

**ANALISIS KESELARASAN LETAK BANGUNAN  
DAN PEMANFAATAN LAHAN TERHADAP PERATURAN SEMPADAN  
SUNGAI MENGGUNAKAN CITRA SATELIT QUICKBIRD  
(Kasus Sepanjang Sungai Code, Kota Yogyakarta)**

**JURNAL PUBLIKASI ILMIAH**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana S-1  
Program Studi Geografi



Diajukan Oleh :  
Anton Setyadi  
NIM : E 100120002

**FAKULTAS GEOGRAFI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2013**

**HALAMAN PENGESAHAN  
JURNAL PUBLIKASI ILMIAH**

**ANALISIS KESELARASAN LETAK BANGUNAN  
DAN PEMANFAATAN LAHAN TERHADAP PERATURAN SEMPADAN  
SUNGAI MENGGUNAKAN CITRA SATELIT QUICKBIRD  
(Kasus Sepanjang Sungai Code, Kota Yogyakarta)**

Anton Setyadi

NIM:E100120002

Telah Disetujui dan Disahkan Oleh Tim Pembimbing

Pembimbing I : Dr. Kuswaji Dwi Priyono, M.Si  
Pembimbing II : Jumadi, S.Si.,M.Sc.

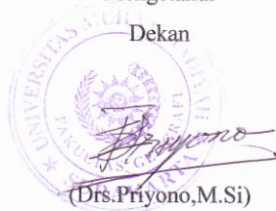
Tanda Tangan

(.....)  
(.....)



Mengetahui

Dekan



(Drs.Priyono,M.Si)

**SURAT PERNYATAAN**  
**PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Bismillahirrohmanirrohim

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya

Nama : **Anton Setyadi**

NIM : **E100120002**

Fakultas/Jurusan : **Geografi/Geografi**

Jenis : **Skripsi**

Judul : **ANALISIS KESELARASAN LETAK BANGUNAN DAN PEMANFAATAN LAHAN TERHADAP PERATURAN SEMPADAN SUNGAI MENGGUNAKAN CITRA SATELIT QUICKBIRD (Kasus Sepanjang Sungai Code, Kota Yogyakarta)**

Dengan ini saya menyatakan bahwa saya menyetujui untuk:

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan UMS atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk softcopy untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan UMS, tanpa perlu minta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis pencipta.
3. Bersedia menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UMS, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini

Dengan pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yang menyatakan

Yogyakarta, Juni 2013



(Anton Setyadi)

**ANALISIS KESELARASAN LETAK BANGUNAN  
DAN PEMANFAATAN LAHAN TERHADAP PERATURAN SEMPADAN  
SUNGAI MENGGUNAKAN CITRA SATELIT QUICKBIRD  
(Kasus Sepanjang Sungai Code, Kota Yogyakarta)  
ANALYSIS OF APPROPRIATE BUILDING POSITION AND LANDUSE TO  
FLOOD PLAIN USES REGULATION USING QUICKBIRD SATELLITE  
IMAGE  
(Case Study along Code River, Yogyakarta City)**

Anton Setyadi

Program Sarjana Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta

Antonsetyadi.as@gmail.com

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan di daerah permukiman di sepanjang bantaran Sungai Code Kota Yogyakarta dengan tujuan mengetahui pemanfaatan lahan, mengetahui letak bangunan permukiman dan non- permukiman dan mengetahui keselarasan antara batas sempadan sungai dengan letak bangunan serta pemanfaatan lahannya. Metode dilakukan dengan melakukan interpretasi citra penginderaan jauh (Citra Quickbird). Penelitian dilakukan dengan mengkaji kesesuaian letak bangunan permukiman dengan aturan sempadan sungai yang telah ditetapkan dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum/Per.Men.PU No. 63/PRT/Tahun 1993. Penentuan wilayah berdasarkan jarak sempadan Sungai Code Kota Yogyakarta kemudian pengukuran dengan menggunakan GPS melakukan plot bangunan yang terletak pada wilayah sempadan sungai analisis data. Analisis data yang digunakan adalah overlay lahan permukiman dan wilayah sempadan Sungai Code yang bertujuan menyelaraskan letak bangunan permukiman berdasarkan aturan sempadan sungai. Jumlah bangunan yang terletak atau dibangun pada jarak 3 m dari tepi sungai adalah 470 bangunan, pada jarak 10 m dari tepi sungai berjumlah 1.034 bangunan, pada jarak 15 m sebanyak 1.493 bangunan dan pada jarak 100 m dari tepi sungai sebanyak 7.569 bangunan. Pemanfaatan bangunan di sempadan Sungai Code sebagai rumah mukim (sekitar 90%) dan sisanya dimanfaatkan untuk industri rumah tangga, pertokoan, sekolah, tempat ibadah, dan jasa.

**Kata kunci** : *Keselarasan Letak Bangunan, Pemanfaatan Lahan, Sempadan Sungai*

**ABSTRACT**

This research was conducted in housing area along river Code Jogjakarta city with purposes to know landuse, to know position housing building and non housing and to know appropriate among flood plain limit of river with position building and landuse. The research used quickbird image to interpretation. This research observes appropriate position of housing area with regulation flood plain of river determine regulation Minister of Public Work(Per.Men. PU No. 63/PRT/Tahun 1993). Determination of area based on multi buffer flood plain Code River Yogyakarta City and measuring with GPS make plot building in area flood plain and data analysis. Data analysis make overlay housing area and flood plain area Code River to appropriate building position with regulation flood plain. The distance range from 3 m-10 m about 470 buildings, the distance range from 10 m-15 m about 1.034 buildings, the distance range from 15 m-100 m about 7.569 buildings. The buildings at flood plain of Code River are used as house (about 90%) and the rest are for home industry, store, school, mosque and services.

**Keyword:** *Appropriate Building Position, Landuse, flood Plain of river.*

## PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah penduduk telah menyebabkan meningkatnya permintaan jumlah tempat tinggal. Permintaan yang tinggi akan tempat tinggal, kurang sebanding dengan luasan lahan yang tersedia. Masyarakat telah melakukan pemanfaatan lahan, di kawasan sempadan sungai yang menurut peraturan perundangan yang berlaku terlarang untuk didirikan bangunan. Dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 63 Tahun 1993 terdapat aturan jarak minimal bangunan fisik yang ada di daerah sempadan maupun badan sungai terkait garis sempadan sungai, daerah manfaat sungai, daerah penguasaan sungai dan bekas sungai. Adapun batas area sungai dan daerah manfaat sungai adalah sungai bertanggung di wilayah garis sempadan sungai yang ditentukan berjarak 3 (tiga) meter dari tepi tanggul luar dan di wilayah luar kota : 5 (lima) meter dari tepi tanggul luar. Sempadan sungai tak bertanggung di wilayah kota berjarak 10 (sepuluh) meter dari tepi tanggul dan di wilayah luar kota : 15 (lima belas) meter dari tepi tanggul luar.

Sungai dan daerah sempadan sungai adalah sumberdaya milik umum, sehingga tidak dapat dijadikan hak milik perseorangan dan seluruh masyarakat harus memiliki kesempatan yang sama untuk dapat memanfaatkannya. Pengalihan pemanfaatan lahan sempadan sungai menjadi lahan industri dan permukiman akan menghilangkan

fungsi ekologis daerah sempadan sungai.

Tujuan yang dicapai dalam penelitian ini. Ketiga tujuan itu adalah (1) mengetahui pemanfaatan lahan di wilayah sempadan Sungai Code di Kota Yogyakarta, (2) mengetahui letak bangunan permukiman dan non-permukiman di sempadan Sungai Code yang mengalir di Kota Yogyakarta, dan (3) mengetahui keselarasan antara batas sempadan sungai dengan letak bangunan serta pemanfaatan lahannya.

## METODE PENELITIAN

Data yang dikumpulkan terdiri atas dari data fisik bangunan di sekitar wilayah sempadan Sungai Code, data fisik penggunaan lahan, data Satelit Citra Quickbird sebagian wilayah Kota Yogyakarta, data batas administrasi, batas penentuan sempadan Sungai Kali Code wilayah Kota Yogyakarta, dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 63 Tahun 1993. Penelitian dilakukan dengan mengkaji keselarasan letak bangunan dan pemanfaatan lahan dengan aturan sempadan sungai yang telah ditetapkan dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum/Per.Men.PU No. 63/PRT/1993.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah interpretasi penggunaan lahan melalui citra penginderaan jauh dan plotting sampel penggunaan lahan dan bangunan/permukiman dengan menggunakan GPS. Pengetahuan mengenai daerah penelitian (*local knowledge*) dan unsur-unsur

interpretasi (rona, bentuk, ukuran, pola, bayangan, tekstur, situs, dan asosiasi) dijadikan sebagai pedoman untuk mengenali dan mengidentifikasi obyek yang diinterpretasi. Pengambilan sample untuk uji ketelitian menggunakan metode *stratified random sampling*. Metode uji ketelitian interpretasi menggunakan metode Confusion Matrix Calculation menurut Short (1982 dalam Projo, 1996).

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik acak (Stratified Random Sampling) yaitu sampel yang diambil secara acak pada titik-titik tertentu berdasarkan jenis penggunaan lahan

dan jarak sempadan sungai yang telah ditentukan. Metode dalam uji ketelitian ini yaitu dengan cara uji medan pada titik-titik tertentu dan membandingkan antara jumlah sampel yang benar dengan jumlah seluruh sampel yang diambil di lapangan. Penelitian dilakukan dengan mengkaji keselarasan letak bangunan dan pemanfaatan lahan dengan aturan sempadan sungai yang telah ditetapkan dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum/Per.Men.PU No. 63/PRT/1993. Keterangan mengenai uji ketelitian interpretasi dapat dilihat pada tabel 1. berikut.

Tabel 1. Uji Ketelitian Interpretasi

Hasil Interpretasi	Hasil Cek Lapangan				Jumlah Sampel	Sampel Benar
	A	B	C	D		
A	5				5	5
B	2	3	1		6	3
C	3				3	3
D	2			5	7	5
	Jumlah				21	16

Sumber : Short, 1982 dalam Projo, 1996

Keterangan :

A : Kampung

B : Lahan Kosong

C : Industri

D : Sawah

Rumus : Keakuratan Interpretasi =  $(\Sigma \text{Sampel Benar} / \Sigma \text{Semua Sampel}) * 100 \%$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji ketelitian dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kebenaran hasil interpretasi obyek pemanfaatan lahan yang telah dilakukan oleh peneliti. Kebenaran hasil interpretasi tersebut diperoleh dari kegiatan cek

lapangan dengan mengambil beberapa sampel. Terdapat 15 pemanfaatan lahan dalam penelitian yaitu, kesehatan, permukiman, lahan terbuka, perumahan, makam, rekreasi dan olahraga, pariwisata, sawah,

pendidikan, tempat ibadah, perdagangan dan jasa, vegetasi, perhotelan, perikanan, perkantoran. Perhitungan uji ketelitian interpretasi pemanfaatan lahan :=% Keakuratan Interpretasi= Jumlah Sampel Benar/Jumlah Seluruh Sampel x 100%=132/136 x 100% = 97.05% Hasil interpretasi citra Quickbird tidak dapat secara langsung digunakan sebagai dasar penilaian keselarasan sempadan sungai, letak bangunan dan pemanfaatan lahan dengan peraturan pemerintah tentang sempadan sungai. Penentuan

#### **Analisis Kesesuaian Letak Bangunan di Sempadan Sungai Code Kota Yogyakarta**

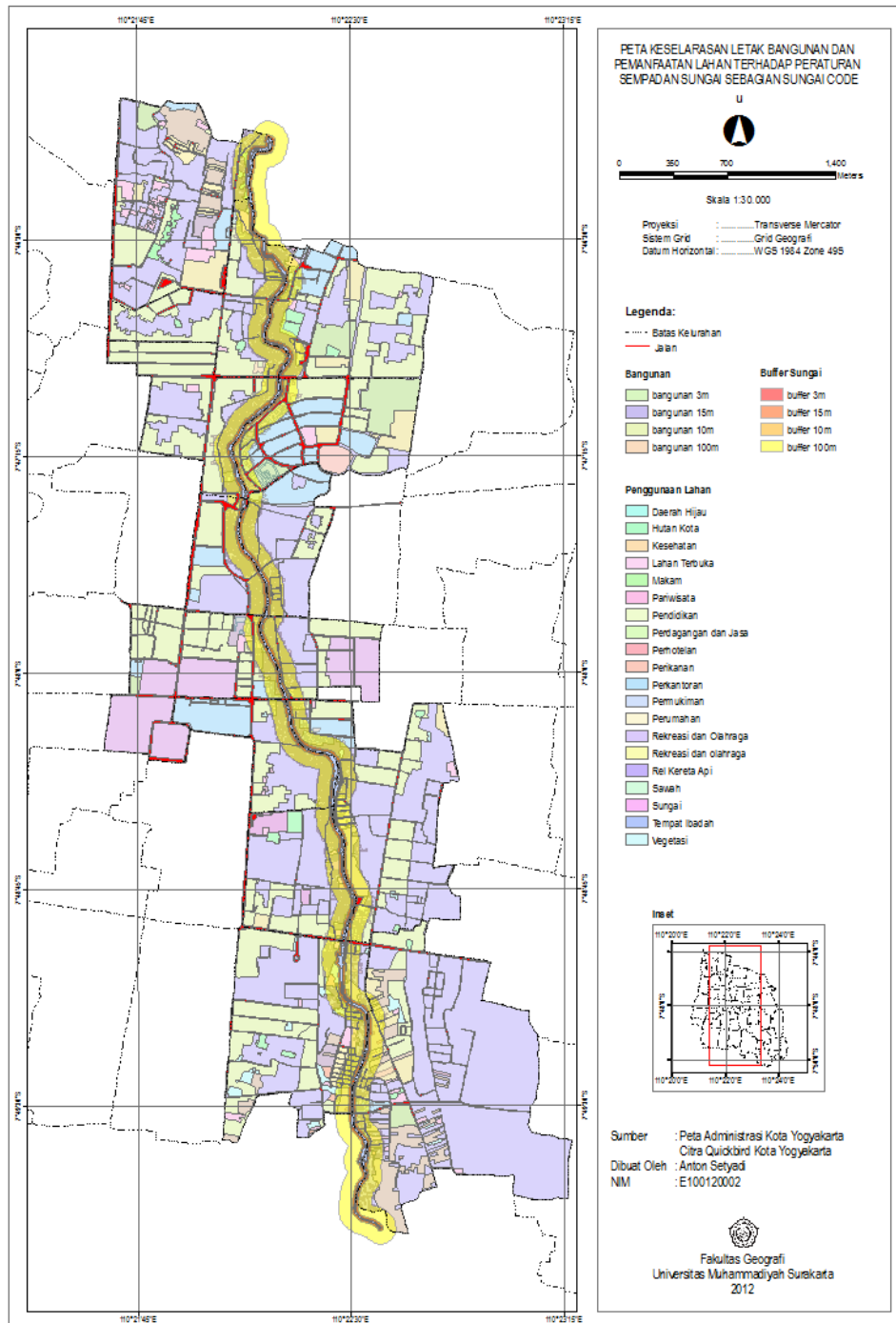
Kawasan lindung ditetapkan oleh pemerintah dengan berbagai kebijakan untuk menjaga stabilitas dan menghindari terjadinya bencana yang dapat merugikan penduduk kota tersebut. Kota Yogyakarta dilalui oleh tiga sungai: di sebelah barat adalah Sungai Winongo, di tengah adalah Sungai Code dan di sebelah timur adalah Sungai Gajang Wong. Akibat pertumbuhan perkotaan yang semakin pesat di Kota Yogyakarta, areal di tepi sungai-sungai tersebut mengalami tekanan berupa pembangunan rumah-rumah penduduk dan bangunan lainnya yang dari tahun ke tahun semakin bertambah jumlahnya.

Letak bangunan permukiman dan non-permukiman di wilayah Code kurang teratur. Permukiman di wilayah bantaran Code memiliki pola permukiman linear dan mengelompok acak mendominasi di sepanjang

keselarasan diperlukan survei lapangan untuk membandingkan hasil interpretasi citra dengan kondisi sebenarnya di lapangan. Untuk membandingkan hasil, survei lapangan diperlukan untuk menambah informasi baru yang tidak dapat disadap dari citra, seperti melihat perubahan pemanfaatan lahan yang terjadi setelah tahun 2002 dan untuk mengetahui secara langsung pengaruh kondisi pemanfaatan lahan dan letak bangunan terhadap keselarannya dengan peraturan pemerintah.

pinggiran sungai di kawasan perkotaan sangat padat dan sebagian besar dibangun secara permanen. Bangunan-bangunan permukiman ini dibangun sangat dekat dengan sungai, bahkan ditemui bangunan yang berdiri pada jarak kurang dari 3 meter dari batas tepi sungai.

Hasil pengamatan yang didapatkan dari pengolahan data citra Penginderaan Jauh Quickbird dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis didapatkan bahwa jumlah bangunan yang terletak atau dibangun pada jarak 3 m dari tepi sungai adalah 476 bangunan, pada jarak 10 m dari tepi sungai berjumlah 1040 bangunan, pada jarak 15 m sebanyak 1499 bangunan, dan pada jarak 100 m dari tepi sungai sebanyak 7.642 bangunan. Bangunan-bangunan ini paling banyak dimanfaatkan sebagai bangunan permukiman (sekitar 90%) dan sisanya dimanfaatkan untuk industri rumah tangga, pertokoan, kampus, sekolah, tempat ibadah, jasa, toilet umum dan sawah.



Gambar 1 : Peta Hasil Analisis Keselarasan Letak Bangunan dan Pemanfaatan Lahan



Tabel 3 Jumlah Bangunan pada Jarak 3 m dari Tepi Sungai

No.	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Bangunan
1.	Tegalrejo	Karangwaru	11
2.	Jetis	Cokrodiningratan	27
		Gowongan	60
3.	Gondokusuman	Terban	35
		Kotabaru	14
4.	Danurejan	Suryatmajan	43
		Tegalpanggung	41
5.	Gondomanan	Ngupasan	32
		Prawirodirjan	62
6.	Pakualaman	Purwokinanti	34
7.	Mergangsan	Keparakan	59
		Wirogunan	40
		Brontokusuman	13
8.	Umbulharjo	Sorosutan	5
<b>Jumlah</b>			<b>476</b>

Sumber : Peta Bangunan di Sepanjang Sungai Code Kota Yogyakarta

Jumlah bangunan yang terletak pada jarak 3m dari tepi sungai sebanyak 476 bangunan. Jumlah bangunan terbanyak terletak di Kelurahan Prawirodirjan, Kecamatan Gondomanan terdapat 62 bangunan.

Tabel 4 Jumlah Bangunan pada Jarak 10 m dari Tepi Sungai

No.	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Bangunan
1.	Tegalrejo	Karangwaru	23
2.	Jetis	Cokrodiningratan	94
		Gowongan	117
3.	Gondokusuman	Terban	75
		Kotabaru	32
4.	Danurejan	Suryatmajan	78
		Tegalpanggung	85
5.	Gondomanan	Ngupasan	60
		Prawirodirjan	138
6.	Pakualaman	Purwokinanti	56
7.	Mergangsan	Keparakan	113
		Wirogunan	90
		Brontokusuman	55
8.	Umbulharjo	Sorosutan	24
<b>Jumlah</b>			<b>1040</b>

Sumber : Peta Bangunan di Sepanjang Sungai Code Kota Yogyakarta

Jumlah bangunan yang terletak pada jarak 10 m dari tepi sungai sebanyak 1.040 bangunan. Jumlah bangunan terbanyak terletak di Kelurahan Prawirodirjan, Kecamatan Gondomanan terdapat 138 bangunan.

Tabel 5. Jumlah Bangunan pada Jarak 15 m dari Tepi Sungai

No.	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Bangunan
1.	Tegalrejo	Karangwaru	31
2.	Jetis	Cokrodiningratan	148
		Gowongan	162
3.	Gondokusuman	Terban	110
		Kotabaru	59
4.	Danurejan	Suryatmajan	107
		Tegalpanggung	131
5.	Gondomanan	Ngupasan	74
		Prawirodirjan	186
6.	Pakualaman	Purwokinanti	80
7.	Mergangsan	Keparakan	151
		Wirogunan	129
		Brontokusuman	90
8.	Umbulharjo	Sorosutan	41
<b>Jumlah</b>			<b>1499</b>

Sumber : Peta Bangunan di Sepanjang Sungai Code Kota Yogyakarta

Jumlah bangunan yang terletak pada jarak 15 m dari tepi sungai sebanyak 1.499 bangunan. Jumlah bangunann terbanyak terletak di Kelurahan Prawirodirjan, Kecamatan Gondomanan terdapat 186 bangunan.

Tabel 6. Jumlah Bangunan pada Jarak 100 m dari Tepi Sungai

No.	Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Bangunan
1.	Tegalrejo	Karangwaru	226
2.	Jetis	Cokrodiningratan	1028
		Gowongan	685
3.	Gondokusuman	Terban	485
		Kotabaru	193
4.	Danurejan	Suryatmajan	687
		Tegalpanggung	640
5.	Gondomanan	Ngupasan	277
		Prawirodirjan	841
6.	Pakualaman	Purwokinanti	434
7.	Mergangsan	Keparakan	701
		Wirogunan	647
		Brontokusuman	549
8.	Umbulharjo	Sorosutan	249
<b>Jumlah</b>			<b>7642</b>

Sumber : Peta Bangunan di Sepanjang Sungai Code Kota Yogyakarta

Jumlah bangunan yang terletak pada jarak 100 m dari tepi sungai sebanyak 7.642 bangunan. Jumlah bangunan terbanyak terletak di Kelurahan Cokrodingratan, Kecamatan Jetis terdapat 1.28 bangunan.

### **Penentuan Batas Garis Sempadan Sungai untuk Pemetaan Keselarasan Letak Bangunan dan Pemanfaatan Lahan dengan Peraturan Pemerintah Tentang Sempadan Sungai**

Pasal 6 ayat 1b dinyatakan bahwa garis sempadan sungai bertanggung di dalam kawasan perkotaan ditetapkan sekurang-kurangnya 3 (tiga) meter di sebelah luar sepanjang kaki tanggul; pasal 8a menyatakan bahwa sungai yang mempunyai kedalaman tidak lebih dari 3 (tiga) meter, garis sempadan ditetapkan sekurang-kurangnya 10 (sepuluh) meter dihitung dari tepi sungai pada waktu ditetapkan; pasal 8b menyatakan bahwa sungai yang mempunyai kedalaman tidak lebih dari 3 (tiga) meter sampai dengan 20 (dua puluh) meter, garis sempadan ditetapkan sekurang-kurangnya 15 (lima belas) meter dihitung dari tepi sungai waktu ditetapkan; dan pada pasal 15 ayat 2 dinyatakan bahwa batas daerah penguasaan sungai yang berupa daerah retensi ditetapkan 100 (seratus) meter dari elevasi banjir rencana di sekeliling daerah genangan.

Pasal-pasal dalam peraturan menteri tersebut dijadikan acuan dalam penelitian ini dengan beberapa pertimbangan, yaitu dengan melihat kondisi fisik yang terdapat di Sungai Code yang beragam dan juga pada sebagian kecil wilayah didapati yang tidak terlindung talud sungai. Selain itu batas 3 meter, 10 meter, 15 meter dan 100 meter ini digunakan sebagai batas yang termasuk dalam kriteria ini dengan tujuan agar dapat melihat tindakan yang dapat dilakukan untuk mengantisipasi kemungkinan-

kemungkinan yang dapat terjadi di wilayah Sungai Code yang dapat mempengaruhi kehidupan ekosistem sungai dan kehidupan penduduk yang ada di Sungai Code tersebut.

### **Kesimpulan**

1. Jumlah bangunan yang terletak atau dibangun pada jarak 3 m dari tepi sungai adalah 476 bangunan, pada jarak 10 m dari tepi sungai berjumlah 1.040 bangunan, pada jarak 15 m sebanyak 1499 bangunan dan pada jarak 100 m dari tepi sungai sebanyak 7.642 bangunan.
2. Bangunan-bangunan di sempadan Sungai Code dimanfaatkan sebagai bangunan pemukiman (sekitar 90%) dan sisanya dimanfaatkan untuk industri rumah tangga, pertokoan, kampus, sekolah, tempat ibadah, jasa, toilet umum dan sawah.
3. Sebagian besar pemanfaatan lahan dan letak bangunan tidak selaras dengan peraturan pemerintah yaitu Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 63 Tahun 1993.

### **Saran**

1. Sebaiknya dibuat suatu kebijakan yang diikuti dengan tindakan nyata untuk mengatasi bangunan-bangunan permukiman yang dapat merusak ekosistem Sungai Code.
2. Sebaiknya sering diadakan penyuluhan dan pengetahuan untuk masyarakat yang tinggal di sempadan Sungai Code mengenai pentingnya menjaga kelestarian fungsi sungai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bintarto, 1991. *Geografi Manusia (Teori, Tema, dan metodologi)*. Proc. Seminar Aplikasi Penelitian Geografi Untuk Perencanaan Pengembangan Wilayah, Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Danoedoro, Projo, 1996. *Pengolahan Citra Digital Teori dan Aplikasinya Dalam Bidang Penginderaan Jauh*, Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada. University Press
- Farda, Mohammad Nur, 2006 : *Tutorial ENVI*, Jurusan Kartografi dan Penginderaan Jauh, Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada
- Fasda, Arma. 2008. *Pemanfaatan Citra Ikonos dan Sistem Informasi Geografi Untuk Estimasi Harga Lahan di Desa Maguwoharjo Kecamatan Depok Kabupaten Sleman*. Yogyakarta. *Tugas Akhir-D3*. Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada
- Isa Darmajiwa, 1980. *Azas –Azas Klasifikasi Tanah*. Diklat Kuliah. Yogyakarta : Fakultas Geografi UGM.
- Khairani . 2004. *Penggunaan Foto Udara Dan Sistem Informasi Geografis Untuk Menilai Kualitas Permukiman di Kecamatan Mergangsan Kota Jogjakarta*. Yogyakarta. *Tugas Akhir-D3*. Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada
- Lillesand, T. M. and Kiefer, R. W. 1990. *Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra*. Terjemahan Oleh Dulbahri, Prapto Suharsono, Hartono, Sugaryadi. Penyunting : Sutanto. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Lillesand, Thomas M. Kiefer, Ralph W. Chipman, Jonathan W, 2004 “*Remote Sensing and Image Interpretation*” John Wiley & Sons. Inc, University of Wisconsin- Madison.
- Lillesand, Thomas, M. And Kiefer Ralph, W. 1994. *Remote Sensing and Image Interpretation*. Third Edition. John Wiley & Son, Inc. New York.
- Remote Sensing and Image Interpretation. 1979, copyrigh by john wiley & sons,inc.published canada,printed in the united states of america
- Nuarsa, Wayan I, 2005, *Belajar Sendiri Menganalisis Data Spasial dengan ArcView GIS 3.3 untuk Pemula*, Penerbit PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Prahasta, Eddy. 2001. *Sistem Informasi Geografis*. 2001. Bandung; CV. Informatika.
- Prahasta, Eddy. 2002. *Sistem Informasi Geografis: Tutorial ArcView*. Bandung; Penerbit Informatika.
- Prahasta, Eddy. 2004. *Informasi Geografis Tools dan Pluggins*. Bandung ; Penerbit Informatika.
- Pribawanti. 2008. *Pemanfaatan Citra Satelit Ikonos Level Geo Mode Pan Sharpened Untuk Mengetahui Kualitas Lingkungan Permukiman Kecamatan Gondokusuman Yogyakarta*. *Skripsi Sarjana*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Purwadhi,Sri Hardiyanti dan Sanjoto, Tjaturahono Budi, 2008. *Pengantar Interpretasi Citra Penginderaan Jauh*. Jakarta ; LAPAN-UNNES.

- Subdinas Pengairan, Kimpraswil Kota Yogyakarta. 2006. *Draft Laporan Akhir Lokakarya Penetapan dan Pengelolaan Daerah Sempadan Sungai*. Yogyakarta : PT CEEC.
- Sutanto, 1992. *Penginderaan Jauh Jilid I*. Yogyakarta ; Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada. Gadjah Mada University Press.
- Sutanto, 1998. *Penginderaan Jauh Jilid I*. Yogyakarta ; Fakultas Geografi. Universitas Gadjah Mada. Gadjah Mada University Press.
- Safitri. 2007. *Identifikasi Kualitas Permukiman Menggunakan Citra Satelit Ikonos Level Geo Mode Pan Sharpened di Kecamatan Pasar Kliwon Kota Surakarta*. Skripsi Sarjana. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Yunus, Hadi Sabari. 1987. *Geografi Permukiman dan Beberapa Permasalahan Permukiman di Indonesia*. Yogyakarta : Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.
- Yunus, Hadi Sabari. 2004. *Struktur Tata Ruang Kota*. Yogyakarta ; Pustaka Setia.
- Yunus, Hadi Sabari. 2010. *Metode Penelitian Wilayah Kontemporer*. Yogyakarta ; Pustaka Pelajar.
- Yuniawan, Rahmad. 2011. *Analisis Kondisi Kualitas Lingkungan Permukiman Menggunakan Citra Quickbird di Kecamatan Depok Sleman*. Skripsi Sarjana. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Peraturan Perundang-undangan:
- Undang-Undang RI No.4 Tahun 1992 tentang *Perumahan dan Permukiman*. Jakarta : Departemen Kesehatan R.I
- Undang-Undang Republik Indonesia, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum/Per.Men.PU No. 63/PRT/1993 tentang *Garis Sempadan Sungai, Daerah Manfaat Sungai, Daerah Penguasaan Sungai dan Bekas Sungai*.
- Undang-Undang Republik Indonesia, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 35 Tahun 1991 Tentang *Sungai*