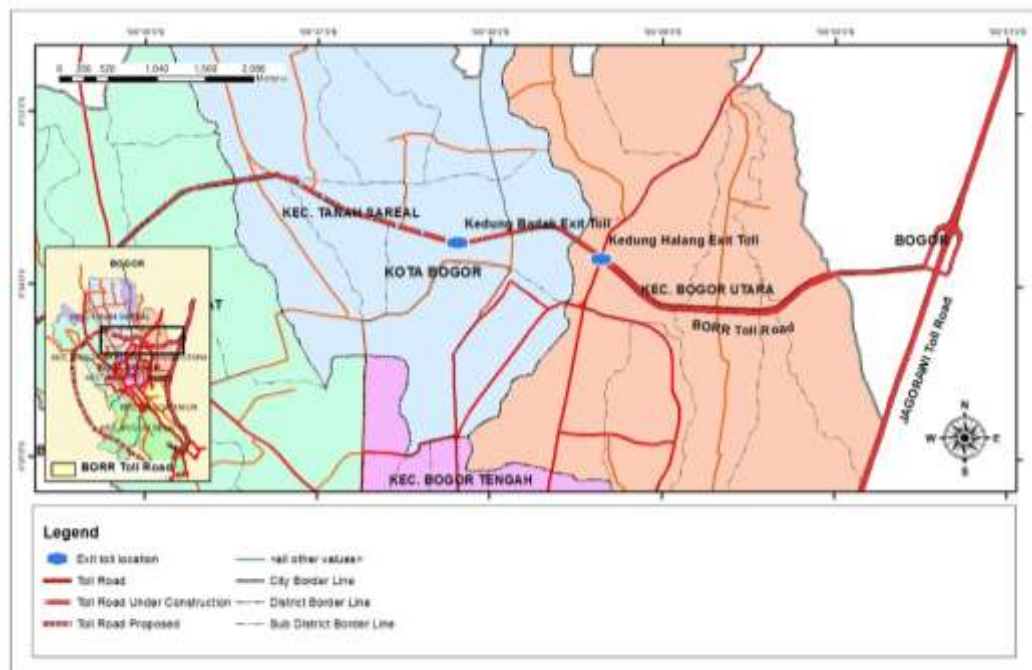
C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Jalan Tol Lingkar Luar Bogor (BORR)

Pembangunan jalan tol di Indonesia jika dibandingkan dengan negara lain di kawasan Asia terbilang lambat. Pada tahun 2008, total panjang jaringan jalan tol di Indonesia hanya 664 km, sementara Malaysia sudah memiliki dua kali jumlah rute, yaitu 1.230 km, dan bahkan Cina sudah memiliki sekitar 100.000 km (Parikesit, Setyaka, dan Djarwoningrum 2009). Pengembangan jaringan jalan tol di Indonesia mulai mengejar ketinggalan setelah UU No. 38/2004 tentang Jalan disahkan. Pada 2005, pemerintah melalui

Badan Pengatur Jalan Tol (BPJT) memutuskan untuk melanjutkan program percepatan pembangunan jalan tol 2005 - 2009 yang akan membangun jalan tol baru sepanjang 1.099,08 km. Salah satu proyek jalan tol yang akan dibangun adalah jalan tol Lingkar Luar Bogor/Bogor Outer Ring Road (BORR) (BPJT 2014).

Jalan Tol Lingkar Luar Bogor direncanakan akan dibangun sepanjang 11 kilometer yang awalnya akan menghubungkan jalan tol Jagorawi dengan Dramaga di bagian barat Bogor (Lihat Gambar1). Proyek ini, dalam konstruksinya, akan dibagi menjadi tiga bagian, yaitu Bagian I Tol Jagorawi - Kedung Halang, Bagian II Kedung Halang - Persimpangan Yasmin, dan Bagian III Persimpangan Yasmin - Dramaga. Namun, pada tahun 2016 ada perubahan dalam rute Bagian III, itu berubah dari Yasmin Junction - Dramaga menjadi persimpangan Yasmin - Salabenda - Parung. Pengalihan rute pembangunan dilakukan sehingga di masa depan semua jaringan jalan tol di wilayah Jabodetabek dapat saling terhubung. Selain itu, ini juga untuk mendorong pembangunan di wilayah Bogor barat.



Gambar 1 Peta Situasi Jalan Tol Lingkar Luar Bogor (Bogor Outer Ring Road/BORR)

Pembangunan jalan tol BORR ruas I dimulai pada 2005 dan mulai beroperasi pada 2009. Ruas I, yang dibangun sepanjang ruas 3,85 km yang berasal dari persimpangan Sentul Selatan dan berakhir di persimpangan Jalan Tubun KS - Soleh Jalan Iskandar. Pembangunan Bagian II BORR dibagi menjadi 2 proyek konstruksi, yaitu bagian IIA dan bagian II B. Bagian IIA merupakan kelanjutan dari bagian jalan tol BORR yang dilaksanakan pada tahun 2012 dan mulai beroperasi pada tahun 2014. Panjang jalan adalah 1,95 km yang berasal dari persimpangan Jalan KS Tubun - Jalan Soleh Iskandar tiba di rumbage Kedung Badak. BORR bagian II menggunakan jenis konstruksi tinggi yang dermaga utamanya terletak di median bagian Jalan Soleh Iskandar. Dengan demikian,

Kebutuhan lahan untuk pembangunan jalan bisa dikatakan minimal. Bagian II B, sebagai kelanjutan dari bagian IIA akan dibangun untuk 2,0 km. Berdasarkan master plan PT. Marga Sarana Jabar sebagai operator jalan tol BORR bagian IIB, akan dibangun sampai persimpangan Soleh Iskandar - K.H Abdullah bin Nuh - Jalan Parung. Pembangunan BORR bagian II dimulai pada 2017 dan masih dalam tahap penyelesaian.

2. Kondisi Guna Lahan

Hasil interpretasi citra satelit 2006 menjadi peta dasar untuk melihat perubahan penggunaan lahan di sekitarnya pada tol keluar dari BORR. Kelas penggunaan lahan didominasi oleh pertanian lahan kering dan kelas perumahan. Jalan tol BORR sendiri tidak

ada pada saat itu, karena proyek Jalan Tol BORR pembangunan baru dimulai pada bulan November 2005 belum mencapai area lokasi penelitian. Maret 2008, proyek jalan tol BORR diresmikan untuk dioperasikan. Hasil interpretasi juga menunjukkan bahwa kondisi jalan yang diperoleh di jalan Soleh Iskandar masih dalam bentuk ruas jalan dua lajur yang digunakan untuk kecepatan kendaraan dua arah. Di sisi jalan yang ada ada tanah kosong yang disiapkan untuk pembangunan jalan baru, ini dapat diidentifikasi dengan bentuk paralelnya dengan jalan Soleh Iskandar.

Penggunaan lahan yang ditafsirkan untuk kegiatan perdagangan dan jasa dalam bentuk bangunan yang digunakan sebagai toko atau tempat usaha lainnya seperti restoran, bengkel, jasa percetakan, dan lain-lain. Bangunan tempat usaha berada di ruas jalan Bogor terlihat lebih rapat dibandingkan ruas jalan Soleh Iskandar. Hal ini disebabkan lokasi yang lebih dekat dengan pasar regional kota Bogor, yaitu pasar Jambu Dua, yang merupakan salah satu pasar besar di kota Bogor selain Pasar Anyar, yang terletak di kecamatan Bogor Tengah. Sementara itu, bangunan perdagangan dan jasa di sisi jalan Soleh Iskandar tidak terlalu padat dan diselingi dengan pertanian lahan kering atau kelas penggunaan lahan kebun campur. Namun, di lokasi tersebut terdapat dua pusat perbelanjaan modern yang dapat

diidentifikasi dari bentuk dan luas bangunan yang mereka miliki. Luas guna lahan perdagangan dan jasa pada tahun 2006 mencapai 190.848 m² atau sekitar 10,5 persen dari total area penelitian (Lihat tabel 1). Berdasarkan hasil interpretasi pertanian lahan kering seluas 438.776 m² dan merupakan penggunaan lahan terbesar kedua setelah kelas penggunaan lahan permukiman. Sebagian besar terletak di sisi utara dan timur wilayah penelitian. Penggunaan sawah pada tahun 2006 dapat diidentifikasi di bagian timur wilayah studi, yang secara administratif terletak di desa Cibuluh. Total luas sawah di wilayah penelitian adalah 56.279 m².

Penggunaan lahan lain yang dapat diidentifikasi dari citra satelit pada tahun 2006 adalah fasilitas pendidikan, kesehatan dan olahraga. Untuk fasilitas pendidikan, dapat diidentifikasi dari bentuk dan pola bangunan yang dimilikinya, biasanya memiliki pola bangunan dengan bentuk "L" atau persegi panjang dan terdapat area terbuka di tengah kompleks bangunan. Fitur lain yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi penggunaan lahan fasilitas pendidikan adalah luas area yang digunakan dan keseragaman bentuk bangunan. Pengenalan karakteristik seperti ini sangat membantu dalam mengidentifikasi keberadaan kompleks fasilitas pendidikan di daerah penelitian.

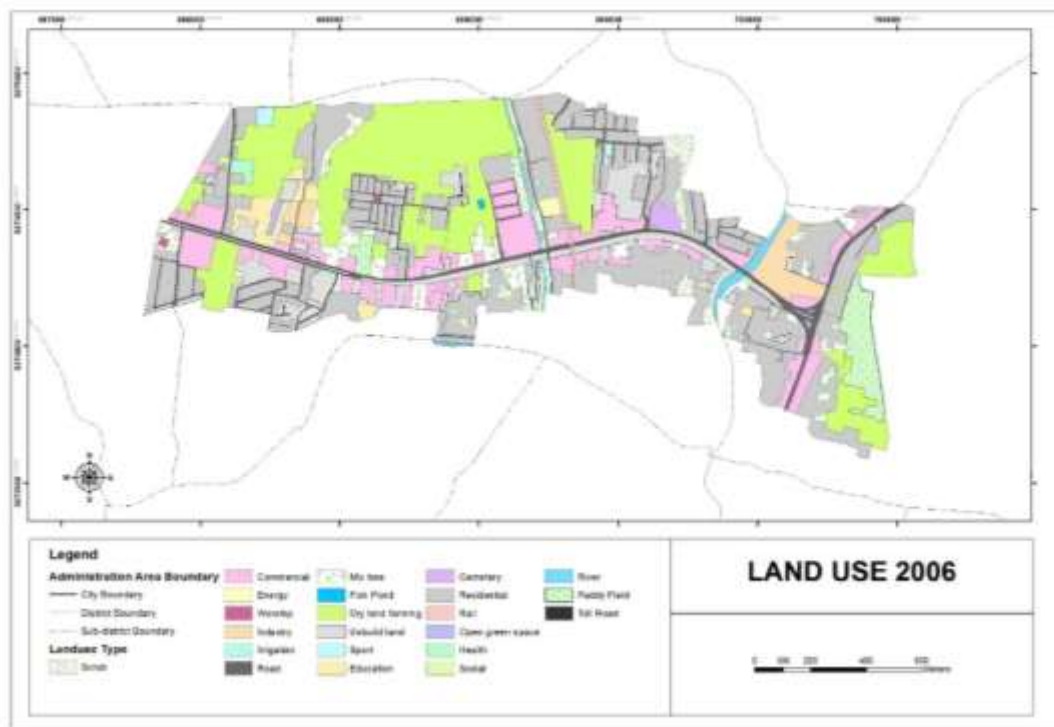
Tabel 1 Luas Area Guna Lahan 2006 dan 2017

Kelas Guna Lahan	Area 2006 (m²)	Area 2017 (m²)	Perubahan Luas Lahan (m²)	Perubahan Luas Lahan (%)
Energi	4.806	16.397	11.590	241,1
Industri dan Pergudangan	44.875	44.875	0	0,0
Jalan	104.870	115.336	10.466	10,0
Jalan Tol	0	55.891	55.891	
Kebun Campur	83.933	36.053	-47.880	-57,0
Fasilitas Kesehatan	5.298	8.540	3.242	61,2
Ladang	438.776	348.394	-90.382	-20,6
Lahan Kosong	159.327	142.840	-16.486	-10,3
Fasilitas Olah Raga	7.845	9.580	1.734	22,1
Pemukaman	9.315	9.315	0	0,0
Permukiman	591.303	625.356	34.054	5,8
Fasilitas Pendidikan	32.760	46.161	13.401	40,9
Perdagangan dan Jasa	190.850	225.227	34.378	18,0
Peribadatan	1.631	1.631	0	0,0
Rel Kereta Api	8.970	8.763	-207	-2,3
Ruang Terbuka Hijau	4.379	15.869	11.490	262,4
Irigasi	2.179	2.179	0	0,0
Sawah	56.280	0	-56.280	-100,0
Semak	43.534	78.034	34.500	79,2
Fasilitas Sosial	1.090	1.090	0	0,0
Sungai	19.162	18.322	-840	-4,4
Kolam/empang	734	2.064	1.330	181,1
Total	1.811.917	1.811.917		

Sumber: Hasil Interpretasi, 2019

Area penggunaan lahan permukiman adalah area penggunaan lahan terbesar dari semua jenis kelas penggunaan lahan di area studi. Total area penggunaan lahan permukiman

adalah 591.303 m² atau sekitar 32% dari total area di area studi. Penggunaan lahan perumahan dapat diidentifikasi dengan pola bangunan yang padat, bergerombol dan menempati area yang luas.



Gambar 2 Peta Penggunaan Lahan tahun 2006

Berdasarkan interpretasi citra satelit 2017, kelas penggunaan lahan jalan tol dapat diidentifikasi dari bentuk dan akses masuk dan keluarnya jalan tol yang terletak di persimpangan Kedung Halang di kecamatan Cibubuh dan di jalan Soleh Iskandar di Kedung Badak. Citra satelit 2017 juga menunjukkan bahwa ada tiang pancang yang sedang dibangun yang nantinya akan digunakan untuk jalan layang sebagai bagian dari proyek jalan tol Bogor Outer Ring Road (BORR). Kondisi jalan Soleh Iskandar terlihat dalam bentuk dua ruas jalan yang dilengkapi dengan median jalan.

Penggunaan lahan jalan dan jalan adalah fitur yang dapat dikenali untuk membedakan kondisi penggunaan lahan sebelum dan sesudah

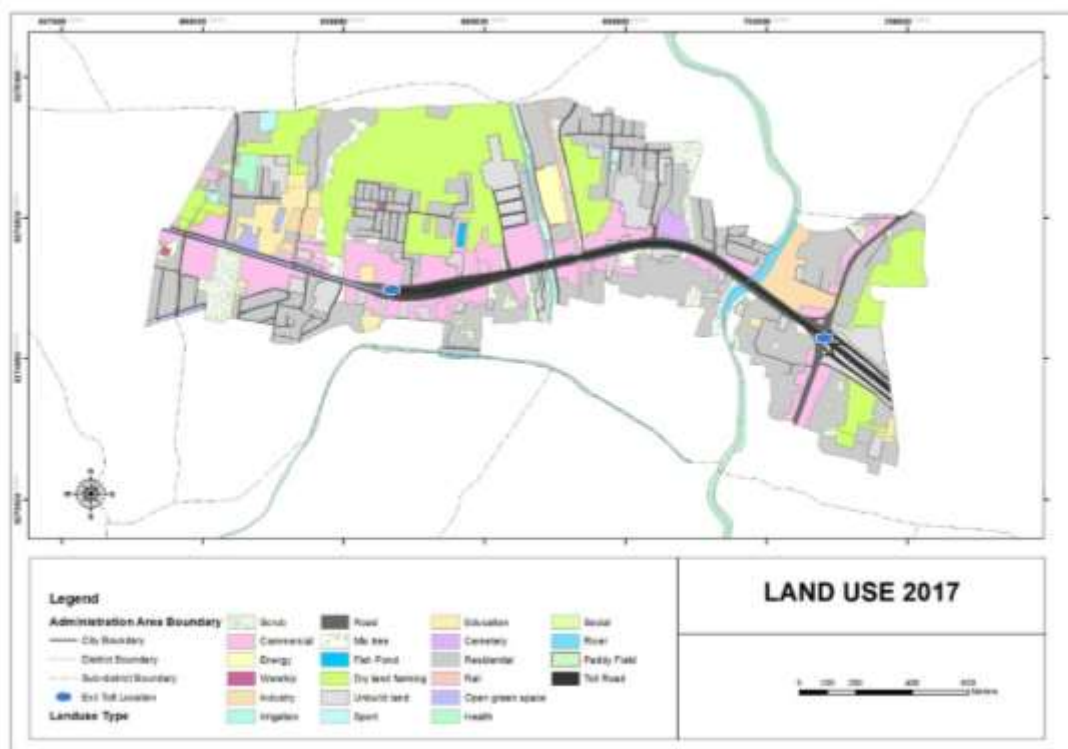
pengoperasian jalan tol BORR tol (lihat gambar 4). Kelas penggunaan lahan perdagangan dan layanan pada tahun 2017 memiliki luas 225.227 m² dan merupakan area penggunaan lahan terbesar ketiga di area penelitian. Mirip dengan kondisi pada tahun 2006, kelas penggunaan lahan perdagangan dan jasa didominasi oleh ruko dan bangunan campuran yang berfungsi baik sebagai tempat bisnis dan tempat tinggal. Jika dibandingkan dengan hasil interpretasi gambar tahun 2006, area perdagangan dan penggunaan lahan layanan mengalami peningkatan area, terutama di sekitar lokasi tol keluar Kedung Badak dan juga di sepanjang ruas jalan Soleh Iskandar. Di lokasi itu, bangunan yang digunakan sebagai tempat usaha terlihat

lebih rapat dan ada juga dua unit gedung pusat perbelanjaan baru dan satu unit ruang pameran kendaraan bermotor.

Jika di sekitar lokasi pintu keluar tol Kedung Badak yang terjadi adalah peningkatan luas area kelas guna lahan perdagangan dan jasa, maka sebaliknya terjadi di sekitar lokasi pintu keluar tol Kedung Halang. Di lokasi ini area kelas perdagangan dan layanan mengalami penurunan. Hal ini terjadi karena di lokasi ini terkonversi menjadi jalan tol. Namun, dari hasil interpretasi citra 2017, di lokasi ini terdapat ada sejumlah perubahan bangunan yang digunakan sebagai tempat usaha, yang awalnya hanya toko-toko dengan luas bangunan

kecil menjadi toko-toko dengan ukuran bangunan yang lebih besar.

Penggunaan lahan dalam bentuk sawah tidak ditemukan lagi pada tahun 2017. Semua sawah telah terkonversi menjadi penggunaan lahan lainnya, yaitu, lahan kosong, pertanian lahan kering, jalan tol dan perdagangan dan jasa, jalan dan pemukiman. Kelas guna lahan Ladang juga telah mengalami pengurangan area yang signifikan pada tahun 2017, yang berkurang sebesar 90.400 m². Hal ini menjadikan penggunaan Ladang sebagai kelas penggunaan lahan yang mengalami pengurangan terbesar di antara kelas penggunaan lahan lainnya.



Gambar 3. Peta Penggunaan Lahan Tahun 2017

Berdasarkan pengamatan citra satelit 2017, kelas lahan kebun campur memiliki luas sebesar 36.053 m² yang berarti mengalami penurunan luas lahan yang cukup besar yaitu sekitar 47.000 m² atau sekitar 57% dari luas pohon campuran terkonversi menjadi berbagai kelas penggunaan lahan lainnya. Hal ini menjadikan kelas guna lahan kebun campur menjadi salah satu kelas tata guna lahan yang terkonversi terbesar selain kelas sawah.

Selain tiga jenis kelas lahan dengan tutupan vegetasi yang mengalami pengurangan luas lahan, ada juga jenis kelas lahan dengan tutupan vegetasi yang meningkat di area dari pengamatan 2006, yaitu semak dan ruang terbuka hijau (RTH). Kelas guna lahan semak pada tahun 2017 luasannya menjadi 78.033 m² yang pada tahun 2006 hanya 43.534 m². Luas lahan tambahan diperoleh dari kelas lahan ladang dan kebun campur, yang masing-masing berkontribusi pada penambahan area 34.377 m² dan 8.494 m². Sementara itu, sumber utama peningkatan luas RTH berasal dari kelas lahan kosong yang hampir mencapai 12.000 m².

3. Pengaruh Lokasi Pintu Tol Terhadap Perubahan Guna Lahan

Dalam bagian sebelumnya dibahas tentang kondisi penggunaan lahan yang ada dari dua set citra satelit yang digunakan, yaitu citra satelit pada tahun

2006 dan citra satelit pada tahun 2017. Dalam sub-bab ini yang akan dibahas adalah bagaimana pengaruh operasi BORR terhadap penggunaan lahan di wilayah penelitian dengan membandingkan kondisi penggunaan lahan sebelum jalan tol beroperasi (data 2006) dengan kondisi penggunaan lahan setelah jalan tol beroperasi (data 2017).

Berdasarkan tabel 1 diatas, hal yang paling mudah untuk dilihat adalah bahwa pengoperasian jalan tol BORR telah menghasilkan munculnya jenis penggunaan jalan tol di wilayah penelitian. Ini adalah dampak langsung dari pembangunan jalan tol BORR. Hal lain adalah bahwa kelas penggunaan sawah belum ditemukan pada 2017. Salah satu alasan hilangnya kelas penggunaan lahan sawah adalah karena dikonversi menjadi jalan tol. Selain sawah, beberapa kelas penggunaan lahan juga telah dikonversi menjadi jalan tol, termasuk kebun campur, ladang, permukiman dan kelas guna lahan perdagangan dan jasa. Konversi kelas penggunaan lahan tersebut menjadi jalan tol ini merupakan dampak langsung dari pembangunan dan pengoperasian jalan tol Lingkar Luar Bogor (BORR).

Selain terkonversi menjadi jalan tol, perubahan guna lahan menjadi kelas guna lahan selain jalan tol juga teramati di daerah penelitian. Dari tabel 1, dapat dilihat bahwa pada kelompok penggunaan lahan dalam bentuk tutupan

vegetasi seperti sawah, ladang, kebun campuran dan lahan kosong mengalami pengurangan luas lahan yang signifikan. Sedangkan kelompok kelas penggunaan lahan dalam bentuk lahan terbangun seperti perdagangan dan jasa, perumahan, dan pendidikan mengalami peningkatan yang cukup besar di daerah tersebut.

Kelas penggunaan lahan sawah adalah kelas yang memiliki persentase pengurangan lahan terbesar. Selanjutnya, berturut-turut adalah kebun campur dan ladang yang masing-masing mengalami pengurangan lahan 57 dan 20 persen dari luas lahan pada tahun 2006. Pengurangan ini tidak hanya disebabkan oleh dikonversi menjadi jalan tol tetapi juga diubah menjadi kelas penggunaan lahan lain, termasuk berubah menjadi tempat untuk bisnis dan rumah tinggal. Sebagian besar kedua guna lahan yang terkonversi tersebut berlokasi di sekitar area exit toll Kedung Badak dengan pola perubahan semakin jauh dari lokasi *exit toll* perubahan kedua guna lahan tersebut semakin meningkat.

Jenis pendidikan penggunaan lahan tahun 2017 mengalami peningkatan luas lahan yang mencapai 13.400 m² atau 47 persen dari luas lahan pada tahun 2006. Hal ini disebabkan oleh penambahan gedung perkuliahan baru di salah satu universitas yang sebelumnya ada dan, ditambah dengan pendirian

universitas baru yang terletak tidak jauh dari lokasi tol keluar Kedung Badak.

Lebih lanjut, area penggunaan lahan perdagangan dan jasa juga meningkat secara signifikan pada tahun 2017, dari 190.859 m² pada 2006 menjadi 225.226 m² atau setara dengan 12,4 persen dari area penelitian pada 2017. Di sekitar lokasi pintu tol Kedung Badak (Jalan Soleh Iskandar) sudah dibangun dan dioperasikan. dua pusat perbelanjaan baru, hotel dan *showroom* kendaraan roda empat yang pada tahun 2006 hanya terdapat dua pusat perbelanjaan. Dilihat dari lokasi, peningkatan dalam bidang perdagangan dan penggunaan lahan layanan hanya terjadi di daerah di sekitar pintu keluar jalan tol Kedung Badak. Di lokasi ini, area perubahan guna lahan menjadi perdagangan dan jasa mencapai nilai maksimum pada jarak 201 - 400 meter dari lokasi exit tol Kedung Badak. Sementara itu, di sekitar area pintu keluar tol Kedung Halang yang terjadi adalah kebalikannya, di mana area perdagangan dan layanan mengalami pengurangan area seluas 3.791 m². Peningkatan dalam area penggunaan lahan perdagangan dan jasa terutama berasal dari perubahan kelas penggunaan pertanian lahan kering dan pohon campuran. Kedua kelas penggunaan lahan tersebut terkonversi lebih dari 36.000 m².



Gambar 4. Peta Sebaran Area Perubahan Guna Lahan

Kelas penggunaan lahan perumahan juga mengalami ekspansi seluas 34.000 m² atau sekitar 5,8 persen dari total area permukiman tahun 2006. Sebagian besar peningkatan area perumahan terjadi di sekitar area *exit toll* Kedung Badak dibandingkan dengan area di sekitar *exit toll* Kedung Halang. Peningkatan area perumahan yang terjadi di area pintu keluar tol Kedung Badak didominasi karena pembangunan kompleks perumahan baru sedangkan yang terjadi di area pintu keluar jalan tol Kedung Halang lebih ke arah pembangunan rumah individu. Sumber untuk tambahan area kelas penggunaan lahan permukiman sebagian besar berasal dari kelas penggunaan lahan ladang dan lahan kosong. Kedua kelas penggunaan lahan tersebut menyumbang

lebih dari 36.000 m² untuk peningkatan area perumahan.

Dari uraian di atas, dapat dilihat bahwa di wilayah studi telah terjadi perubahan penggunaan lahan sebagaimana dibuktikan oleh perbedaan kondisi penggunaan lahan pada tahun 2006 dengan kondisi penggunaan lahan 2017. Sekitar 22 persen dari luas penggunaan lahan 2006 terkonversi ke berbagai kelas penggunaan lahan pada tahun 2017. Kelas penggunaan lahan untuk pemukiman, perdagangan dan jasa, dan pendidikan mengalami peningkatan luas lahan yang signifikan pada tahun 2017 sedangkan kelas penggunaan lahan untuk sawah, kebun campuran, dan lahan kosong mengalami pengurangan luas lahan yang besar. Akan tetapi jika hanya melihat perubahan penggunaan lahan menjadi lahan terbangun, total areal yang

berubah hanya sebesar 164.755 m² atau sekitar 9 persen dari total area penelitian. Dengan demikian perubahan guna lahan yang terjadi di daerah penelitian dapat dikatakan kecil. Sebaran area perubahan guna lahan dapat dilihat pada Gambar 4.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perubahan area penggunaan lahan terbesar adalah pada jarak 400 - 600 meter dari lokasi pintu tol, yaitu lebih dari 114 ribu meter persegi. Sedangkan area perubahan penggunaan lahan pada jarak 0-200 meter dan 200-400 meter memiliki area perubahan area yang lebih kecil, yaitu masing-masing 92.770 m² dan 96.440 m². Sementara itu, jika dilihat dari pola perubahan area, terdapat perbedaan pola perubahan penggunaan lahan antara lokasi pintu keluar tol Kedung Halang dan lokasi pintu keluar tol Badak Kedung. Di lokasi pintu keluar Kedung Halang, area perubahan penggunaan lahan memiliki pola linier, dimana semakin menjauhi lokasi exit toll luas lahan yang berubah semakin kecil. Sedangkan di lokasi *exit toll* Kedung

Badak, pola perubahan area berbentuk cembung, yang artinya luas area perubahan lahan akan membesar sampai titik tertentu dan kemudian akan kembali menurun. Pada lokasi ini, area perubahan guna lahan mencapai maksimum pada jarak 401- 600 meter dari lokasi *exit toll*. Secara umum perubahan guna dilokasi *exit toll* Kedung Badak terjadi pada jarak 200 - 800 meter dari lokasi pintu keluar tol, di mana total area perubahan mencapai lebih dari 233 ribu meter persegi atau sekitar 56 persen dari total perubahan lahan terjadi di daerah penelitian. Oleh karena itu, berdasarkan pola distribusi perubahan guna lahan terhadap jarak lokasi *exit toll* dapat diartikan bahwa pengaruh lokasi pintu tol terhadap penggunaan lahan di Kedung Halang dan Kedung Badak tidak signifikan terutama jika kita melihat pola perubahan penggunaan lahan di lokasi pintu tol Kedung Badak. Dengan kata lain ada faktor lain yang mempengaruhi perubahan lahan di daerah penelitian.

Tabel 2 Tabel Distribusi area perubahan guna lahan

Jarak dari Lokasi Exit toll (m)	Perubahan Lahan Kedung Halang (m2)	Luas Area Kedung Halang (m2)	Perubahan Lahan Kedung Badak (m2)	Luas Area Kedung Badak (m2)	Luas perubahan lahan(m2)	Total Luas Area (m2)	Total Luas Perubahan lahan %
1- 200	48.833	125.581	43.936	107.521	92.770	233.102	5,1
201 - 400	43.803	237.467	52.638	261.304	96.440	498.771	5,3
401 - 600	19.169	119.011	95.392	361.662	114.561	480.672	6,3
601 - 800	9.506	96.489	85.102	355.832	94.608	452.321	5,2
801 - 1000	1.817	46.821	11.077	96.894	12.894	143.716	0,7
> 1000		770		2.583	0	3.353	0,0
Total	123.128	626.139	288.145	1.185.796	411.273	1.811.935	22,7

Sumber : Hasil Analisa, 2019

D. KESIMPULAN

Berdasarkan diskusi dari bagian sebelumnya, diketahui bahwa secara umum, sekitar 22 persen area di area studi mengalami perubahan dalam penggunaan lahan. Lebih rinci, perubahan penggunaan lahan menjadi area terbangun berjumlah kurang dari 10 persen dari total area. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan lahan yang terjadi bisa dikatakan kecil. Kemudian, pengaruh lokasi *exit toll* jalan tol terhadap penggunaan lahan di Kedung Halang dan Kedung Badak tidak signifikan terutama jika kita melihat pola luas area perubahan penggunaan lahan di lokasi pintu keluar tol Kedung Badak. Pola luas area perubahan guna lahan menunjukkan semakin jauh dari lokasi pintu tol area perubahan guna lahan semakin besar, lebih dari 50 persen area perubahan guna lahan terjadi pada jarak 200 – 800 meter dari lokasi pintu tol. Hal ini berarti ada faktor lain yang mempengaruhi terjadinya perubahan penggunaan lahan selain faktor lokasi *exit toll*.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, R. (2015). *Analisis Kebutuhan Transportasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Aronoff, S. (1989). Geographic information systems: A management perspective. *Geocarto International*, 4(4), 58-58. doi: 10.1080/10106048909354237
- Aziz, A., & Wisnu, H. (2014). Pengaruh Pembangunan Jalan Tol Terhadap Perubahan Pola Dan Struktur Ruang Kawasan Sidomulyo , Ungaran Timur. *Jurnal Teknik Pwk*, 3(4), 729-737.
- BPS Kota Bogor. (2016). *Bogor City in Figures Kota Bogor: 2016*, Bogor, Badan Pusat Statistik Kota Bogor.
- Bps. (2015). *Bogor City in Figures 2015*. Bogor: Statistics of Bogor City.
- Briassoulis, H. (2000). *Analysis Of Land Use Change: Theoretical And Modeling Approaches*. Morgantown: West Virginia University: Regional Research Institut.
- Dradjad, A. (2000). *Pengaruh Tarif Tol di Lintas Utara P. Jawa terhadap Kinerja Jaringan Jalan di P. Jawa*. (Master Degree), Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Hamdani, D. (2010). *Pengaruh Pembangunan Jalan Tol Bogor Ring Road Terhadap Potensi Perkembangan Kecamatan Bogor Barat Kota Bogor*.
- Hanson, S. (1995). Urban Transport in Context. In S. Hanson (Ed.), (pp. 3 --3 -). New York: The Guilford Press.
- Kerr, W. R. (2012). *The Impact Of The Golden Quadrilateral Project for the Location*. Nber Working Paper Series Highway. Cambridge.
- Mukhlis, J., & Soetomo, S. (2017). Analisis Pengaruh Exit Toll Terhadap Tata Guna Lahan di Kabupaten Brebes. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*, 13(September), 327-338.

- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2005 Tentang Jalan Tol, (2005).
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2013 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2005 Tentang Jalan Tol, (2013).
- Percoco, M. (2016). Highways , local economic structure and urban development. *Journal of Economic Geography*, 16(August 2015), 1035-1054. doi: 10.1093/jeg/lbv031
- Riyanto, B. (2006). Pengembangan Jaringan Jalan Tol Antar Kota Dalam. *Media Komunikasi Teknik Sipil*, 14(1), 95-105.
- Tamim. (2000). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*.
- Pemerintah RI. (2004). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan, Jakarta , Presiden RI
- Pemerintah RI. (2007). Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang, Jakarta,Presiden RI
- Wahid, A. M. Y. (2014). *Pengantar Hukum Tata Ruang*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Yunus, S. (1999). *Struktur Tata Ruang Kota*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.