

Evaluasi Daya Dukung Lingkungan Kawasan Permukiman Dusun Kemloko, Kalurahan Srimartani, Kapanewon Piyungan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta

Yoga Wijaya Dinar Putra¹⁾, Dian Hudawan Santoso^{2a)}, Wisnu Aji Dwi Kristanto³⁾

^{1,2,3)}Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknologi Mineral,
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta

JL. Padjajaran, Condongcatur, Depok, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55283

^{a)}Corresponding author: dian.hudawan@upnyk.ac.id

ABSTRAK

Laju pertumbuhan penduduk di Kalurahan Srimartani setiap tahun menunjukkan peningkatan sebesar 1,18% (BPS, 2021). Kebutuhan ruang untuk tempat tinggal mengalami kenaikan dan mengakibatkan penggunaan lahan terus mengalami perubahan yang berdampak pada daya dukung lingkungan kawasan permukiman di daerah penelitian. Kawasan permukiman di Dusun Kemloko berada pada daerah lereng perbukitan mengakibatkan daerah terjadi gerakan massa tanah yang tersebar di 4 titik lokasi. Terdapat 2 bangunan warga mengalami keretakan akibat adanya gerakan massa tanah di Dusun Kemloko. Tujuan utama dari penelitian ini adalah menganalisis kondisi daya dukung lingkungan kawasan permukiman di Dusun Kemloko. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dan pemetaan, wawancara, tumpang susun (*overlay*), pengharkatan (*scoring*), dan analisis deskriptif. Hasil evaluasi memiliki 2 (dua) kelas yaitu daya dukung agak jelek dengan luas 37 Ha atau 58,73% dan daya dukung jelek dengan luas 26 Ha atau 41,27% dari luasan daerah penelitian.

Kata Kunci: Daya Dukung, Lingkungan, Kawasan, Permukiman, Gerakan Massa Tanah

ABSTRACT

The population growth rate in Srimartani Village every year shows an increase of 1,18% (BPS, 2021). The need for space for housing has increased and resulted in changes in land use which have an impact on the environmental carrying capacity of the settlements area in the research area. The settlements area in Kemloko Hamlet are located on hilly slopes resulting in land mass movements that are spread over 4 location points. There are 2 buildings of residents experiencing cracks due to the movement of land masses in Kemloko Hamlet. The main purpose of this research is to analyze the condition of the environmental carrying capacity of the settlements area in Kemloko Hamlet. The methods used in this research are survey and mapping methods, interviews, overlays, scoring, and descriptive analysis. The results of the evaluation have 2 (two) classes, namely the carrying capacity is rather bad with an area of 37 Ha or 58.73% and poor carrying capacity with an area of 26 Ha or 41.27% of the research area.

Keywords: Carrying Capacity, Environmental, Area, Settlement, Land Mass Movement

PENDAHULUAN

Mengutip dari data kependudukan BPS Kabupaten Bantul 2021, laju pertumbuhan penduduk di Kalurahan Srimartani mengalami peningkatan sebesar 1,18% yang berdampak pada tekanan oleh penduduk terhadap kebutuhan manusia. Peningkatan kebutuhan penduduk tersebut salah satunya adalah kebutuhan ruang untuk dijadikan kawasan permukiman dengan nilai daya dukung lingkungan yang mulai tidak sesuai dengan peruntukannya. Pertumbuhan penduduk menyebabkan kawasan permukiman selalu berkembang yang merubah penggunaan lahan di atasnya sehingga memiliki potensi penurunan kualitas lingkungan, hal ini sangat berpengaruh terhadap perubahan geofisik-kimia lahan (Santoso dan Gomarrezaman, 2018). Penurunan kualitas lingkungan berdampak pada kerusakan lahan sehingga kerusakan yang sudah terjadi memerlukan biaya tinggi untuk memperbaikinya atau tidak dapat diperbaiki (Sadesmesli, 2017). Keadaan ini menjadikan daya

dukung lingkungan di kawasan permukiman tidak dapat menampung dan mendukung jumlah penduduk yang meningkat di suatu daerah.

Dusun Kemloko merupakan salah satu dusun yang terletak di Kalurahan Srimartani, Kapanewon Piyungan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Dusun ini berada pada daerah lereng perbukitan dengan kemiringan landai hingga agak curam yang menyebabkan kondisi Dusun Kemloko semakin mengkhawatirkan, dikarenakan pembangunan hunian yang tidak sesuai dengan daya dukung lingkungannya untuk permukiman. Menurut peta rencana tata ruang wilayah Kabupaten Bantul, Kapanewon Piyungan merupakan lahan yang diperuntukkan pertanian lahan kering dan tidak dijadikan lahan permukiman. Namun, pada kenyataannya terdapat bangunan baru untuk hunian yang dibangun berdekatan dengan lereng menurun dan dekat dengan jalanan disajikan dalam **Gambar 1**, hal ini memberikan risiko terhadap bangunan mengalami kerusakan akibat adanya getaran dari kendaraan yang melintasi jalan. Dalam periode kurang dari satu tahun selama tahun 2022, terdapat 4 titik terjadinya gerakan massa tanah tipe longsor di Dusun Kemloko. Salah satu contoh gerakan massa tanah yang terjadi di daerah penelitian dapat dilihat pada **Gambar 2** yang terjadi pada lereng setinggi 4 meter dan pada ruas jalan yang ambles disajikan pada **Gambar 3**. Terdapat 2 bangunan yang retak akibat bencana gerakan massa tanah ini.



Gambar 1. Pembangunan Rumah



Gambar 2. Longsor pada lereng setinggi 4 meter.
Koordinat X : 445300 dan Y : 9134264



Gambar 3. Ruas jalan ambles mengganggu aktivitas masyarakat. Koordinat X : 445511 dan Y : 9134328

Karnawati (2005) dalam TN Anom *et al.*, (2021) menjelaskan gerakan massa tanah merupakan suatu massa tanah yang menyusun lereng keluar menuruni lereng tersebut, sehingga kestabilan tanah penyusun lereng tersebut terganggu. Menurut Nugroho (2020) gerakan massa tanah yang membawa material rombakan dapat berkembang menjadi aliran material rombakan (*Debris Flow*) apabila material longsor yang tertransport mengandung banyak fluida. Tujuan utama dari penelitian ini adalah mengetahui kondisi daya dukung lingkungan untuk permukiman di Dusun Kemloko. Harapannya dengan diketahuinya daya dukung lingkungan ini dapat menjadi masukan bagi penduduk ataupun pemerintah untuk melakukan pengelolaan lahan dengan lebih baik.

METODE

Perolehan data yang maksimal selama masa pengumpulan data, pengolahan data, dan tahap analisis data harus menggunakan metode yang tepat. Data yang dibutuhkan berasal dari data primer dan data sekunder. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi, survei dan pemetaan lapangan, wawancara, tumpang susun (*overlay*), pengharkatan (*scoring*), dan analisis deskriptif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi daya dukung lingkungan kawasan permukiman di Dusun Kemloko

Kegiatan observasi, survei dan pemetaan lapangan dilakukan untuk mendapatkan data keadaan geofisik-kimia daerah penelitian yang berupa parameter kemiringan lereng, tekstur tanah, kedalaman efektif tanah, drainase tanah, erosi, banyaknya kerikil, batuan kecil, batuan lepas, singkapan batuan, dan bahaya bencana banjir. Terdapat parameter permeabilitas yang menggunakan data sekunder bersumber dari penelitian Nursa'ban, 2010 yaitu $< 0,5$ cm/jam dan parameter curah hujan bersumber dari BBWS DAS Serayu Opak Stasiun Karang Ploso, 2022. Parameter-parameter tersebut kemudian dilakukan tumpang susun dan pengharkatan untuk memperoleh nilai kelas daya dukung lingkungan yang dijabarkan pada **Tabel 1**. Data lain yang didapatkan melalui survei dan pemetaan berupa data komponen biotis yang berkaitan dengan analisis daya dukung lingkungan pada daerah penelitian.

Penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan diantaranya tahap persiapan, tahap lapangan, tahap studio, dan tahap analisis. Tahap persiapan merupakan tahap awal sebelum dilakukannya penelitian, terdapat beberapa kegiatan yang dilakukan seperti mengumpulkan informasi dan data sekunder berupa data kependudukan, data curah hujan, peta administrasi daerah penelitian, peta topografi, peta penggunaan lahan, peta satuan batuan, dan peta tanah serta data lainnya sebagai pelengkap data penelitian. Tahap lapangan dilakukan untuk mengumpulkan data primer dan melakukan pemetaan lapangan berupa pemetaan topografi, pemetaan penggunaan lahan, pemetaan satuan batuan, dan pemetaan jenis tanah. Pada tahap ini dilakukan juga pengukuran dan pengamatan tekstur tanah, kedalaman efektif tanah, drainase tanah, erosi, ancaman banjir, kerikil, batuan kecil, batuan lepas, dan singkapan batuan. Tahap studio yang dilakukan adalah mengolah data hasil dari tiap-tiap parameter yang telah didapatkan pada tahap lapangan. Tahap akhir yaitu tahap analisis merupakan tahapan dimana dilakukan penjabaran hasil klasifikasi kelas daya dukung lingkungan menggunakan metode analisis deskriptif.

Tabel 1. Parameter Daya Dukung Lingkungan dan Pengharkatannya

No	Parameter	Keterangan dan Harkat							
1	Kemiringan Lereng	Ket erangan	Datar (<3%)	Landai (3%-8%)	Agak Miring (3%-8%)	Miring Berbukit (15%-30%)	Agak Curam (30%-45%)	Cura m (45%-65%)	Sang at Cura m (>65%)
		Harkat	7	6	5	4	3	2	1
2	Tekstur Tanah	Ket erangan	Kasar, meliputi pasir, geluh	Agak kasar, meliputi geluh pasir halus, geluh pasir agak halus	Sedang, meliputi geluh pasiran, geluh debu	Agak halus, meliputi geluh lempungan, geluh lempung pasiran, geluh lempung debu	Halus, meliputi lempung, lempung berpasir, lempung berdebu		
		Harkat	5	4	3	2	1		

Tabel 1. Parameter Daya Dukung Lingkungan dan Pengharkatannya

No	Parameter	Keterangan dan Harkat					
3	Permeabilitas (cm/jam)	Keterangan	Sangat cepat (> 12,25)	Cepat (6,25-12,25)	Sedang (2-6,25)	Agak Lambat (0,5-2)	Lambat (< 0,5)
		Harkat	5	4	3	2	1
4	Drainase Tanah	Keterangan	Tanah mempunyai peredaran udara yang baik. Seluruh profil tanah dari atas sampai lapisan bawah (150 cm) berwarna terang yang seragam dan tidak terdapat bercak-bercak. Peresapan air ke dalam tanah baik.	Tanah mempunyai peredaran udara yang baik. Tidak terdapat bercak-bercak berwarna kuning, coklat atau kelabu pada lapisan atas pada kedalaman 60 cm dari muka tanah dan bagian atas lapisan bawah. Peresapan air ke dalam tanah agak baik.	Lapisan atas tanah mempunyai peredaran udara yang baik. Tidak terdapat bercak-bercak berwarna kuning, coklat, atau kelabu. Terdapat bercak-bercak pada saluran bagian lapisan bawah kedalaman 40 cm dari muka tanah. Peresapan air ke dalam tanah agak terhambat.	Bagian bawah lapisan atas (dekat permukaan) terdapat warna atau bercak-bercak berwarna kelabu, coklat dan kekuningan pada kedalaman 40 cm dari tanah bawah. Peresapan air ke dalam tanah terhambat.	Seluruh lapisan permukaan tanah berwarna kelabu dan berwarna kelabu atau terdapat bercak-bercak kelabu, coklat dan kekuningan. Peresapan air ke dalam tanah sangat terhambat.
		Harkat	5	4	3	2	1
5	Kedalaman Efektif Tanah (Cm)	Keterangan	Sangat Dalam (>120)	Dalam (90-120)	Sedang (50-90)	Dangkal (25-50)	Sangat Dangkal (<25)
		Harkat	5	4	3	2	1
6	Erosi Tanah	Keterangan	Tidak ada erosi	< 25% lapisan atas hilang	25-75% lapisan atas hilang, < 25% lapisan bawah hilang	> 75% lapisan atas hilang, < 25% lapisan bawah hilang	> 25% lapisan bawah hilang
		Harkat	5	4	3	2	1
7	Curah Hujan (mm/hr)	Keterangan	Sangat Rendah (0-13,6)	Rendah (13,6-20,7)	Sedang (20,7-27,7)	Tinggi (27,7-34,8)	Sangat Tinggi (> 34,8)
		Harkat	5	4	3	2	1
8	Kerikil	Keterangan	Sangat Banyak (> 90 Volume Tanah)	50-90 Volume Tanah	Sedang (15-50 Volume Tanah)	Sedikit (0-15 Volume Tanah)	

Tabel 1. Parameter Daya Dukung Lingkungan dan Pengharkatannya

No	Parameter	Keterangan dan Harkat					
		Harkat	4	3	2	1	
9	Batuan Kecil	Keterangan	Sangat Banyak (> 90 Volume Tanah)	50-90 Volume Tanah	Sedang (15-50 Volume Tanah)	Sedikit (0-15 Volume Tanah)	
		Harkat	4	3	2	1	
10	Batuan Lepas	Keterangan	Tidak Ada (< 0,01 Permukaan Tanah Tertutup)	Sedikit (0,01-3 Permukaan Tanah Tertutup)	Sedang (3-15 Permukaan Tanah Tertutup)	Banyak (15-90 Permukaan Tanah Tertutup)	Sangat Banyak (> 90 Permukaan Tanah Tertutup)
		Harkat	5	4	3	2	1
11	Singkapan Batuan	Keterangan	Tidak Ada (< 2 Permukaan Tanah Tertutup)	Sedikit (2-10 Permukaan Tanah Tertutup)	Sedang (10-50 Permukaan Tanah Tertutup)	Banyak (50-90 Permukaan Tanah Tertutup)	Sangat Banyak (> 90 Permukaan Tanah Tertutup)
		Harkat	5	4	3	2	1
12	Ancaman Banjir	Keterangan	Tidak pernah, periode satu tahun tanah tidak pernah tertutup banjir > 24 jam	Kadang-Kadang, Banjir menutupi tanah >24 jam dan periode terjadinya <1 bulan	Selama waktu 1 bulan dalam setahun tanah secara teratur tertutup banjir >24 jam	Selama waktu 2-5 bulan dalam setahun, secara teratur selalu dilanda banjir >24 jam	Selama >6 bulan tanah dilanda banjir secara teratur >24 jam
		Harkat	5	4	3	2	1

Sumber: Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 17 Tahun 2009 dan dan SK Menteri Pertanian No.837/KPTS/Um/11/198

Hasil data primer yang telah didapatkan kemudian dilakukan pengharkatan (*scoring*) untuk mengetahui kelas daya dukung lingkungan dan penjelasannya yang disajikan dalam **Tabel 2**. Untuk menentukan kelas-kelas tersebut digunakan rumus menurut Dibyosaputro (1998) sebagai berikut:

$$I = \frac{b-a}{K} \quad (1)$$

Keterangan:

- I = Besar Interval Kelas
- b = Jumlah Nilai Harkat Maksimum
- a = Jumlah Nilai Harkat Minimum
- K = Jumlah Kelas yang Diinginkan

$$I = \frac{60-12}{5} = 9,6$$

Tabel 2. Kelas Daya Dukung Lingkungan Untuk Permukiman

Kelas	Daya Dukung Lingkungan	Interval Harkat
Daya dukung Sangat Baik	Daya dukung lingkungan dengan kondisi sangat baik dan sangat sesuai untuk permukiman, sangat sedikit yang berarti terhadap faktor pembatas	50,4 – 60
Daya Dukung Baik	Daya dukung lingkungan dengan kondisi baik dan sesuai untuk permukiman, sedikit perbaikan terhadap faktor pembatas	40,8 – 50,4
Daya Dukung Agak Jelek	Daya dukung lingkungan dengan kondisi cukup baik dan cukup sesuai untuk permukiman, cukup banyak perbaikan terhadap faktor pembatas	31,2 – 40,8
Daya Dukung Jelek	Daya dukung lingkungan dengan kondisi kurang baik dan tidak sesuai untuk permukiman, banyak perbaikan terhadap faktor pembatas	21,6 – 31,2
Daya Dukung Sangat Jelek	Daya dukung lingkungan dengan kondisi tidak baik dan sangat tidak sesuai untuk permukiman, sangat banyak perbaikan terhadap faktor pembatas	12 – 21,6

Sumber : Salsabila et al., 2021

HASIL DAN PEMBAHASAN

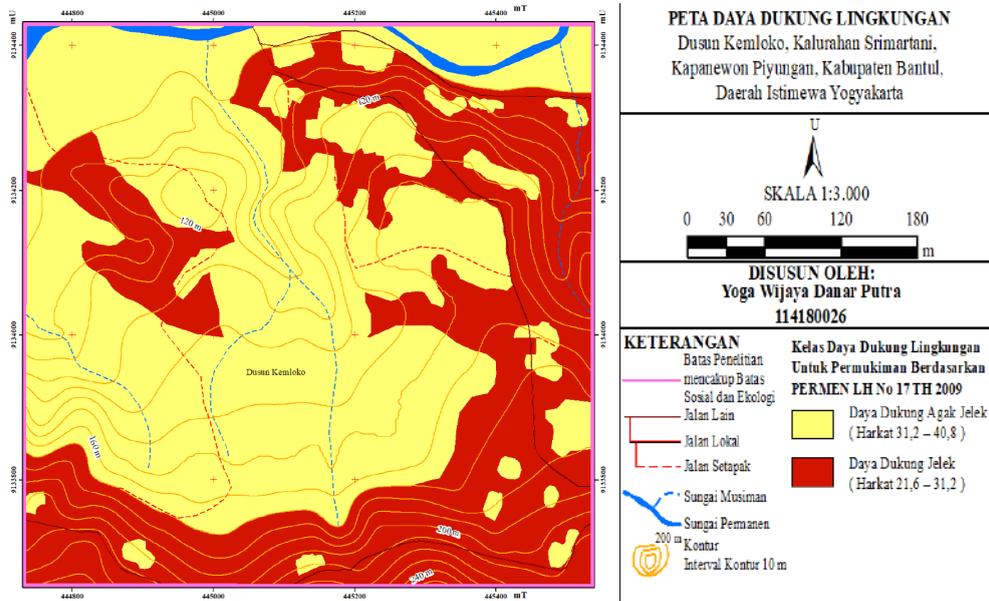
Daya Dukung Lingkungan

Hasil analisis kelas daya dukung lingkungan untuk permukiman disajikan dalam bentuk peta yang dapat dilihat pada **Gambar 4**, memperoleh hasil 2 kelas daya dukung lingkungan, yaitu daya dukung lingkungan agak jelek dan jelek yang terdiri dari 14 (empat belas) jenis satuan lahan. Kelas daya dukung lingkungan agak jelek memiliki luasan sebesar 37 Ha atau mencakup 58,73% dari total luasan daerah penelitian dengan interval kelas 31,2 – 40,8, sedangkan kelas daya dukung lingkungan jelek memiliki luasan 26 Ha atau mencakup 41,27% daerah penelitian dengan interval pengharkatan 21,6 – 31,2. Terdapat beberapa kesamaan nilai harkat parameter dari setiap satuan lahan yaitu tekstur tanah lempung pasir dan lempung debu dengan nilai harkat 1, tekstur tanah ini memiliki permeabilitas lambat dengan nilai permeabilitas <0,5 cm/jam dengan nilai harkat 1 dan drainase tanah agak buruk atau peresapan air ke dalam tanah terhambat dengan nilai harkat 2.

Curah hujan di Dusun Kemloko termasuk ke dalam kategori sangat tinggi dengan nilai 107,29 mm/hari, namun pada parameter ancaman banjir memiliki nilai harkat 5 berdasarkan pengamatan bentuklahan dan hasil wawancara dengan penduduk didapatkan hasil bahwa dalam periode satu tahun tanah tidak pernah tertutup banjir dalam kurun waktu lebih dari 24 jam sehingga dinyatakan tidak pernah mengalami banjir. Selain itu, jenis tanah pada tiap satuan lahan memiliki kesamaan yaitu tanah latosol. Berdasarkan Permen LH Nomor 17 Tahun 2009 tanah latosol dikategorikan ke dalam jenis tanah yang agak peka terhadap erosi sehingga ketika turun hujan sangat memungkinkan terjadi erosi pada kawasan permukiman. Semakin rendah harkat yang didapatkan pada setiap satuan lahan maka semakin tidak sesuai nilainya terhadap lingkungan untuk permukiman. Hasil dari pengharkatan evaluasi daya dukung lingkungan disajikan pada **Tabel 3**.

Berdasarkan **Tabel 3** hasil pengolahan data dengan metode *overlay* dan *scoring*, satuan lahan yang termasuk ke dalam kelas daya dukung agak jelek terdiri dari 11 (sebelas) satuan lahan yaitu satuan lahan P_Ac_Ba_La berupa lahan permukiman memiliki luas 0,4 Ha, satuan lahan P_Am_Ba_La berupa lahan permukiman memiliki luas 6,43 Ha, satuan lahan P_Am_Bp_La berupa lahan permukiman memiliki luas 2,16 Ha, satuan lahan P_L_Bp_La berupa lahan permukiman memiliki luas 0,71 Ha, satuan lahan Pkb_L_Bp_La berupa lahan perkebunan memiliki luas 1,86 Ha, satuan lahan Sb_Am_Ba_La berupa lahan semak belukar memiliki luas 1,49 Ha, satuan lahan Sb_Am_Bp_La berupa lahan semak belukar memiliki luas 2,84 Ha, satuan lahan Std_Ac_Ba_La berupa lahan sawah tadah hujan memiliki luas 3,54 Ha, satuan lahan Std_Am_Ba_La berupa lahan sawah tadah hujan memiliki luas 11,72 Ha, satuan lahan Std_Am_Bp_La berupa lahan sawah tadah

hujan memiliki luas 1,59 Ha, dan satuan lahan T_L_Bp_La berupa lahan tegalan memiliki luas 4,94 Ha.



Gambar 4. Peta Daya Dukung Lingkungan Kawasan Permukiman

Lahan yang masuk ke dalam kelas daya dukung agak jelek memiliki cukup banyak faktor pembatas dalam pembangunan kawasan permukiman. Adanya faktor pembatas tersebut perlu dilakukannya pengelolaan lingkungan agar tetap dapat mendukung kehidupan di atasnya. Kegiatan ataupun pengelolaan lingkungan yang dapat dilakukan sesuai dengan kondisi eksisting di daerah penelitian berupa pengubahan penggunaan lahan tegalan menjadi persawahan dengan memanfaatkan lahan yang masih dapat dibuat sistem terasering. Pada daya dukung agak jelek juga dapat dilakukan penggarapan tanah agar dapat meningkatkan produktivitas tanah dalam mendukung alih fungsi lahan seperti pada area persawahan dan perkebunan sehingga perekonomian masyarakat setempat dapat meningkat karena hasil panen yang melimpah.

Satuan lahan yang termasuk ke dalam kelas daya dukung lingkungan jelek terdiri dari 3 (tiga) satuan lahan yaitu satuan lahan T_Ac_Ba_La memiliki penggunaan lahan berupa tegalan dengan luasan 9,23 Ha, satuan lahan T_Am_Ba_La berupa tegalan dengan luasan 11,38 Ha, dan satuan lahan T_Am_Bp_La berupa tegalan dengan luasan 5,37 Ha. Tekstur tanah lempung dapat menyebabkan infiltrasi air menjadi lambat sehingga air dapat menggenang di area permukiman dan pada kemiringan lereng tinggi akan memperbesar air limpasan sehingga akan membahayakan permukiman sekitarnya.

Adanya tanah longsor dan amblesan pada ruas jalan menjadikan lahan dalam kelas daya dukung jelek memiliki potensi bahaya bencana yang besar, seperti gerakan massa tanah terutama pada lahan dengan kemiringan lereng curam. Lahan yang telah mengalami kerusakan lingkungan ditandai dengan adanya longoran dan amblesan pada ruas jalan dapat dikelola dengan pembuatan stabilitas bangunan atau dinding penahan agar dapat menahan gerakan lereng. Pembangunan kawasan permukiman pada kelas daya dukung jelek lebih baik dihindari karena dapat merugikan dan membahayakan keselamatan penduduk sekitar. Aktivitas lain selain pembangunan kawasan permukiman masih memungkinkan dilakukan pada kelas daya dukung jelek, seperti pemanfaatan lahan tegalan menjadi area persawahan dan perkebunan seperti pada lahan dengan daya dukung agak jelek.

Jenis dan Kedalaman Efektif Tanah

Arabia (2018) menjelaskan bahwa tanah latosol memiliki kandungan liat lebih dari 40%, remah sampai gumpal, gembur, warna cenderung homogen, keadaan solum tanah cukup dalam dan memiliki karakteristik yang dapat memberikan informasi mengenai efisiensi terhadap penggunaan air. Tanah

latosol di daerah penelitian merupakan jenis tanah hasil pelapukan dari batuan breksi andesit dan batupasir tuffan. Tanah latosol daerah penelitian mempunyai ketebalan tanah beragam dengan kisaran tebal 80 cm hingga 170 cm. Kedalaman efektif tanah berkaitan dengan pembangunan pondasi pada permukiman, semakin dalam tanah maka semakin baik pula untuk dibangun karena dapat memperkuat pondasi rumah.

Tekstur Tanah, Permeabilitas, Drainase Tanah, dan Erosi

Tekstur tanah yang didapatkan adalah lempung pasiran dan lempung debu termasuk ke dalam klasifikasi jelek dengan kandungan lempung yang memiliki sifat kohesif sehingga tanah sulit meloloskan air. Akibat dari sifat kohesif tersebut berpengaruh terhadap drainase tanah menjadi lambat untuk meresapkan air ke dalam tanah dan dapat membentuk genangan air permukaan. Hal ini berkaitan dengan permeabilitas tanah yang berdasarkan penelitian Nursa'ban, 2010 menjelaskan bahwa tanah dengan tekstur lempung berpasir memiliki permeabilitas lambat dengan nilai $< 0,5$ cm/jam. Bahan organik dalam tanah merupakan salah satu faktor yang menyebabkan permeabilitas tanah semakin tinggi.

Air limpasan dan genangan air merupakan bahaya lain yang dapat ditimbulkan akibat tidak adanya infiltrasi dengan baik yang dapat menimbulkan erosi. Erosi yang terjadi di daerah penelitian tergolong dalam kelas Ringan. Terdapat 4 titik terjadinya erosi di daerah penelitian, diantaranya pada satuan lahan P_Am_Ba_La berupa erosi percik, satuan lahan T_Ac_Ba_La berupa erosi alur, dan pada satuan lahan T_Am_Ba_La berupa erosi percik dan erosi alur. Lahan yang tidak tertutup oleh tanaman lebih mudah mengalami erosi dikarenakan percikan air hujan memiliki daya angkat yang dapat memecah partikel tanah.

Kemiringan Lereng

Curah hujan merupakan salah satu faktor pemicu yang dapat menyebabkan tanah menjadi jenuh sehingga menyebabkan tanah menjadi rawan bergerak dan menjadi rawan untuk bergerak (Salsabila *et al.*, 2021). Semakin besar kemiringan lereng menyebabkan kemungkinan untuk terjadi gerakan massa tanah menjadi besar dan semakin tidak cocok untuk dibangun permukiman. Pembangunan permukiman pada lokasi dengan kemiringan lereng tinggi sangat tidak disarankan dikarenakan melebihi batas maksimum kemiringan lereng yang dapat dijadikan lokasi permukiman yaitu 15%.

Kerikil, Batuan Kecil, Batuan Lepas, Singkapan Batuan

Banyaknya batuan kerikil, batuan kecil, batuan lepas, dan singkapan batuan dipengaruhi oleh jenis dan proses pelapukan batuan di daerah penelitian. Proses pelapukan menyebabkan terurainya batuan induk menjadi batuan yang lebih kecil hingga menjadi tanah. Di bagian selatan daerah penelitian lebih dominan batuan breksi andesit sehingga batuan-batuan lepas dan singkapan batuan banyak dijumpai di daerah penelitian bagian selatan, sedangkan bagian utara daerah penelitian merupakan daerah yang dominan batupasir sehingga banyak dijumpai kerikil dan batuan kecil. Di daerah utara juga terdapat sungai yang menyebabkan batuan-batuan menjadi terungkap ke permukaan akibat adanya proses erosi oleh air. Banyaknya kerikil dan batuan lainnya mempengaruhi laju infiltrasi air ke dalam tanah. Semakin banyak kerikil di daerah penelitian maka semakin besar pula infiltrasi yang terjadi, namun hal ini dapat berdampak buruk karena tanah lebih cepat mengalami kondisi jenuh air yang dapat menyebabkan gerakan massa tanah terjadi. Sebaliknya apabila batuan-batuan yang tersingkap lebih banyak, menandakan bahwa daerah tersebut tidak dapat digarap dan dimanfaatkan untuk pemukiman, pertanian dan penggunaan lahan lainnya. Apabila singkapan batuan yang terletak di daerah dengan kemiringan lereng curam, dapat membahayakan penduduk sekitar yang bermukim.

Bencana

Dusun Kemloko, Kalurahan Srimartani, Kapanewon Piyungan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta berada berdekatan dengan sumber utama bencana alam, yaitu Gunung Merapi dan Sesar Opak. Gunung Merapi merupakan gunung api aktif yang dapat meletus dan menghilangkan kawasan

permukiman dalam sekejap, sedangkan Sesar Opak yang melewati Kabupaten Bantul dapat mengalami pergeseran. Pergeseran Sesar Opak ini dapat memicu terjadinya gempa bumi yang dapat menyebabkan rumah – rumah roboh pada kawasan permukiman dan mengalami kerusakan berat terutama di Dusun Kemloko karena berdekatan dengan Sesar Opak. Kedua bencana alam tersebut merupakan sumber ancaman utama dalam menentukan pembangunan kawasan permukiman yang berkelanjutan.

Tabel 3. Parameter Daya Dukung Lingkungan Dan Pengharkatannya

No.	Satuan Lahan		Parameter Daya Dukung Lingkungan Untuk Permukiman											Total	Keterangan	
			Kemiringan Lereng (%)	Tekstur Tanah	Permeabilitas (cm/jam)	Kedalaman Tanah Efektif (cm)	Drainase Tanah	Erosi	Curah Hujan	Kerikil	Batuan Kecil	Batuan Lepas	Singapan Batuan			Ancaman Banjir
1	P_Ac_Ba_La	Hasil	38	Lempung Debuan	Lambat	110	Agak Buruk	Tidak Ada	> 34,8	Sedikit	Sedikit	Sedikit	Tidak Ada	Tidak Ada	33	Daya Dukung Agak Jelek
		Harkat	3	1	1	4	2	5	1	1	1	4	5	5		
2	P_Am_Ba_La	Hasil	13	Lempung Pasiran	Lambat	100	Agak Buruk	< 25% lapisan atas hilang	> 34,8	Sedikit	Sedikit	Sedikit	Tidak Ada	Tidak Ada	34	Daya Dukung Agak Jelek
		Harkat	5	1	1	4	2	4	1	1	1	4	5	5		
3	P_Am_Bp-La	Hasil	13	Lempung Pasiran	Lambat	100	Agak Buruk	Tidak Ada	> 34,8	Sedikit	Sedikit	Sedikit	Tidak Ada	Tidak Ada	35	Daya Dukung Agak Jelek
		Harkat	5	1	1	4	2	5	1	1	1	4	5	5		
4	P_L_Bp_La	Hasil	3	Lempung Debuan	Lambat	110	Agak Buruk	Tidak Ada	> 34,8	Sedikit	Sedikit	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	37	Daya Dukung Agak Jelek
		Harkat	6	1	1	4	2	5	1	1	1	5	5	5		
5	Pkb_L_Bp_La	Hasil	3	Lempung Pasiran	Lambat	150	Agak Buruk	Tidak Ada	> 34,8	Sedikit	Sedikit	Sedikit	Tidak Ada	Tidak Ada	37	Daya Dukung Agak Jelek
		Harkat	6	1	1	5	2	5	1	1	1	4	5	5		
6	Sb_Am_Ba_La	Hasil	14	Lempung Pasiran	Lambat	170	Agak Buruk	Tidak Ada	> 34,8	Sedang	Sedang	Sedang	Sedikit	Tidak Ada	36	Daya Dukung Agak Jelek
		Harkat	5	1	1	5	2	5	1	2	2	3	4	5		
7	Sb_Am_Bp_La	Hasil	14	Lempung Pasiran	Lambat	170	Agak Buruk	Tidak Ada	> 34,8	Sedang	Sedang	Sedang	Sedikit	Tidak Ada	36	Daya Dukung Agak Jelek
		Harkat	5	1	1	5	2	5	1	2	2	3	4	5		
8	Std_Ac_Ba_La	Hasil	37	Lempung Pasiran	Lambat	140	Agak Buruk	Tidak Ada	> 34,8	Sedikit	Sedikit	Sedikit	Tidak Ada	Tidak Ada	34	Daya Dukung Agak Jelek
		Harkat	3	1	1	5	2	5	1	1	1	4	5	5		
9	Std_Am_Ba_La	Hasil	10	Lempung Pasiran	Lambat	160	Agak Buruk	Tidak Ada	> 34,8	Sedikit	Sedikit	Sedikit	Tidak Ada	Tidak Ada	36	Daya Dukung Agak Jelek
		Harkat	5	1	1	5	2	5	1	1	1	4	5	5		

Parameter Daya Dukung Lingkungan Untuk Permukiman																
No.	Satuan Lahan		Ke mir i nga n Ler eng (%)	Tekstur Tanah	Permeab ilitas (cm/jam)	Kedala man Tanah Efektif (cm)	Draina se Tanah	Erosi	Cu rah Hu jan	Keri kil	Batua n Kecil	Batu an Lepa s	Singk apan Batua n	Anc a man Ban jir	Tot al	Kete ranga n
10	Std_Am_Bp_La	Hasil	10	Lempu ng Pasiran	Lambat	160	Agak Buruk	Tida k Ada	> 34, 8	Sedi kit	Sedik it	Sedi kit	Tidak Ada	Tid ak Ada	36	Daya Duku ng Agak Jelek
		Hark at	5	1	1	5	2	5	1	1	1	4	5	5		
11	T_Ac_Ba_La	Hasil	42	Lempu ng Pasiran	Lambat	150	Agak Buruk	< 25% lapis an atas hilan g	> 34, 8	Sedi kit	Sedik it	Sedi kit	Sedan g	Tid ak Ada	31	Daya Duku ng Jelek
		Hark at	3	1	1	5	2	4	1	1	1	4	3	5		
12	T_Am_Ba_La	Hasil	14	Lempu ng Pasiran	Lambat	80	Agak Buruk	Tida k Ada	> 34, 8	Sedi kit	Sedik it	Seda ng	Sedan g	Tid ak Ada	31	Daya Duku ng Jelek
		Hark at	5	1	1	3	2	5	1	1	1	3	3	5		
13	T_Am_Bp_La	Hasil	14	Lempu ng Pasiran	Lambat	80	Agak Buruk	< 25% lapis an atas hilan g	> 34, 8	Sedi kit	Sedik it	Seda ng	Sedan g	Tid ak Ada	30	Daya Duku ng Jelek
		Hark at	5	1	1	3	2	4	1	1	1	3	3	5		
14	T_L_Bp_La	Hasil	3	Lempu ng Pasiran	Lambat	100	Agak Buruk	Tida k Ada	> 34, 8	Sedi kit	Bany ak	Sedi kit	Sediki t	Tid ak Ada	37	Daya Duku ng Agak Jelek
		Hark at	6	1	1	4	2	5	1	1	3	4	4	5		

Keterangan

P_Ac_Ba_La	: Pekarangan, Agak Curam, Breksi Andesit, Latosol	Std_Ac_Ba_La	: Sawah Tadah Hujan, Agak Curam, Breksi Andesit, Latosol
P_Am_Ba_La	: Pekarangan, Agak Miring, Breksi Andesit, Latosol	Std_Am_Ba_La	: Sawah Tadah Hujan, Agak Miring, Breksi Andesit, Latosol
P_Am_Bp_La	: Pekarangan, Agak Miring, Batupasir Tuffan, Latosol	Std_Am_Bp_La	: Sawah Tadah Hujan, Agak Miring, Batupasir Tuffan, Latosol
P_L_Bp_La	: Pekarangan, Landai, Batupasir Tuffan, Latosol	T_Ac_Ba_La	: Tegalan, Agak Curam, Breksi Andesit, Latosol
Pkb_L_Bp_La	: Perkebunan, Landai, Batupasir Tuffan, Latosol	T_Am_Ba_La	: Tegalan, Agak Miring, Breksi Andesit, Latosol
Sb_Am_Ba_La	: Semak Belukar, Agak Miring, Breksi Andesit, Latosol	T_Am_Bp_La	: Tegalan, Agak Miring, Batupasir Tuffan, Latosol
Sb_Am_Bp_La	: Semak Belukar, Agak Miring, Batupasir Tuffan, Latosol	T_L_Bp_La	: Tegalan, Landai, Batupasir Tuffan, Latosol

KESIMPULAN

Hasil evaluasi daya dukung lingkungan memiliki 2 (dua) kelas yaitu daya dukung agak jelek dengan luas 37 Ha atau mencakup 58,73% dan daya dukung jelek dengan luasan 26 Ha atau mencakup 41,27% dari luasan daerah penelitian. Satuan lahan yang termasuk ke dalam kelas agak jelek terdiri dari 11 (sebelas) satuan lahan yaitu satuan lahan P_Ac_Ba_La berupa permukiman memiliki luas 0,4 Ha, satuan lahan P_Am_Ba_La berupa permukiman memiliki luas 6,43 Ha, satuan lahan P_Am_Bp_La berupa permukiman memiliki luas 2,16 Ha, satuan lahan P_L_Bp_La berupa permukiman memiliki luas 0,71 Ha, satuan lahan Pkb_L_Bp_La berupa perkebunan memiliki luas 1,86 Ha, satuan lahan Sb_Am_Ba_La berupa semak belukar memiliki luas 1,49 Ha, satuan lahan Sb_Am_Bp_La berupa semak belukar memiliki luas 2,84 Ha, satuan lahan Std_Ac_Ba_La berupa

sawah tadah hujan memiliki luas 3,54 Ha, satuan lahan Std_Am_Ba_La berupa sawah tadah hujan memiliki luas 11,72 Ha, satuan lahan Std_Am_Bp_La berupa sawah tadah hujan memiliki luas 1,59 Ha, dan satuan lahan T_L_Bp_La berupa tegalan memiliki luas 4,94 Ha. Satuan lahan yang termasuk ke dalam kelas daya dukung lingkungan jelek terdiri dari 3 (tiga) satuan lahan yaitu satuan lahan T_Ac_Ba_La berupa tegalan memiliki luasan 9,23 Ha, satuan lahan T_Am_Ba_La berupa tegalan memiliki luasan 11,38 Ha, dan satuan lahan T_Am_Bp_La berupa tegalan memiliki luasan 5,37 Ha.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengungkapkan rasa terimakasih pada Jurusan Teknik Lingkungan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta yang telah memberi dukungan, pembelajaran, dan fasilitas selama menyelesaikan penelitian ini. Selain itu penulis juga mengucapkan terimakasih pada seluruh warga Dusun Kemloko, Kalurahan Srimartani, Kapanewon Piyungan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian ini sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arabia, T., Manfarizah, M., Syakur, S., & Irawan, B. 2018. *Karakteristik Tanah Inceptisol yang Disawahkan di Kecamatan Indrapuri Kabupaten Aceh Besar*. Jurnal Floratek, 13(1), 1-10.
- Badan Pusat Statistik. 2021. *Statistik Kecamatan Piyungan Tahun 2012 - 2021*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Bantul
- Dibyosaputro, 1998. *Longsor Lahan di Daerah Kecamatan Samigaluh Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta*. Yogyakarta: Laporan Penelitian, Lembaga Penelitian UGM.
- Karnawati, D. 2005. *Bencana Alam Gerakan Massa Tanah di Indonesia dan Upaya Penanggulangannya*. Yogyakarta: Jurusan Teknik Geologi Fakultas Teknik UGM.
- Nugroho, N. E., & Kristanto, W. A. D. 2020. *Kajian Tingkat Risiko Tanah Longsor Desa Hargomulyo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulonprogo*. Jurnal Ilmiah Lingkungan Kebumian, 1(2), 9-25.
- Nursa'ban, M. 2010. *Identifikasi Kerentanan dan Sebaran Longsor Lahan Sebagai Upaya Mitigasi Bencana di Kecamatan Bener Kabupaten Purworejo*. Jurnal Geografi Gea, 10(2).
- Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 04 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bantul Tahun 2010 – 2030.
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 17 Tahun 2009 Tentang Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup Dalam Penataan Ruang Wilayah.
- Sadesmesli, I., Baskoro, D. P. T., & Pravitasari, A. E. 2017. *Daya Dukung Lahan Dalam Perencanaan Tata Ruang Wilayah (Studi Kasus Kabupaten Blitar, Jawa Timur)*. Tata Loka, 19(4), 266-279.
- Salsabila, Y. F., Sungkowo, A., & Wicaksono, A. P. 2021. *Evaluasi Daya Dukung Lingkungan Kawasan Permukiman Dusun Bungkah, Desa Sepakung, Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang, Provinsi Jawa Tengah*. Prosiding SATU BUMI, 3(1).
- Santoso, D. H. & Gomareuzzaman, M. 2018. *Kelayakan Teknis Penambangan Rakyat Emas Pada Wilayah Pertambangan Rakyat Studi Kasus : Desa Kalirejo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo*. Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, 4(1), 19–28.
- TN Anom, T Rahmadanti, D Pratiwi, BAS Yudha, & WAD Kristanto. 2021. *Analisis Potensi Jenis Longsor Berdasarkan Karakteristik Geomekanika Batuan di Kecamatan Patuk, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta*. Jurnal Ilmiah Lingkungan Kebumian (JILK) 3 (1), 1-11.