

APLIKASI CITRA QUICKBIRD DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK KAJIAN AGIHAN PERMUKIMAN KUMUH DI SEBAGIAN KOTA YOGYAKARTA

Josua Hamonangan Sinaga
josuahsinaga@gmail.com

Totok Gunawan
totokgunawan@yahoo.com

Zuharnen
zuharnen@ugm.ac.id

Abstract

The purposes of research are to use Quickbird Image and geographic information system to get parameters that used to determine slum area in a part of Yogyakarta City, mapping the distribution of slum area are by combining result of image interpretation and field work, evaluate the benefits of remote sensing and geographic information system to mapping slum area, and result of slum area in a part of Yogyakarta City. Research shows that Quickbird Image and geographic information system capable to get parameters for determining slum area as density of settlements with interpretation accuracy are 84,68%, regularity of settlements are 89,18%, size of settlements are 88,28%, easiness of settlements reach are 88,28%, condition of circle way settlements are 86,48%, and drainage of settlements are 83,78%. The settlements are in research coverage with width are 205,54 Ha, has slum class as subslum are 64,76 Ha, slum are 22,26 Ha, and very slum are 3,9 Ha. Remote sensing and geographic information system lead to determining distribution of slum area that started by processing data until producing like a map distribution of slum area.

Keywords: *Quicbird image, geographic information system, slum area*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan dalam memanfaatkan Citra Quickbird dan sistem informasi geografis untuk memperoleh parameter-parameter yang digunakan dalam menentukan permukiman kumuh di sebagian Kota Yogyakarta, memetakan agihan permukiman kumuh dengan menggabungkan hasil interpretasi citra dan kerja lapangan, mengevaluasi peranan penginderaan jauh dan sistem informasi geografis dalam pemetaan permukiman kumuh, dan hasil pemetaan permukiman kumuh di sebagian Kota Yogyakarta. Hasil penelitian yang didapat bahwa Citra Quickbird dan sistem informasi geografis mampu dalam memperoleh parameter-parameter penentuan permukiman kumuh antara lain parameter kepadatan permukiman dengan ketelitian interpretasi 84,68%, keteraturan permukiman 89,18%, ukuran permukiman 88,28%, kemudahan jangkauan permukiman 88,28%, kondisi jalan lingkungan permukiman 86,48%, dan drainase permukiman 83,78%. Permukiman yang ada di sebagian Kota Yogyakarta dengan luas wilayah permukiman 205,54 Ha, memiliki tingkat kekumuhan dengan kategori agak kumuh 64,76 Ha, kumuh 22,26 Ha, dan sangat kumuh 3,9 Ha. Peranan penginderaan jauh dan sistem informasi geografis sangat besar dalam penentuan agihan permukiman kumuh yang dimulai dari pemrosesan data hingga menghasilkan output berupa peta agihan permukiman kumuh.

Kata kunci: *Citra Quickbird, sistem informasi geografis, permukiman kumuh*

PENDAHULUAN

Pertumbuhan penduduk yang cenderung meningkat dengan cepat dimulai pada pertengahan abad ke-18. Percepatan peningkatan penduduk itu disebabkan oleh revolusi industri yang berhasil menciptakan makanan dan obat-obatan secara massal. Penduduk kota dunia tumbuh lebih cepat daripada penduduk desa, bahkan di negara yang penduduk kotanya telah lebih dari 80%, pertumbuhan penduduk kota masih tetap lebih tinggi dari penduduk desa (WCED, 1987 dalam Kuswartojo, 2010). Hal itu senada dengan Kementerian Perumahan Rakyat Republik Indonesia yang menyatakan bahwa Indonesia memiliki jumlah penduduk perkotaan yang mencapai lebih dari 50% dari total penduduk Indonesia pada Tahun 2013 (Hazaddin, 2013).

Tingginya pertumbuhan penduduk perkotaan tidak hanya karena migrasi tetapi karena adanya pemadatan internal (berupa prasarana kota, perumahan, tempat kerja, fasilitas pelayanan kesehatan, pendidikan, tempat ibadah, fasilitas budaya, tempat rekreasi dan hiburan, dan fasilitas komersial) dan perubahan variabel statistik lain yang menjadi ukuran pembentukan kawasan perkotaan. Pertumbuhan penduduk yang disebabkan faktor alamiah, adanya migrasi penduduk ke kota, pemadatan internal kota, dan permintaan lahan untuk permukiman juga meningkat, sementara luas lahan kota tetap berakibat harga lahan semakin meningkat dan yang terjadi adanya pemadatan bangunan (densifikasi) permukiman. Akibat densifikasi permukiman adalah menurunnya kualitas permukiman yang menimbulkan kantong-kantong permukiman padat yang tidak layak huni.

Kota Yogyakarta yang merupakan ibukota dari Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta memiliki luas 32,50 km² dengan jumlah penduduk 402.679 jiwa merupakan kota terpadat penduduknya di Provinsi DIY yaitu 12.390 jiwa/km². Kecamatan Ngampilan, Danurejan, Jetis, dan Gedongtengen Kota Yogyakarta merupakan beberapa kecamatan dengan jumlah penduduk terbesar dan terkecil luas wilayahnya di Kota Yogyakarta (BPS Kota Yogyakarta, 2014) yang diyakini dengan semakin banyak penduduk perkotaan, semakin banyak juga kebutuhan akan permukiman,

memiliki kecenderungan sebagai tempat timbulnya permukiman-permukiman kumuh (Mungkasa, 2010). Berbagai upaya dilakukan oleh pemerintah dalam mengatasi permukiman kumuh, seperti konsolidasi lahan, program perbaikan kampung, dan Penanganan Lingkungan Perumahan dan Permukiman Kumuh Berbasis Kawasan (PLP2K-BK) namun permasalahan permukiman kumuh masih terus ada (Rebekka, 1991 dalam Koestoer, 2011).

Tujuan dari penelitian ini adalah memanfaatkan Citra Quickbird dan sistem informasi geografis dalam memperoleh data yang digunakan untuk penentuan agihan permukiman kumuh di sebagian Kota Yogyakarta, memetakan agihan permukiman kumuh di sebagian Kota Yogyakarta, dan mengevaluasi manfaat Citra Quickbird, sistem informasi geografis, dan agihan permukiman kumuh di sebagian Kota Yogyakarta.

Penginderaan jauh merupakan suatu ilmu pengetahuan, seni, dan teknologi untuk memperoleh informasi suatu obyek di permukaan bumi dari suatu jarak jauh (Aronoff, 2005 dalam Sutanto, 2013). Untuk memperoleh informasi suatu obyek di permukaan bumi dari jarak jauh itu diperlukan citra dan interpretasi citra. Citra merupakan masukan data atau hasil observasi dalam proses penginderaan jauh. Citra dapat diartikan sebagai gambaran yang tampak dari suatu obyek yang sedang diamati, sebagai hasil liputan atau rekaman suatu alat pemantau/sensor, baik optik, elektrooptik, optik-mekanik maupun elektromekanik. Kegiatan interpretasi terdiri dari dua bagian penting yaitu yang pertama adalah penyadapan dari foto udara atau citra dan yang kedua adalah penggunaan data tersebut untuk tujuan tertentu (Sutanto, 1992). Kegiatan interpretasi citra memerlukan unsur-unsur interpretasi citra untuk mengenali obyek-obyek yang terdiri dari 9 unsur yaitu : rona/warna, ukuran, bentuk, tekstur, pola, bayangan, situs, asosiasi, dan konvergensi bukti.

Citra resolusi tinggi seperti Quickbird mampu menyadap informasi ataupun parameter-parameter kekumuhan permukiman cukup baik seperti kepadatan rumah mukim, keteraturan rumah mukim, ukuran rumah mukim, kemudahan jangkauan jalan, kondisi jalan, dan drainase karena sudah memiliki resolusi spasial 0,61 meter yang dapat mengidentifikasi obyek-

obyek kekotaan seperti permukiman dengan jelas.

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu sistem untuk memasukkan, menyimpan, mengambil, memanipulasi, dan menampilkan data-data geospasial yang digunakan untuk berbagai kepentingan seperti pengambilan keputusan dalam perencanaan wilayah, manajemen perkotaan, dan identifikasi batas administrasi suatu wilayah (Burrough, 1986 dalam Indarto, 2013). Integrasi penginderaan jauh yang dalam hal ini Citra Quickbird dan sistem informasi geografis dapat digunakan untuk pemetaan permukiman kumuh sehingga dapat diketahui agihan dan tingkatan kekumuhan permukiman.

Kartografi merupakan seni, ilmu pengetahuan, dan teknologi tentang pembuatan peta-peta, sekaligus mencakup studinya sebagai dokumen-dokumen ilmiah dan hasil karya seni (ICA, 1973 dalam Sukwardjono, 1997). Peta dibuat dalam berbagai tahapan antara lain yaitu tahap pengumpulan data, pengolahan data, dan tahap presentasi data. Penyajian kekumuhan permukiman dalam bentuk peta lebih menarik daripada membaca angka-angka atau grafik lain. Dengan peta dapat langsung diketahui secara visual tingkatan agihan permukiman kumuh.

Permukiman kumuh dalam UU No.1 Tahun 2011 dijelaskan permukiman yang tidak layak huni karena kepadatan bangunan yang tinggi, ketidakteraturan bangunan, dan kualitas bangunan serta sarana dan prasarana yang tidak memenuhi syarat sebagai tempat tinggal atau hunian, sehingga untuk mengentaskan permukiman kumuh tersebut menjadi permukiman yang bebas dari kekumuhan dan juga sejalan dengan program pemerintah RPJPN 2025 dan RPJMN 2020 dibutuhkan informasi spasial kekumuhan permukiman berupa peta agihan permukiman kumuh di sebagian Kota Yogyakarta.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan gabungan dari interpretasi Citra Quickbird dan hasil kerja lapangan. Interpretasi citra dilakukan secara visual untuk mengidentifikasi kekumuhan permukiman di sebagian Kota Yogyakarta yang dilihat dari citra penginderaan jauh yang dalam penelitian ini

menggunakan citra Quickbird Tahun 2009 dengan menggunakan beberapa parameter kekumuhan permukiman bersumber dari Departemen Pekerjaan Umum (DPU,1987), Socki (1993), Marwasta (2001), dan Munir (1998) sedangkan kerja lapangan dilakukan untuk melakukan uji ketelitian interpretasi dan menilai parameter kekumuhan permukiman yang tidak dapat disadap dari citra Quickbird.

Bahan penelitian terdiri dari Citra Satelit Quickbird Tahun 2009 dan Peta Rupa Bumi Indonesia Kota Yogyakarta Tahun 2001 skala 1:25000. Alat penelitian terdiri dari laptop, perangkat lunak *ENVI 4.5*, *ArcGIS 9.3*, *Ms. Office*, GPS, kamera, kuesioner, dan *checklist*.

Tahap penelitian terdiri dari tiga tahapan yaitu tahap persiapan (studi pustaka, perolehan data, koreksi geometrik citra, orientasi medan, pembuatan *checklist* dan kuesioner), pelaksanaan (interpretasi citra, pengumpulan data lapangan termasuk di dalamnya *sampling*) dan akhir (reinterpretasi, uji ketelitian interpretasi, pembuatan peta agihan permukiman kumuh, dan evaluasi penginderaan jauh, sistem informasi geografis, dan hasil agihan permukiman kumuh).

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan ini terdiri atas studi pustaka, perolehan data, koreksi geometrik, orientasi medan, dan pembuatan checklist dan kuesioner. Studi pustaka merupakan pencarian informasi tentang penginderaan jauh untuk studi perkotaan melalui buku-buku, jurnal, *e-book*, dan penelitian yang terkait dengan tema tersebut. Perolehan data merupakan pengumpulan data baik itu data primer maupun data sekunder. Dalam hal ini data primer merupakan Citra Quickbird Tahun 2009 dan data sekunder merupakan data jumlah dan kepadatan penduduk Kota Yogyakarta Tahun 2014. Koreksi geometrik merupakan kegiatan untuk meregistrasi citra yang diperoleh dari perekaman citra satelit terhadap data lapangan yang sebenarnya. Dalam hal ini citra yang didapat adalah citra yang sudah dalam keadaan terkoreksi geometrik. Orientasi medan merupakan kegiatan untuk mengenali medan atau menambah wawasan tentang kondisi medan secara umum yang berguna dalam meningkatkan kegiatan interpretasi citra. Pembuatan checklist dan kuesioner merupakan kegiatan dalam pendataan terhadap hasil di

lapangan. Checklist digunakan untuk menguji ketelitian interpretasi citra terhadap kebenaran di lapangan dan kuesioner digunakan sebagai bahan panduan untuk wawancara terhadap parameter permukiman kumuh yang tidak dapat disadap dari citra satelit.

b. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan ini terdiri atas interpretasi citra, pengumpulan data lapangan, dan cek interpretasi. Interpretasi citra (sudah terkoreksi geometrik) dilakukan pada blok-blok permukiman yang merupakan satuan pemetaan. Parameter permukiman kumuh yang mengacu pada Departemen Pekerjaan Umum (DPU, 1987), Marwasta (2001), dan Munir (1998) terdiri atas kepadatan permukiman, keteraturan permukiman, ukuran permukiman, kemudahan jangkauan permukiman, kondisi jalan lingkungan permukiman, dan drainase permukiman merupakan parameter yang dilakukan dengan interpretasi, sedangkan parameter prasarana air bersih permukiman dan kondisi tempat pembuangan sampah sementara permukiman dilakukan dengan pengerjaan lapangan.

Kepadatan Permukiman

Kriteria & Klasifikasi	Persentase	Harkat
Perbandingan luas atap rumah mukim terhadap luas suatu blok permukiman	<35%	1
	35-50%	2
	51-65%	3
	66-80%	4
	>80%	5

Keteraturan Permukiman

Kriteria & Klasifikasi	Persentase	Harkat
Rumah mukim yang bentuk dan ukuran rumah yang memiliki keseragaman dan posisi rumah menghadap jalan atau tidak	>80%	1
	61-80%	2
	41-60%	3
	20-40%	4
	<20%	5

Ukuran Permukiman

Kriteria & Klasifikasi	Luas	Harkat
Rumah mukim (atap rumah) yang ada pada	>150m ²	1
	101-150m ²	2

blok permukiman yang memiliki luas bangunan	51-100m ²	3
	25-50m ²	4

Kemudahan Jangkauan Permukiman

Kriteria & Klasifikasi	Persentase	Harkat
Rumah mukim yang ada pada blok permukiman memiliki jaringan jalan internal (jalan lain, setapak) untuk mencapai jalan utama, jalan penghubung ke tiap rumah yang memadai	>80%	1
	61-80%	2
	41-60%	3
	20-40%	4

Kondisi Jalan Permukiman

Kriteria & Klasifikasi	Persentase	Harkat
Rumah mukim yang ada pada blok permukiman memiliki jalan lingkungan yang sudah diperkeras dan lebar lebih dari 2m	>80%	1
	61-80%	2
	41-60%	3
	20-40%	4

Drainase Permukiman

Kriteria & Klasifikasi	Persentase	Harkat
Pada lingkungan rumah mukim yang ada pada blok permukiman memiliki genangan air saat setelah hujan	<20%	1
	20-40%	2
	41-60%	3

Dalam pengerjaan lapangan dengan bantuan kuesioner untuk parameter prasarana air bersih dan kondisi tempat pembuangan sampah sementara diperlukan sampel dalam pengerjaannya. Sampling dilakukan metode *Proportionated Stratified Random Sampling* yaitu pengambilan sampel dengan cara membagi populasi berdasarkan kelompok yang anggotanya memiliki kesamaan (homogenitas) dan antar kelompok satu dengan yang lain memiliki perbedaan tingkatan (strata). Banyaknya sampel yang diambil dari strata blok permukiman berdasarkan proporsi banyaknya blok permukiman pada tiap strata. Semakin banyak jumlah blok permukiman pada tiap strata maka semakin banyak juga jumlah sampel yang diambil, dan sebaliknya. Sampling yang dipakai dengan menggunakan responden pada tiap strata

blok permukiman. Strata blok permukiman merupakan hasil kombinasi dari parameter kepadatan permukiman dan keteraturan permukiman. Hasil yang didapat sebanyak 21 strata blok permukiman. Banyaknya responden sebesar 10% dari tiap strata blok permukiman yaitu 32 responden yang tersebar secara acak.

Cek interpretasi juga dilakukan dengan sampling dengan bantuan *checklist*. Sampel yang diambil sebesar 40% dari populasi. Blok permukiman yang ada sebanyak 279 blok permukiman dan sampel yang diambil sebanyak 111 blok permukiman yang menyebar di tiap strata blok permukimannya.

Prasarana Air Bersih Permukiman

Kriteria & Klasifikasi	Persentase	Harkat
Pada suatu satuan pemetaan, keluarga yang menggunakan air bersih dari PDAM atau sumur sendiri	>80%	1
	61-80%	2
	41-60%	3

Tempat Pembuangan Sampah Sementara Permukiman

Kriteria & Klasifikasi	Persentase	Harkat
Pada suatu satuan pemetaan, keluarga yang memiliki tempat pembuangan sampah sendiri baik berupa kotak sampah maupun lubang galian sampah	>80%	1
	61-80%	2
	41-60%	3
	20-40%	4

Bobot atau faktor penimbang tiap parameter permukiman kumuh dilihat dari besar kecilnya pengaruh parameter tersebut terhadap kekumuhan permukiman.

No	Parameter	Faktor Penimbang/bobot
1	Kepadatan Permukiman	3
2	Keteraturan Permukiman	3
3	Ukuran Permukiman	3
4	Kemudahan Jangkauan Permukiman	2
5	Kondisi Jalan Lingkungan Permukiman	2
6	Drainase Permukiman	2
7	Prasarana Air Bersih Permukiman	2
8	Tempat Pembuangan Sampah Sementara Permukiman	2

c. Tahap Akhir

Tahap ini terdiri dari reinterpretasi, uji ketelitian interpretasi, dan pemetaan permukiman kumuh. Reinterpretasi dan uji ketelitian dilakukan untuk mengetahui derajat atau keakuratan hasil interpretasi Citra Quickbird. Metode uji ketelitian yang digunakan adalah *Confusion Matrix Calculation*. Peta permukiman kumuh ini dinilai dengan menggunakan skoring dengan harkat berjenjang tertimbang, dimana setiap blok permukiman pada satu parameter permukiman kumuh memiliki harkat masing-masing dan tiap parameter memiliki bobot penimbang masing-masing dengan mendasarkan pada kriteria penilaian yang ditetapkan. Peta ini dikategorikan menjadi 5 kelas yaitu kelas baik, sedang, agak kumuh, kumuh, dan sangat kumuh. Klasifikasi hasil skoring ditentukan dengan rumus Sturges.

$$\frac{\text{nilai maksimum} - \text{nilai minimum}}{\text{jumlah kelas}}$$

dengan klasifikasi kekumuhan :

1. Baik = harkat total 19-29
2. Sedang = harkat total 30-40
3. Agak kumuh = harkat total 41-51
4. Kumuh = harkat total 52-62
5. Sangat kumuh = harkat total 63-70

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Interpretasi, uji ketelitian, dan reinterpretasi parameter permukiman kumuh

- Kepadatan permukiman

Kepadatan permukiman dengan kelas sedang (perbandingan luas atap rumah mukim terhadap luas suatu blok permukiman antara 35%-50%) memiliki luas wilayah yang paling besar yaitu 97,78Ha atau 47,57% dari luas seluruh blok permukiman. Kepadatan permukiman dengan kelas sedang ini menyebar di keempat kecamatan, dengan proporsi terbanyak di Kecamatan Gedongtengen dan Danurejan. Permukiman ini banyak terdapat pada aksesibilitas jalan yang mudah yaitu dekat jalan utama.

Kepadatan permukiman dengan kelas sangat rapat (perbandingan luas atap rumah mukim terhadap luas suatu blok permukiman lebih dari 80%) memiliki luas wilayah yang terkecil yaitu 0,61% dari seluruh blok permukiman. Permukiman dengan kategori sangat rapat ini berada di sebagian Kelurahan Cokrodingratan Kecamatan Jetis yang dekat dengan bantaran Sungai Code. Permukiman ini berada jauh dari

jalan utama dengan letak rumah didominasi pada gang-gang sempit, dengan ukuran rumah yang kecil, dan jarak antar rumah yang satu dengan yang lain sempit.

- Keteraturan permukiman

Keteraturan permukiman dengan kategori sedang (rumah mukim yang bentuk dan ukuran rumah yang keseragamannya antara 61%-80%, posisi rumah menghadap jalan atau tidak) memiliki luas wilayah terbesar yaitu 81,33 Ha atau 39,57% dari seluruh blok permukiman. Blok permukiman dengan kategori ini menyebar di keempat kecamatan dengan proporsi terbanyak di Kecamatan Jetis sebelah timur pada Jalan Bumijo.

Blok permukiman dengan kategori sangat tidak teratur (rumah mukim yang bentuk dan ukuran rumah yang keseragamannya kurang dari 20%, posisi rumah menghadap jalan atau tidak) memiliki luas wilayah terkecil yaitu 3,45Ha yang berada di sebagian kecil Kelurahan Bumijo. Blok permukiman ini banyak terdapat di gang-gang sempit dekat bantaran Sungai Winongo dan jauh dari jalan utama.

- Ukuran permukiman

Blok permukiman dengan kategori ukuran agak kecil (rumah mukim yang ada pada blok permukiman memiliki luas bangunan antara 51m²-100m²) memiliki luas wilayah terbesar yaitu 160,4Ha atau 78,04% dari seluruh blok permukiman. Permukiman ini menyebar di keempat kecamatan baik itu yang ada di pinggiran kota, maupun pusat kota. Meskipun, dari segi penamaan dikategorikan agak kecil, tetapi permukiman ini sudah cukup layak untuk ditinggali, yang dibuktikan dengan banyaknya masyarakat tinggal pada kategori permukiman ini.

Blok permukiman dengan kategori ukuran besar (rumah mukim yang ada pada blok permukiman memiliki luas bangunan lebih dari 150m²) memiliki luas wilayah terkecil dengan luas 5,59Ha atau 2,72% dari seluruh blok permukiman. Permukiman ini berada pada sebagian kecil Kelurahan Ngampilan.

- Kemudahan jangkauan permukiman

Blok permukiman dengan kategori sedang (rumah mukim yang ada pada blok permukiman memiliki jaringan jalan internal (jalan lain,

setapak) antara 61%-80% untuk mencapai jalan utama, jalan penghubung ke tiap rumah memadai) memiliki luas wilayah terbesar yaitu 88,2 Ha atau 42,91% dari seluruh blok permukiman. Pada umumnya permukiman ini memiliki jarak antara rumah mukim dengan jalan utama kurang dari 50m. Permukiman ini menyebar di keempat kecamatan dengan proporsi terbanyak di Kecamatan Ngampilan dan Jetis.

Blok permukiman dengan kategori sulit (rumah mukim yang ada pada blok permukiman memiliki jaringan jalan internal antara 20%-40% untuk mencapai jalan utama, jalan penghubung ke tiap rumah memadai) memiliki luas wilayah terkecil 20,08Ha atau 9,77% dari seluruh blok permukiman. Permukiman ini berada dekat dengan bantaran Sungai Code dan Winongo. Permukiman ini memiliki kepadatan bangunan yang tinggi dengan ukuran bangunan yang kecil.

- Kondisi jalan lingkungan permukiman

Blok permukiman dengan kategori baik (rumah mukim yang ada pada blok permukiman memiliki lebih dari 80% jalan lingkungan yang sudah diperkeras dan lebar lebih dari 2m) memiliki luas wilayah terbesar yaitu 81,45 Ha atau 39,63% dari seluruh blok permukiman. Hal ini dikarenakan hampir semua wilayah di Kota Yogyakarta memiliki jalanan baik itu jalan utama, maupun jalan lain sudah diperkeras dengan aspal, semen, atau konblok mengingat Yogyakarta termasuk kota budaya, sehingga untuk menarik minat wisatawan untuk berkunjung, salah satunya dengan pemeliharaan jalan.

Blok permukiman dengan kategori buruk (rumah mukim yang ada pada blok permukiman memiliki antara 20%-40% jalan lingkungan yang sudah diperkeras dan lebar lebih dari 2m) memiliki luas wilayah terkecil sekitar 4Ha atau 1,95% dari seluruh blok permukiman. Permukiman ini terdapat di sebagian kecil Kelurahan Cokrodingratan dan Kelurahan Bumijo dekat dengan bantaran Sungai Winongo dan Code.

- Drainase permukiman

Blok permukiman dengan kategori sedang (pada lingkungan rumah mukim yang ada pada blok permukiman terdapat antara 20%-40% genangan air saat setelah hujan) memiliki luas wilayah

113,22 Ha atau 55,08% dari seluruh blok permukiman. Pada umumnya, permukiman ini banyak terdapat dekat dengan jalan utama, yang dikarenakan permukiman yang dekat dengan jalan utama lebih teratur dan dari segi pemeliharaan drainase seperti gorong-gorong atau selokannya lebih baik dengan kata lain lebih diprioritaskan dibanding dengan permukiman yang jauh dari jalan utama.

Blok permukiman dengan kategori agak buruk (pada lingkungan rumah mukim yang ada pada blok permukiman terdapat antara 41%-60% genangan air saat setelah hujan) memiliki luas wilayah terkecil 37,75 Ha atau 18,37% dari seluruh blok permukiman. Permukiman ini berada dekat dengan Sungai Code dan Winongo. Kualitas jalan pada permukiman ini pada umumnya terbuat dari konblok yang sudah mulai rusak yang disebabkan oleh kendaraan yang lewat dan akumulasi genangan air.

b. Penilaian parameter melalui pengerjaan lapangan

- Prasarana air bersih permukiman

Blok permukiman dengan kategori baik (pada suatu satuan pemetaan, lebih dari 80% keluarga menggunakan air bersih dari PDAM atau sumur sendiri) memiliki luas wilayah terbesar dan mendominasi sebaran di keempat kecamatan.

Blok permukiman dengan kategori agak buruk (pada suatu satuan pemetaan, antara 41%-60% keluarga menggunakan air bersih dari PDAM atau sumur sendiri) memiliki luas wilayah terkecil yang berada di sebagian kecil Kelurahan Bumijo, Kelurahan Notoprajan, dan Kelurahan Suryatmajan.

- Kondisi tempat pembuangan sampah sementara
Blok permukiman dengan kategori baik (pada suatu satuan pemetaan, lebih dari 80% keluarga memiliki tempat pembuangan sampah sendiri baik berupa kotak sampah maupun lubang galian sampah) memiliki luas wilayah terbesar dan mendominasi sebaran di keempat kecamatan. Permukiman ini memiliki jasa pengangkutan sampah yang dilakukan 2-3 kali seminggu.

Blok permukiman dengan kategori buruk (pada suatu satuan pemetaan, antara 20%-40% keluarga memiliki tempat pembuangan sampah sendiri baik berupa kotak sampah maupun lubang galian sampah) memiliki luas wilayah

terkecil yang berada pada sebagian kecil Kelurahan Bumijo dan Suryatmajan. Blok permukiman pada wilayah ini kurang peduli dengan masalah sampah.

c. Penetapan tingkat dan agihan permukiman kumuh

Tingkatan permukiman kumuh dibagi menjadi 5 kelas yaitu kelas baik, sedang, agak kumuh, kumuh, dan sangat kumuh. Penetapan tingkatan kekumuhan permukiman ini berdasarkan klasifikasi yang sudah ditetapkan.

Blok permukiman dengan kategori baik memiliki luas wilayah 17,42 Ha. Permukiman dengan kategori ini berada di sebagian kecil Kelurahan Cokrodiningratan, Kelurahan Bumijo di bagian selatan, Kelurahan Pringgokusuman bagian selatan, Kelurahan Ngampilan bagian utara, dan Kelurahan Bausasran bagian utara. Rumah-rumah mukim pada blok permukiman ini terdiri dari tingkat kepadatan permukiman dengan kategori sedang hingga jarang, permukiman dengan kategori sedang hingga teratur, ukuran permukiman dengan kategori agak kecil hingga besar, permukiman yang mudah dijangkau dari jalan utama, kondisi jalan lingkungan yang baik, prasarana air bersih dan kondisi tempat pembuangan sampah sementara yang baik.

Blok permukiman dengan kategori sedang memiliki luas wilayah terbesar yaitu 97,21 Ha atau 47,29% dari seluruh blok permukiman. Permukiman ini mendominasi sebaran di keempat kecamatan dengan proporsi terbanyak di Kecamatan Gedongtengen dan Ngampilan.

Blok permukiman dengan kategori agak kumuh memiliki luas 64,76 Ha yang memiliki luas wilayah terbesar kedua setelah blok permukiman dengan kategori sedang. Blok permukiman ini terdapat di sebagian Kelurahan Cokrodiningratan bagian utara, Kelurahan Bumijo bagian timur, Kelurahan Pringgokusuman bagian tengah, Kelurahan Notoprajan bagian utara, Kelurahan Suryatmajan dan Tegalpanggung yang dekat dengan bantaran Sungai Code.

Blok permukiman dengan kategori kumuh memiliki luas 22,26 Ha yang terdapat pada sebagian kecil Kelurahan Cokrodiningratan bagian timur laut, Kelurahan Gowongan bagian

timur, Kelurahan Pringgokusuman yang dekat dengan bantaran Sungai Winongo, Kelurahan Suryatmajan yang dekat dengan bantaran Sungai Code, dan Kelurahan Notoprajan bagian selatan yang dekat dengan bantaran Sungai Winongo.

Blok permukiman dengan kategori sangat kumuh yang memiliki luas wilayah terkecil yaitu 3,9 Ha atau 1,9% dari seluruh blok permukiman. Blok permukiman dengan kategori ini terdapat di Kelurahan Cokrodingratan bagian tenggara dekat dengan bantaran Sungai Code, Kelurahan Gowongan bagian timur, dan Kelurahan Bumijo bagian barat yang dekat dengan bantaran Sungai Winongo. Rumah-rumah mukim pada blok permukiman ini ditandai dengan kepadatan permukiman kategori agak rapat hingga sangat rapat, permukiman dengan pola tidak teratur hingga sangat tidak teratur, ukuran permukiman agak kecil hingga kecil, permukiman yang sulit dijangkau, kondisi jalan lingkungan agak buruk hingga buruk, drainase permukiman dengan kategori sedang hingga agak buruk, prasarana air bersih dengan kategori sedang hingga agak buruk, dan kondisi tempat pembuangan sampah sementara dari kategori agak buruk hingga buruk.

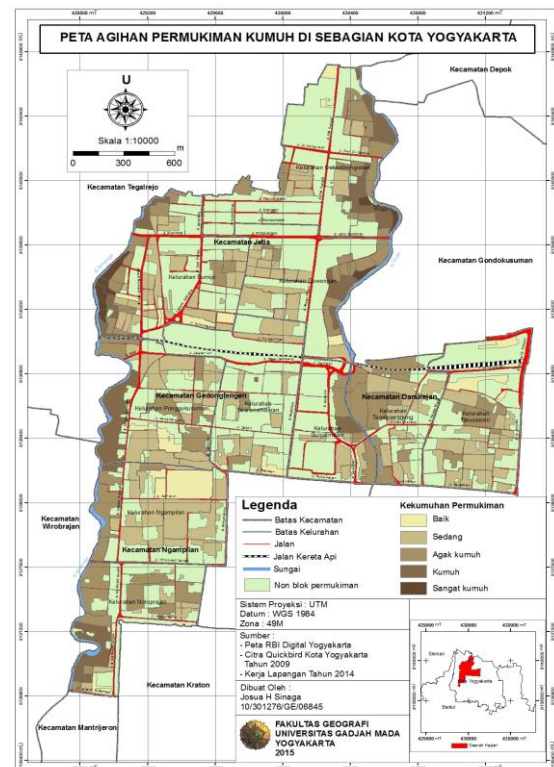
d. Evaluasi hasil pemetaan agihan permukiman kumuh

Berdasarkan hasil penetapan dan pemetaan tingkatan permukiman kumuh, dapat diturunkan blok permukiman yang mendapat kategori kumuh yaitu agak kumuh, kumuh, dan sangat kumuh dengan luas total wilayah 90,92 Ha atau 44,23% dari seluruh blok permukiman. Nilai persentase yang hampir setengah dari seluruh blok permukiman ini perlu mendapat penanganan serius dari pemerintah dan stakeholder yang terkait agar lingkungan permukiman menjadi sehat dan jauh dari kesan kumuh.

e. Evaluasi peranan penginderaan jauh dan sistem informasi geografis dalam kajian permukiman kumuh

Peranan penginderaan jauh dan sistem informasi geografis sangat besar dalam kajian permukiman kumuh dimulai dari pemrosesan data hingga mendapat produk akhir berupa peta agihan permukiman kumuh. Tingkat ketelitian

interpretasi parameter-parameter penilaian permukiman kumuh dari citra dibandingkan dengan kenyataan di lapangan cukup baik dengan rata-rata ketelitiannya 86,78%. Hasil integrasi penginderaan jauh dan sistem informasi geografis mampu menghasilkan suatu informasi keruangan tentang permukiman kumuh yang ada di Kecamatan Jetis, Gedongtengen, Danurejan, dan Ngampilan berupa posisi dan ukuran dari blok-blok permukiman kumuh.



KESIMPULAN

1. Ketelitian interpretasi Citra Quickbird rata-rata 86,78%

- Kepadatan permukiman	= 84,68%
- Keteraturan permukiman	= 89,18%
- Ukuran permukiman	= 88,28%
- Kemudahan jangkauan permukiman	= 88,28%
- Kondisi jalan permukiman	= 86,48%
- Drainase permukiman	= 83,78%

2. Permukiman kumuh di sebagian Kota Yogyakarta terbagi atas 5 tingkatan kekumuhan yaitu kategori baik dengan luas wilayah 17,42Ha, sedang 97,21 Ha, agak kumuh 64,76 Ha, kumuh 22,26 Ha, dan sangat kumuh 3,9 Ha.

3. Penginderaan jauh dan sistem informasi geografis mampu menghasilkan suatu informasi tentang permukiman kumuh yang ada di

sebagian Kota Yogyakarta dengan peranan yang besar dari pemrosesan data hingga menghasilkan produk akhir berupa peta agihan permukiman kumuh.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Kota Yogyakarta. 2014. *Kota Yogyakarta dalam Angka 2014*. Yogyakarta
- Hazaddin. 2013. *Panduan Program Penanganan Lingkungan Perumahan dan Permukiman Kumuh Berbasis Kawasan*. Jakarta
- Indarto. 2013. *Sistem Informasi Geografis*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Koestoer, Raldi Hendro, dkk.2011. *Dimensi Keruangan Kota Teori Dan Kasus*. Jakarta : Universitas Indonesia
- Kuswartojo, Tjuk. 2010. *Mengusik Tata Penyelenggaraan Lingkungan Hidup dan Permukiman*. Bandung : Kelompok Keahlian Perumahan Permukiman Sekolah Arsitektur Perencanaan dan Pengembangan Kebijakan Institut Teknologi Bandung
- Marwasta, Djaka. 2001. *Perkembangan Permukiman Kumuh di Kota Yogyakarta Tahun 1970-2000*. Tesis. Yogyakarta : Fakultas Geografi UGM
- Mungkasa, Oswar. 2010. *Menuju Kota Tanpa Permukiman Kumuh*. Diakses 8 Mei 2014, dari Republika 6 Oktober 2010
- Munir, Mohammad. 1998. *Penggunaan Foto Udara Pankromatik Hitam Putih Untuk Identifikasi Sebaran Permukiman Kumuh dan Tingkat Prioritas Lokasi Perbaikan di Sebagian Kotamadya Yogyakarta*. Tesis. Yogyakarta : Fakultas Geografi UGM
- Socki, B.S. 1993. *The Potential of Aerial Photos for Slum and Squatter Settlement Detection and Mapping*. Journal. Bangkok : Asian Pasific Remote Sensing Journal. Vol. 5, No. 2 Edisi Januari 1993
- Sukwardjono. 1997. *Kartografi Dasar*. Yogyakarta : Fakultas Geografi UGM
- Sutanto. 1992. *Penginderaan Jauh*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press
- Sutanto. 2013. *Metode Penelitian Penginderaan Jauh*. Yogyakarta : Ombak