



## Geo Image

### IDENTIFIKASI KESESUAIAN TUTUPAN LAHAN RUMAH DENGAN KOFISIEN DASAR BANGUNAN (KDB) MENGGUNAKAN CITRA QUICKBIRD DI PERUMNAS BANYUMANIK KOTA SEMARANG

**Kori Kurniasari, Satyanta Parman & Ariyani Indrayati**

Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

---

#### Info Artikel

Diterima September 2015  
Disetujui September 2015  
Dipublikasikan Juli 2016

---

#### Keywords:

*LandCover, KDB, Accuracy*

---

---

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis tutupan lahan di Perumnas Banyumanik, mengetahui seberapa besar kesesuaian tutupan lahan rumah di Perumnas Banyumanik dengan ketentuan dalam RDRTK Kecamatan Banyumanik, dan mengetahui tingkat ketelitian citra Quickbird untuk memantau tutupan lahan rumah di Perumnas Banyumanik. Sampel dalam penelitian ini adalah rumah di Perumnas Banyumanik yang diambil secara acak atau simple random sampling. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode dokumentasi, observasi dan interpretasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Hasil interpretasi citra Quickbird terdapat tiga jenis tutupan lahan di Perumnas Banyumanik yaitu tutupan bangunan, tutupan vegetasi dan tutupan lahan terbuka hijau. 2) Kesesuaian tutupan lahan rumah di Perumnas Banyumanik menunjukkan keseluruhan persil tidak sesuai ketentuan RDTRK pada angka KDB maksimal 60%. 3) Ketelitian citra Quickbird dalam penelitian ini disimpulkan bahwa citra Quickbird tidak disarankan untuk mengukur luas persil rumah.

---

#### Abstract

*This study aims to determine the type of land cover in Perumnas Banyumanik, know how big the suitability of land cover homes in Housing Banyumanik with the provisions of the RDRTK district Banyumanik, and determine the level of accuracy Quickbird imagery to monitor land cover homes in Perumnas Banyumanik. The sample in this study was the house in Perumnas Banyumanik simple random sampling or acak sederhana. Technical data used is a documentary, observation and interpretation. The research results show that 1) Quickbird imagery interpretation results of land cover in the housing Banyumanik is building cover, Dungeon vegetation and dungeon open land green. 2) Suitability of land cover in Perumnas Banyumanik house shows the overall parcel is not in accordance with the provisions RDTRK KDB number a maximum of 60%. 3) Accuracy Quickbird imagery in this study concluded that the Quickbird imagery is not recommended to measure the area of parcels home.*

© 2016 Universitas Negeri Semarang

## PENDAHULUAN

Peningkatan pembangunan yang cepat di kota-kota Indonesia memberikan dampak luas terhadap kota itu sendiri maupun wilayah pinggirannya. Umumnya perkembangan dan pertumbuhan suatu kota terjadi karena adanya proses urbanisasi, yaitu masuknya penduduk dari luar kota ke dalam lingkungan kota serta jumlah kelahiran yang begitu pesat. Perkembangan dan pertumbuhan yang semakin pesat ini berdampak pada alih lahan pedesaan menjadi perkotaan karena adanya peningkatan kebutuhan ruang untuk aktivitas kota. Selain alih lahan juga terdapat keterbatasan supply ruang perkotaan terutama di pusat kota yang justru memiliki intensitas penggunaan lahan paling tinggi. Perkembangan dan pertumbuhan kota yang sangat pesat ini berakibat pada penduduk perkotaan yang mengalami kesulitan mendapatkan lahan untuk beraktivitas, salah satu contohnya adalah aktivitas permukiman.

Rumah-rumah di kota-kota besar dalam pembangunannya banyak yang tidak mempedulikandaerah resapan air yang semestinya berfungsi sebagai tempat menyerapnya air hujan. Pembangunan rumah biasanya memusatkan pada kemegahannya saja tapi tidak diimbangi dengan memperhatikan lahan hijau yang seharusnya ada dalam komplek perumahan tersebut untuk menyeimbangkan penggunaan lahan di kawasan perumahan. Hal ini sesuai dengan pendapat Vink dan Sutanto dalam Purwadhi (2008: 139) yang mengemukakan bahwa lahan semakin terbatas, sehingga mendorong pemanfaatan lahan yang tidak sesuai dengan kondisi biofisik lahan.

Rumah dalam pembangunannya ada peraturan yang mesti ditaati agar keselamatan pada saat menempati dan memfungsikan rumah tersebut bisa terjaga. Peraturan yang berkaitan dengan pembangunan rumah tersebut tentunya berusaha menyeimbangkan bangunan dengan lingkungan alam sekitarnya. Salah satu dari sekian banyak peraturan yang penting untuk dicermati adalah tentang koefisien dasar bangunan (KDB). Penentuan KDB ditinjau dari aspek lingkungan dengan tujuan untuk mengendalikan luas bangunan di suatu lahan pada batas-batas tertentu sehingga tidak mengganggu penyerapan air hujan ke tanah.

Menurut UU Nomor 28 tahun 2002 tentang Bangunan Gedung, persyaratan kepadatan bangunan meliputi koefisien dasar bangunan (KDB) dan koefisien lantai bangunan (KLB). Dengan demikian, wajar jika KDB harus diperhatikan oleh orang yang akan membangun ru-

mah, sebab aturan ini sudah ditentukan sebagai undang-undang sehingga secara hukum kedudukannya sudah kuat (Akram: 2012).

Kecamatan Banyumanik merupakan Bagian Wilayah Kota VII (BWK VII), berdasarkan kebijakan bagian wilayah kota yang ada dalam RTRW Kota Semarang, BWK VII mempunyai fungsi sekunder (skala kota) untuk kegiatan permukiman (kepadatan sedang-rendah), transportasi dan rekreasi. Ketentuan KDB untuk Bagian Wilayah Kota VII (BWK VII) adalah 60% untuk pemukiman di jalan arteri primer, 50% untuk pemukiman di jalan arteri sekunder, dan 40% untuk pemukiman di jalan kolektor. Persyaratan angka KDB untuk setiap bangunan rumah, berfungsi untuk menata kawasan dan menjaga kelestarian lingkungan.

Penggunaan untuk menganalisis tutupan lahan di sesuaikan dengan ruang lingkupnya, pembahasan secara umum atau umum dapat dilakukan menggunakan citra penginderaan jauh satelit resolusi menengah (resolusi 30 meter hingga 20 meter). Pembahasan skala meso dapat dilakukan dengan menggunakan citra penginderaan jauh resolusi 15 meter hingga 5 meter, sedangkan untuk pembahasan skala mikro dapat dilakukan dengan menggunakan citra penginderaan jauh satelit resolusi lebih halus dari 5 meter. Citra satelit yang digunakan untuk analisis tutupan lahan rumah secara mikro di Kecamatan Banyumanik adalah citra Quickbird.

Tutupan lahan dapat dikenali dengan menggunakan citra penginderaan jauh, sehingga dalam penelitian mengambil judul penelitian "Identifikasi Kesesuaian Tutupan Lahan Rumah dengan Koefisien Dasar Bangunan (KDB) Menggunakan Citra Quickbird di Perumnas Banyumanik Kota Semarang" yang menguraikan mengenai tutupan lahan rumah dengan peraturan daerah tentang Koefisien Dasar Bangunan. Citra Quickbird membantu untuk memperjelas kenampakan tutupan Lahan yang akan diteliti.

## METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah persil lahan rumah dan pekarangan di perumnas Banyumanik Kota Semarang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah proportionate stratified random sampling (teknik sampling proposisional) pada tiap tipe rumah yang berbeda, pengambilan sampel mulai dari tipe rumah D 21, tipe rumah D 33, dan tipe rumah D 36. Sampel yang diambil dalam penelitian ini sebesar 30 titik sampel.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Perumnas Banyumanik yang dibangun pada tahun 1978 - 1979 terdiridari 5.094 unit. Dan setelah mengalami renovasi dan perombakan jumlah rumah di perumnas menjadi 5.024 unit, jumlah rumah di Perumnas Banyumanik berkurang karena ada yang mempunya 2 (dua) unit rumah kemudian dirombak menjadi 1 (satu) rumah atau ada yang mempunyai 3 (tiga) unit rumah kemudian dirombak menjadi 2 rumah. Ada dua sumber mengenai tipe rumah yang terdapat di perumnas Banyumanik, yaitu dalam tesis Agustina dan jurnal ruang Widyonarso dan Nany. Berikut merupakan perincian jumlah bangunan di Perumnas Banyumanik.

Perincian jumlah bangunan di perumnas Banyumanik menurut Dian Vitta Agustina (2007 : iii2) :

a) Tipe D sebanyak 4.742 unit yang meliputi :

- 1) Tipe D 21/84 sebanyak 2.332 unit
- 2) Tipe D 33/84 sebanyak 2.310 unit
- 3) Tipe D 36/144 sebanyak 100 unit

b) Tipe K (Kapling Tanah Matang) sebanyak 352 unit, meliputi :

- 1) Tipe KTM 120 sebanyak 221 unit
- 2) Tipe KTM 160 sebanyak 131 unit

Perincian jumlah bangunan di perumnas Banyumanik menurut Eko Setyo Widyonarso dan Nany Yuliastuti (2014 : 353) :

- a. Tipe D 21/84 sebanyak 2.500 unit
- b. Tipe D 33/84 sebanyak 2.308 unit
- c. Tipe D 36/144 sebanyak 216 unit

Tutupan lahan di perumnas Banyumanik terdapat 2 (dua) klasifikasi, yaitu daerah tidak bervegetasi dan daerah bervegetasi. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4. Tutupan Lahan Perumnas Banyumanik.

No	Jenis Tutupan Lahan	Luas (Ha)	Percentase (%)
1.	Daerah tidak bervegetasi	93,48	92,07
2.	Daerah bervegetasi	8,05	7,93
<b>Jumlah</b>		<b>101,53</b>	<b>100,00</b>

Sumber: Analisis Data SIG

Dilihat dari tabel 4.4. luas total tutupan lahan di perumnas Banyumanik sebesar 101,53 Ha diperoleh dari interpretasi citra. Luas tutupan lahan berdasarkan jenisnya di perumnas Banyumanik sebagai berikut, luasan daerah tidak bervegetasi sebesar 93,48 Ha, luasan daerah bervegetasi sebesar 8,05 Ha. Jadi sebagian besar jenis tutupan lahan yang terdapat di Perumnas Banyumanik adalah daerah tidak bervegetasi, karena Perumnas Banyumanik terjadi pertumbuhan penduduk yang sangat padat, sehingga mayoritas lahan sudah berubah menjadi bangunan. Sehingga 92,07 % wilayah perumnas Banyumanik merupakan tutupan bangunan, sedangkan daerah bervetasasi sebesar 7,93%.

Sebagian besar rumah di perumnas Banyumanik sudah mengalami renovasi dan perombakan. Perhitungan angka KDB pada awal pembangunan Perumnas Banyumanik berdasarkan pada tipe rumah yang ada di perumnas, sebagai berikut: (1) Tipe D 21/84 adalah luas rumah yang dibangun berukuran 21m<sup>2</sup> dan luas lahan persil 84m<sup>2</sup>, angka KDB yang didapatkan adalah 25%. (2) Tipe D 33/84 adalah luas rumah yang dibangun berukuran 33m<sup>2</sup> dan luas lahan persil 84m<sup>2</sup>, angka KDB yang didapatkan adalah 39,29% atau dibulatkan 39%. (3) Tipe D 36/144 adalah luas rumah yang dibangun berukuran 36m<sup>2</sup> dan luas lahan persil 144m<sup>2</sup>, angka KDB yang didapatkan adalah 25%. Awal berdirinya perumnas Banyumanik tipe rumah D 21/84, D 33/84, dan D 36/144 untuk perhitungan Angka KDB-nya masih sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan.

Perhitungan Angka KBD setelah setelah mengalami renovasi dan perombakan dapat dilihat dalam tabel 2, sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Perhitungan Angka KDB (Koefisien Dasar Bangunan).

Titik Sampel	Bangunan (m <sup>2</sup> )	luas lahan persil (m <sup>2</sup> )	angka KDB	Keterangan
Tipe 21/84				
N1	70	84	83%	Tidak Sesuai
N3	78	84	93%	Tidak Sesuai
N5	75	84	89%	Tidak Sesuai
N6	72	84	86%	Tidak Sesuai
N9	63	84	75%	Tidak Sesuai
N10	84	84	100%	Tidak Sesuai
N11	81	84	96%	Tidak Sesuai
N12	79,5	84	95%	Tidak Sesuai
N13	84	84	100%	Tidak Sesuai
N14	70	84	83%	Tidak Sesuai
N15	108	126	86%	Tidak Sesuai
N16	114	126	90%	Tidak Sesuai
N19	150	168	89%	Tidak Sesuai
N29	78	84	93%	Tidak Sesuai
Tipe 33/84				
N2	105	126	83%	Tidak Sesuai
N4	84	84	100%	Tidak Sesuai
N7	65	84	77%	Tidak Sesuai
N8	62	84	74%	Tidak Sesuai
N17	94	126	75%	Tidak Sesuai
N18	60	84	71%	Tidak Sesuai
N20	68	84	81%	Tidak Sesuai
N21	70	84	83%	Tidak Sesuai
N22	110	126	87%	Tidak Sesuai
N25	100	126	79%	Tidak Sesuai
N26	95	126	75%	Tidak Sesuai
Tipe 36/144				
N23	112	144	78%	Tidak Sesuai
N24	241	288	84%	Tidak Sesuai
N27	225	288	78%	Tidak Sesuai
N28	260	288	90%	Tidak Sesuai
N30	152	216	70%	Tidak Sesuai

Sumber : Analisis 2015

Dilihat dari Tabel 2. Perhitungan angka KDB yang telah dilakukan dapat dapat menyimpulkan kondisi di perumnas Banyumanik adalah seluruh rumah atau 100% rumah di perumanas Banyumanik pembangunannya tidak sesuai dengan peraturan Perda tentang KDB (full bangunan). Perkembangan pada bentuk bangunan di perumanas Banyumanik yang menunjukkan bahwa pembangunnya tidak sesuai dengan ketetapan KDB, yaitu melebihi ketentuan KDB 60%, kondisi tersebut dapat memperkecil area resapan air sehingga mengurangi daya dukung lahan. Dampak yang lebih jauh dengan berkurangnya area resapan air adalah pada musim hujan air tidak dapat masuk kedalam tanah yang dapat mengakibatkan genangan air atau yang lebih besar yaitu banjir, dan pada musim kemarau dapat

terjadi kekeringan atau kekurangan air karena air pada musim hujan tidak masuk ke dalam tanah jadi simpanan air didalam tanah semakin lama semakin berkurang atau tidak ada sama sekali atau penurunan permukaan air tanah.

Peta citra yang digunakan sebagai media kajian ketelitian objek adalah peta citra Quickbird hasil proses orthorectification (koreksi Geometrik). Analisis ketelitian pada peta citra dilakukan secara komparatif, dengan cara membandingkan data hasil pengukuran yang didapat dari hasil digitasi objek-objek di peta citra dengan hasil pengukuran yang didapat dari pengukuran langsung di lapangan. Selain itu, dilakukan perbandingan data hasil pengukuran posisi pada titik-titik sampel di peta citra Quickbird terhadap data hasil pengukuran titik-titik secara langsung di lapangan.

Tabel 3. Hitungan Perbandingan Nilai Luas Rumah Persil Tipe 21 di Perumnas Banyumanik.

Titik Sempel	Lapangan (m <sup>2</sup> )	Luas Digitasi (m <sup>2</sup> )	Selisih (m <sup>2</sup> )	Ketelitian (%)
N1	70	69,69	0,31	99,56
N3	78	72,41	5,59	92,83
N5	75	73,55	1,45	98,07
N6	72	70,87	1,13	98,43
N9	63	61,84	1,16	98,16
N10	84	72,28	11,72	86,05
N11	81	72,78	8,22	89,85
N12	79,5	72,27	7,23	90,91
N13	84	80,23	3,77	95,51
N14	70	65,31	4,69	93,3
N15	108	98,92	9,08	91,59
N16	114	112,72	1,28	98,88
N19	150	147,97	2,03	98,65
N29	78	76,91	1,09	98,60
TOTAL		58,75		

Sumber: Citra Quickbird tahun 2010

Berdasarkan Tabel 3. dapat dilihat selisih luas bangunan persil di lapangan dengan digitasi citra sebesar 58,75 (m<sup>2</sup>). Selisih luas terbesar terdapat pada titik sempel N10 sebesar 11,72 (m<sup>2</sup>) dan terkecil terdapat pada titik sempel N1 sebesar 0,31 (m<sup>2</sup>).

Tabel 4. Hitung Perbandingan Nilai Luas Bangunan Persil Tipe 33 di Perumnas Banyumanik

Titik Sempel	Lapangan (m <sup>2</sup> )	Luas Digitasi (m <sup>2</sup> )	Selisih	Ketelitian (%)
N2		105	102,58	2,42
N4		84	81,14	2,86
N7		65	63,16	1,84
N8		62	61,55	0,45
N17		94	92,31	1,69
N18		60	59,75	0,25
N20		68	66,63	1,37
N21		70	67,16	2,84
N22		110	100,66	9,34
N25		100	93,44	6,56
N26		95	94,66	0,34
TOTAL			29,96	

Sumber: Citra Quickbird tahun 2010

Berdasarkan Tabel 4. dapat dilihat selisih luas bangunan persil di lapangan dengan digitasi citra sebesar 29,96 (m<sup>2</sup>). Selisih luas terbesar terdapat pada titik sempel N22 sebesar 9,34 (m<sup>2</sup>) dan terkecil terdapat pada titik sempel N18 sebesar 0,25 (m<sup>2</sup>).

Tabel 5. Hitung Perbandingan Nilai Luas Lahan Persil Tipe 36 di Perumnas Banyumanik

Titik Sempel	Lapangan (m <sup>2</sup> )	Luas Digitasi (m <sup>2</sup> )	Selisih	Ketelitian (%)
N23		112	111,11	0,89
N24		241	240,72	0,28
N27		225	224,35	0,65
N28		260	257,24	2,76
N30		152	150,31	1,69
TOTAL			6,27	

Sumber: Citra Quickbird Tahun 2010

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat selisih luas bangunan persil di lapangan dengan digitasi citra sebesar 6,27 (m<sup>2</sup>). Selisih luas terbesar terdapat pada titik sempel N28 sebesar 2,76 (m<sup>2</sup>) dan terkecil terdapat pada titik sempel N24 sebesar 0,28 (m<sup>2</sup>).

## SIMPULAN

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dijabarkan dalam bab I halaman 4, dihasilkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Jenis tutupan lahan di Perumnas Banyumanik yang didapat dari interpretasi citra terdapat 2 (dua) jenis tutupan lahan, yaitu daerah tidak bervegetasi 92,07 Ha dan daerah bervegetasi seluas 7,93 Ha dari keseluruhan luas perumnas Banyumanik seluas 101,53 Ha.

2. Kesesuaian tutupan lahan rumah atau besar angka KDB pada awal pembangunan rumah di Perumnas Banyumanik Kota semarang pada tahun 1978 masih sesuai dengan ketentuan RDTRK Kecamatan Banyumanik antaran lain tipe rumah 21/84 pada awal pembangunannya angka KDB sebesar 25% dan sekarang angka KDB rata-rata sebesar 89,86%, tipe rumah 33/84 pada awal pembangunan angka KDB sebesar 39,29% sekarang angka KDB rata-rata sebesar 80,45%, tipe rumah 36/144 pada awal pembangunannya angka KDB sebesar 25% dan sekarang rata-rata angka KDB sebesar 80%. Saat ini ru-

mah pada perumnas Banyumanik sudah mengalami renovasi dan perombakan, dan setelah dilakukan perhitungan rata-rata rumah di Perumnas Banyumanik tidak sesuai dengan ketentuan RDTRK Kecamatan Banyumanik karena pembangunan rumah melebihi ketentuan KDB yaitu hanya 60% dari luas bangunan yang boleh dibangun dari luas lahan milik (persil).

3. Ketelitian citra Quickbird untuk membandingkan luas bangunan di lapangan dan digitasi citra. Tipe rumah 21 diambil 14 titik sempel, dari 14 titik sempel rata-rata ketelitian citra sebesar 95,03%. Tipe rumah 33 diambil 11 titik sempel, dari 11 titik sempel rata-rata ketelitian citra sebesar 97%. Tipe rumah 36 diambil 5 titik sempel, dari 5 titik sempel rata-rata ketelitian citra sebesar 99,33%. Selisih perbandingan luas bangunan di lapangan dengan digitasi citra disebabkan karena lamanya masa perekaman citra yaitu pada tahun 2010 dengan penelitian yang dilakukan sehingga obyek fisik lahan sudah berubah. Selain itu kemampuan intrepretasi juga mempengaruhi tingkat ketelitian citra untuk membandingkan lapangan dengan digitasi citra. Ketelitian citra Quickbird sangat tinggi karena mempunyai resolusi yang sangat tinggi yaitu sebesar 0,61 meter dapat digunakan untuk mendigitasi tutupan lahan di perumnas Banyumanik.

## SARAN

Setelah melakukan penelitian dan menganalisis yang diperoleh, beberapa hal yang dapat disarankan adalah :

1. Perlu perhatian khusus dari Pemerintah Kota Semarang terhadap perijinan pembangunan rumah agar sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan dalam penyusunan RDTRK Kota Semarang khususnya di Kecamatan Banyumanik (BWK VII) tentang ketentuan pembangunan rumah (ketentuan KDB 60%).

nan rumah agar sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan dalam penyusunan RDTRK Kota Semarang khususnya di Kecamatan Banyumanik (BWK VII) tentang ketentuan pembangunan rumah (ketentuan KDB 60%).

2. Pemeliharaan data tentang perumnas Banyumanik untuk dinas yang terkait agar dapat digunakan untuk penelitian berikutnya yang mengambil penelitian di perumnas Banyumanik.

3. Setelah melakukan penelitian ditemukan bahwa citra Quickbird disarankan untuk mendigit bangunan persil rumah di perumnas Banyumanik, karena ketelitian citra yang sangat tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Dian Vitta. 2007. Tesis Analisis Kinerja Sistem Distribusi Air Bersih PDAM Kecamatan Banyumanik di Perumnas Banyumanik (Studi Kasus Perumnas Banyumanik Kel. Srondol Wetan). Semarang : UNDIP
- Akram, Muhammad. Pentingnya Koefisien Dasar Bangunan. [http://www.propertykita.com/artikel/MuhammadAkram/Pentingnya-KoefisienDasar\\_Bangunan-204](http://www.propertykita.com/artikel/MuhammadAkram/Pentingnya-KoefisienDasar_Bangunan-204) (09 November 2012)
- Purwadhi, Sri Hardiyanti, dkk. 2008. Pengantar Interpretasi Citra Penginderaan Jauh. LAPAN dan UNNES
- Sugiono. 2007. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung : Alfabeta
- Widyanarso, Eko Setyo dan Nany Yuliastuti. 2014. Tingkat Aksesibilitas Fasilitas Sosial Berdasarkan Konsep Unit Lingkungan di Perumnas Banyumanik Kota Semarang. Skripsi. Semarang: UNDIP
- Yunus, Hadi Sabari. 2010. Metode Penelitian Wilayah Kontemporer. Yogyakarta: Pustaka Pelajar