

KAJIAN KUALITAS LINGKUNGAN PERMUKIMAN MENGGUNAKAN FOTO UDARA PANKROMATIK HITAM PUTIH STUDI KASUS DI WILAYAH DESA BANDARHARJO KECAMATAN SEMARANG UTARA KOTA SEMARANG

Hendrik Bobby Hertanto

hendrik.bobby.hertanto@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Bandarharjo Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang dan bertujuan untuk : [1] Mengetahui kualitas permukiman, [2] Menyajikan sebaran permukiman kumuh dalam bentuk peta, [3] Menentukan prioritas perbaikan permukiman kumuh.

Foto udara dan data terestrial digunakan sebagai sumber data utama. Foto udara digunakan sebagai penduga awal kualitas permukiman secara visual, sedangkan data terestrial digunakan untuk penduga awal kualitas permukiman kumuh di lapangan dan juga digunakan untuk pengujian ketelitian foto udara. Data sekunder didapat dari monografi penduduk, Peta Rupa Bumi Indonesia, dan dokumentasi.

Pengambilan sampel dilakukan pada saat pengujian interpretasi dan ketelitian foto udara. Sampling dilakukan dengan teknik *Landscape Based Sampling* dengan dasar pengambilan sampel *Area Sampling*. Sampling dipilih pada setiap blok permukiman berdasarkan pola dan tingkat kepadatan permukiman, sehingga dari masing – masing blok permukiman diharapkan terwakili kemudian diambil sampel secara proporsional.

Analisis pengharkatan (skoring) digunakan untuk menentukan tingkat kekumuhan dan tingkat kualitas permukiman berdasarkan kelas kriteria dari setiap variabel – variabel bebas. Variabel bebas ada dua, variabel dari foto udara yaitu pola permukiman, kepadatan permukiman, ukuran rumah, lebar jalan, dan jaringan jalan internal, sedangkan varabel di lapangan yaitu kualitas jalan dan bahaya banjir. Setiap variabel memiliki nilai pembobot masing – masing. Untuk mengetahui kelas kualitas lingkungan tiap blok, seluruh nilai variabel beserta nilai pembobotnya dijumlahkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa : [1] Permukiman di daerah penelitian memiliki kelas kualitas permukiman II (agak kumuh) dan kelas kualitas permukiman III (kumuh). [2] Lingkungan permukiman agak kumuh memiliki luas 20,687 ha (57 %) meliputi RW 1, RW 3, RW 4, RW 5, RW 6, RW 8 dan RW 12, sedangkan lingkungan permukiman kumuh memiliki luas 15,601 ha (42,99 %) meliputi RW 1, RW 2, RW 7, RW 9, RW 10, dan RW 10. [3] Luas daerah yang mendapat prioritas I di wilayah RW 1 1 dengan luas 2,859 ha, prioritas II terdapat pada RW 3, RW 4, RW 5, RW 6, RW 7, RW 8, RW 9, RW 10 dan RW 12 dengan luas 21,209 ha, prioritas III terdapat di wilayah RW 1, RW 2, RW 7, RW 8 dengan luas 12,22 ha.

Kata Kunci: Pemukiman, Foto Udara Pankromatik

PENDAHULUAN

Jumlah penduduk perkotaan di Indonesia adalah 11.920.823 jiwa atau 10% dari jumlah penduduk seluruh Indonesia, kemudian meningkat menjadi 16.518.913 jiwa (11,2%) pada tahun 1980 dan meningkat lagi menjadi 28.700.631 jiwa (16%) pada tahun 1990. Jumlah penduduk Jawa Tengah pada hasil sensus penduduk 1971 adalah 21.877.000 jiwa, kemudian meningkat menjadi 25.373 pada tahun 1980 dan 28.521.000 jiwa pada tahun 1990. Laju pertumbuhan penduduk pada tahun 1971 – 1980 adalah 1,64%, sedangkan tahun 1980 menjadi 1,18%, dengan penduduk 843 jiwa per km persegi (BPS : 1990). Kota Semarang yang menjadi pusat pemerintahan di Jawa Tengah

memiliki jumlah penduduk 1.146.931 jiwa (hasil sensus tahun 1990). Karena luas kota Semarang yakni 373,67 Km², maka kepadatan kota Semarang menjadi 3.069 per km². (BPS : 1991)

“Pada tahun 2007 kota Semarang memiliki kepadatan yang sangat tinggi yaitu, lebih dari 500 jiwa per km²” (semarang.go.id : 2007). Laju pertumbuhan yang cepat mengakibatkan kebutuhan akan ruang tempat tinggal. Migrasi merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya pertumbuhan penduduk yang tidak teratur. Seringkali migrasi mempunyai pengaruh terhadap perubahan jumlah penduduk yang sangat cepat untuk suatu daerah dalam waktu yang pendek dan sangat mencolok. Oleh sebab itu akibat yang ditimbulkan oleh migrasi seringkali sangat berpengaruh terhadap distribusi, bidang bangunan, dan pola permukiman.

“Di antara migrasi yang paling berperan dalam mempengaruhi situasi kependudukan pada akhir – akhir ini adalah urbanisasi” (Soeharjono, 1978 : 16). Menurut Leibo (2004 : 20) istilah urbanisasi sebenarnya mempunyai dua pengertian. “Pertama, urbanisasi yang berarti proses pengkotaan, yakni proses berkembangnya atau mengkotanya suatu daerah (desa). Kedua, urbanisasi yang berarti perpindahan atau bergesernya penduduk dari desa ke kota (urbanward migration)”. Dari dua pengertian urbanisasi di atas memang berbeda namun masih dalam lingkup yang sama, pengertian yang lebih populer adalah pengertian urbanisasi sebagai pergeseran penduduk dari desa ke kota. Urbanisasi bentuk inilah yang paling besar menyebabkan memadatnya penduduk kota.

Memadatnya penduduk kota menyebabkan kebutuhan akan tempat tinggal ikut meninggi. Jika hal ini tidak disesuaikan dengan tersedianya lahan untuk tempat tinggal, sarana dan prasarana serta fasilitas lainnya maka permukiman kumuh akan mudah terbentuk. Padahal lahan untuk tempat tinggal jumlahnya tetap, dan terus menerus berkurang seiring bertambahnya jumlah penduduk di kota. Menurut UNHCS saat ini diperkirakan seperlima dari jumlah penduduk dunia, tidak memiliki tempat tinggal layak dan sekitar 100 juta orang sama sekali tidak memiliki tempat tinggal. Setiap 24 jam lebih dari 50.000 manusia yang sebagian besar anak – anak meninggal karena kurang makan, buruknya kondisi lingkungan dan permukiman. Kalau saat ini 41% penduduk dunia sudah kekurangan air bersih, maka 75% dari jumlah ini berada di permukiman kumuh yang hanya 12% memiliki sanitasi yang memadai.

Menggunakan foto udara untuk mengamati suatu wilayah, maka pengambilan informasi dari foto udara dapat mengurangi pekerjaan peneliti di lapangan. Banyak faktor lingkungan yang mempengaruhi kualitas permukiman dapat secara langsung diinterpretasikan melalui foto udara, sedangkan faktor yang lain (kondisi di dalam bangunan) tidak dapat diinterpretasikan secara langsung. Faktor lingkungan yang dapat diinterpretasikan melalui foto udara dan ternyata sangat bermanfaat bagi kajian kualitas permukiman seperti pola permukiman, kepadatan bangunan, ukuran rumah, lebar jalan, jaringan jalan internal, bahan atap bangunan dan luas halaman yang selanjutnya disebut variabel interpretasi foto udara. Namun kajian – kajian foto udara juga dapat dibantu dengan variabel yang didapat dari lapangan atau terestrial, biasanya variabel kajian tersebut adalah kondisi jalan, bahaya banjir, kondisi penduduk, sampah dan sanitasi.

Pada penelitian ini menggunakan foto udara pankromatik hitam putih sebagai sumber data utama. Alasan pemilihan foto udara pankromatik ini adalah

1. Kesan rona obyek serupa dengan kesan mata yang memandang obyek aslinya karena kepekaan film sama dengan kepekaan mata manusia
2. Resolusi spasial foto udara pankromatik halus. Kehalusan resolusi spasial ini disebabkan oleh tenaga foton atau tenaga kuantum yang besar pada panjang gelombang ini.
3. Stabilitas dimensional tinggi sehingga banyak digunakan dalam bidang fotogrametri.
4. foto udara pankromatik hitam putih telah lama dikembangkan, sehingga orang telah terbiasa menggunakannya. (Sutanto, 1994 : 45)

Desa Bandarharjo Kecamatan Semarang Utara merupakan permukiman yang didominasi para nelayan. Pada umumnya penduduk mendirikan permukiman di dekat tempat mereka mencari ikan yaitu pantai, hal ini dilakukan untuk mengurangi biaya tambahan untuk melaut. Rumah spontan dengan kondisi teknis dan kesehatan yang tidak layak sangat mudah ditemukan di daerah ini. Desa Bandarharjo Kecamatan Semarang Utara dipilih sebagai tempat penelitian, karena kondisi Kecamatan Bandarharjo di lapangan telah menunjukkan gejala kekumuhan atau biasa disebut taudifikasi seperti pola permukiman yang tidak teratur, kepadatan yang tinggi, sempitnya ukuran rumah dan berdesakan, lebar jalan yang sempit, permukiman yang kurang terlayani oleh jalan, dan rentan akan bahaya banjir. Oleh karena itu perlu diteliti bagaimana tingkat kekumuhannya, sehingga penduduk dapat ditingkatkan kualitas hidupnya.

Perumusan Masalah

Daerah perkotaan berkembang cepat, terutama perkembangan fisik dan penduduknya. Perkembangan ini akan memunculkan persoalan ketika dihadapkan dengan kenyataan luas wilayah kota yang terbatas. Salah satunya adalah perubahan kualitas lingkungan permukiman yang cenderung menurun menjadi permukiman kumuh.

Kajian permukiman dengan menggunakan foto udara sangat praktis, alternatif dan ilmiah, dengan demikian peneliti hanya perlu terjun langsung untuk menilai tingkat ketelitian foto udara dan beberapa uji lapangan. Dengan menggunakan foto udara untuk mengamati suatu wilayah, diharapkan pekerjaan peneliti di lapangan dapat dikurangi.

Pada penelitian ini mempertimbangkan masalah waktu, biaya, tenaga dan kemampuan peneliti, permasalahan pada penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana kualitas permukiman di Desa Bandarharjo Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang ?
2. Bagaimana sebaran kualitas permukiman di Desa Bandarharjo Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang ?
3. Bagaimana penentuan prioritas perbaikan permukiman kumuh di Desa Bandarharjo Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang ?

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk sebagai berikut :

1. Mengetahui kualitas permukiman di Desa Bandarharjo Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang.
2. Menyajikan sebaran kualitas permukiman dalam bentuk peta di Desa Bandarharjo Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang.
3. Menentukan prioritas perbaikan permukiman kumuh di Desa Bandarharjo Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang.

Kajian Pustaka

1. Foto Udara Pankromatik Hitam Putih Untuk Studi Kota

Menurut Bintarto (1989 : 36) dari segi geografi, kota dapat diartikan sebagai “suatu sistem jaringan kehidupan manusia yang ditandai dengan kepadatan penduduk yang tinggi dan diwarnai dengan strata sosial-ekonomi yang heterogen dan coraknya yang materialistik”, atau dapat pula diartikan sebagai bentang budaya yang ditimbulkan oleh unsur – unsur alami dan nonalami

dengan gejala – gejala pemusatan penduduk yang cukup besar dengan corak kehidupan yang bersifat heterogen dan materialistis, dibandingkan dengan daerah di belakangnya.

Dari fakta, kota merupakan tempat bermukim warga kota, tempat bekerja, tempat hidup dan tempat rekreasi. Oleh karena itu, kelangsungan dan kelestarian kota harus didukung oleh prasarana dan sarana yang memadai untuk waktu yang selama mungkin.

Dari foto udara kota nampak sebagai *aglomerasi* atau pengelompokan bangunan yang dikelilingi atau dibatasi oleh jalur – jalur jalan atau sungai – sungai yang diselang – seling dengan kelompok pepohonan besar – kecil.

Menurut Bintarto (1989 : 51), “kota merupakan pintu gerbang kehidupan dan penghidupan dari wilayahnya dan menjadi motor penggerak dari pengembangan wilayahnya. Kota menjadi daya tarik bagi daerah sekitarnya, dan ia selalu berusaha mempertahankan kelangsungan hidupnya”. Segala kemudahan atau fasilitas untuk hidup di kota dapat dipenuhi, misalnya :

- a. Perumahan yang memenuhi persyaratan kesehatan.
- b. Kendaraan bermotor yang telah memperlancar kehidupan sosial-ekonomi.
- c. Jalur – jalur komunikasi berupa surat kabar, telepon, radio, televisi telah banyak dimanfaatkan penduduk kota.

Namun di pihak lain nampak juga beberapa kemunduran atau kemerosotan di pelbagai bidang kehidupan, antara lain :

- a. Meningkatnya kejahatan dan kenakalan di kota.
- b. Meningkatnya daerah hunian liar.
- c. Menurunnya kesadaran alam akan lingkungannya.
- d. Meningkatnya sifat individualis.

Salah satu kemunduran kota adalah meningkatnya hunian liar. Karena permukiman ini menyangkut ruang dan lahan yang akan melayani kebutuhan dan kegiatan manusia, dalam melakukan perencanaannya, studi geografi dapat mengambil peranan yang aktif. Penerapan penginderaan jauh telah banyak mengkaji permukiman, foto udara dirasa lebih cocok dan akurat untuk menganalisis morfologi kota yang dilihat dari atas. Biaya yang murah dan cara yang mudah telah menetapkan betapa pentingnya peranan penginderaan jauh untuk studi kota.

Menurut Bintarto (1976 : 6) untuk bentang kota, skala foto udara yang ideal ialah skala 1 : 30.000 sampai 1 : 10.000. Karena pada skala tersebut dapat diidentifikasi (a) urban dan suburban, (b) jenis pengangkutan kota, (c) jalur transportasi kecil melalui kota keluar dan masuk, (d) gedung – gedung terbuka, (e) daerah industri berat, daerah perdagangan dan daerah rekreasi.

Bangunan permukiman dapat dikenali melalui unsur – unsur interpretasinya. Diantaranya :

- e. Rona : bervariasi dari kelabu ke hitam (gelap) dan pada umumnya lebih gelap dari bangunan di inti perdagangan.
- f. Tekstur : cenderung untuk merata di kompleks permukiman yang kuno dan tidak merata atau tidak sama pada kompleks permukiman yang baru dibangun
- g. Pola : permukiman penduduk umumnya tersebar sejajar dengan jalur jalan. Halaman rumah nampak di belakang rumah dan dengan batas yang jelas.
- h. Asosiasi : nampak banyak atap dan pepohonan lebih merupakan gejala umum dari pada daerah perdagangan. Permukiman perorangan lebih kecil dari pada bangunan lain. (Bintarto 1976 : 12)

2. Permukiman Kumuh

Dalam membicarakan kebutuhan pokok manusia, setiap orang akan menyebut tiga macam, yaitu : kebutuhan sandang, kebutuhan pangan, dan kebutuhan papan atau tempat tinggal. Namun kenyataan di atas ternyata memiliki kadar kepentingan kebutuhan yang berbeda. Misalnya di daerah lintang tinggi yang memiliki temperatur rendah, manusia akan dapat bertahan hidup jika mempunyai rumah dan sandang yang memadai walaupun tidak makan untuk beberapa hari. Namun manusia tidak akan bertahan hidup jika mereka tidak memiliki tempat tinggal dan sandang walaupun mereka memiliki makanan yang memadai sekalipun. Demikian gambaran di atas dapat di simpulkan betapa pentingnya dan sentralnya masalah tempat tinggal manusia (permukiman) untuk dikaji.

Pesatnya penambahan jumlah penduduk khususnya di negara – negara yang sedang berkembang menyebabkan timbulnya berbagai masalah permukiman yang serius, khususnya permukiman di daerah – daerah perkotaan. Ketidak seimbangan antara jumlah penduduk yang membutuhkan tempat tinggal dengan ketersediaan tempat tinggal, khususnya di daerah perkotaan merupakan suatu hal yang sangat mendesak untuk dipikirkan upaya pemecahan masalahnya. Menurut Yunus (1989 : 2), “proses kemunduran kualitas permukiman (*settlement deterioration*), kemunduran kualitas lingkungan (*environmental deterioration*), munculnya “*Squatter Settlement*”, terciptanya kantong – kantong kumuh serta permasalahan – permasalahan sosial lainnya sangat erat hubungannya dengan krisis permukiman di atas”.

Fenomena yang muncul dari kesenjangan antara daerah pedesaan dengan perkotaan yang secara substansial merupakan faktor penarik dan faktor pendorong migrasi penduduk dari desa ke kota adalah tingginya pertumbuhan penduduk di perkotaan. Sebagaimana diketahui bahwa pertumbuhan penduduk di suatu tempat terjadi karena faktor pertumbuhan alamiah (*natural growth*) dan perpindahan penduduk (migrasi). Tingginya laju migrasi dari desa ke kota secara tidak terkendali banyak memunculkan berbagai permasalahan di perkotaan, salah satunya adalah menjamurnya permukiman kumuh di daerah perkotaan.

Di perkotaan penduduk memiliki kecenderungan untuk memilih lahan tempat tinggal yang ideal. pemilihan lahan yang ideal tersebut diantaranya dipengaruhi oleh :

- a. Saingan : warga kota satu sama lain saling bersaing untuk mendapatkan perumahan yang sesuai dengan keinginannya.
- b. Hak untuk pribadi : tanah yang sudah menjadi hak seseorang, yang sudah dimiliki seseorang dan direncanakan untuk membangun rumahnya, tidak mudah untuk diminta oleh pihak lain.
- c. Perbedaan keinginan : penilaian terhadap lokasi perumahan satu sama lain tidaklah sama, ini berdasarkan masalah pribadi, prestise, sosial dan lain – lain.
- d. Topografi : secara langsung atau tidak langsung topografi berpengaruh terhadap kedudukan dari suatu bangunan sehingga dapat mempengaruhi harga.
- e. Transportasi : berpengaruh terhadap waktu dan biaya perjalanan.
- f. Struktur asal : kota – kota dengan bangunan – bangunan historis yang mempunyai nilai – nilai budaya yang tinggi, akan mengalami kesulitan dalam rangka mengatur permukiman masa kini. (Sutanto 1977 : 6).

Dengan faktor – faktor di atas, seperti saingan untuk mendapatkan lahan tempat tinggal yang murah, ketidakmampuan daya beli seseorang untuk membeli lahan tempat tinggal, faktor transportasi yang dekat dengan tempat bekerja dan faktor – faktor lain yang mendukung, maka faktor – faktor tersebut dapat memicu terbentuknya lingkungan kumuh, meluasnya permukiman kumuh dan makin buruknya lingkungan kumuh tersebut.

Yang dimaksud dengan permukiman kumuh adalah lingkungan permukiman yang mempunyai karakteristik :

- a. Kondisi lingkungan yang tidak memenuhi persyaratan teknis dan kesehatan, yaitu kurang atau tidak adanya prasarana, fasilitas dan utilitas lingkungan.
- b. Kondisi bangunan yang buruk serta bahan – bahan bangunan yang digunakan adalah bahan bangunan yang bersifat semi permanen.
- c. Kepadatan penduduk dengan KDB yang lebih besar dari yang diijinkan, dengan kepadatan penduduk yang sangat tinggi (lebih besar dari 500 jiwa / ha).
- d. Fungsi – fungsi kota bercampur dan tidak beraturan. (Siswono Judohusodo dalam Utomo Is Hadi, 2000 : 18).

Tipologi Permukiman kumuh dibagi dua yaitu permukiman kumuh dan permukiman liar. “Permukiman kumuh (*slum*) yaitu daerah dengan pendudukan yang berstatus sosial ekonomi rendah dengan gedung – gedung yang tidak memenuhi syarat kesehatan, sedangkan permukiman liar (*squatter*) adalah seseorang yang bertempat tinggal secara tidak sah di suatu tempat (pembukaan tanah tidak sah)” (Soekanto : 1985). Namun kedua tipologi tersebut secara jelas dijabarkan sebagai berikut :

1. Squatter area :

- a. Kondisi fisik
 - 1) Permukiman tidak layak menurut peruntukan ruang.
 - 2) Permukiman yang padat penduduknya.
 - 3) Permukiman dengan prasarana sanitasi tidak berfungsi dengan baik.
 - 4) Permukiman yang belum disentuh oleh program peremajaan kota atau program perbaikan kampung.
 - 5) Permukiman dengan tata letak tidak teratur.
 - 6) Permukiman dengan kondisi fisik bangunan buruk.
- b. Kondisi geografis
 - 1) Permukiman kumuh yang berada di kawasan bantaran sungai.
 - 2) Permukiman kumuh berada di kawasan pinggiran rel.
 - 3) Permukiman kumuh berada di kawasan pelabuhan.
- c. Status permukiman kumuh ini biasanya menempati daerah yang dilarang atau ilegal, sehingga tidak ada status kepemilikan rumah.

2. Slum area :

- a. Daerah Permukiman dengan lingkungan yang tidak sehat.
- b. Daerah Permukiman yang dihuni oleh warga kota yang gagal dalam bidang ekonomi.
- c. Daerah Permukiman yang masyarakatnya mempunyai kebiasaan negatif.
- d. Daerah Permukiman yang masyarakatnya mempunyai emosi tidak stabil.

(Purwadhi, 2002).

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif dengan pengumpulan data melalui penginderaan jauh yang merupakan gabungan antara teknik interpretasi foto udara pankromatik hitam putih secara visual dengan kerja lapangan (check lapangan). Penelitian ini menggunakan foto udara pankromatik hitam putih sebagai sumber

data yang utama untuk memperoleh informasi kondisi fisik permukiman. Interpretasi foto udara pankromatik hitam putih secara visual digunakan untuk menyadap variabel kondisi fisik permukiman, yang terdiri dari pola permukiman, kepadatan bangunan, ukuran rumah, jaringan jalan internal dan lebar jalan. Variabel-variabel kualitas permukiman yang berupa variabel fasilitas pokok rumah yang sulit atau tidak dapat diinterpretasi dengan menggunakan foto udara pankromatik hitam putih dinilai dengan pengukuran di lapangan, yaitu kualitas jalan dan bahaya banjir.

Sumber Data

1. Data Primer

Terdapat dua data utama, yaitu data Foto udara pankromatik tahun 1999 dan data terrestrial. Foto udara pankromatik hitam putih digunakan sebagai penduga awal kualitas permukiman secara visual. Foto udara pankromatik hitam putih tersebut memiliki skala 1 : 10.000 pada lembar nomor SSUDP – SUDMP/PT.ABS/1:10.000/Des-99/Run 2 No. 6 dan nomor SSUDP – SUDMP/PT.ABS/1:10.000/Des-99/Run 3 No. 6, *mozaik* kedua foto udara ini mencakup Desa Bandarharjo Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang. Data terrestrial didapatkan langsung di lapangan dan juga digunakan untuk pengujian ketelitian foto udara.

2. Data Sekunder

Data acuan yang digunakan dalam penelitian adalah data monografi penduduk, Peta Rupa Bumi, dan dokumentasi yang relevan serta mencakup daerah penelitian. Data monografi digunakan untuk mengetahui variabel penelitian yang tidak dapat diinterpretasi langsung dari foto udara, peta rupa bumi digunakan untuk menentukan batas-batas administrasi daerah penelitian, sedangkan dokumentasi seperti gambar-gambar daerah penelitian digunakan untuk menampilkan perbedaan-perbedaan dari setiap kualitas permukiman

Teknik Sampling

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Landscape Based Sampling* dengan dasar pengambilan sampel *Area Sampling*. *Landscape based sampling* adalah salah satu jenis teknik sampling yang mendasarkan pemilihan sampel pada variasi kenampakan daerahnya. *Area sampling* adalah dasar pengambilan sampel pada kenampakan-kenampakan bidang, kenampakan bidang ini di permukaan bumi pada umumnya dibatasi oleh kenampakan fisik tertentu.

Teknik sampling hanya digunakan pada saat cek lapangan yaitu untuk menguji tingkat ketelitian foto udara. Pada tahap cek lapangan, tidak semua populasi dalam blok permukiman diamati. Hal ini akan memakan waktu yang lama serta tenaga yang besar. Pada penelitian ini dilakukan pengambilan sampel yang diharapkan dapat mewakili seluruh blok permukiman yang ada. Untuk dapat menggambarkan secara tepat mengenai sifat – sifat blok permukiman yang heterogen, maka blok permukiman harus dibagi – bagi dalam lapisan – lapisan yang seragam, dan dari setiap lapisan dapat diambil sampel secara proporsional. Blok permukiman dibagi menjadi beberapa kelas yang seragam berdasarkan pola permukiman dan tingkat kepadatan rumah.

Sampling dipilih pada masing – masing blok permukiman berdasarkan pola permukiman dan tingkat kepadatan rumah. Pola permukiman yang dimaksud adalah arah hadap bangunan terhadap jalan dan keseragaman tata letak bangunan. Terdapat tiga kelas pola permukiman yaitu, pola teratur dan tidak teratur. Kepadatan rumah yang dimaksud adalah persentase luas atap rumah pada seluruh blok permukiman terhadap luas blok permukiman (*Settlement Block Ratio*). Terdapat dua kelas kepadatan rumah yaitu, tidak padat, agak padat dan padat. Kedua variabel di atas di-*overlay*-kan sehingga menghasilkan blok – blok permukiman berdasarkan pola permukiman dan

kepadatan rumah. Blok – blok permukiman yang memiliki karakteristik pola permukiman dan kepadatan rumah yang sama dikelompokkan menjadi satu jenis blok permukiman. Pada setiap jenis blok permukiman diambil satu blok permukiman sebagai sampel. Pengelompokkan tersebut menghasilkan 6 jenis blok permukiman, dengan demikian terdapat 6 blok permukiman yang dijadikan sampel penelitian.

HASIL

Penentuan Kelas Kualitas Permukiman

Setelah seluruh variabel dari foto udara dan variabel dari lapangan dinilai dan diklasifikasikan, maka selanjutnya dilakukan penilaian dan pengklasifikasian kualitas permukiman. Pada setiap blok permukiman dinilai semua variabelnya, dengan demikian akan terklasifikasi setiap blok permukiman berdasarkan tingkat kekumuhannya. Klasifikasi permukiman yang diperoleh adalah permukiman baik, permukiman agak kumuh dan permukiman kumuh.

Klasifikasi kelas kualitas permukiman ditentukan dengan jumlah skor pada setiap blok permukiman. Skor setiap Blok Permukiman didapat dengan cara mengalikan harkat tiap variabel dengan nilai faktor pembobotnya. Klasifikasi ini memiliki julat skor antara 17 – 52. klasifikasi kualitas permukiman dapat ditentukan sebagai berikut :

Tabel Klasifikasi Kualitas Permukiman

No	Klasifikasi	Julat
1.	Lingkungan kumuh	17 – 28
2.	Lingkungan agak kumuh	29 – 40
3.	Lingkungan baik	41 – 52

Blok Permukiman yang memiliki skor terendah adalah Blok yang memiliki kualitas permukiman yang kumuh, sedangkan Blok Permukiman yang memiliki skor tertinggi memiliki kualitas permukiman yang baik. Pada hasil pengklasifikasian ini diperoleh 7 blok permukiman yang memiliki kualitas kumuh, yaitu blok 1, blok 2, blok 6, blok 7, blok 13, blok 14 dan blok 16. Sedangkan 9 blok lain memiliki kualitas agak kumuh, yaitu blok 3, blok 4, blok 5, blok 8, blok 9, blok 10, blok 11, blok 12 dan blok 9.

Tabel Penilaian Kualitas Permukiman

Nomor Blok	Nilai Variabel (harkat x faktor pembobot)							Jumlah Nilai	Kelas Permukiman
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7		
1	3	9	4	2	3	2	3	26	3
2	3	9	4	4	3	2	3	28	3
3	9	3	4	2	9	2	6	35	2
4	9	6	4	2	6	2	6	35	2
5	9	6	2	2	6	2	6	33	2
6	3	3	4	4	6	2	6	28	3
7	3	6	4	2	3	1	9	28	3
8	3	3	4	2	6	2	9	29	2
9	9	3	2	2	9	2	3	30	2
10	9	6	2	2	9	2	3	33	2

11	3	6	2	4	9	2	3	29	2
12	9	6	2	2	9	2	3	33	2
13	3	6	4	2	6	2	3	26	3
14	3	3	2	2	6	2	3	21	3
15	9	3	4	2	9	2	3	32	2
16	3	3	4	4	9	2	3	28	3

Keterangan :

X1 : Pola permukiman

X2 : Kepadatan permukiman

X3 : Ukuran rumah

X4 : Lebar jalan

X5 : Jaringan jalan

X6 : Kualitas jalan

X7: Bahayabanjir

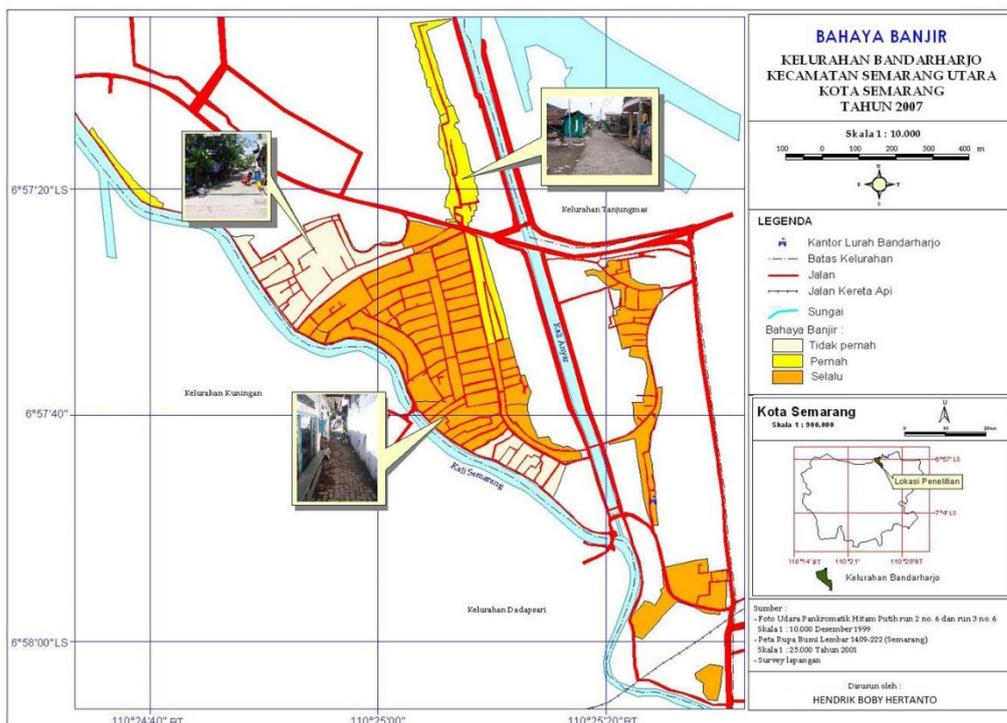
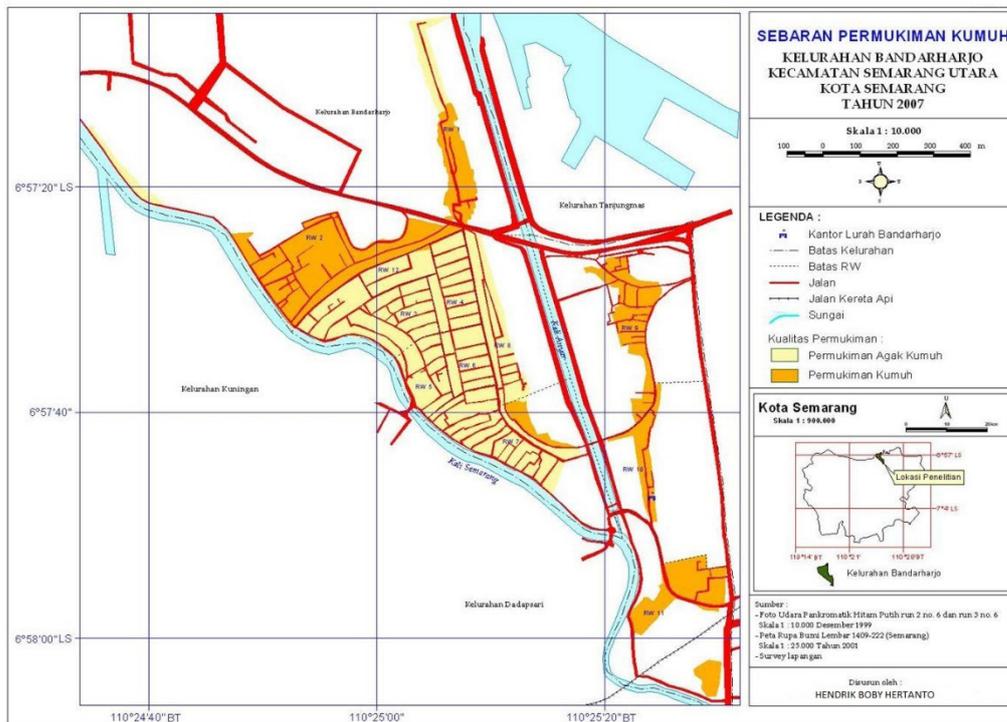
Hasil Identifikasi Sebaran Permukiman Kumuh

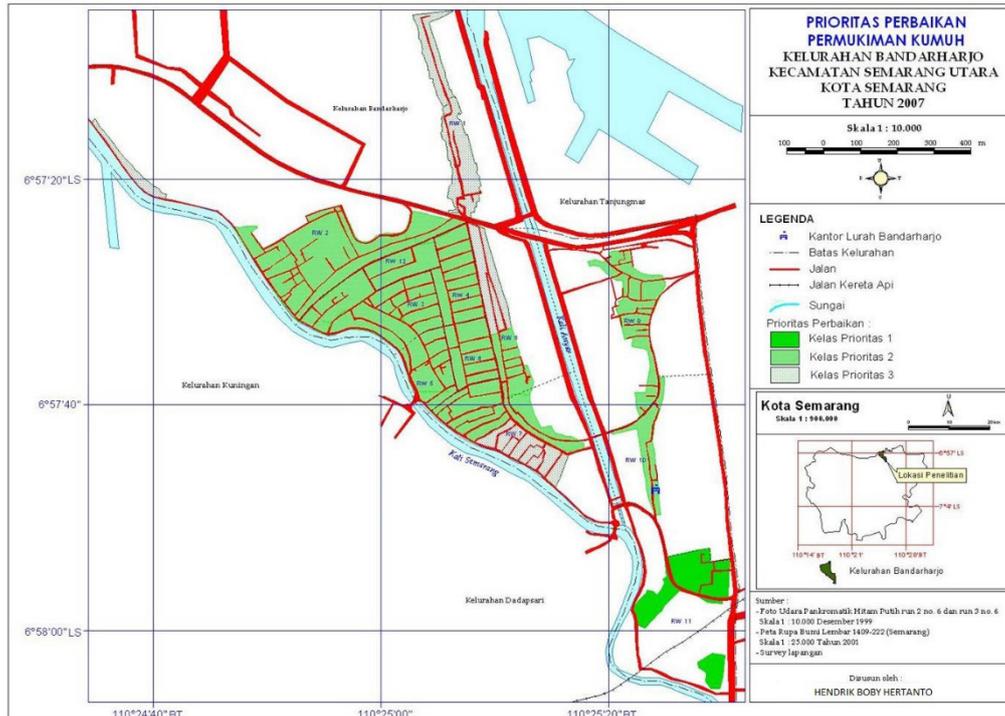
Hasil yang diperoleh dari identifikasi permukiman terdiri dari lingkungan permukiman agak kumuh dan lingkungan permukiman kumuh. Permukiman agak kumuh atau lingkungan kelas 2 ada 9 blok dengan luas 20,687 ha, sedangkan lingkungan permukiman kumuh atau lingkungan kelas 3 ada 7 blok dengan luas 15,601 ha. Sebaran Permukiman Kumuh dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel Sebaran Permukiman Kumuh

No	Nomor Blok	Kelas	Permukiman
1	3	2	Permukiman agak kumuh
2	4	2	Permukiman agak kumuh
3	5	2	Permukiman agak kumuh
4	8	2	Permukiman agak kumuh
5	9	2	Permukiman agak kumuh
6	10	2	Permukiman agak kumuh
7	11	2	Permukiman agak kumuh
8	12	2	Permukiman agak kumuh
9	15	2	Permukiman agak kumuh
10	1	3	Permukiman kumuh
11	2	3	Permukiman kumuh
12	6	3	Permukiman kumuh
13	7	3	Permukiman kumuh
14	13	3	Permukiman kumuh
15	14	3	Permukiman kumuh
16	16	3	Permukiman kumuh

Hasil penilaian kualitas permukiman dapat dilihat pada tabel 4.6 dan peta berikut. Hasil indentifikasi sebaran permukiman kumuh dapat dilihat pada peta Sebaran permukiman kumuh.





Sebaran Kualitas Permukiman

Hasil yang diperoleh dari identifikasi permukiman terdiri dari lingkungan permukiman agak kumuh dan lingkungan permukiman kumuh. Permukiman agak kumuh atau lingkungan kelas 2 ada 9 blok dengan luas 20,687 ha, sedangkan lingkungan permukiman kumuh atau lingkungan kelas 3 ada 7 blok dengan luas 15,601 ha.

Sebaran kualitas permukiman agak kumuh secara administratif meliputi RW 1, RW 3, RW 4, RW 5, RW 6, RW 8, dan RW 12. Lingkungan ini memiliki pola permukiman yang teratur dan kepadatan antara jarang hingga agak padat. Lebar jalan 3 – 5 meter, ukuran rumah kurang dari 165 m², jaringan jalan 60% terpenuhi, kualitas jalan disemen atau dikonblok dan memiliki bahaya banjir dari pernah tergenang hingga sering tergenang.

Pada RW 3, RW 4, RW 5, RW 6, RW 8 dan RW12 seluruhnya wilayah memiliki kualitas permukiman agak kumuh. Keseluruhan wilayah tersebut pernah mengalami bahaya banjir atau mudah terjadi banjir ketika rob telah naik, selain itu mempunyai kualitas jalan yang dikonblok. Pada RW 1 sebaran permukiman agak kumuh terkonsentrasi pada bagian utara, kemungkinan dahulu wilayah RW 1 dibangun terlebih dahulu di bagian selatan dan terkonsentrasi (*Densifikasi Process*) di bagian ini, kemudian permukiman baru terbentuk di bagian utara dengan kualitas yang lebih baik.

Sebaran kualitas permukiman kumuh secara administratif meliputi RW 1, RW 2, RW 7, RW 9, RW 10, dan RW 11. Permukiman ini memiliki pola permukiman tidak teratur dan kepadatan antara sangat padat hingga jarang. Lebar jalan kurang dari 5 meter, ukuran rumah hanya berkisar 25 m² hingga 165 m², jaringan jalan kurang dari 40% terpenuhi, kualitas jalan disemen atau dikonblok terkecuali pada blok 7 yang hanya ditutup dengan tanah, lingkungan ini sering terjadi banjir.

Proses pemadatan telah mempengaruhi kualitas pada seluruh permukiman ini. Hampir semua wilayah yang memiliki kualitas buruk atau kumuh menempati pada daerah pinggir jalan arteri (jalan PANTURA) atau berhimpit dengan gedung industri. Kemungkinan pada mulanya permukiman dibangun di daerah pinggir jalan dan berhimpit dengan gedung industri, akan

tetapi permukiman semakin padat sehingga masyarakat mulai membangun rumah pada wilayah yang lebih ke dalam atau pelosok. Kualitas permukiman yang padat dan berpola tidak teratur menjadi lebih kumuh dari pada permukiman yang kepadatannya rendah dan teratur polanya, sehingga permukiman yang memiliki kepadatan tinggi dan berpola tidak teratur cenderung mempengaruhi variabel kualitas permukiman menjadi buruk pula.

Pada RW 2, RW 9, RW 10 dan RW 11 seluruh wilayahnya memiliki memiliki kualitas permukiman kumuh. Pada RW 1 kualitas permukiman kumuh hanya menempati pada wilayah selatan, wilayah ini memiliki kepadatan yang tinggi dan pola yang tidak teratur, sehingga dengan variabel lingkungan yang lain menjadi buruk pula. Pada RW 7 sebaran permukiman kumuh terletak pada bagian timur, hal ini terjadi karena di barat RW 7 terdapat gedung industri dan akses untuk menuju kawasan industri di timur Kali Anyar lebih mudah daripada daerah RW 7 bagian barat.

Prioritas Perbaikan Permukiman Kumuh

Dalam penentuan prioritas perbaikan permukiman kumuh, tidak semua variabel dapat dijadikan sebagai dasar pertimbangan prioritas perbaikan permukiman, variabel -variabel yang memungkinkan untuk diperbaiki lebih diutamakan sehingga rekomendasi prioritas perbaikan permukiman dapat dijalankan dengan dengan baik. Prioritas perbaikan diberikan dengan dasar jumlah variabel yang dihadapi oleh setiap blok permukiman kumuh. Variabel yang memungkinkan untuk diperbaiki adalah jaringan jalan, kualitas jalan dan bahaya banjir.

Tabel Penentuan Prioritas Perbaikan Permukiman Kumuh

No.	Rekomendasi Perbaikan	Prioritas Perbaikan
1.	> 3 Variabel	Prioritas I
2.	2 Variabel	Prioritas II
3.	1 Variabel	Prioritas III

Dengan demikian prioritas perbaikan pemukiman kumuh diberikan pada blok permukiman yang menghadapi masalah serius. Pada prioritas perbaikan permukiman I, masalah yang dihadapi terdiri dari minimnya jaringan jalan, buruknya kualitas jalan, dan rawan bahaya banjir. Pada prioritas perbaikan permukiman II, memiliki permasalahan rawan bahaya banjir serta buruknya kualitas jalan atau minimnya jaringan jalan. Sedangkan prioritas perbaikan permukiman III, memiliki permasalahan rawan bahaya banjir.

Lokasi proritas perbaikan permukiman kumuh dapat dilihat pada peta 12. Perbaikan yang dapat diusahakan dalam waktu dekat adalah penanggulangan bahaya banjir dan kualitas jalan. Penanggulangan bahaya banjir dapat dilakukan dengan pemasangan pompa – pompa air di daerah yang berdekatan dengan sungai. Dengan demikian diharapkan ketika terjadi rob dan hujan secara bersamaan pompa air dapat menyedot air genangan di permukiman, maka derajat kualitas lingkungan permukiman dapat meningkat. Demikian pula perbaikan kualitas jalan dan pemenuhan jaringan jalan internal diharapkan dapat meningkatkan kualitas lingkungan permukiman.

Blok Permukiman yang mendapatkan prioritas perbaikan yang pertama adalah Blok Permukiman yang memiliki tiga variabel lingkungan yang tidak memadai sebagai lingkungan yang baik, diantaranya jaringan jalan, kualitas jalan dan bahaya banjir. Blok Permukiman tersebut adalah blok permukiman 1 dan 2, Blok Permukiman terletak pada seluruh wilayah RW 11. Blok Permukiman 1 dan 2 dapat diperbaiki untuk ditingkatkan menjadi permukiman yang lebih baik dengan memperbaiki kualitas jalan, menambah jaringan jalan dan memasang pompa air. untuk mencegah bahaya banjir.

Blok permukiman yang mendapatkan prioritas perbaikan yang kedua adalah adalah blok permukiman yang memiliki dua variabel lingkungan yang tidak memadai sebagai lingkungan yang baik, diantaranya rawan bahaya banjir disertai dengan buruknya kualitas jalan atau minimnya jaringan jalan. Blok permukiman tersebut meliputi blok 7, blok 9, blok 10, blok 11, blok 12, blok 13, blok 14, blok 15 dan blok 16. Blok tersebut meliputi wilayah dari RW 2, RW 3, RW 4, RW 5, RW 6, RW 7, RW 8, RW 9, RW 10 dan RW 12.

Pada RW 3 prioritas perbaikan lingkungan ditujukan untuk seluruh wilayah pada RW tersebut, termasuk pula pada RW 4, RW 5, RW 6, RW 9, RW10, dan RW 12 karena pada seluruh RW tersebut sering mengalami bahaya banjir. Pada RW 2 prioritas perbaikan ditujukan pada seluruh daerah selatan karena memiliki kualitas jalan yang buruk dan jaringan jalan yang kurang melayani, sedangkan pada daerah utara memiliki prioritas perbaikan yang ketiga karena memiliki kualitas jalan yang dikonblok dan jaringan jalan yang sangat cukup melayani. Pada RW 7 prioritas perbaikan lingkungan kedua lebih diarahkan pada bagian utara, barat laut dan timur laut, sedangkan daerah lainnya memiliki kualitas lingkungan yang lebih baik sehingga memiliki prioritas perbaikan ketiga karena tidak pernah mengalami banjir dan kualitas jalan yang dikonblok. Pada RW 8 prioritas perbaikan lingkungan kedua ditujukan pada daerah selatan, sedangkan bagian utara memiliki prioritas perbaikan ketiga karena jarang terjadi banjir dan jalan dikonblok.

Blok permukiman yang mendapat prioritas perbaikan lingkungan yang ketiga adalah blok 3, blok 4, blok 5, blok 6 dan blok 8.. Blok permukiman tersebut meliputi wilayah RW 1, RW 2, RW 7 dan RW 8. Pada wilayah RW 1 rekomendasi perbaikan ketiga dilakukan pada seluruh wilayah RW tersebut, wilayah ini jarang mengalami bahaya banjir namun memiliki jaringan jalan yang kurang melayani sehingga perlu ditambah jaringan jalan. Pada RW 2 prioritas perbaikan ketiga diutamakan pada wilayah bagian utara karena hanya memiliki masalah pada kualitas jalan. Pada RW 7 prioritas perbaikan ketiga ditujukan pada selatan karena hanya memiliki masalah pada jaringan jalan, sedangkan daerah di bagian utara memiliki prioritas perbaikan kedua. Pada RW 8 prioritas perbaikan ketiga ditujukan pada bagian utara karena wilayah ini hanya mempunyai masalah pada jaringan jalan yang kurang memadai, sedangkan daerah di selatan memiliki prioritas perbaikan kedua.

KESIMPULAN

1. Lingkungan permukiman di Kelurahan Bandarharjo Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang memiliki kualitas lingkungan permukiman II (agak kumuh) dan kualitas lingkungan permukiman III (kumuh).
2. Sebaran lingkungan permukiman kumuh terdapat di seluruh Kelurahan Bandarharjo Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang. Luas seluruh daerah penelitian adalah 36,288 ha. Lingkungan permukiman agak kumuh memiliki luas 20,687 ha (57,00%), meliputi RW 1, RW 3, RW 4, RW 5, RW 6, RW 8, dan RW 12. Lingkungan permukiman kumuh mempunyai luas 15,601 (42,99%), meliputi RW 1, RW 2, RW 7, RW 9, RW 10, dan RW 11.
3. Prioritas perbaikan permukiman didasarkan pada perbaikan penambahan jaringan jalan internal, perbaikan kualitas jalan dan penanggulangan bahaya banjir, karena variabel – variabel inilah yang masih memungkinkan untuk diperbaiki guna meningkatkan kualitas lingkungan permukiman. Luas daerah yang mendapat prioritas I lokasi perbaikan terletak di wilayah RW 11 dengan luas 2,859 ha. Luas daerah yang mendapat prioritas II lokasi perbaikan terletak di wilayah RW 3, RW 4, RW 5, RW 6, RW 7, RW 8, RW 9, RW 10 dan RW 12 dengan luas 21,209 ha. Luas daerah yang mendapat prioritas III Ilokasi perbaikan terletak di wilayah RW 1, RW 2, RW 7 dan RW 8 dengan luas 12,22 ha.

Saran

1. Pemetaan permukiman kumuh dari hasil interpretasi foto udara perlu di sempurnakan dengan menambah variabel dari kondisi fisik di lapangan dan kondisi sosial ekonomi masyarakat di tempat penelitian.
2. Penggunaan variabel penentu kualitas lingkungan permukiman perlu disesuaikan dengan kondisi daerah penelitian, agar hasil penelitian sesuai dengan kondisi di lapangan.
3. Penelitian yang menggunakan metode penginderaan jauh hendaknya pengetahuan akan *local knowledge interpreter* harus tinggi, ini berkaitan dengan ketelitian hasil interpretasi pada foto udara.

REFERENSI

- Bemmelen, R.W. Van. 1949. “*Geologi Indonesia*”, Jilid 1A Geologi Umum Bab-I. Jogjakarta: Tjepat.
- BPS. 1990. “*Sensus Penduduk Tahun 1990*”. Jakarta : Biro Pusat Statistik.
- _____. 1991. “*Jawa Tengah dalam Angka 1991*”. Biro Pusat Statistik Jawa Tengah.
- Bintarto, R. 1976. “*Interpretasi Foto Udara Dan Studi Kekotaan*”. Jogjakarta : Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.
- _____. 1989. “*Interaksi desa-kota dan permasalahannya*”. Jakarta : Ghalia Indonesia.
- _____. 1997. “*Pengantar Geografi Kota*”. Jogjakarta : Up Spring Jogjakarta.
- Danuarti, dini. 2003. “Penggunaan Foto Udara Untuk Penentuan Lokasi Tempat Penampungan Sementara di Daerah Perkotaan Bantul”. *Skripsi S-1*. Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada Jogjakarta.
- Dewi, Anggraini. 2000. “Penggunaan Foto Udara Dan SIG Untuk Mengkaji Kualitas Permukiman Dalam Hubungannya Dengan Air Minum”. *Skripsi S-1*. Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada Jogjakarta.
- Hadi, Bambang Saeful. “Penggunaan Foto Udara Untuk Evaluasi Perubahan Kualitas Permukiman Kota (Kasus di Kecamatan Umbulharjo Kota Yogyakarta)”. *Thesis S-2*. Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada Jogjakarta.
- Hauser, P.M., Gardner, R.W., Laquian A.A., El-Shakhs, S. 1985. “*Penduduk dan Masa Depan Perkotaan*”. *Studi Kasus Di Beberapa Kota*. Jakarta : Yayasan Obor Indonesia.
- Ismadi, Kelik Tri. 2001. “Penggunaan foto udara dan sistem informasi geografis untuk penilaian rekomendasi prioritas perbaikan kualitas lingkungan permukiman di sebagian kota salatiga”. *Skripsi S-1*. Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada Jogjakarta.
- Leibo, Jefta. 2004. “*Problem Perkotaan Dan Konflik Sosial*”. *Sebuah Perspektif Sosiologi*. Jogjakarta : Institut Pengembangan Demokrasi Dan Hak Asasi Manusia.
- Lillesand dan Kiefer. 1990. “*Penginderaan Jauh Dan Interpretasi Citra*”. Jogjakarta : Gadjah Mada University Press.
- Lo, C.P. 1996. “*Penginderaan Jauh Terapan*”. Jakarta : Universitas Indonesia.
- Marwasta, Djaka. 2001. “Perkembangan Permukiman Kumuh Di Kota Yogyakarta Tahun 1970 – 2001”. *forum Geografi vol. 5 no.1 juli 2001*. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Pannekoek, A.J. 1949. “*Garis – garis Besar Geomorfologi Pulau Jawa*”. Jakarta : FM-IPA Universitas Indonesia.
- Purwadhi, F. Sri Hardiyanti. 2002. “Deteksi Permukiman Kumuh dari Citra Ikonos”. *Jurnal Geografi 4 Juli 2002*. Jakarta : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia.

- Pradinata, Dety Eka. 2004. “Kajian Agihan Permukiman Kumuh Dari Citra Satelit Ikonos Di Kota Jogjakarta”. *Skripsi S-1*. Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada Jogjakarta.
- Sudarsono, J. Widiyanti. 1998. “*Demografi*”. BPK FKIP IPS Geografi. Surakarta : UNS Press.
- Soeharjono., Amien, M., Soedarjo. 1978. “*Pengaruh Migrasi Penduduk Terhadap Perkembangan Kebudayaan Daerah Jawa Tengah*”. Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Soekanto, Soerjono. 1985. “*Kamus Sosiologi*”. Jakarta : Rajawali.
- Suharyadi. 1989. “Studi Assesibilitas Zona Permukiman Dengan Sistem Informasi Geografis, *Seminar Manfaat Perkembangan Teknologi Survei Dan Pemetaan Untuk Pengelolaan Wilayah, 26 Agustus 1989*”. Jogjakarta : Universitas Gadjah Mada.
- Sutanto. 1978. “*Dasar – dasar Interpretasi foro Udara*”. Jogjakarta : Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.
- _____. 1982. “*Pola Kota Dan Permasalahannya*”. Jogjakarta : Universitas Gadjah Mada.
- _____. 1979. “*Pengetahuan Dasar Interpretasi Citra*”. Jogjakarta : Universitas Gadjah Mada.
- _____. 1994. “*Penginderaan Jauh (Jilid 1 dan 2)*”. Jogjakarta : Gadjah Mada University Press.
- Undang – Undang No. 4 tahun 1992 tentang *Perumahan dan Permukiman*.
- Utomo, Is Hadri. 2000. “Pemberdayaan Masyarakat Miskin Dalam Implementasi Proyek Peremajaan Permukiman Kumuh di Bantaran Sungai Kali Anyar Mojosongo”. *Laporan Penelitian*. Surakarta : Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Sebelas Maret.
- Yunus, Hadi Sabari. 1989. “*Subject Matter Dan Metode Penelitian Geografi Permukiman Kota*”. Jogjakarta : Fakultas Geografi – Universitas Gadjah Mada.