

**ANALISIS KERENTANAN BANGUNAN TERHADAP
KEBAKARAN DI KECAMATAN JEBRES KOTA SURAKARTA**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Geografi Fakultas Geografi**

Oleh:

ENDAH TRI SETIYOWATI

E100150176

PROGRAM STUDI GEOGRAFI

FAKULTAS GEOGRAFI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2019

HALAMAN PERSETUJUAN
ANALISIS KERENTANAN BLOK BANGUNAN TERHADAP
KEBAKARAN DI KECAMATAN JEBRES KOTA
SURAKARTA

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

ENDAH TRI SETIYOWATI
E100150176

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen
Pembimbing



Agus Anggoro Sigit, S. Si, M. Sc.

**HALAMAN PENGESAHAN
PUBLIKASI**

**ANALISIS KERENTANAN BANGUNAN TERHADAP KEBAKARAN DI
KECAMATAN JEBRES KOTA SURAKARTA**

**OLEH:
ENDAH TRI SETIYOWATI
NIM: E100150176**

Telah diujikan oleh Dewan Penguji
Fakultas Geografi, Jurusan Geografi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Jum'at, 09 Agustus 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

Dewan Penguji:

1. Agus Anggoro Sigit, S.Si, M.Sc
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dr. Choirul Amin, S. Si, M. Si
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Danardono, S. Si, M.Sc
(Anggota II Dewan Penguji)

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



Dekan,

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to the Dean, is written over the stamp.

Drs, H, Yuli Priyana, M.Si

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kersajanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 1 Agustus 2019



Endah Tri Setiyowati

ANALISIS KERENTANAN BLOK BANGUNAN TERHADAP KEBAKARAN DI KECAMATAN JEBRES KOTA SURAKARTA

Abstrak

Kecamatan Jebres merupakan salah satu kecamatan yang berada di Kota Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia. Kecamatan Jebres terkenal dengan wilayah yang memiliki kepadatan bangunan yang padat. Bencana kebakaran di Kecamatan Jebres tercatat pada tahun 2017 memiliki peristiwa kebakaran 13 kejadian dan dengan kerugian Rp 904.500.00. Penelitian ini memiliki tujuan untuk, 1) Mengetahui Karakteristik blok bangunan di Kecamatan Jebres Kota Surakarta, 2) Mengetahui agihan tingkat kerentanan blok bangunan terhadap kebakaran di Kecamatan Jebres Kota Surakarta, dan 3) Menganalisis faktor dominan yang rentan terhadap kebakaran di Kecamatan Jebres Kota Surakarta. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis spasial menggunakan *software ArcGIS* untuk menjelaskan tingkat kerentanan dan analisis regresi linier berganda menggunakan *software SPSS* untuk menjelaskan faktor dominan yang mempengaruhi tingkat kebakaran. Hasil dari penelitian ini berupa peta kerentanan kebakaran di Kecamatan Jebres yang terdiri dari 3 kelas, yaitu kelas kerentanan rendah, kerentanan sedang, dan kerentanan tinggi. Berdasarkan hasil tersebut agihan tingkat kerentanan blok bangunan terhadap kebakaran, untuk agihan tingkat kerentanan rendah memiliki jumlah blok bangunan sebanyak 21 blok bangunan atau 3,66%. Agihan tingkat kerentanan sedang memiliki jumlah blok bangunan sebanyak 433 blok bangunan atau 75,56%. Sedangkan yang memiliki tingkat kerentanan tinggi memiliki jumlah blok bangunan sebanyak 119 blok atau 20,76%. . Faktor Dominan yang mempengaruhi tingkat kerentanan kebakaran Kecamatan Jebres adalah Kepadatan Bangunan dan Lebar Jalan Masuk.

Kata kunci: kebakaran, blok bangunan, kerentanan kebakaran\

Abstract

Jebres Subdistrict is one of the sub-districts in Surakarta City, Central Java, Indonesia. Jebres sub-district is famous for an area that has a high density of buildings. The fire disaster in Jebres Sub-District was recorded in 2017 as having 13 fire incidents and with a loss of Rp 904,500.00. This study aims to, 1) Determine the characteristics of building blocks in Jebres Subdistrict, Surakarta City, 2) Know the level of vulnerability of building blocks to fire in Jebres Subdistrict, Surakarta City, and 3) Analyze the dominant factors that are vulnerable to fire in Jebres Subdistrict, Surakarta City. The method used in this research is spatial analysis using ArcGIS software to explain the level of vulnerability and multiple linear regression analysis using SPSS software to explain the dominant factors affecting fire rates. The results of this study are fire vulnerability maps in Jebres Subdistrict consisting of 3 classes, namely low vulnerability, medium vulnerability, and high vulnerability. Based on these results the distribution of building block vulnerability to fire, for the distribution of low vulnerability has a number of building blocks as many as 21 building blocks or 3.66%. The average distribution of vulnerability has 433 building blocks or 75.56%. While those with high vulnerability have 119 building blocks or 20.76%. . Dominant factors that influence the level of fire vulnerability in Jebres Subdistrict are Building Density and.

Keywords: fire, building blocks, fire vulnerability

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki kepadatan penduduk 124 jiwa/ pada tahun 2010 dan seiring berjalannya waktu kepadatan penduduk Indonesia meningkat menjadi 137 jiwa/ pada tahun 2017 (BPS Indonesia, 2018). Hal ini di ikuti dengan adanya kepadatan bangunan sehingga menyebabkan Indonesia rentan terhadap kebakaran.

Kebakaran adalah suatu peristiwa atau kejadian yang terjadi akibat adanya sumber api yang dapat mengakibatkan kerugian fisik ataupun materiil. Peristiwa kebakaran dapat terjadi karena adanya sumber api dan material yang mudah terbakar, sehingga untuk wilayah yang memiliki kepadatan bangunan yang sangat padat dan memiliki variasi struktur bangunan yang tersusun dari material yang mudah terbakar dapat menyebabkan kebakaran yang tidak dapat dihindari.

Penelitian ini menggunakan citra satelit beresolusi tinggi untuk melakukan interpretasi bangunan sebagai objek kajian dari penelitian. Dalam penelitian Petevilie Khatsu (2005) untuk mengetahui kerentanan kebakaran dilihat berdasarkan kondisi lokal dari tempat penelitian seperti material/struktur bangunan, jarak antara bangunan satu dengan yang lain, jarak bangunan dari jalan, dan jarak bangunan dari pusat api , serta jarak dari bangunan yang berisiko seperti (SPBU). Petevilie Khatsu (2005) membuktikan karakteristik struktur bangunan yang memiliki kelas sangat tinggi bahaya kebakaran dan tinggi bahaya kebakaran adalah bangunan yang memiliki struktur bangunan campuran dan dinding kayu dan bambu. Dengan adanya penelitian diatas, di Kecamatan Jebres masih jarang penelitian yang menggunakan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi (SIG) sebagai pemanfaatan teknologi. Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas peneliti bermaksud melakukan penelitian tentang “ANALISIS KERENTANAN BANGUNAN TERHADAP KEBAKARAN DI KECAMATAN JEBRES KOTA SURAKARTA”

2. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, observasi citra WorldView dan survei lapangan. Survei lapangan bertujuan untuk dilakukannya validasi dari hasil interpretasi citra. Tingkat kerentanan blok bangunan terhadap kebakaran diperoleh berdasarkan *overlay* parameter yang digunakan penelitian ini. Metode analisis data

penelitian ini adalah analisis spasial menggunakan *GIS* dan analisis regresi linier berganda menggunakan SPSS 22. Tujuan digunakan analisis spasial adalah untuk mengetahui tingkat kerentanan blok bangunan terhadap kebakaran, dan analisis regresi linier berganda bertujuan untuk mengetahui faktor dominan yang memengaruhi tingkat kerentanan kebakaran.

2.1. Pola Blok Bangunan

Tabel 1. Klasifikasi dan Penilaian Pola Blok Bangunan

Kelas	Harkat	Keterangan
Teratur	1	>60% bangunan yang ada pada unit blok bangunan sejajar dengan jalan dan bentuk bangunan relatif sama
Agak Teratur	2	40-60% bangunan sejajar dengan jalan dan bentuk rumah agak seragam
Tidak Teratur	3	<40% bangunan sejajar dengan jalan dan bentuk bangunan tidak seragam

Sumber: Ditjen Cipta Karya, 2006.

2.2. Struktur Bangunan

Tabel 2. Klasifikasi dan Penilaian Struktur Bangunan

Kelas	Harkat	Keterangan
Permanen	1	>75% bangunan dibuat dari bahan yang tidak mudah terbakar
Semi Permanen	2	50-75% bangunan dibuat dari bahan yang tidak mudah terbakar
Non-Permanen	3	<50% bangunan dibuat dari bahan yang tidak mudah terbakar

Sumber: Peraturan Pemerintah RI, 2005

2.3. Lebar Jalan Masuk

Tabel 3. Klasifikasi dan Penilaian Lebar Jalan Masuk

Kelas	Harkat	Keterangan
Baik	1	Lebar jalan >6 meter, atau dengan asumsi dapat dilalui mobil pemadam kebakaran besar dengan leluasa

Sedang	2	Lebar jalan 3-6 meter, atau dengan asumsi dapat dilalui mobil pemadam kebakaran kecil
Buruk	3	Lebar jalan <3 meter, atau dengan asumsi dapat dilalui mobil pemadam kebakaran kecil

Sumber: Ditjen Cipta Karya, 2006

2.4. Kepadatan Bangunan

Tabel 4. Klasifikasi dan penilaian Kepadatan bangunan

Kelas	Harkat	Keterangan
Baik	1	Kepadatan bangunan pada unit bangunan <40% (jarang)
Sedang	2	Kepadatan bangunan pada unit bangunan 40%-60% (sedang)
Buruk	3	Kepadatan bangunan pada unit bangunan >60% (padat)

Sumber: Ditjen Cipta Karya, 2006

2.5. Jarak Sumber Air

Tabel 5. Klasifikasi dan harkat variabel sumber air

Kelas	Harkat	Keterangan
Baik	1	<500
Sedang	2	500-2000 m
Buruk	3	>2000 m

Sumber: Wisnu Wijaya, 2013 (didalam Erma Yunita, 2015)

2.6. Jarak Kantor Pemadam

Tabel 6. Klasifikasi dan harkat variabel jarak kantor pemadam kebakaran

Kelas	Harkat	Keterangan
Baik	1	Jarak <1.500 meter
Sedang	2	Jarak antara 1.500-3.000 meter
Buruk	3	Jarak >3.000 meter

Sumber: Herlina Sri Martanti, 2004 (didalam Erma Yunita, 2015)

2.7. Kelas Kerentanan

Tabel 7. Kelas Tingkat Kerentanan Kebakaran

Kelas	Nilai	Keterangan
I	6-9	Tingkat kerentanan kebakaran rendah
II	10-14	Tingkat kerentanan kebakaran sedang
III	15-18	Tingkat kerentanan kebakaran tinggi

Sumber: Penulis, 2019

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

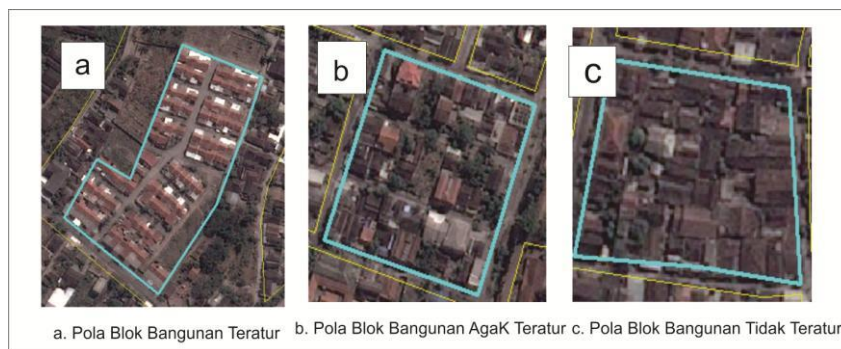
3.1. Karakteristik Blok Bangunan yang Rentan Terhadap Kebakaran Berdasarkan Interpretasi Citra

Karakteristik blok bangunan di Kecamatan Jebres Kota Surakarta dilakukan dengan cara interpretasi visual citra dan melakukan cek lapangan. Interpretasi citra dilakukan untuk mengidentifikasi blok bangunan berdasarkan unsur-unsur interpretasi citra. Adapun parameter yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pola blok bangunan, struktur bangunan, lebar jalan masuk, kepadatan bangunan, sumber air, dan jarak kantor pemadam kebakaran.

Berdasarkan hasil interpretasi visual citra terdapat 573 blok bangunan di Kecamatan Jebres. Blok bangunan di Kecamatan Jebres terdiri dari blok permukiman, blok perkantoran, blok sarana pendidikan, dan blok industri. Blok-blok bangunan tersebut diidentifikasi berdasarkan parameter yang digunakan dalam penelitian ini.

3.1.1. Pola Blok Bangunan

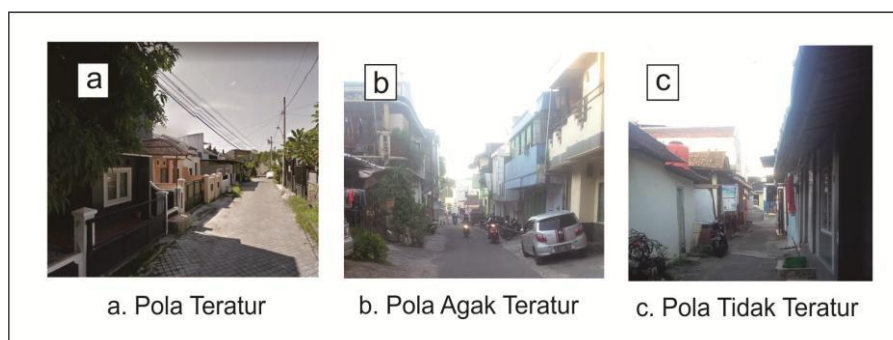
Pola blok bangunan merupakan variabel yang digunakan untuk menilai tingkat kerentanan blok bangunan terhadap kebakaran. Pola blok bangunan yang digunakan pada penelitian ini memiliki 3 kelas yaitu teratur, agak teratur, dan tidak teratur. Berikut adalah detail kelas pola blok bangunan yang dapat dilihat pada Gambar 1 seperti di bawah ini:



Gambar 1. Pola Blok Bangunan Berdasarkan Interpretasi Citra WorldView

Sumber: Penulis, 2019

Berdasarkan hasil interpretasi visual citra, pola blok bangunan Kecamatan Jebres terlihat seperti gambar di atas. Sedangkan pola blok bangunan yang memiliki kelas teratur, agak teratur, dan tidak teratur yang dilihat berdasarkan cek lapangan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2., sebagai berikut:



Gambar 2. Pola Blok Bangunan Berdasarkan Cek Lapangan

Sumber: Penulis, 2019

Berikut ini adalah tabel yang menunjukkan jumlah dan presentase pola blok bangunan yang ditunjukkan pada Tabel 8., sebagai berikut:

Tabel 8. Jumlah dan Presentase Pola Blok Bangunan

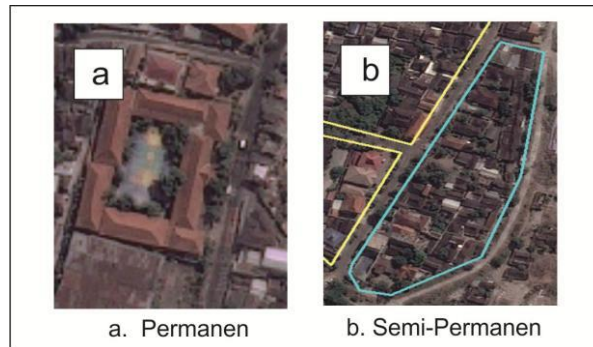
Pola Blok Bangunan	Jumlah Blok Bangunan	Presentase (%)
Teratur	15	2,8%
Agak teratur	246	42,93%
Tidak teratur	312	54,45%
Jumlah	573	100%

Sumber: Pengolahan Data, 2019

Berdasarkan hasil dari penelitian dapat dilihat bahwa jumlah blok bangunan yang memiliki pola teratur sebanyak 15 blok bangunan. jumlah blok bangunan agak teratur sebanyak 246 blok bangunan. Jumlah blok bangunan tidak teratur sebanyak 312 blok bangunan.

3.1.2. Struktur Bangunan

Struktur blok bangunan merupakan variabel yang digunakan dalam penelitian ini. Struktur blok bangunan ini dilihat berdasarkan interpretasi visual citra dan cek lapangan. Adapun kelas yang digunakan untuk menilai struktur blok bangunan, yaitu, permanen, semi-permanen, dan non- permanen. Berikut adalah detil struktur blok bangunan yang dilihat berdasarkan interpretasi visual citra ditunjukkan pada Gambar 3. sebagai berikut:



Gambar 3. Struktur Blok Bangunan Berdasarkan Interpretasi Citra WorldView
Sumber: Penulis, 2019

Sedangkan struktur blok bangunan yang dilihat berdasarkan cek lapangan ditunjukkan pada Gambar 4. sebagai berikut:



Gambar 4. Struktur Blok Bangunan Berdasarkan Cek Lapangan
Sumber: Penulis, 2019

Berikut ini merupakan Tabel 9. yang menunjukkan jumlah dan presentase blok bangunan yang terdapat pada Kecamatan Jebres

Tabel 9. Jumlah dan Presentase Struktur Blok Bangunan

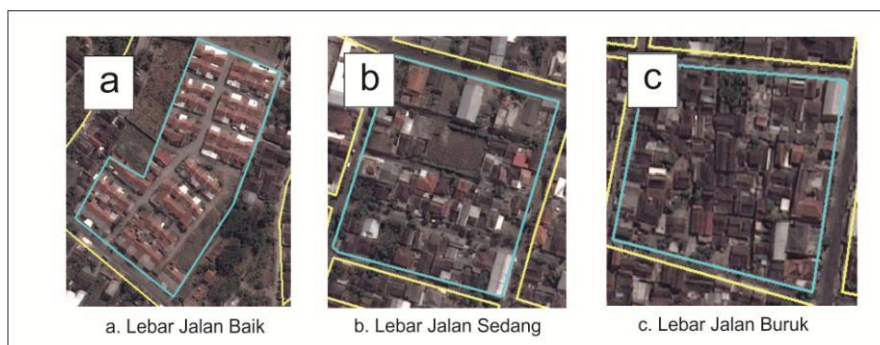
Struktur Blok Bangunan	Jumlah Blok Bangunan	Presentase (%)
Permanen	211	36,82%
Semi Permanen	362	63,18%
Jumlah	573	100%

Sumber: Pengolahan Data, 2019

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat dilihat bahwa dalam melakukan interpretasi citra di Kecamatan Jebres blok bangunan yang mendominasi adalah permanen dan semi permanen. Jumlah blok bangunan yang memiliki struktur permanen sebanyak 211 blok bangunan dan jumlah blok bangunan yang memiliki struktur semi permanen sebanyak 362 blok.

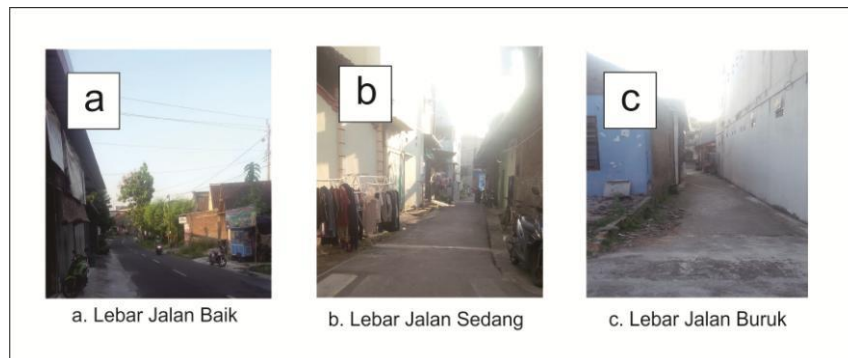
3.1.3. Lebar Jalan Masuk

Lebar jalan masuk merupakan variabel yang digunakan dalam penelitian ini. Lebar jalan masuk dilihat dari lebar jalan masuk blok bangunan. Lebar jalan masuk terdiri dari tiga kelas yang digunakan yaitu, lebar jalan masuk baik memiliki lebar jalan yaitu > 6 meter, lebar jalan masuk sedang memiliki lebar jalan 3-6 meter, dan lebar jalan masuk buruk memiliki lebar jalan < 3 meter. Berdasarkan hasil interpretasi visual citra, dapat dilihat pada Gambar 4.7. sebagai berikut:



Gambar 5. Lebar Jalan Masuk Blok Bangunan Berdasarkan Interpretasi Citra WorldView Sumber: Penulis, 2019

Lebar jalan masuk tidak hanya dilihat berdasarkan interpretasi secara visual citra saja, melainkan juga berdasarkan cek lapangan. Berikut adalah gambar yang menunjukkan lebar jalan masuk blok bangunan berdasarkan cek lapangan disajikan pada Gambar 6 sebagai berikut:



Gambar.6. Lebar Jalan Masuk Blok Bangunan Berdasarkan Cek Lapangan
Sumber: Penulis, 2019

Berikut ini adalah tabel jumlah lebar jalan masuk blok bangunan dan presentase lebar jalan masuk blok bangunan berdasarkan hasil deliniasi citra resolusi tinggi, ditunjukkan pada Tabel 4.3.:

Tabel 10. Jumlah dan Presentase Lebar Jalan Masuk Blok Bangunan

Lebar Jalan Masuk	Jumlah Blok	Presentase (%)
Baik	33	5,77%
Sedang	242	42,23%
Buruk	298	52%
Jumlah	573	100%

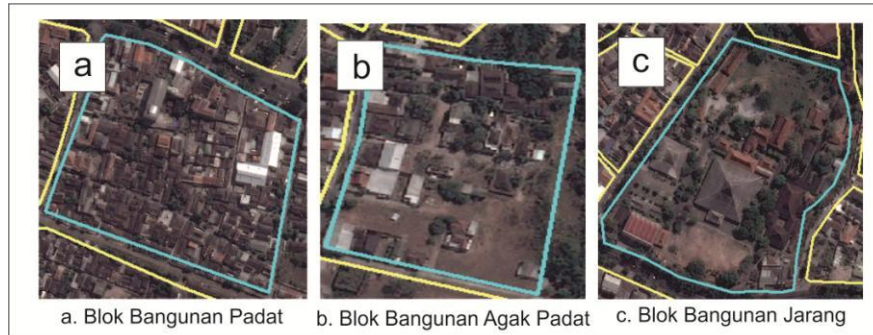
Sumber: Pengolahan Data, 2019

Berdasarkan hasil diatas Kecamatan Jebres memiliki jumlah blok bangunan yang memiliki lebar jalan masuk baik sebanyak 33 blok bangunan. lebar jalan masuk sedang sebanyak 242 blok bangunan. serta lebar jalan masuk buruk sebanyak 298 blok bangunan.

3.1.4. Kepadatan Blok Bangunan

Kepadatan blok bangunan merupakan variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yang merupakan hasil dari pembagian antara jumlah total atap rumah dengan luas blok bangunan, hasil pembagian tersebut dikalikan dengan 100% untuk

mengetahui besaran presentase kepadatan bangunan yang terdapat dalam satuan blok bangunan. Berikut merupakan detil hasil dari interpretasi visual citra dapat dilihat pada Gambar 7. sebagai berikut:



Gambar 7. Kepadatan Blok Bangunan Berdasarkan Interpretasi Citra WorldView

Sumber: Penulis, 2019

Berdasarkan hasil deliniasi citra di atas dapat dilihat bahwa jumlah dan presentase kepadatan blok bangunan di Kecamatan Jebres dapat dilihat di Tabel. 11 ., sebagai berikut:

Tabel 11. Jumlah dan Presentase Kepadatan Blok Bangunan

Kepadatan Blok Bangunan	Jumlah blok bangunan	Presentase(%)
Tidak padat	2	3,66%
Agak padat	136	23,74%
Padat	416	72.60%
Jumlah	573	100%

Sumber: Pengolahan Data, 2019

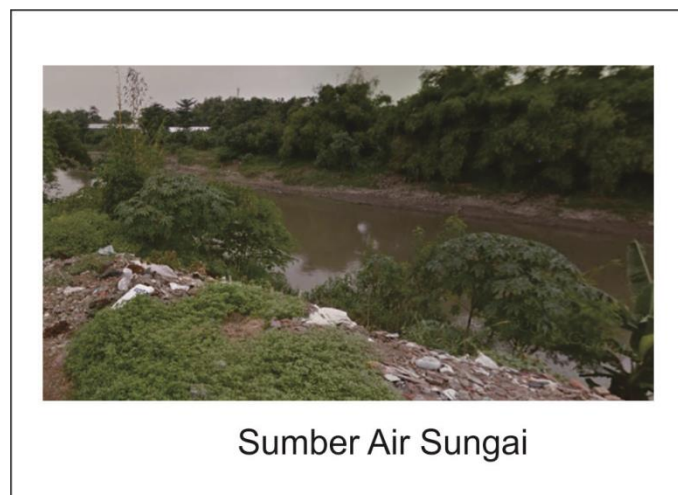
Berdasarkan tabel di atas blok bangunan yang memiliki kepadatan yang tidak padat sebanyak 21, yang memiliki kepadatan agak padat sebanyak 136 blok bangunan. Sedangkan yang memiliki kepadatan blok bangunan padat sebanyak 416 blok bangunan.

3.1.5. Sumber Air

Sumber air merupakan variabel atau parameter yang digunakan dalam penelitian ini. Sumber air sebagai salah satu parameter dalam penelitian ini berguna untuk mengetahui sumber air yang digunakan untuk melakukan penanggulangan apabila terjadinya kebakaran di suatu blok bangunan. sumber air yang digunakan dalam

penelitian ini adalah sungai. Untuk mengetahui jarak dari titik kebakaran, maka dilakukan teknik *Buffer*.

Teknik ini diterapkan pada sungai yang berada di sekitar blok bangunan. Dalam hal ini terdapat harkat yang digunakan untuk mengetahui radius atau jarak yang dapat menjangkau air sungai apabila terjadi kebakaran. yaitu harkat satu memiliki jarak atau radius < 500 meter dari sungai, harkat dua memiliki jarak atau radius 500- 2000 meter dari sungai, dan harkat yang ketiga memiliki jarak atau radius > 2000 meter dari sungai. Berikut adalah Gambar 8. yang menunjukkan sungai sebagai sumber air untuk melakukan penanggulangan kebakaran.



Gambar 8. Sumber Air Sungai Berdasarkan Cek Lapangan
Sumber: Penulis, 2019

Berdasarkan hasil *buffering* menggunakan *software ArcGIS*, sumber air yang berupa sungai dalam penelitian ini, terdapat jumlah blok bangunan yang tercover dari hasil *buffering* tersebut. Jumlah blok bangunan tersebut dapat dilihat pada Tabel 12 sebagai berikut:

Tabel 12. Jumlah dan Presentase Sumber Air Blok Bangunan

Sumber Air	Jumlah blok bangunan	Presentase(%)
< 500 meter	12	2,1%
500-2000 meter	561	97,9
Jumlah	573	100%

Sumber: Pengolahan Data, 2019

Berdasarkan hasil di atas terdapat 2 kelas yang termasuk kedalam hasil *buffer*, dari jarak < 500 meter memiliki jumlah blok bangunan sebanyak 561 blok bangunan, dan dari jarak 500-2000 meter sebanyak 12 blok bangunan.

3.1.6. Jarak Kantor Pemadam Kebakaran

Jarak kantor pemadam kebakaran merupakan salah satu variabel yang digunakan dalam penelitian ini. Kantor pemadam kebakaran terletak di Kecamatan Jebres Kelurahan Jebres. Harkat untuk jarak kantor pemadam memiliki 3 kelas, yaitu, harkat satu memiliki jarak radius < 1500 meter dari kantor pemadam, harkat dua memiliki jarak radius 1500-3000 meter dari kantor pemadam, dan harkat tiga memiliki jarak radius > 3000 meter dari kantor pemadam kebakaran. Semakin jauh jarak dari kantor pemadam semakin lambat penanganan kebakaran. Untuk mengetahui jarak dari pemadam kebakaran ke setiap blok bangunan yang ada di Kecamatan Jebres, dengan cara *buffer* titik lokasi kantor pemadam dengan menggunakan jarak yang telah ditentukan sesuai dengan harkatnya.

Berikut adalah gambar dari kantor pemadam kebakaran yang berada di kecamatan Jebres, ditunjukkan pada Gambar 9. di bawah ini:



Gambar 9. Kantor Pemadam Kebakaran Berdasarkan Cek Lapangan

Sumber: Penulis, 2019

Berdasarkan hasil dari *buffering* menggunakan *software ArcGIS* titik kantor pemadam di Kecamatan Jebres terdapat jumlah blok bangunan yang termasuk kedalam lingkaran *buffer* tersebut, berikut ini adalah tabel yang

menunjukkan jumlah blok bangunan yang termasuk kedalam *buffering* titik kantor pemadam, ditunjukkan pada Tabel 13, sebagai berikut:

Tabel 13. Jumlah dan Presentase Jarak Pemadam dari Blok Bangunan

Jarak Pemadam Blok Bangunan	Jumlah blok bangunan	Presentase(%)
< 1.500 meter	175	30,54%
1500-3000	283	49,39%
> 3000 meter	115	20,07%
Jumlah	573	100%

Sumber: Pengolahan Data, 2019

Berdasarkan hasil diatas dapat dilihat bahwa jumlah blok bangunan yang memiliki jarak dari pemdam kebakaran < 1.500 meter sebanyak 175 blok bangunan, jarak antara 1.500-3000 meter dari kantor pemdam sebanyak 283 blok bangunan. Dan jarak > 3000 meter dari kantor pemadam memiliki sebanyak 115 blok bangunan.

3.2. Pemanfaatan Citra Penginderaan Jauh untuk Kerentanan Kebakaran

Pemanfaatan citra penginderaan jauh ini untuk mempermudah dalam pengecekan lapangan atau dalam validasi data. Citra yang digunaka dalam penelitian ini adalah citra WorldView ang memiliki resolusi tinggi. Karena penelitian ini membutuhkan citra yang memiliki kualitas tinggi, agar mempermudah dalam mengidentifikasi objek yang ada di muka bumi.

Setelah berhasil melakukan identifikasi melalu observasi menggunakan citra WorldView, kemudian melakukan cek lapangan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 229 blok bangunan atau 40% dari jumlah keseluruhan blok bangunan yang telah di interpretasi. Berikut adalah tabel uji akurasi antara interpretasi dengan cek lapangan.

Tabel 14. Uji Akurasi Berdasarkan Interpretasi Citra dan Cek lapangan

Citra	Cek Lapangan									Jumlah sampel	Sampel benar
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX		
I	3	0	0	2	0	0	0	0	0	5	3
II	0	18	3	4	1	7	0	0	0	33	18
III	0	7	101	2	5	14	0	0	0	129	101
IV	0	0	0	5	0	2	0	0	0	7	5
V	0	0	1	2	5	5	0	0	0	13	5

VI	0	0	0	0	1	19	0	2	3	25	19
VII	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
VIII	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	2
IX	0	0	0	0	2	4	0	0	6	12	6
	Jumlah									229	159

Tabel di atas bertujuan untuk melihat tingkat ketelitian antara hasil interpretasi citra dengan cek lapangan. Berdasarkan tabel diatas diketahui memiliki sampel yang berjumlah benar sebanyak 159 blok bangunan atau jumlah sampel benar memiliki tingkat ketelitian sebesar 69%.

3.3. Agihan Tingkat Kerentanan Blok Bangunan Terhadap Kebakaran

Tingkat kerentanan blok bangunan terhadap kebakaran didapat dari hasil pengharkatan setiap parameter dan *overlay* yang digunakan dalam penelitian. Parameter yang digunakan yaitu, struktur blok bangunan, pola blok bangunan, lebar jalan masuk, kepadatan blok bangunan, sumber air, dan jarak dari kantor pemadam kebakaran. Hasil *overlay* tersebut menghasilkan kelas tingkat kerentanan blok bangunan terhadap kebakaran dapat dilihat pada Tabel . Tingkat kerentanan tersebut terbagi menjadi 3 kelas yaitu, rendah, sedang, dan tinggi. Berikut adalah tabel kelas kerentanan dan luas blok bangunan terhadap kebakaran, ditunjukkan pada Tabel ., sebagai berikut:

Tabel 15. Kelas Kerentanan Kebakaran

Kelas	Keterangan	Jumlah Blok Bangunan	Luas(Ha)	Presentase
I	Kerentanan rendah	21	19,51	2,5%
II	Kerentanan sedang	433	604,32	77,06%
III	Kerentanan tinggi	119	160,35	20,44%

Sumber: Pengolahan Data, 2019

Secara keseluruhan blok bangunan yang memiliki tingkat kerentanan rendah memiliki jumlah blok bangunan sebanyak 21 blok bangunan dan luas 19,51 Ha. Blok bangunan yang memiliki tingkat kerentanan sedang memiliki jumlah blok bangunan sebanyak 433 blok dan luas 604,32 Ha. Tingkat kerentanan sedang memiliki jumlah blok dan luas terbanyak diantara kedua kelas lainnya. Sedangkan tingkat kerentanan tinggi memiliki jumlah blok bangunan sebanyak

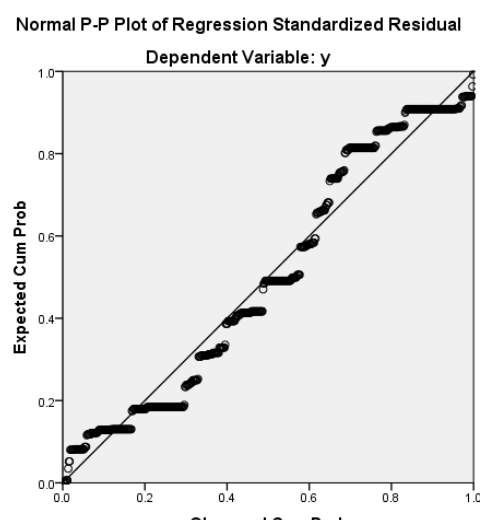
119 blok bangunan atau dengan luas 160,35 Ha. Berikut peta agihan kerentanan blok bangunan terhadap kebakaran dapat dilihat pada Gambar 15.

3.4. Faktor Dominan yang Memengaruhi tingkat kerentanan kebakaran

Tingkat kerentanan kebakaran pada blok bangunan dipengaruhi oleh beberapa faktor, dalam penelitian ini variabel atau parameter yang digunakan adalah pola blok bangunan, struktur blok bangunan, lebar jalan masuk blok bangunan, kepadatan bangunan, jarak sumber air, dan jarak kantor pemadam kebakaran. Mengetahui faktor yang paling berperan dominan dalam tingkat kerentanan kebakaran di Kecamatan Jebres, peneliti menggunakan metode faktor dominan yang dilakukan dengan instrumen SPSS untuk mengetahui keterkaitan antara satu variabel dengan variabel lainnya. Metode yang digunakan adalah analisis regresi linear berganda. Berikut adalah hasil dari pengolahan data menggunakan *software* SPSS.

3.4.1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan menguji nilai residual terdistribusi secara normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan *Probability Plot*. *Probability Plot* adalah sebuah metode yang digunakan untuk mengetahui apakah nilai residual dalam penelitian ini terdistribusi secara normal. Hal tersebut ditunjukkan pada Gambar 4.17. di bawah ini:



Gambar 16. Uji Normalitas P-P Plot
Sumber: Pengolahan Data, 2019

Berdasarkan gambar di atas nilai residual terdistribusi normal karena titik-titik dalam grafik tersebut masih berada di sekitar garis diagonal. Hal tersebut yang dapat membuktikan bahwa model regresi penelitian ini terdistribusi normal.

3.4.2. Uji Multikolinearitas

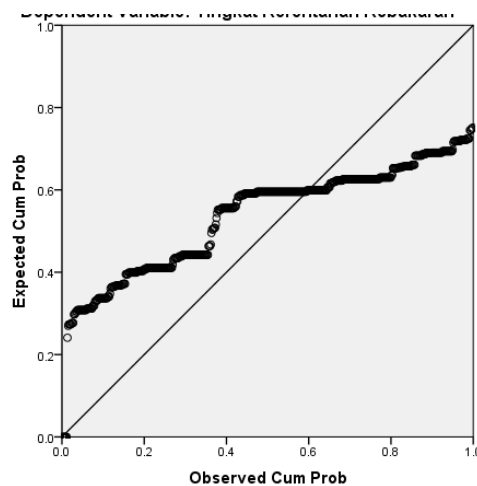
Tabel 16. Hasil Uji Multikolinearitas

Variabel	Tol	VIF	Kesimpulan
Material Bangunan	0,781	1,281	Tidak terjadi Multikolinearitas
Kepadatan Bangunan	0,878	1,139	Tidak terjadi Multikolinearitas
Lebar Jalan	0,973	1,028	Tidak terjadi Multikolinearitas
Pola Bangunan	0,763	1,310	Tidak terjadi Multikolinearitas
Sumber Air	0,978	1,022	Tidak terjadi Multikolinearitas
Pemadam	0,890	1,124	Tidak terjadi Multikolinearitas

Sumber: Pengolahan Data, 2019

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan hasil uji multikolinearitas. Tabel di atas menjelaskan bahwa apabila nilai Tol (Tolerance) memiliki nilai $> 10\%$ dan nilai VIF (Varians Inflations Factor) < 10 maka tidak terjadinya multikolinearitas pada diantara variabel independen.

3.4.3. Uji Heterokedastisitas



Gambar 17. Scatterplot

Sumber: Pengolahan Data, 2019

Grafik di atas menunjukkan bahwa tidak terjadinya Heterokedastisitas sebab scatter plot menyebar dan tidak membentuk pola tertentu. Artinya grafik di atas menjelaskan bahwa variabel yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai varian yang sama.

3.4.4. Uji Koefisien Determinasi R²

Tabel 17. Uji R Square

Model	R	R Square
1	0,740	0,548

Sumber: Pengolahan Data, 2019

Berdasarkan tabel di atas variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini hanya dapat menjelaskan 54,8% dependen. Sisanya dijelaskan pada variabel lain yang berada di luar dari formasi model yang digunakan.

3.4.5. Uji Ketepatan Model (F)

Tabel 18. Uji Ketepatan Model (F)

Model	F	Sig
Regresi	114.510	.000

Sumber: Pengolahan Data, 2019

Berdasarkan tabel di atas menjelaskan bahwa model regresi yang digunakan dalam penelitian ini cocok atau *fit* untuk digunakan dalam penelitian ini. Hal tersebut ditunjukkan pada nilai signifikan yang $< 0,05$. Apabila hal tersebut terjadi maka dapat dinyatakan bahwa model yang digunakan telah tepat.

3.4.6. Uji Ketepatan Parameter Penduga (t)

Tabel 19. Uji t

Variabel	T	Sig
Struktur Bangunan	7.380	.000
Kepadatan Bangunan	10.793	.000
Lebar Jalan	13.381	.000
Pola Bangunan	4.844	.000
Sumber Air	3.082	.002
Pemadam	.000	10.989

Sumber: Pengolahan Data, 2019

Tabel di atas menjelaskan bahwa uji t pada penelitian ini memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen. Uji signifikan di atas menunjukkan $< 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa uji t di atas menunjukkan pengaruh satu variabel individual dalam menerangkan variabel dependen.

3.4.7. Faktor Dominan

Tabel 20. Faktor Dominan

Variabel	B	Kesimpulan
Struktur Bangunan	0,216	Berpengaruh
Kepadatan Bangunan	0,285	Berpengaruh
Lebar Jalan	0,291	Berpengaruh
Pola Bangunan	0,134	Berpengaruh
Sumber Air	0,281	Berpengaruh
Pemadam	0,219	Berpengaruh

Sumber: Pengolahan Data, 2019

Faktor Dominan yaitu kepadatan bangunan & lebar jalan, sebab β menjauhi 0 dan variabel tersebut berpengaruh terhadap tingkat kerentanan suatu blok bangunan terhadap kebakaran. Karena β pada kepadatan bangunan memiliki nilai 0,285 yaitu nilai yang menjauhi 0. Dan lebar jalan masuk juga memiliki nilai β 0,291 yaitu nilai yang menjauhi 0 sehingga kedua variabel tersebut terpilih menjadi faktor yang paling dominan dalam penelitian ini.

4. PENUTUP

4.1. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Karakteristik setiap blok bangunan di Kecamatan Jebres Kota Surakarta memiliki perbedaan, yaitu dilihat dari fungsi blok bangunan tersebut. Fungsi blok bangunan berupa fasilitas kesehatan, fasilitas pendidikan, permukiman, perkantoran, dan industri.
2. Agihan tingkat kerentanan blok bangunan terhadap kebakaran tinggi apabila terdapat pada daerah bantaran sungai Bengawan Solo dan di sekitar fasilitas pendidikan yang terdapat di Kecamatan Jebres Kota Surakarta.
3. Faktor dominan yang memengaruhi tingkat kerentanan kebakaran di Kecamatan Jebres adalah kepadatan bangunan dan lebar jalan masuk. Dalam Uji R Square parameter yang digunakan dalam penelitian ini hanya dapat menjelaskan 54,8% variabel dependen. Sisanya dijelaskan oleh parameter lain.

4.2. SARAN

Adapun saran yang dapat saya berikan agar tugas akhir ini menjadi salah satu bentuk pencegahan terjadinya kebakaran, yaitu:

1. Perlu adanya tambahan parameter lain untuk meningkatkan ketelitian dalam penelitian tentang kerentanan kebakaran dengan unit analisis blok bangunan. Parameter lain tersebut merupakan parameter sosial, kegiatan masyarakat, dan aliran listrik.
2. Agihan tingkat kerentanan seperti di atas dapat dijadikan referensi untuk melakukan perencanaan pembangunan, bahwa harus mempertimbangkan asosiasi antara objek satu dengan yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Indonesia . 2018. Statistik Indonesia 2018. Jakarta: Badan Pusat Statistik Indonesia. Terdapat pada <https://www.bps.go.id/>. (diakses pada 19 Desember 2018 pukul: 12.34 WIB)
- Petevilie, Khatsu. 2005. *Urban Multi-Hazards Risk Analysis Using GIS and Remote Sensing: A Case Study Of Landslide, Earthquake, Fire Hazard In a Part Of Kohima Town, India*.
- Yunita, Erma. 2015. *Analisis Tingkat Kerawanan Kebakaran Permukiman Dengan Pemanfaatan Sistem Informasi geografis Di Kecamatan Pakualaman, Kota Yogyakarta*. Skripsi. Fakultas Geografi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.