

ANALISIS TINGKAT KERENTANAN SOSIAL AKIBAT PERKEMBANGAN PERMUKIMAN DI KAWASAN PERKOTAAN YOGYAKARTA

Lulu Mari Fitria^a

^a Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta, Indonesia

Informasi Artikel:

Diterima: 25 April 2018
Naskah perbaikan: 18 Juli 2018
Disetujui: 18 Juli 2018
Tersedia Online: 4 Agustus 2018

Kata Kunci:

kerentanan, sosial, KPY, bencana.

Korespondensi:

Lulu Mari Fitria
Sekolah Tinggi Teknologi
Nasional Yogyakarta, Indonesia
Email: lulumari@sttnas.ac.id

Abstrak: Penelitian ini diangkat berdasarkan latar belakang perkembangan kawasan permukiman di KPY yang berhubungan dengan adanya perkembangan jumlah penduduk. KPY merupakan kawasan yang dikelilingi oleh berbagai bencana yakni gunung berapi, gempa, banjir, kekeringan dan lainnya. Dengan adanya perkembangan permukiman ini pula mengakibatkan tingkat kerentanan kawasan di KPY. Berdasarkan Perka BNPB No.2 tahun 2012 diketahui bahwa tingkat kerentanan sosial diidentifikasi berdasarkan variabel kepadatan penduduk, jumlah penduduk rentan, kerentanan penduduk berdasarkan jenis kelamin, penduduk miskin. Akibat perkembangan permukiman tersebut diperlukan analisis terhadap kerentanan sosial di KPY melalui analisis GIS. Kerentanan sosial tingkat tinggi terdapat pada 31 desa, kerentanan sosial tingkat sedang terdapat pada 36 desa, dan kerentanan sosial tingkat rendah terdapat pada 5 desa. Adapun kecamatan yang memiliki tingkat kerentanan sosial tinggi adalah Kecamatan Banguntapan, Danurejan, Gamping, Gedongtengen, Gondomanan, Kotagede, Kraton, Mantrijeron, Mergangsan, Ngampilan, Pakualaman, Tegalrejo, Umbulharjo, Wirobrajan.

Copyright © 2018 JURUSAN TEKNIK PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA STTNAS Yogyakarta

How to cite (APA 6th Style):

Fitria, Lulu Mari. (2018). Analisis Tingkat Kerentanan Sosial Akibat Perkembangan Permukiman di Kawasan Perkotaan Yogyakarta. *Reka Ruang*, vol 1(no 1), 17-25.

1. PENDAHULUAN

Urbanisasi telah meningkatkan populasi penduduk di kawasan perkotaan yakni sebesar 60% populasi penduduk tinggal di kawasan perkotaan dan 40% di kawasan perdesaan. Arus urbanisasi ini dapat dilihat pula pada perkembangan kawasan permukiman di KPY. Perkembangan kawasan permukiman di KPY dari tahun 2004 – 2015 diketahui semakin pesat di seluruh kawasan KPY terutama bagian selatan dengan perkembangan kepadatan permukiman tersebar di Kecamatan Sewon, Banguntapan, Depok, Mlati, Ngaglik, dan Kasihan (Fitria, 2016).

Peningkatan suhu di KPY dapat dijadikan sebagai salah satu indikator adanya perubahan iklim melalui identifikasi *Urban Heat Island*. Berdasarkan hasil analisis sebelumnya yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya diketahui bahwa terdapat hubungan antara perubahan kerapatan vegetasi yang mengindikasikan perkembangan permukiman dengan peningkatan suhu permukaan di kawasan Yogyakarta terutama di KPY (Hidayati, 2013 dan Fitria, 2016).

Perubahan iklim juga telah mengakibatkan berbagai dampak terhadap berbagai sektor kehidupan. Jika berbagai tindakan pada skala global tidak segera dilakukan, perubahan iklim dapat mengakibatkan peningkatan kerusakan lingkungan hidup dan lebih lanjut penurunan jasa yang diberikan oleh lingkungan hidup terhadap manusia. Tekanan terhadap lingkungan hidup dapat meningkat dengan potensi dampak bencana terhadap sejumlah komunitas di seluruh dunia. Perkembangan kawasan permukiman di KPY ini selain dapat memicu dampak perubahan iklim juga dapat meningkatkan tingkat kerentanan terutama dari factor sosial. DIY pada umumnya dan KPY pada khususnya merupakan wilayah yang berada di daerah rawan terhadap bencana. DIY dikenal

sebagai provinsi yang memiliki bencana multirisiko dari gunung api, gempa bumi, banjir, longsor, puting beliung, dll. Kawasan KPY yang merupakan bagian dari DIY yang memiliki multi-risiko memiliki tingkat kerentanan yang sama terhadap bencana yang mengancam, terlebih lagi kawasan KPY masuk kedalam kawasan yang rawan terhadap dampak perubahan iklim. Adanya dampak terhadap perubahan iklim dapat meningkatkan potensi ancaman bahaya terutama bahaya yang berkaitan dengan factor iklim yakni banjir dan kekeringan.

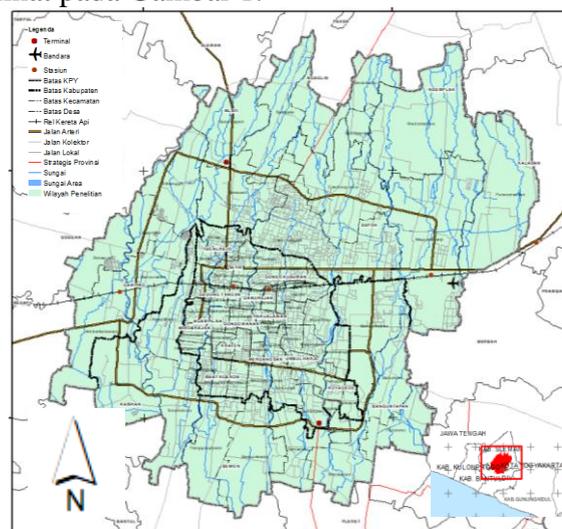
Risiko merupakan kondisi “merugikan” dari sebuah kemunculan (*exposure*) sampai tekanan (*stress*) terkait dengan perubahan lingkungan dan sosial karena kurang/tidak adanya kapasitas untuk beradaptasi. (Adger, 2006). Dalam konsep Risiko terbagi ke dalam tiga konstelasi aspek yakni Bahaya (*Hazard*), Kerentanan (*Vulnerability*) dan Kapasitas. Kajian risiko dapat dinilai dari ancaman bahaya, kerentanan, dan kapasitas. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini akan dilakukan kajian analisis terhadap tingkat kerentanan yakni kerentanan sosial. Penilaian tingkat kerentanan dapat dinilai dari faktor sosial, fisik, ekonomi dan lingkungan.

Pada penelitian ini akan difokuskan terhadap penilaian tingkat kerentanan dari sektor sosial. Berdasarkan Perka BNPB no. 2 tahun 2012 diketahui bahwa tingkat kerentanan sosial dapat dinilai dari kepadatan penduduk, rasio jenis kelamin, rasio kemiskinan, rasio usia, dan rasio orang cacat. Adanya perkembangan permukiman otomatis juga akan meningkatkan tingkat kerentanan sosial. Berdasarkan hal tersebut, pada penelitian ini akan dilakukan analisis perbandingan tingkat kerentanan sosial. Hapsoro (2015) mengidentifikasi tingkat kerentanan sosial berdasarkan variabel kepadatan penduduk, penduduk usia tua dan balita, penduduk wanita dan pemahaman masyarakat terhadap bencana serta persentase tingkat kemiskinan.

Penyusunan program aksi adaptasi untuk perubahan iklim bertujuan untuk menjamin tercapainya sasaran utama pembangunan serta meningkatkan ketahanan masyarakat, baik secara fisik, ekonomi, sosial dan lingkungan terhadap dampak perubahan iklim. Selama ada ketahanan di bidang ekonomi, sosial dan lingkungan sasaran pembangunan nasional dapat tetap tercapai (Kementerian ATR, 2015).

2. METODE PENELITIAN

Analisis tingkat kerentanan dilakukan dengan melakukan penilaian terhadap kerentanan sosial. Metode tersebut menggunakan pendekatan kewilayahan, dihitung per kelurahan/kecamatan, melakukan pembobotan untuk setiap indikator, dan mengkategorisasikannya menjadi tiga tingkat kerentanan, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Ruang lingkup wilayah penelitian ini adalah Kawasan Perkotaan Yogyakarta yang meliputi tiga kabupaten/kota, 24 kecamatan dan 72 desa. Adapun wilayah penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Wilayah Penelitian
(Peneliti, 2017)

2.1. Metode Pengumpulan Data

a) Data Primer

Data primer dikumpulkan langsung di lapangan dengan melakukan survey lapangan untuk melakukan observasi lapangan kawasan – kawasan yang memiliki tingkat kerentanan tinggi di KPY.

b) Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari berbagai sumber informasi yang berasal dari internet, buku, jurnal, penelitian sebelumnya, dan dinas-dinas terkait. Beberapa data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah berbagai macam informasi dan data terkait pengolahan citra satelit dalam penginderaan jauh. Adapun data utama yang digunakan dalam analisis ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Data Sekunder

No.	Data	Sumber
1.	Kecamatan dalam angka	BPS
2.	Data jumlah penduduk desa	Dispendukcapil
3.	Peta dasar tiap kecamatan	Dimas Pertanahan dan Tata Ruang

(Analisis Peneliti, 2017)

2.2. Metode Analisis Data

Indikator yang digunakan untuk kerentanan sosial adalah kepadatan penduduk, rasio jenis kelamin, rasio kemiskinan, rasio orang cacat dan rasio kelompok umur. Indeks kerentanan sosial diperoleh dari rata-rata bobot kepadatan penduduk (60%), kelompok rentan (40%) yang terdiri dari rasio jenis kelamin (10%), rasio kemiskinan (10%), rasio orang cacat (10%) dan kelompok umur (10%). Parameter konversi indeks dan persamaannya ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Parameter Kerentanan Sosial

Parameter	Bobot	Kelas			Skor
		Rendah	Sedang	Tinggi	
Kepadatan penduduk	60	<500 jiwa/km ²	500-1000 jiwa/km ²	>1000 jiwa/km ²	Nilai max kelas
Rasio jenis kelamin	40	<20%	20-40%	>40%	
Rasio kemiskinan					
Rasio orang cacat					
Rasio kelompok umur					

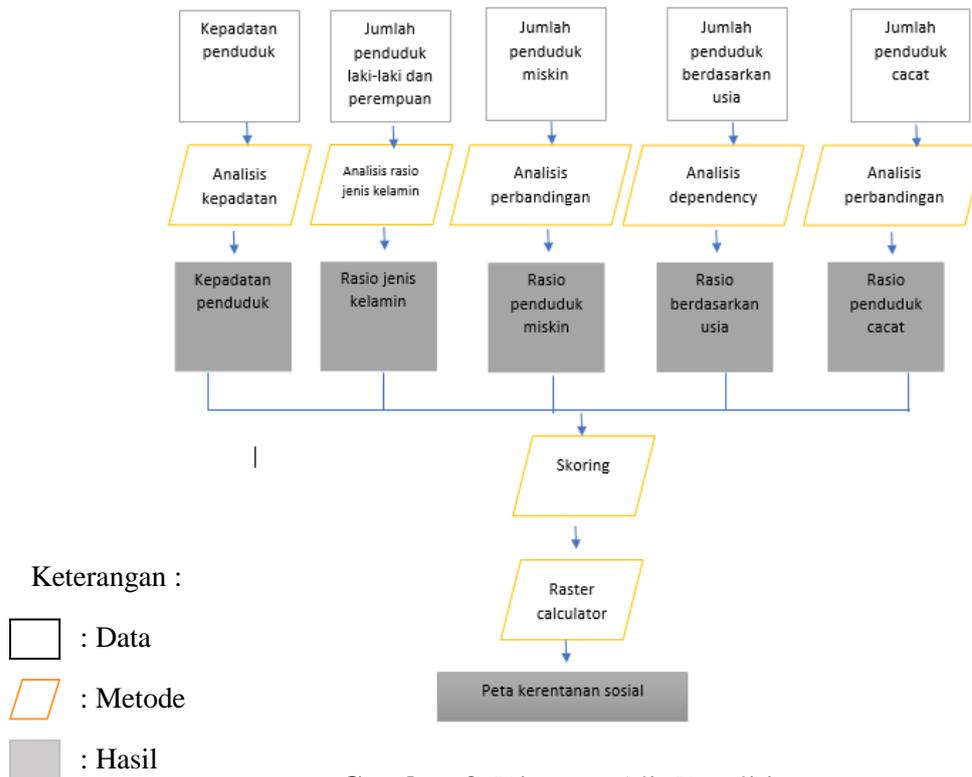
(BNPB, 2012)

Melalui analisis tingkat kerentanan sosial sebagai berikut :

Kerentanan Sosial

$$= \left(0,6x \frac{\log\left(\frac{\text{kepadatan penduduk}}{0,01}\right)}{\log\left(\frac{100}{0,01}\right)} \right) + (0,1 x \text{ rasio jenis kelamin}) \\ + (0,1 x \text{ rasio kemiskinan}) + (0,1 x \text{ rasio orang cacat}) + (0,1 x \text{ rasio kelompok umur})$$

Dalam analisa ini, alat analisa yang digunakan dalam penentuan tingkat kerentanan adalah Map Algebra dari rumus fungsi tingkat kerentanan sosial. Input data yang di overlay adalah data variabel dan parameter di atas, sesuai dengan formula tersebut. Secara umum diagram alir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.

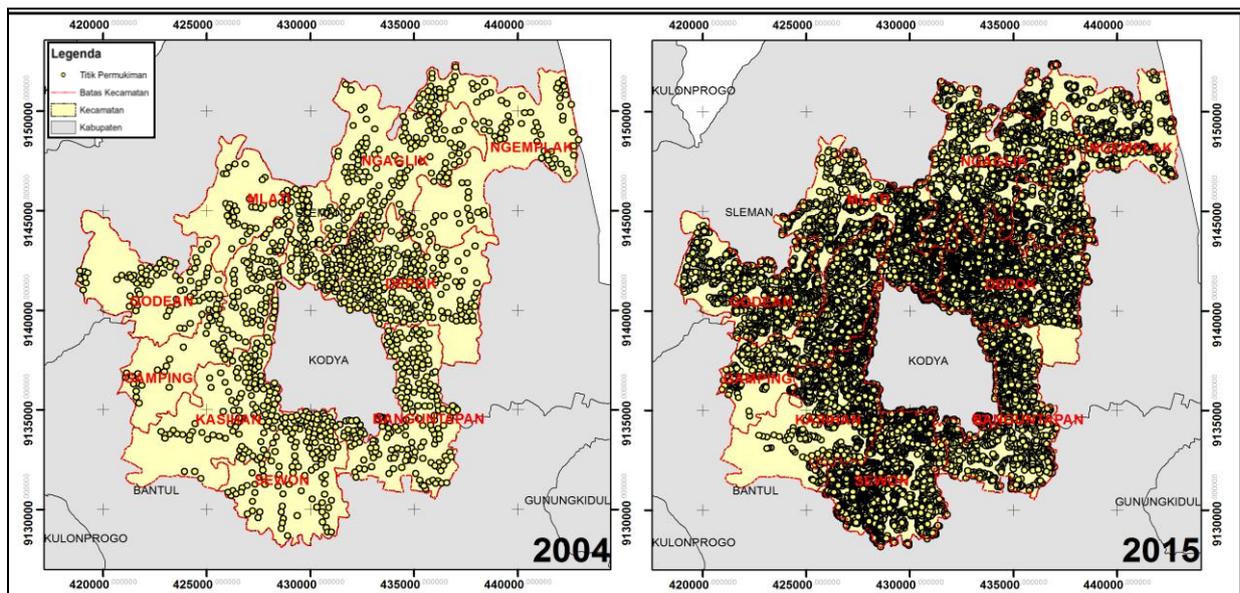


Gambar 2. Diagram Alir Penelitian (Peneliti, 2017)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perkembangan Kawasan Permukiman

Perkembangan kawasan permukiman dalam kurun waktu 2004 – 2015 ini meliputi pertumbuhan kawasan permukiman di Kawasan Perkotaan Yogyakarta yang telah dilakukan penelitian sebelumnya (Fitria, 2016). Penelitian ini menggunakan data dasar KPY berdasarkan peraturan daerah tentang Aglomerasi Perkotaan Yogyakarta. Peningkatan jumlah penduduk maka meningkatkan kebutuhan akan permukiman. Perkembangan kepadatan permukiman di kecamatan Sewon, Banguntapan, Depok, Mlati, Ngaglik, Dan Kasihan. Aktivitas kegiatan di kawasan perkotaan ini telah meningkatkan bahaya akan perubahan iklim yakni dengan adanya peningkatan gas rumah kaca yang dapat meningkatkan intensitas dan frekuensi dari kejadian bencana. Pada kurun waktu 2004 – 2015 yakni rata-rata sebesar 4°C Kawasan APY yang merupakan bagian dari DIY yang memiliki multirisiko memiliki tingkat kerentanan yang sama terhadap bencana yang mengancam, terlebih lagi kawasan APY masuk kedalam kawasan yang rawan terhadap dampak perubahan iklim. Perkembangan kawasan permukiman di Kawasan Perkotaan Yogyakarta kurun waktu 2004 – 2015 dapat dilihat pada Gambar 3.



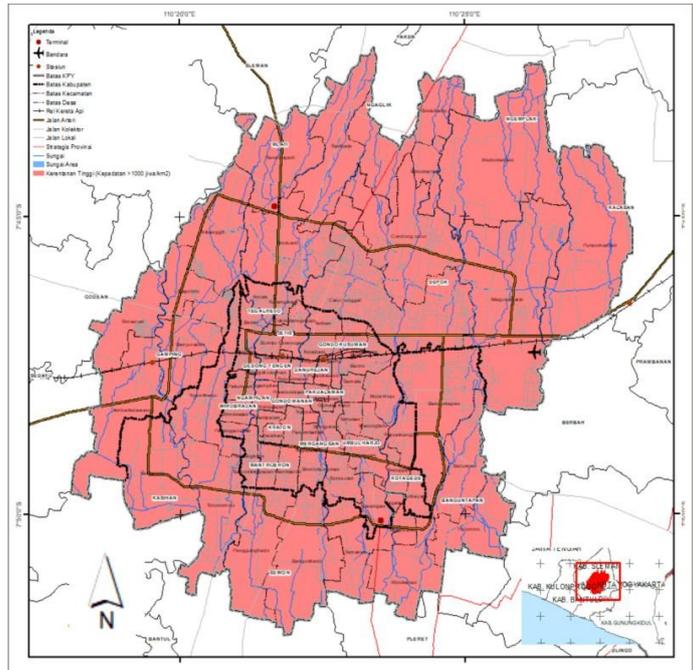
Gambar 3. Peta Perkembangan Kawasan Permukiman KPY 2004 – 2015
(Analisis Peneliti, 2017)

Dari Gambar 3 diketahui bahwa pertumbuhan kawasan permukiman di KPY mengalami peningkatan yang cukup pesat. Peningkatan kawasan permukiman ini memiliki korelasi terhadap pertumbuhan penduduk. Wilayah KPY yang merupakan kawasan rawan bencana dapat meningkatkan kerentanan sosial. Tingkat kerentanan sosial ini berkaitan dengan tingkat pertumbuhan penduduk, semakin tinggi tingkat pertumbuhan penduduk, akan mempengaruhi tingkat kepadatan penduduk dan komposisi penduduk baik komposisi berdasarkan jenis kelamin, usia, kemiskinan, maupun jumlah penduduk cacat. Keterkaitan antara perkembangan permukiman dengan kerentanan sosial yakni didasarkan pada pertumbuhan jumlah penduduk. Berkaitan dengan hal tersebut maka perkembangan permukiman di kawasan rawan bencana dapat meningkatkan kerentanan sosial.

3.2 Kerentanan Sosial Berdasarkan Kepadatan Penduduk

Analisis kerentanan sosial berdasarkan kepadatan penduduk didasarkan pada hasil perhitungan jumlah penduduk dibandingkan dengan luas wilayah. Kepadatan penduduk secara bruto merupakan kepadatan penduduk berdasarkan jumlah penduduk dan luas wilayah secara keseluruhan. Hal ini disebabkan oleh sebaran penduduk tidak hanya pada penggunaan lahan permukiman, tetapi menyebar secara merata diseluruh wilayah administrasi. Kepadatan penduduk di KPY memiliki rata-rata diatas 10.000 jiwa/km².

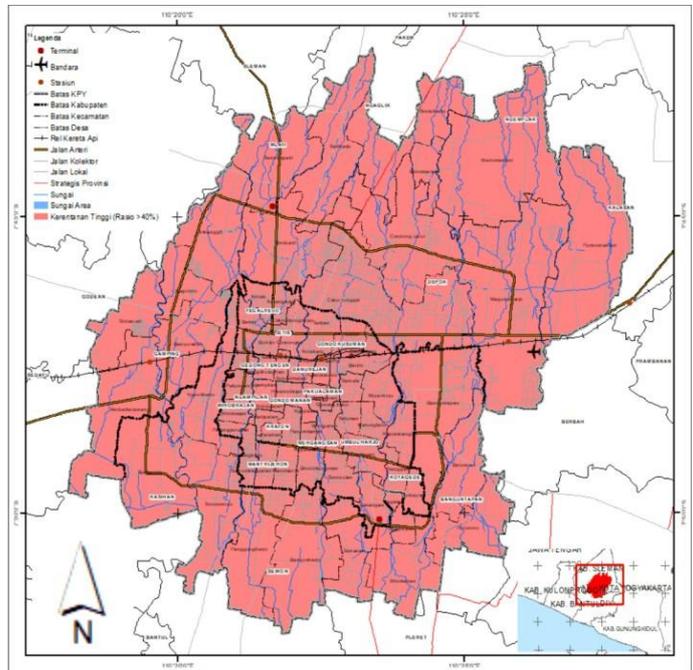
Kepadatan penduduk tertinggi di KPY berada di Kecamatan Danurejan yakni berada di Kelurahan Tegal Panggung sebesar 31.265 jiwa/km². Kepadatan penduduk terendah di KPY berada di Kecamatan Ngemplak yakni Desa Wedomartani sebesar 2.081 jiwa/km². Kepadatan penduduk di KPY memiliki nilai kepadatan di atas 1.000 jiwa/km². Berdasarkan pengelompokan tingkat kerentanan dari Perka BNPB No.2 tahun 2012 diketahui bahwa tingkat kerentanan di atas 1.000 jiwa/km² memiliki tingkat kerentanan tinggi, sehingga tingkat kerentanan sosial berdasarkan kepadatan penduduk di KPY memiliki tingkat kerentanan tinggi. Tingkat kerentanan tinggi ini mengindikasikan bahwa jika ada bencana yang melanda di KPY maka tingkat risiko yang ditimbulkan dapat menjadi tinggi jika dilihat dari kepadatan penduduknya.



Gambar 4. Peta Kerentanan Sosial Berdasarkan Kepadatan Penduduk
(Analisis Peneliti, 2017)

3.3 Kerentanan Sosial Berdasarkan Rasio Jenis Kelamin

Kerentanan sosial berdasarkan jenis kelamin ini didasarkan dari perbandingan jumlah penduduk perempuan dibandingkan dengan jumlah penduduk laki-laki. Penduduk dengan jenis kelamin perempuan memiliki tingkat kerentanan yang lebih tinggi dibandingkan dengan penduduk laki-laki. Hal ini disebabkan karena kemampuan penduduk perempuan dalam menyelamatkan diri ketika terjadi bencana lebih rendah dibandingkan penduduk laki-laki.



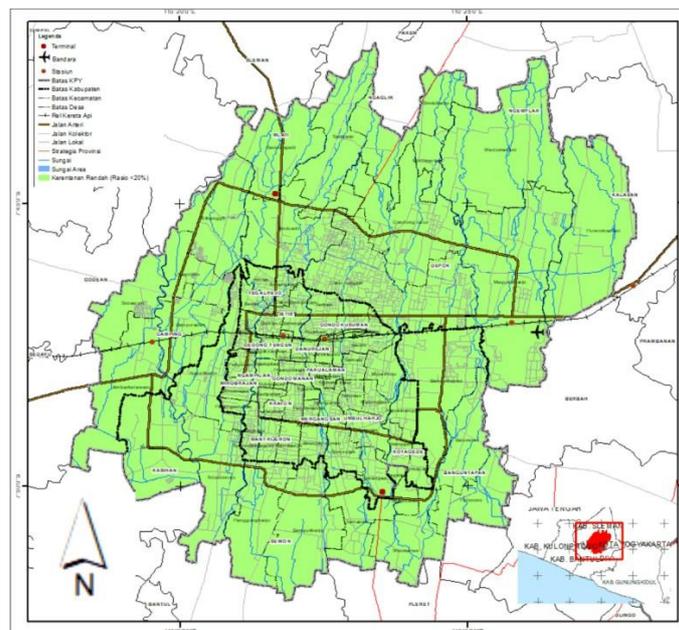
Gambar 5. Peta Kerentanan Sosial Berdasarkan Rasio Jenis Kelamin
(Analisis Peneliti, 2017)

Perbandingan jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin di KPY memiliki rata-rata diatas 103,15% yang berarti bahwa setiap 100 orang penduduk laki-laki terapat 103 orang penduduk perempuan. Hal tersebut berarti jumlah penduduk perempuan lebih banyak dibandingkan dengan

jumlah penduduk laki-laki. Rasio berdasarkan jenis kelamin terendah di KPY berada di Kecamatan Godean yakni berada di Desa Sidoarum sebesar 83,61%. Berdasarkan hal tersebut, maka jumlah penduduk laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan jumlah penduduk perempuan, karena setiap 100 orang penduduk laki-laki terdapat 83 orang penduduk perempuan. Rasio berdasarkan jenis kelamin tertinggi di KPY berada di Kecamatan Pakualaman yakni Kelurahan Gunungketur sebesar 111,05% yang berarti jumlah penduduk perempuan lebih banyak dibandingkan dengan jumlah penduduk laki-laki. Berdasarkan hal tersebut, maka setiap 100 orang penduduk laki-laki menanggung 111 orang jumlah penduduk perempuan. Rasio berdasarkan jenis kelamin di KPY memiliki nilai diatas 40%. Tingkat kerentanan tinggi ini mengindikasikan bahwa jika ada bencana yang melanda di KPY maka tingkat risiko yang ditimbulkan dapat menjadi tinggi jika dilihat dari rasio jenis kelamin. Hal tersebut disebabkan jumlah penduduk perempuan lebih banyak dibandingkan dengan jumlah penduduk laki-laki.

3.4 Kerentanan Sosial Berdasarkan Rasio Penduduk Cacat

Penduduk yang mengalami disabilitas/ cacat memiliki tingkat kerentanan yang lebih tinggi dibandingkan dengan penduduk normal. Perhitungan rasio penduduk cacat didasarkan dari data jumlah penduduk penyandang disabilitas. Disabilitas yang dimaksudkan ini merupakan penduduk cacat baik cacat fisik, buta/ netra, rungu/ wicara, mental/ jiwa, ataupun cacat lainnya. Perhitungan tingkat kerentanan sosial berdasarkan rasio penduduk cacat didasarkan pada perbandingan jumlah penduduk cacat dengan jumlah penduduk secara keseluruhan.



Gambar 6. Peta Kerentanan Sosial Berdasarkan Rasio Penduduk Cacat
(Analisis Peneliti, 2017)

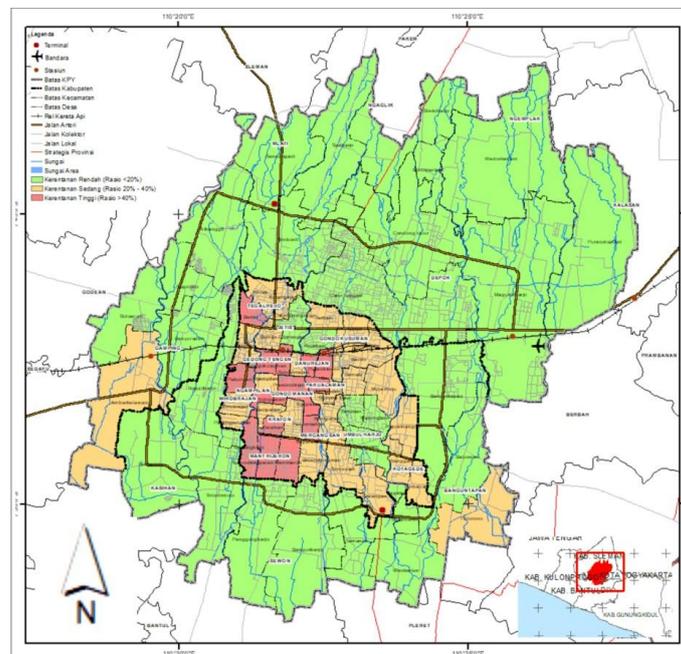
Jumlah penduduk cacat paling tinggi di KPY terdapat di Desa Panggungharjo, Kecamatan Sewon sebesar 144 jiwa dan paling sedikit terdapat di Desa Singosaren Kecamatan Banguntapan yakni sebesar 7 orang. Berdasarkan hasil analisis di atas diketahui bahwa perbandingan jumlah penduduk berdasarkan rasio penduduk cacat di KPY memiliki rata-rata 0,32% yang berarti bahwa setiap 100 orang penduduk terdapat kurang dari 1 orang penduduk cacat. Hal tersebut berarti jumlah penduduk normal lebih banyak dibandingkan dengan jumlah penduduk cacat. Rasio berdasarkan penduduk cacat terendah di KPY berada di Kecamatan Depok yakni berada di Desa Condongcatur sebesar 0,03%. Rasio berdasarkan penduduk cacat tertinggi di KPY berada di Kecamatan Gondomanan yakni desa Prawirodirjan sebesar 0,76%. Rasio berdasarkan penduduk cacat di KPY memiliki nilai dibawah 20%. Tingkat kerentanan rendah ini mengindikasikan bahwa jika ada

bencana yang melanda di KPY maka tingkat risiko yang ditimbulkan yakni berisiko rendah jika dilihat dari rasio penduduk cacat.

3.5 Kerentanan Sosial Berdasarkan Rasio Penduduk Miskin

Prosentase keluarga miskin dinilai berdasarkan tingkatan keluarga sejahtera. Adapun tingkatan keluarga sejahtera berdasarkan dari klasifikasi Badan Pusat Statistik (BPS) terbagi ke dalam kelompok keluarga pra sejahtera, keluarga sejahtera I, II, III, III+. Semakin tinggi tingkatan kelompok keluarga sejahtera maka semakin tinggi pula tingkat kesejahteraan keluarga tersebut. Perhitungan tingkat kerentanan sosial berdasarkan rasio penduduk miskin didasarkan pada perbandingan jumlah KK miskin dan total jumlah keluarga.

Rata-rata rasio penduduk miskin di KPY yakni 26,74% atau memiliki tingkat kerentanan rendah. Rasio penduduk miskin paling tinggi terdapat di Kelurahan Mantijeron Kecamatan Mantijeron dengan tingkat rasio sebesar 81,91%. Hal tersebut berarti bahwa tingkat keluarga prasejahtera dan keluarga sejahtera I di Kelurahan Mantijeron, Kecamatan Mantijeron lebih banyak dibandingkan dengan keluarga sejahtera II, III, dan III+. Sedangkan jumlah rasio penduduk miskin paling rendah yakni terdapat di Desa Tamantirto Kecamatan Kasihan dengan tingkat rasio sebesar 2,84%. Hal tersebut mengindikasikan bahwa tingkat kesejahteraan penduduk di Tamantirto lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat penduduk miskin.



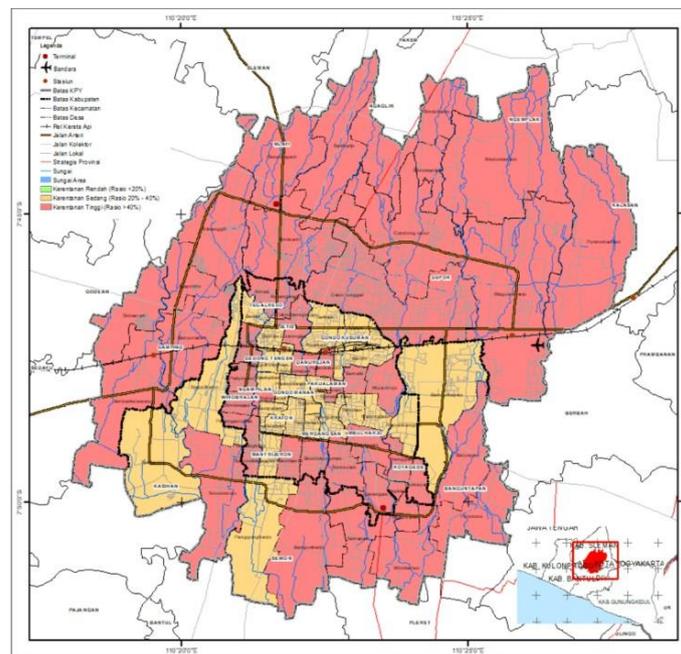
Gambar 7. Peta Kerentanan Sosial Berdasarkan Rasio Penduduk Miskin
(Analisis Peneliti, 2017)

Berdasarkan perka BNPB No.2 tahun 2012 diketahui bahwa tingkat kerentanan rendah memiliki nilai $< 20\%$, kerentanan sedang memiliki nilai $20\% - 40\%$, dan tingkat kerentanan tinggi memiliki nilai $> 40\%$. Berdasarkan klasifikasi tingkat kerentanan tersebut maka tingkat kerentanan tinggi berdasarkan rasio penduduk miskin meliputi 15 Kelurahan yakni Sosromenduran, Bausasaran, Patehan, Tegal panggung, Keparakan, Bener, Notoprajan, Purwokinanti, Prawirodirjan, Ngupasan, Pakuncen, Pringgokusuman, Gedongkiwo, Suryodiningratan, Mantrijeron. Tingkat kerentanan sedang meliputi 26 desa dan tingkat kerentanan rendah meliputi 31 desa.

3.6 Kerentanan Sosial Berdasarkan Rasio Kelompok Umur

Penduduk usia belum dan tidak produktif memiliki tingkat kerentanan yang lebih tinggi dibandingkan dengan penduduk usia produktif. Hal tersebut dinilai dari kemampuan penduduk produktif dalam mengidentifikasi bahaya dan menyelamatkan diri dari bahaya lebih tinggi

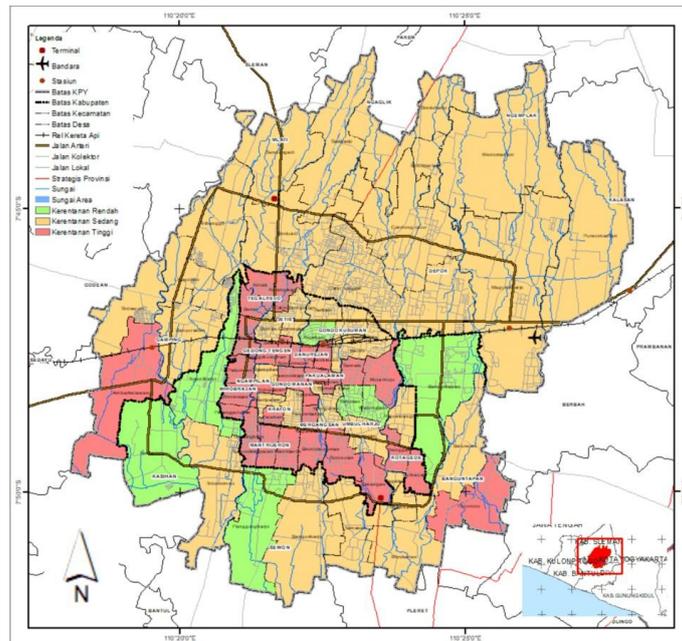
dibandingkan dengan usia penduduk belum dan non produktif. Penilaian tingkat kerentanan penduduk berdasarkan kelompok umur tersebut dinilai dari perhitungan nilai *dependency ratio* atau rasio ketergantungan penduduk. Semakin tinggi tingkat ketergantungannya maka semakin tinggi pula tingkat kerentanannya. Rata-rata rasio penduduk berdasarkan kelompok umur di KPY yakni 40,99% atau memiliki tingkat kerentanan tinggi. Rasio penduduk berdasarkan kelompok umur paling tinggi terdapat di Desa Wirokerten Kecamatan Banguntapan dengan tingkat rasio sebesar 47,22%. Hal tersebut berarti bahwa setiap 100 penduduk usia produktif harus menanggung 47 jiwa penduduk usia belum dan non produktif. Sedangkan jumlah rasio berdasarkan kelompok umur paling rendah yakni terdapat di Kelurahan Bausasran Kecamatan Danurejan dengan tingkat rasio sebesar 35,21%. Hal tersebut mengindikasikan bahwa setiap 100 penduduk usia produktif harus menanggung 35 jiwa penduduk usia belum dan non produktif. Klasifikasi tingkat kerentanan tersebut maka tingkat kerentanan tinggi berdasarkan rasio penduduk miskin meliputi 46 desa. Tingkat kerentanan sedang meliputi 26 desa.



Gambar 8. Peta Kerentanan Sosial Berdasarkan Rasio Kelompok Umur
(Analisis Peneliti, 2017)

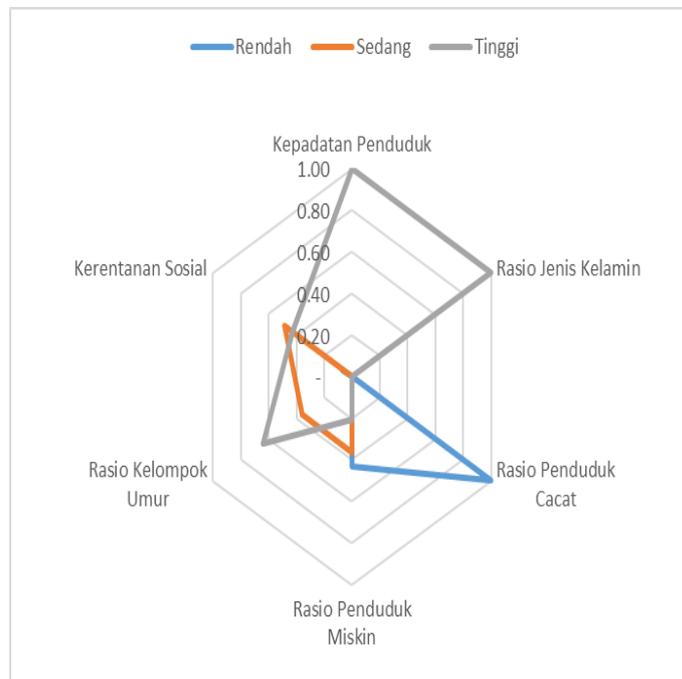
3.7 Kerentanan Sosial Keseluruhan

Analisis tingkat kerentanan sosial didasarkan dari Perka BNPB No. 2 tahun 2012. Berdasarkan perka BNPB analisis tingkat kerentanan sosial didasarkan pada analisis kerentanan masing-masing variabel baik kerentanan sosial berdasarkan kepadatan penduduk, rasio jenis kelamin, rasio penduduk cacat, rasio penduduk miskin dan rasio kelompok umur. Bobot dari masing-masing variabel tersebut yakni 60% untuk variabel kepadatan penduduk, 10% untuk rasio penduduk berdasarkan jenis kelamin, 10% untuk rasio penduduk cacat, 10% untuk rasio penduduk miskin dan 10% untuk rasio kelompok umur. Melalui analisis *raster calculator* untuk mengetahui jumlah penduduk berdasarkan rumus kerentanan sosial.



Gambar 9. Peta Kerentanan Sosial Keseluruhan
(Analisis Peneliti, 2017)

Terdapat 31 desa yang memiliki tingkat kerentanan sosial tinggi, 36 desa memiliki tingkat kerentanan sosial sedang, dan sebanyak 5 desa yang memiliki tingkat kerentanan sosial rendah. Semakin tinggi tingkat kerentanan sosial maka semakin tinggi pula risiko bencananya jika dilihat dari segi sosial. Kerentanan sosial adalah penilaian terhadap kemampuan dan persiapan dalam menghadapi bahaya dinilai dari segi sosial.



Gambar 10. Diagram Tingkat Kerentanan Sosial
(Analisis Peneliti, 2017)

Dalam konsep mitigasi bencana, diketahui bahwa mitigasi bencana merupakan suatu upaya dalam menurunkan tingkat risiko bencana. Penurunan risiko bencana dapat dilakukan dengan upaya menurunkan tingkat bahaya, menurunkan tingkat kerentanan, dan meningkatkan kapasitas. Dalam kerentanan sosial, upaya penurunan tingkat kerentanan dapat dilakukan dengan menurunkan

masing-masing variabel kerentanan sosial. Adapun daerah-daerah/ desa yang berada di kawasan rawan bencana dan memiliki tingkat kerentanan sedang hingga tinggi memerlukan upaya mitigasi bencana untuk mengurangi dampak bencana.

Adanya korelasi terhadap perkembangan kawasan permukiman dengan peningkatan suhu di KPY pada penelitian sebelumnya dapat berdampak pada peningkatan intensitas bencana. Peningkatan intensitas bencana dan tingginya tingkat kerentanan sosial di KPY dapat meningkatkan risiko bencana. Sebanyak 43% KPY memiliki tingkat kerentanan sosial tinggi, 49% memiliki tingkat kerentanan sosial sedang dan 8% memiliki tingkat kerentanan sosial rendah.

Berdasarkan diagram diatas diketahui bahwa tingkatan kerentanan tinggi lebih besar dibandingkan dengan tingkat kerentanan sedang dan rendah. Besarnya tingkat kerentanan ini mengindikasikan bahwa variabel-variabel pembentuk tingkat kerentanan sosial memiliki rata-rata tingkat kerentanan tinggi. Hasil analisis di atas diketahui bahwa kerentanan tinggi di atas 40% dimiliki oleh variabel kepadatan penduduk, rasio jenis kelamin, dan rasio kelompok umur. Besar tingkat kerentanan kedua adalah tingkat kerentanan rendah, dan besar kerentanan paling kecil adalah kerentanan sedang pada masing-masing variabel.

4. KESIMPULAN

KPY merupakan kawasan perkotaan yang memiliki tingkat kerentanan yang cukup tinggi. Tingkat kerentanan sosial secara keseluruhan memiliki tingkat kerentanan rendah sebanyak 5 desa, sedang sebanyak 35 desa, dan tinggi sebanyak 31 desa. Semakin tinggi tingkat kerentanan maka risiko yang akan dihadapi jika terjadi bencana di KPY jika dinilai dari risiko sosial maka semakin tinggi pula. Hal tersebut didasarkan pada tingkat kerentanan sosial yang cukup tinggi di KPY. Upaya mitigasi bencana yang dapat dilakukan adalah dengan penurunan tingkat kerentanan sosial yang memiliki kerentanan sosial sedang dan tinggi. hasil penelitian ini maka dapat dijadikan dasar dalam penyusunan upaya mitigasi bencana berdasarkan tingkat kerentanan sosial yakni dapat berupa: pengaturan kepadatan penduduk, pelatihan tanggap bencana, peningkatan kesejahteraan penduduk. Penelitian selanjutnya adalah penilaian tingkat kerentanan berdasarkan faktor ekonomi, fisik, dan lingkungan untuk menilai tingkat kerentanan secara keseluruhan

5. REFERENSI

- Adger, W.N. (2006). Vulnerability. *Global Environmental Change* 16 (3), 268–281
- Fitria, Lulu M. (2015). Identifikasi Karakteristik Pola Spasial Kawasan Permukiman Aglomerasi Perkotaan Yogyakarta Melalui GIS. STTNAS : Yogyakarta
- Fitria, Lulu M. (2016). Identifikasi Perubahan Suhu Permukaan Akibat Perkembangan Kawasan Permukiman Di Kawasan Perkotaan Yogyakarta Melalui Analisis Citra Satelit Landsat. STTNAS : Yogyakarta
- Hapsoro, Arsiadi W. (2015). Kajian Kerentanan Sosial Dan Ekonomi Terhadap Bencana Banjir (Studi Kasus: Wilayah Pesisir Kota Pekalongan). Semarang : Jurnal Teknik PWK Volume 4 Nomor 4 2015. Online : <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/pwk>, diakses : 17 juni 2018, pukul 14:42
- Hidayati, Iswary N. (2013). Analisis Transformasi Citra Dan Penggunaan/ Penutup Lahan Terhadap Urban Heat Island Berbasis Citra Penginderaan Jauh. Geografi UGM : Yogyakarta
- Kementerian Agraria dan Tata Ruang, Direktorat Jenderal Tata Ruang – Direktorat Penataan Kawasan. (2015). Kajian Pengembangan Konsep Resilient City di Indonesia. Jakarta : Kementerian Agraria dan Tata Ruang
- Undang-Undang Republik Indonesia No.26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang
Peraturan Kepala BNPB no. 2 tahun 2012 Tentang Pedoman Analisis Risiko