

**ANALISIS SPASIAL KERAPATAN SAMBARAN PETIR DI
WILAYAH KABUPATEN KULONPROGO, DAERAH
ISTIMEWA YOGYAKARTA TAHUN 2012 – 2016**



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

Oleh:

ADHYSTA PROBOSARI PUTRI

E100171351

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
FAKULTAS GEOGRAFI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS SPASIAL KERAPATAN SAMBARAN PETIR DI WILAYAH
KABUPATEN KULONPROGO, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
TAHUN 2012 – 2016**

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

ADHYSTA PROBOSARI PUTRI

E100171351

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen
Pembimbing



Dr. Kuswaji Dwi Priyono, M.Si.

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS SPASIAL KERAPATAN SAMBARAN PETIR DI
WILAYAH KABUPATEN KULONPROGO, DAERAH ISTIMEWA
YOGYAKARTA TAHUN 2012 – 2016**

OLEH

ADHYSTA PROBOSARI PUTRI

E100171351

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Geografi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Jum'at , 17 Mei 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji:

1. **Dr. Kuswaji Dwi Priyono, M.Si.** (.....)
(Ketua Dewan Penguji)
2. **Drs. Priyono, M.Si.** (.....)
(Anggota I Dewan Penguji)
3. **Drs. Yuli Priyana, M.Si.** (.....)
(Anggota II Dewan Penguji)

Dekan,



Drs. Yuli Priyana, M.Si.

PERNYATAAN

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

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

Surakarta, 14 Mei 2019

Penulis



ADHYSTA PROBOSARI PUTRI

E100171351

ANALISIS SPASIAL KERAPATAN SAMBARAN PETIR DI WILAYAH KABUPATEN KULONPROGO, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA TAHUN 2012 – 2016

Abstrak

Petir merupakan fenomena alam berupa pelepasan muatan positif dan negatif dari dalam awan akibat perbedaan potensial antara awan dan bumi dalam mencapai kesetimbangan. Petir dapat memberikan keuntungan maupun kerugian bagi kehidupan. Sambaran petir membentuk nitrogen oksida yang dibawa oleh hujan yang berguna untuk tumbuhan, serta menghasilkan ozon untuk melindungi bumi dari sinar ultraviolet. Sedangkan, fenomena petir yang tidak dapat diprediksi lokasi dan waktu kejadiannya dapat menjadi ancaman objek-objek di permukaan bumi termasuk manusia. Wilayah Kabupaten Kulonprogo yang berbatasan dengan Samudera Hindia dan terdapat Pegunungan Menoreh menyebabkan wilayah tersebut berpotensi terjadi aktivitas petir yang lebih tinggi. Analisis kerapatan sambaran petir di Kabupaten Kulonprogo bertujuan untuk mengetahui wilayah yang memiliki intensitas kerapatan petir tinggi, serta faktor ketinggian dan penutup lahan yang memengaruhinya. Perhitungan kerapatan petir dilakukan menggunakan metode Kriging dengan satuan wilayah per km² dan dikelaskan menjadi 3 kelas kerapatan, yaitu rendah, sedang, dan tinggi berdasarkan klasifikasi petir BMKG. Penelitian menggunakan data petir harian *cloud-to-ground* (CG) tahun 2012 – 2016 yang diperoleh dari BMKG Stasiun Geofisika. Dari 60 bulan penelitian, selama 35 bulan mengalami variasi kerapatan petir sedang dan tinggi, sedangkan selama 25 bulan hanya mengalami kerapatan petir rendah. Wilayah yang memiliki intensitas kerapatan petir tinggi adalah Kecamatan Girimulyo yang mengalami kerapatan petir tinggi selama 26 bulan dan kerapatan petir sedang selama 35 bulan, diikuti oleh Kecamatan Kalibawang, Pengasih, Samigaluh, Nanggulan, dst. Dari kerapatan petir tinggi di beberapa wilayah di Kulonprogo, aktivitas petir paling banyak terjadi di pPgunungan Menoreh pada ketinggian antara 450 – 950 m dan di permukiman padat serta area sawah pada ketinggian antara 100 – 450 m.

Kata kunci: petir, kerapatan petir, Kulonprogo, *Kriging*, penutup lahan, ketinggian tempat

Abstract

Lightning is a natural phenomenon of the release of positive and negative charges from the cloud due to the potential difference between the cloud and the earth surface in achieving equilibrium. Lightning can provide advantages and disadvantages for life. Lightning strikes form nitrogen oxides carried by rain which are useful for plants, and produce ozone to protect the earth from ultraviolet rays. Meanwhile, the phenomenon of lightning that can not be predicted the location and time of occurrence can be a threat to objects on the surface of the earth, including humans. The region of Kulonprogo Regency which borders the Indian Ocean and the Menoreh Mountains has the potential to cause

higher lightning activity. The lightning strike density analysis in Kulonprogo Regency aims to find areas that have high lightning density intensity, as well as height and land cover factors that affect it. The lightning density calculation is done using the Kriging method with units of area per km² and classified into 3 density classes, namely low, medium, and high, based on the BMKG lightning classification. The study uses daily cloud-to-ground (CG) lightning data for 2012-2016 obtained from BMKG Geophysics Station. From 60 months of research, over 35 months experienced moderate and high lightning density variations, while for 25 months experienced only low lightning density. Areas that have high lightning density intensity are Girimulyo District which has high lightning density for 26 months and moderate lightning density for 35 months, followed by Kalibawang, Pengasih, Samigaluh, Nanggulan, etc. Of the high lightning density in several areas in Kulonprogo, the most lightning activity occurs in the Menoreh Mountain at an altitude between 450 – 950 m and in dense settlements and paddy fields at an altitude between 100 – 450 m.

Keywords: lightning, lightning density, Kulonprogo, Kriging, land cover, altitude

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki iklim tropis dengan wilayah laut sangat luas mencapai 2/3 bagian dari luas keseluruhan (Nurul Ain & Madlazim, 2015). Luas wilayah lautan Indonesia yang luas mempengaruhi terbentuknya awan yang lebih banyak berasal dari proses penguapan air laut. Penguapan yang cukup akan membentuk awan penghasil petir, yaitu awan *cumulonimbus*. Hal tersebut menyebabkan wilayah Indonesia memiliki intensitas hari guruh atau hari dengan kejadian petir cukup tinggi, yaitu 200 hari guruh per tahun. Kabupaten Kulonprogo merupakan salah satu daerah yang berbatasan dengan laut dan terdapat pegunungan yang memungkinkan pembentukan awan konvektif di sekitar pegunungan serta memiliki topografi wilayah yang cukup tinggi, yaitu 0 – 1.000 mdpl. Kondisi wilayah tersebut menyebabkan Kabupaten Kulonprogo berpotensi untuk mengalami sambaran petir.

Petir merupakan fenomena alam berupa pelepasan muatan listrik dari dalam awan dalam mencapai kesetimbangan. Potensi kejadian petir dipengaruhi oleh beberapa kondisi, yaitu terdapat pemanasan yang cukup untuk menghasilkan uap air, pergerakan angin untuk mengumpulkan awan, kelembaban udara dan kandungan uap air tinggi di udara, serta rintangan untuk membentuk awan *cumulonimbus* seperti pegunungan. Terdapat pula beberapa faktor yang dapat

menyebabkan sambaran petir dari dalam awan ke permukaan bumi, antara lain, jenis tanah, penutup lahan, curah hujan, dan faktor lainnya. Penutup lahan merupakan salah satu faktor yang dapat dilihat secara langsung di permukaan bumi.

Sambaran petir dalam kajian kerapatan sambaran petir ini berupa petir *cloud-to-ground* (CG) yang menyambar ke permukaan tanah. Aktivitas manusia terjadi di permukaan bumi, sehingga sambaran petir menjadi berbahaya dan dapat menjadi ancaman. Petir dapat menyambar objek-objek yang tinggi dan permukaan lapang, seperti pohon-pohon tinggi, tower BTS, bangunan tinggi, sawah, dan tanah lapang. Akibat yang ditimbulkan oleh sambaran petir, antara lain, kerusakan pada perangkat-perangkat elektronik, pohon tumbang, bahkan kehilangan nyawa pada makhluk hidup. Penelitian mengenai aktivitas petir diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat agar menambah pengetahuan mengenai kejadian petir, sehingga dapat dilakukan pencegahan dan mengurangi kerugian yang dapat disebabkan oleh sambaran petir.

Kerapatan sambaran petir dihitung dari jumlah sambaran petir per luas wilayah yang dikaji. Semakin tinggi kerapatan petir, semakin banyak dan sering sambaran petir terjadi di lokasi tersebut. Kerapatan sambaran petir juga dapat digunakan untuk mengetahui kemungkinan faktor yang memengaruhi sambaran petir di suatu lokasi. Dengan mengetahui kerapatan petir dan faktor-faktor yang memengaruhinya, masyarakat dapat menghindari lokasi-lokasi tersebut dan mencegah terjadinya kerugian yang dapat disebabkan oleh sambaran petir.

1.1. Rumusan Masalah

Dari uraian di atas, dapat dirumuskan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini, berikut.

1. Bagaimana kerapatan sambaran petir tahun 2012 – 2016 di wilayah Kabupaten Kulonprogo?
2. Bagaimana agihan kerapatan sambaran petir tinggi – sedang di wilayah Kabupaten Kulonprogo?

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, berikut.

1. Mengetahui kerapatan sambaran petir per tahun 2012 – 2016 di wilayah Kabupaten Kulonprogo.
2. Mengetahui agihan kerapatan sambaran petir tinggi – sedang di wilayah Kabupaten Kulonprogo.

2. METODE

Penelitian ini dilakukan untuk membuat peta kerapatan sambaran petir per bulan di Kabupaten Kulonprogo tahun 2012 – 2016 dan mengetahui faktor tutupan lahan serta ketinggian tempat yang mempengaruhi aktivitas sambaran petir di Kabupaten Kulonprogo. Pemetaan kerapatan sambaran petir bertujuan untuk menghitung jumlah sambaran petir bulanan per satuan wilayah 1 km², sehingga dapat dihasilkan informasi mengenai kejadian petir di wilayah Kabupaten Kulonprogo agar masyarakat menjadi lebih waspada akan bahaya sambaran petir yang terjadi di lingkungan mereka. Kabupaten Kulonprogo dipilih sebagai wilayah kajian karena letak Kabupaten Kulonprogo secara geografis yang berbatasan dengan Samudera Hindia di bagian selatan menyebabkan suhu udara di daratan lebih panas dan di bagian utara terdapat pegunungan Menoreh menyebabkan wilayah tersebut memiliki kelembaban yang tinggi. Daerah dengan suhu udara dan kelembaban tinggi berpotensi mengalami kejadian petir.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data real-time kejadian petir harian yang diperoleh dari BMKG Stasiun Geofisika Yogyakarta yang merekam data kejadian petir secara real-time menggunakan sensor Lightning Detector selama 24 jam. Data petir tersebut merupakan data setiap kejadian petir yang terjadi dalam satu hari, dimana data yang digunakan adalah data dari tanggal 1 Januari 2012 hingga 31 Desember 2016. Data petir tersebut merupakan data petir tipe cloud-to-ground (CG) yang menyambar dari awan ke permukaan tanah dan termasuk di dalamnya tipe CG⁺ dan CG⁻. Data visual penutup lahan yang digunakan untuk mengetahui faktor tutupan lahan adalah citra Google Earth serta ketinggian tempat dari peta ketinggian.

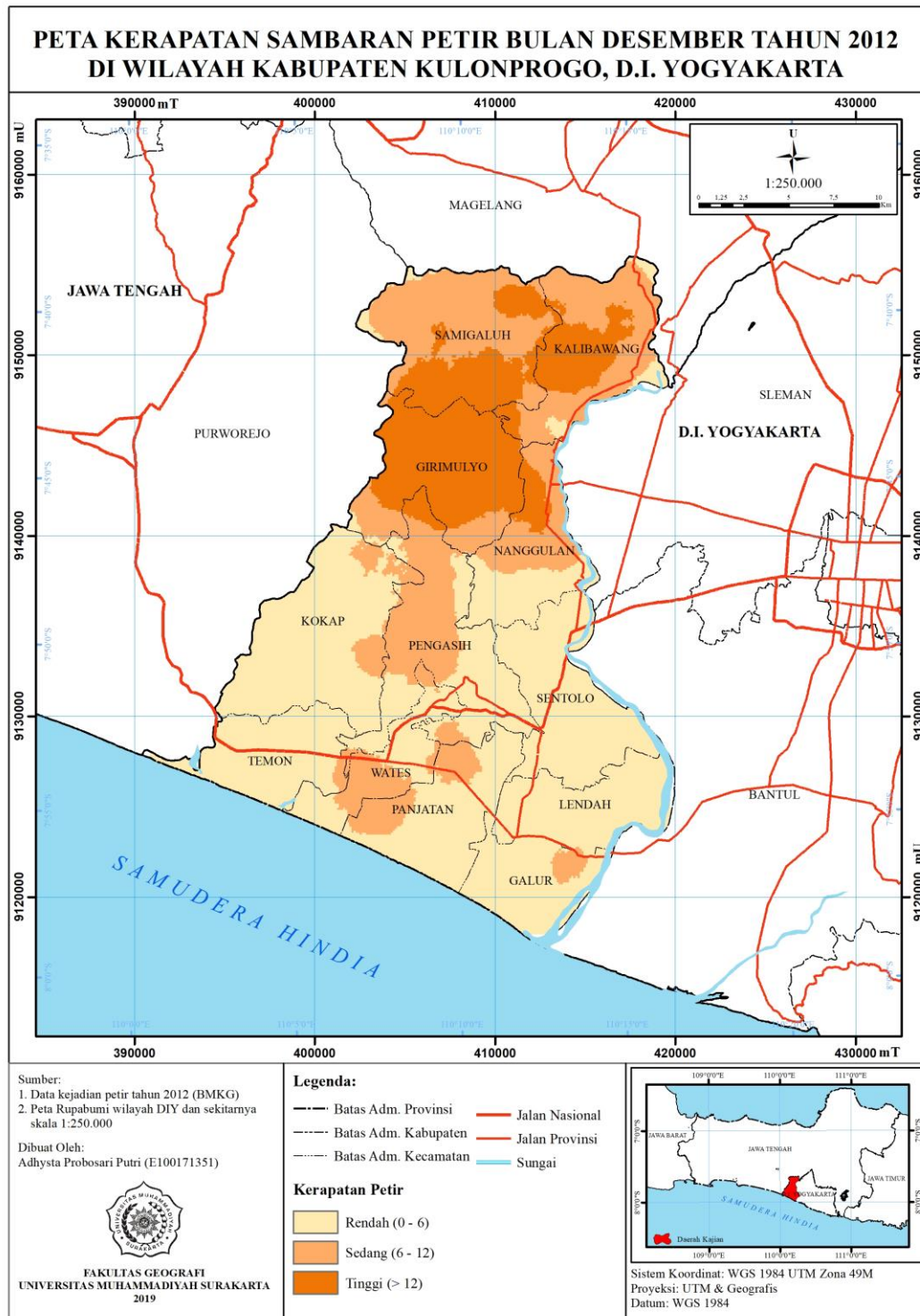
Tahapan penelitian dilakukan dengan pengumpulan data sekunder dari instansi, pengolahan data kejadian petir, dan penyajian data. Proses pengolahan

data dilakukan menggunakan bantuan *model builder* untuk mempermudah dan mempercepat proses pengolahan data yang banyak dan serupa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *kriging* untuk mengetahui nilai kerapatan sambaran petir di Kabupaten Kulonprogo, dimana metode *kriging* menggunakan model *semivariogram* yang merepresentasikan perbedaan spasial dan nilai antara semua titik sampel, serta menunjukkan bobot yang digunakan dalam proses interpolasi (Pramono, 2008). Metode pengkelasan yang digunakan dalam klasifikasi kelas kerapatan sambaran petir mengikuti kebijakan dari BMKG berdasarkan jumlah sambaran petir CG. Kerapatan petir diklasifikasikan menjadi 3 kelas, yaitu kelas kerapatan rendah, sedang, dan tinggi. Proses terakhir berupa penyajian data, dimana hasil akhir penelitian diharapkan berupa peta kerapatan sambaran petir bulanan tahun 2012 – 2016 dan informasi faktor penutup lahan serta ketinggian tempat yang mempengaruhi kerapatan sambaran petir.

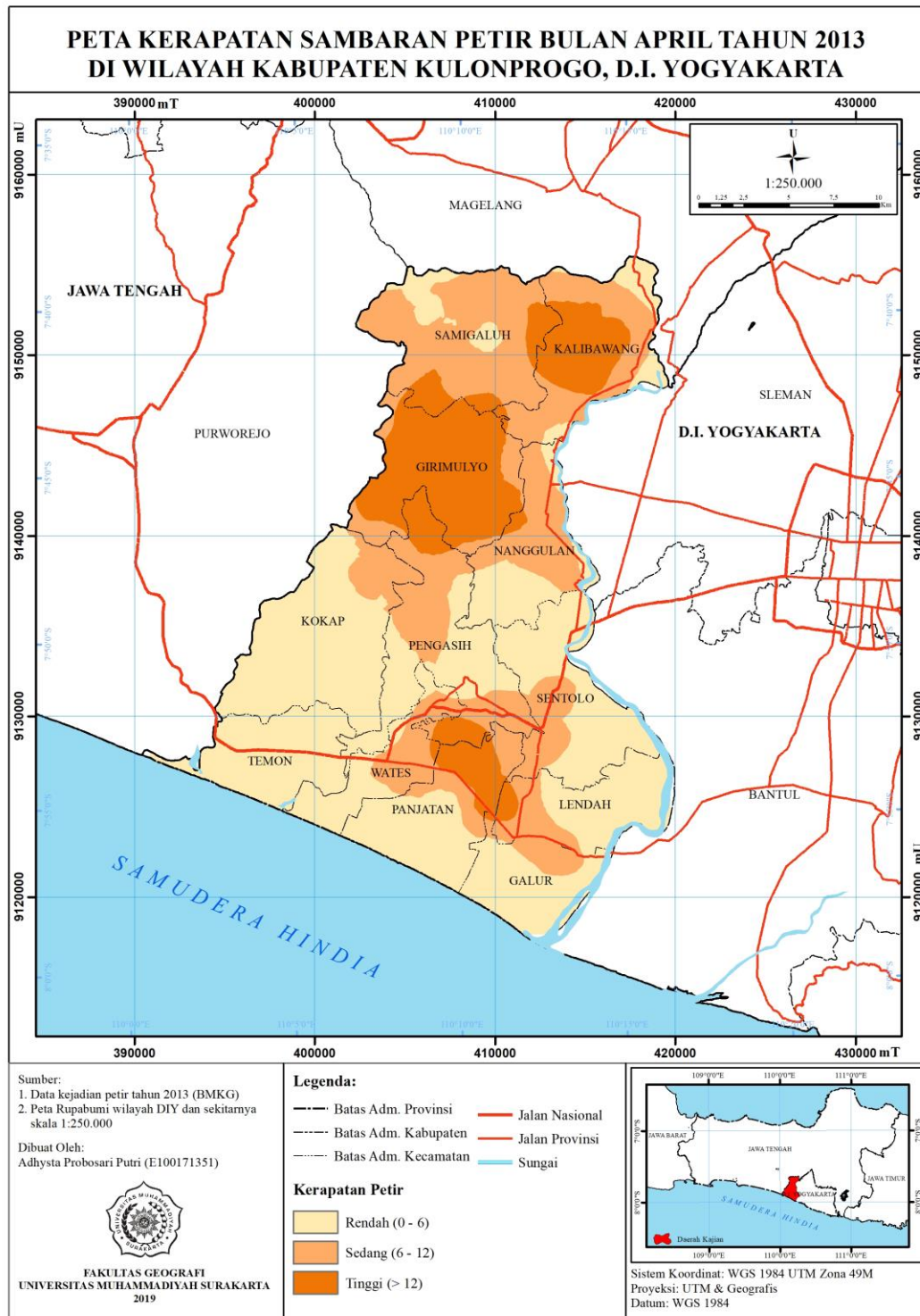
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kerapatan Sambaran Petir

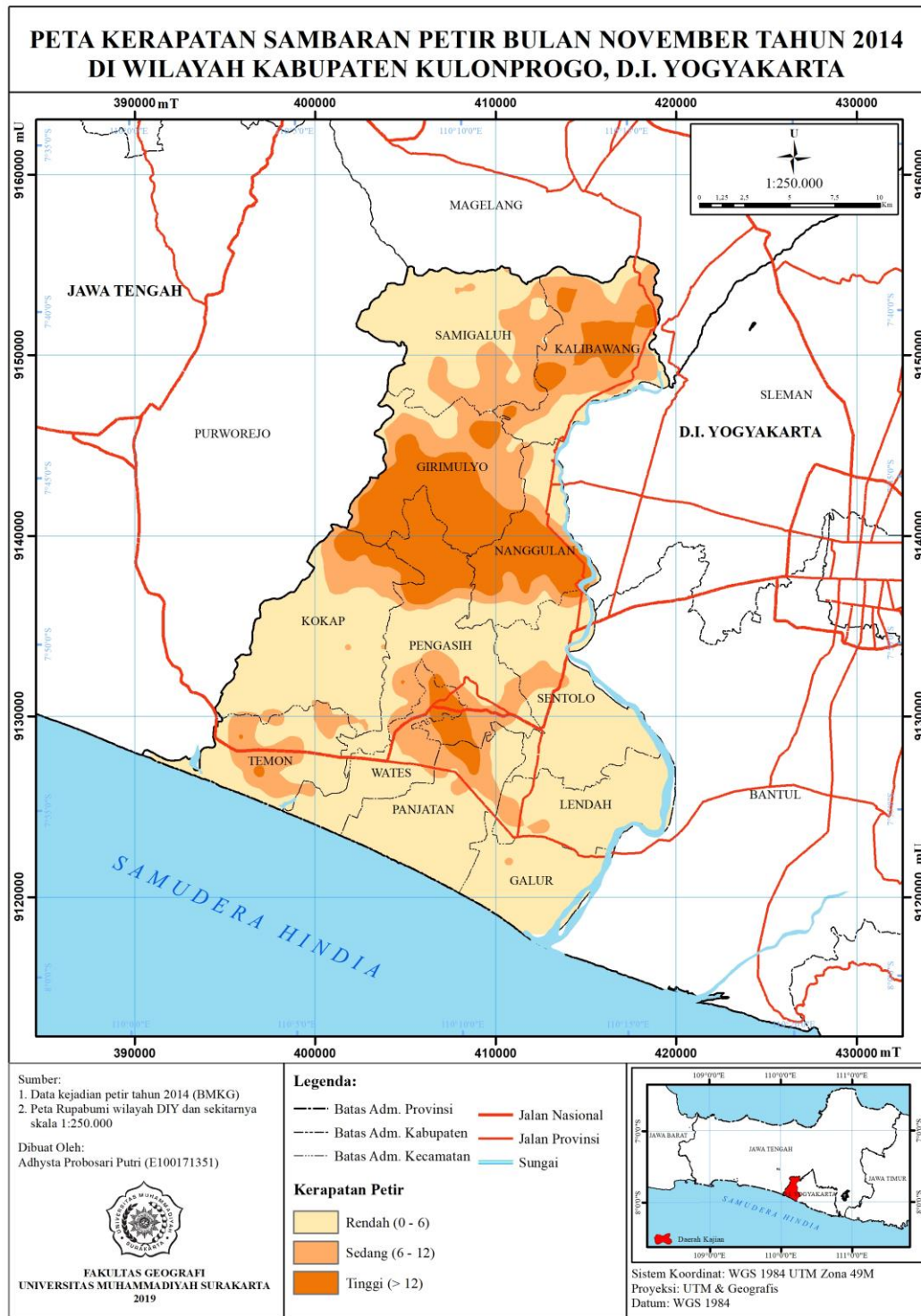
Kerapatan sambaran petir tahun 2012 – 2016 bervariasi setiap bulannya. Kerapatan sambaran petir tahun 2012 dengan variasi kelas kerapatan petir sedang hingga tinggi terjadi pada bulan Januari, Februari, April, November, dan Desember. Kerapatan sambaran petir tahun 2013 dengan variasi kelas kerapatan petir sedang hingga tinggi terjadi hampir di setiap bulan kecuali bulan Agustus dan September. Tahun 2014, kerapatan sambaran petir dengan variasi kelas kerapatan petir sedang hingga tinggi terjadi pada bulan Januari – Juni, November, dan Desember. Tahun 2015, kerapatan sambaran petir dengan variasi kelas kerapatan petir sedang hingga tinggi terjadi pada bulan Januari – Mei, November, dan Desember. Kerapatan sambaran petir tahun 2016 dengan variasi kelas kerapatan petir sedang hingga tinggi terjadi pada bulan Januari, Maret, April, Oktober, dan November. Peta kerapatan sambaran petir dengan variasi kelas kerapatan tinggi-sedang yang paling banyak tahun 2012 – 2016, berikut.



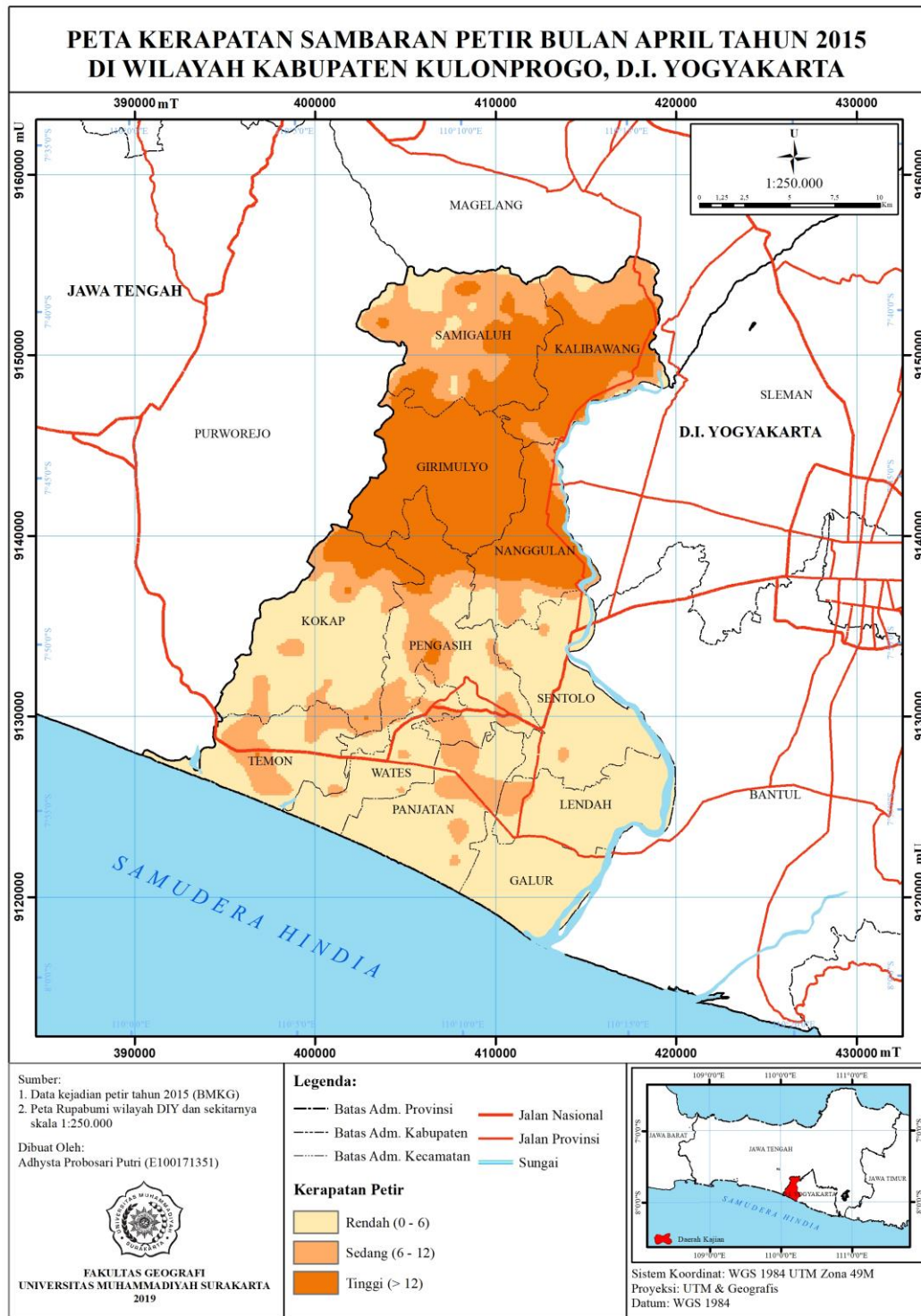
Gambar 1. Peta Kerapatan Sambaran Petir Bulan Desember Tahun 2012



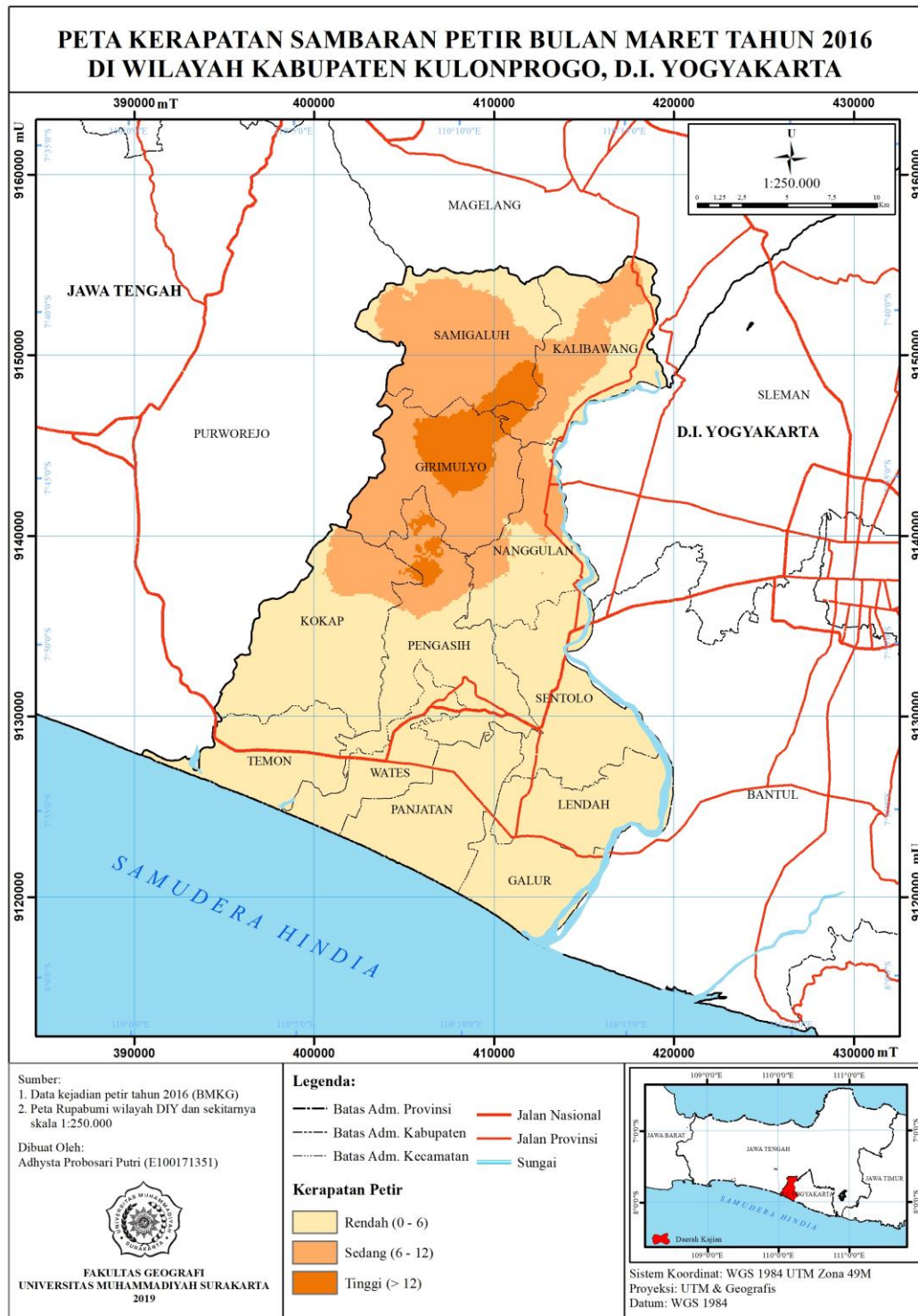
Gambar 2. Peta Kerapatan Sambaran Petir Bulan April Tahun 2013



Gambar 3. Peta Kerapatan Sambaran Petir Bulan November Tahun 2014



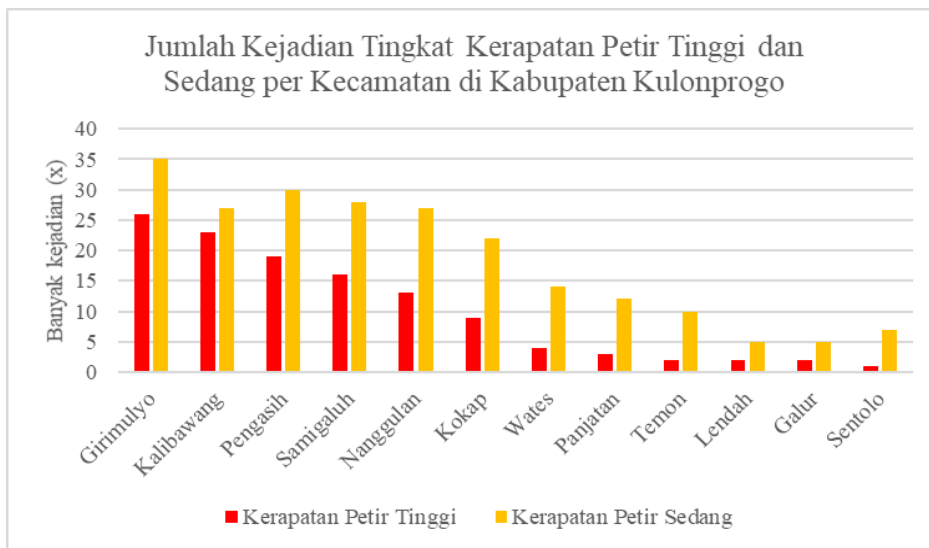
Gambar 4. Peta Kerapatan Sambaran Petir Bulan April Tahun 2015



Gambar 5. Peta Kerapatan Sambaran Petir Bulan Maret Tahun 2016

3.2. Agihan Kerapatan Sambaran Petir Tinggi

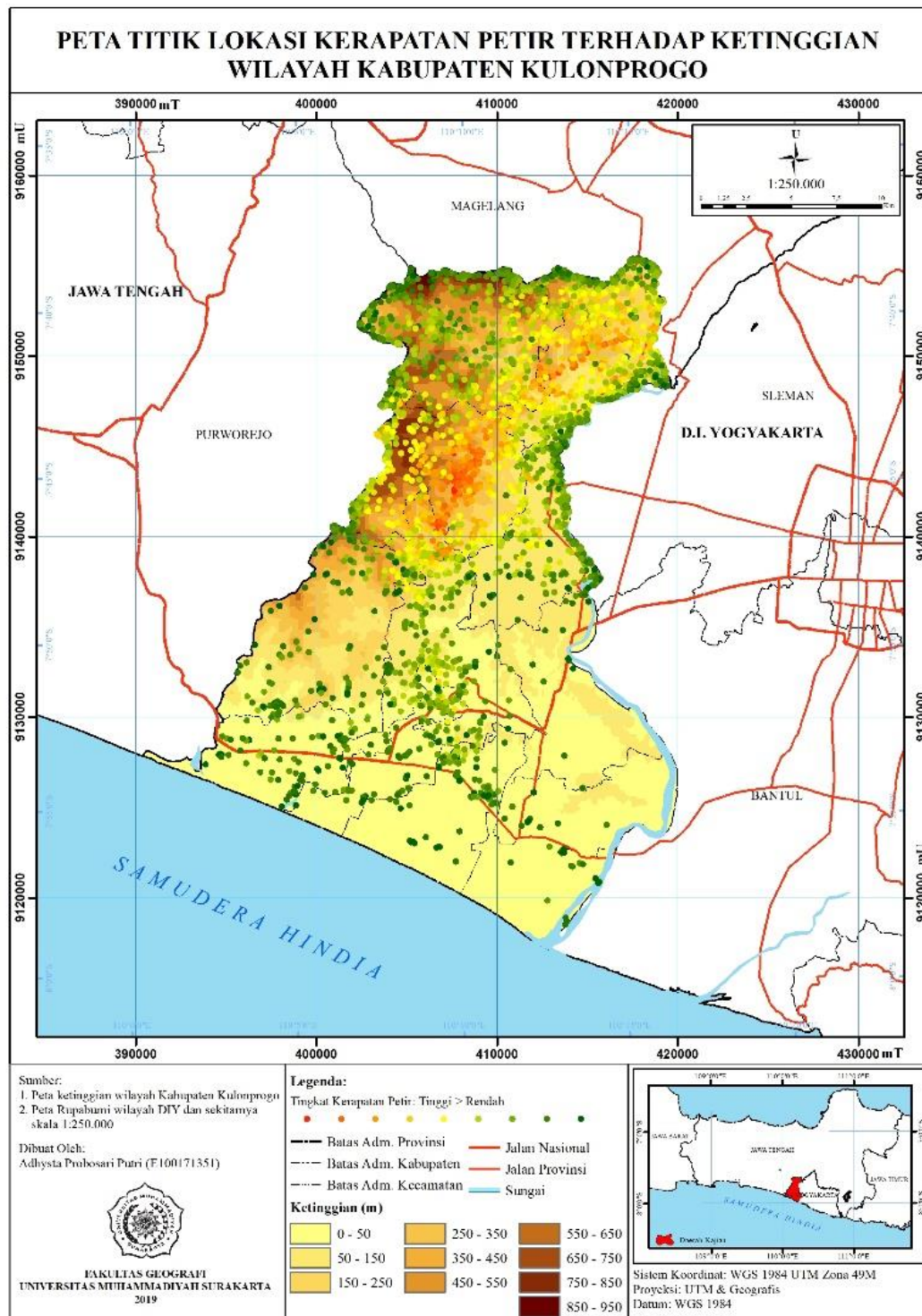
Hasil peta kerapatan petir menunjukkan wilayah yang sering mengalami kerapatan petir tinggi dalam kurun waktu 5 tahun. Kecamatan yang paling sering mengalami kerapatan petir tinggi selama tahun 2012 – 2016 adalah Kecamatan Girimulyo. Data tersebut didukung oleh grafik jumlah kejadian tingkat sambaran petir berikut.



Gambar 6. Grafik Jumlah Kejadian Tingkat Kerapatan Petir Tinggi dan Sedang di Kabupaten Kulonprogo

Kecamatan Girimulyo mengalami tingkat kerapatan petir tinggi selama 26 bulan dan kerapatan petir sedang selama 35 bulan dari total 35 bulan yang mengalami variasi kerapatan petir tinggi dan sedang. Wilayah yang sering mengalami kerapatan petir tinggi-sedang berikutnya adalah Kecamatan Pengasih, Kalibawang, Samigaluh, Nanggulan, dan diikuti kecamatan lainnya seperti terlihat pada grafik.

Petir dapat menyambar kapan saja dan dimana saja tanpa bisa diprediksi kejadiannya. Namun, terdapat beberapa faktor yang dapat memengaruhi terjadinya sambaran petir di suatu lokasi. Faktor-faktor tersebut, antara lain, ketinggian tempat dan jenis penutup lahan. Menurut John S. Jensenius dalam laman *National Weather* mengenai petir, sambaran petir kerap terjadi pada tempat-tempat tinggi seperti gunung atau pegunungan karena puncak-puncak objek tersebut (igir) dekat dengan dasar awan. Berikut merupakan peta titik lokasi kerapatan petir terhadap ketinggian tempat di Kabupaten Kulonprogo.



Gambar 7. Peta Titik Lokasi Kerapatan Petir Terhadap Ketinggian Wilayah di Kabupaten Kulonprogo

Berdasarkan peta kerapatan petir dan ketinggian tempat di Kulonprogo, wilayah di Kecamatan Girimulyo yang mengalami intensitas tingkat kerapatan petir tinggi berada pada ketinggian antara 550 – 850 m. Diketahui bahwa

Kecamatan Girimulyo juga berada di bagian utara wilayah Kulonprogo yang merupakan dataran tinggi atau perbukitan Menoreh. Ketinggian wilayah tersebut antara 500 – 1.000 mdpal. Selain Kecamatan Girimulyo, Kecamatan Kalibawang dan Samigaluh juga berada di bagian utara wilayah Kulonprogo serta merupakan wilayah yang memiliki intensitas kerapatan petir tinggi. Lokasi intensitas kerapatan petir tinggi di Kecamatan Kalibawang berada pada ketinggian antara 450 – 650 m, sedangkan di Kecamatan Samigaluh berada pada ketinggian antara 450 – 950 m.

Kecamatan Pengasih dan Nanggulan juga memiliki intensitas kerapatan petir tinggi. Lokasi intensitas kerapatan petir tinggi berada pada ketinggian antara 150 – 550 di Kecamatan Pengasih dan 150 – 250 m di Kecamatan Nanggulan. Kedua wilayah tersebut merupakan bagian tengah Kabupaten Kulonprogo berupa daerah perbukitan dengan ketinggian 100 – 500 mdpal, serta merupakan daerah peralihan antara dataran rendah dengan perbukitan. Terdapat perbedaan nilai antara ketinggian wilayah dengan peta ketinggian tempat di Kabupaten Kulonprogo yang dapat dipengaruhi oleh perhitungan data dalam proses pengolahan peta ketinggian tempat.

Penutup lahan juga merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi kejadian petir. Menurut Kilinc dan Beringer (2007) dalam penelitiannya, terjadi peningkatan kepadatan sambaran petir pada tutupan lahan berupa hutan dan menurun pada semak belukar dan paling rendah pada padang rumput. Bangunan-bangunan pada daerah perkotaan juga memengaruhi peningkatan kejadian petir (Westcott, 2006). Kotroni, V. dan Lagouvardos (2008) dalam penelitiannya juga menunjukkan daerah dan area berhutan (*forested and wooded area*) menghasilkan peningkatan aktivitas petir, sangat kontras dengan area semak belukar yang mengalami penurunan aktivitas petir. John S. Jensenius juga menyebutkan petir berpotensi menyambar objek-objek tinggi, seperti pohon, gedung pencakar langit, gunung/pegunungan, serta tanah lapang.

Penutup lahan yang berpengaruh terhadap kejadian petir di Kulonprogo dapat diketahui dengan melihat hasil kelas kerapatan petir tinggi pada *Google Earth*. Citra pada *Goole Earth* dapat menampilkan kondisi permukaan bumi

secara historis, sehingga dapat disesuaikan dengan waktu kejadian petir. Berikut merupakan gambaran hasil klasifikasi kerapatan petir tinggi pada citra *Google Earth*.

Kecamatan Girimulyo yang merupakan wilayah dengan intensitas kerapatan petir tinggi di Kulonprogo berada pada daerah Perbukitan Menoreh. Lokasi intensitas kerapatan petir tinggi di Kecamatan Girimulyo juga berada di pegunungan dengan ditunjukkan adanya igir pada lokasi tersebut.

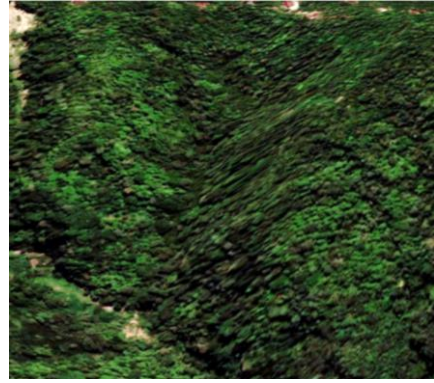


Gambar 8. Kenampakan wilayah Kecamatan Girimulyo pada citra *Google Earth*

Penelitian kerapatan petir pada kurun waktu 60 bulan dari tahun 2012 – 2016, terhitung selama 35 bulan terdapat variasi kerapatan petir tinggi dan sedang. Lokasi dengan kerapatan petir tinggi dan sedang selama 35 bulan tersebut diamati menggunakan citra *Google Earth* dan dapat dilihat penutup lahan yang memengaruhi kerapatan sambaran petir tersebut didominasi oleh perbukitan yang ditunjukkan dengan kenampakan igir dan tutupan vegetasi. Selain itu, kerapatan petir sedang hingga tinggi juga terjadi pada penutup lahan berupa sawah dan permukiman padat. Ketiga jenis penutup lahan tersebut berpotensi memengaruhi tingkat sambaran petir tinggi di suatu wilayah. Daerah perbukitan berpotensi lebih besar terjadi sambaran petir karena igir-igir perbukitan tinggi dan dekat dengan dasar awan penghasil petir. Daerah perbukitan juga pada umumnya ditutupi oleh vegetasi berupa pohon-pohon tinggi yang juga berpotensi lebih besar terkena sambaran petir.



Gambar 9. Contoh kenampakan penutup lahan igir/pegunungan pada citra *Google Earth*



Gambar 10. Contoh kenampakan penutup lahan hutan pada citra *Google Earth*

Sawah juga merupakan salah satu penutup lahan yang terlihat pada beberapa lokasi dengan kerapatan petir tinggi. Area persawahan merupakan area yang cukup luas, sehingga muatan positif banyak berkumpul pada permukaan tanah pada lokasi tersebut menyebabkan area persawahan berpotensi untuk terjadi sambaran petir lebih banyak.



Gambar 11. Contoh kenampakan penutup lahan sawah pada citra *Google Earth*



Gambar 12. Contoh kenampakan penutup lahan permukiman pada citra *Google Earth*

Penutup lahan pada lokasi dengan kerapatan petir tinggi di Kabupaten Kulonprogo juga berupa permukiman. Daerah permukiman, baik di kota-kota besar atau di kota kecil berpotensi untuk terkena sambaran petir lebih banyak karena keberadaan bangunan-bangunan yang tinggi dan terdapat objek-objek seperti tower BTS.

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

1. Kerapatan sambaran petir di Kabupaten Kulonprogo tahun 2012 – 2016 dengan variasi kerapatan petir tinggi-sedang paling banyak terjadi di Kecamatan Girimulyo, diikuti oleh Kecamatan Pengasih, Kalibawang,

Samigaluh, Nanggulan, Kokap, Wates, Panjatan, Temon, Lendah, Galur, dan terakhir Sentolo. Variasi kerapatan sambaran petir tinggi-sedang terjadi selama 35 bulan, sedangkan 25 bulan lainnya hanya mengalami kerapatan petir rendah, yaitu antara bulan Juni – September pada musim kemarau.

2. Sebaran kerapatan petir tinggi-sedang di Kabupaten Kulonprogo sering terjadi pada penutup lahan berupa hutan pada igir Pegunungan Menoreh dengan ketinggian 450 – 950 m, serta pada penutup lahan berupa sawah dan area permukiman pada ketinggian 100 – 250 m. Igir perbukitan berada pada tempat yang tinggi, sehingga lebih dekat dengan bagian bawah awan petir yang bermuatan negatif. Area persawahan yang luas dapat menjadi lokasi berkumpulnya muatan positif dan area permukiman yang terdapat bangunan-bangunan tinggi dapat mengalirkan muatan positif lebih dekat dengan awan petir, sehingga berpotensi mengalami sambaran petir.

4.2. Saran

1. Pemerintah agar memperbanyak informasi mengenai kejadian petir sebagai ilmu pengetahuan untuk masyarakat agar lebih mengenali fenomena petir yang sering terjadi, khususnya di daerah mereka.
2. Pemerintah daerah agar melakukan upaya-upaya untuk mencegah dan mengurangi kerugian yang dapat diakibatkan oleh sambaran petir.
3. Masyarakat agar waspada terhadap sambaran petir dengan menghindari lokasi-lokasi yang berpotensi terkena sambaran petir.

DAFTAR PUSTAKA

- John S. Jensenius, J. (n.d.). *Understanding Lightning*. Retrieved from National Weather Service: <http://www.lightningsafety.noaa.gov/science/scienceintro.shtml>
- Kilinc, M., & Beringer, J. (2007). The Spatial and Temporal Distribution of Lightning Strikes and Their Relationship With Vegetation Type, Elevation, and Fire Scars in The Northern Territory. *J. Clim* 20, 1161-1173.
- Kotroni, V., & Lagouvardos, K. (2008). Lightning Occurrence in Relation with Elevation, Terrain, Slope, and Vegetation Cover in the Mediterranean. *J. Geophys*, 113.

- Pramono, Gatot H. (2008). Akurasi Metode IDW dan Kriging untuk Interpolasi Sebaran Sedimen Tersuspensi di Maros, Sulawesi Selatan. *Forum Geografi*, Vol. 22, No. 1, Juli 2008, 145-158.
- Nurul Ain, A. R., & Madlazim. (2015). Perbandingan Hasil Pemetaan Sambaran Petir Menggunakan LD2000 dengan Metode Kriging dan IDW Kota Surabaya Tahun 2013. *Jurnal Inovasi Fisika Indonesia Volume 04 Nomor 03*, 145-149.
- Westcott, N. (2006). Inside Severe Weather Warning Operations. *Bull. Am. Meteorol. Soc.* 87(9), 1176-1179.