

Evaluasi Daya Dukung Lingkungan Kawasan Permukiman Dusun Bungkah, Desa Sepakung, Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang, Provinsi Jawa Tengah

Yumna Fhasa Salsabila^{1,a)} Andi Sungkowo²⁾ Aditya Pandu Wicaksono³⁾

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

^{a)}Corresponding author : 114160058@student.upnyk.ac.id

ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk di Kecamatan Banyubiru setiap tahun cenderung mengalami peningkatan (BPS, 2020). Peningkatan pertumbuhan penduduk diikuti peningkatan kebutuhan ruang tempat tinggal. Permukiman terletak pada lereng bukit yang memiliki kemiringan lereng curam yang mengakibatkan lahan permukiman yang sering terjadi gerakan massa tanah sehingga menyebabkan bangunan rumah mengalami retak terjadi pada bulan Maret tahun 2019. Tujuan dari penelitian ini untuk mengevaluasi daya dukung lingkungan kawasan permukiman. Metode yang digunakan adalah metode survei dan pemetaan langsung di lapangan dengan parameter kemiringan lereng, tekstur tanah, kedalaman efektif tanah, drainase tanah, erosi, dan ancaman banjir. Evaluasi daya dukung lingkungan menggunakan metode tumpang susun dan pengharkatan. Daya dukung lingkungan kawasan permukiman memiliki 2 (dua) kelas daya dukung agak jelek yang memiliki luasan 0,6554 ha atau mencakup 21,03% dari daerah penelitian dan daya dukung baik yang memiliki luasan 2,6215 ha atau mencakup 78,97% dari daerah penelitian.

Kata Kunci: Daya Dukung Lingkungan; Evaluasi Lahan; Karakteristik Lahan; Kemampuan Lahan; Permukiman

ABSTRACT

Population growth in Banyubiru District every year tends to increase (BPS 2020). The increase in population growth is followed by an increase in the need for residential space. The settlement is located on a hillside which has a steep slope which results in residential land where soil mass movements often occur, causing cracked houses to occur in March 2019. The purpose of this study was to evaluate the environmental carrying capacity of the residential area. The method used is a direct survey and mapping method in the field with the parameters of slope, soil texture, soil carrying capacity, effective soil depth, soil drainage, erosion, and flood threat. Evaluation of the carrying capacity of the environment using the overlay and appraisal method. The environmental carrying capacity of the residential area has 2 (two) classes of rather poor carrying capacity which has an area of 0.6554 ha or covers 21.03% of the research area and a good carrying capacity which has an area of 2.6215 ha or covers 78.97% of the area. research..

Keywords: Environmental Carrying Capacity; Land Evaluation; Land Characteristics; Land Capability; Settlements

PENDAHULUAN

Dikutip dari data BPS 2020, tren laju pertumbuhan penduduk di Kecamatan Banyubiru terus mengalami peningkatan yang berdampak terhadap meningkatnya kebutuhan manusia. Peningkatan kebutuhan tersebut salah satunya adalah kebutuhan akan ruang seperti tempat tinggal, pada sisi lain luas permukaan bumi akan selalu tetap. Kondisi Banyubiru yang sebagian besar berada pada daerah lereng dan perbukitan menyebabkan kondisi banyubiru semakin mengkhawatirkan, dikarenakan semakin meningkatnya hunian di daerah yang tidak sesuai daya dukung lingkungannya untuk permukiman. Banyubiru dengan letak dan perkembangan penduduknya telah menjadi sorotan dikarenakan seringnya terjadi bencana berupa gerakan massa tanah.

Studi kasus yang diambil dalam penelitian ini adalah sebuah desa di Kecamatan Banyubiru yang terletak pada lereng bukit bernama Desa Spakung. Desa sepakung selalu mengalami bencana pergerakan masa tanah setiap tahun selama 4 tahun terakhir. Pada peta rencana tata ruang wilayah Kabupaten Semarang, Kecamatan Banyubiru sebagian besar merupakan rencana pola ruang kawasan

peruntukan pertanian dan tanaman pangan. Pada Peraturan Daerah Kabupaten Semarang Nomor 6 Tahun 2011 pasal 58 ayat (2) untuk kawasan peruntukan pertanian dan tanaman pangan seharusnya tidak dibangun menjadi permukiman. Namun, pada kenyataannya di lokasi penelitian terdapat rumah baru maupun rumah yang sedang dibangun. Lokasi yang sering ataupun pernah terjadi gerakan massa tanah memiliki potensi risiko gerakan massa tanah kembali. Selain itu terdapat beberapa rumah warga di Dusun Bungkah yang mengalami retak-retak dari ringan sampai berat.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi daya dukung lingkungan kawasan permukiman di desa sepakung. Tejoyuwono (1991) dalam Muta'ali (2012) menggambarkan kemampuan dan kesesuaian lahan dengan istilah daya dukung, perbandingan antara daya dukung lahan dan manfaatnya bisa digunakan untuk menilai kesesuaiannya. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup RI No. 17 Tahun 2009 tentang Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup dalam Penataan Ruang Wilayah menyebutkan bahwa penentuan daya dukung lingkungan hidup dilakukan dengan mengkomparasikan kapasitas lingkungan alam dan sumber daya terhadap kebutuhan kegiatan manusia atau penduduk dalam penggunaan ruang bagi kelangsungan hidup. Penentuan kemampuan lahan memperhitungkan faktor-faktor karakteristik lahan seperti sifat tanah baik secara fisik maupun kimia, topografi, drainase, dan kondisi lingkungan hidup lain. Worosuprojo dkk (1993) memaparkan proses perencanaan penggunaan lahan di suatu wilayah dapat terbantu dengan adanya analisis dan evaluasi kemampuan lahan. Hal tersebut bisa mendukung agar efektif dan efisien dalam mengatasi permasalahan pemanfaatan lahan dan sumberdaya. Hardjowigeno & Widiatmaka (2011) di sisi lain mengartikan bahwa kemampuan lahan adalah kapasitas produksi yang dimiliki lahan tersebut. Klasifikasi kemampuan lahan dilakukan dengan menilai komponen lahan secara sistematis dan dikelompokkan dalam beberapa kategori berpotensi atau malah menjadi faktor penghambat (Arsyad, 2012). Ada beberapa parameter yang dapat diabaikan dikarenakan setiap lahan memiliki ciri dan kekhasan masing masing, serta penilaian dan pembobotan parameter juga tidak bisa dipukul rata untuk semua jenis lahan karena hal tersebut (Khadiyanto, 2005).

METODE

Pada penelitian ini metode yang diaplikasikan untuk pengumpulan data merupakan metode survey dan pemetaan. Teknik pengambilan sampel yang diaplikasikan pada penelitian ini berupa purposive sampling. Data pada penelitian ini didapatkan berdasarkan data primer yang dilaksanakan pemetaan dan pengukuran langsung pada daerah penelitian berupa topografi, kemiringan lereng, bentuklahan, jenis tanah, kedalaman efektif tanah, tekstur tanah, drainase tanah, erosi, daya dukung tanah, jenis batuan, Bahaya bencana banjir dan gerakan massa tanah, serta keanekaragaman flora dan fauna. Data sekunder yang diambil merupakan curah hujan yang diperoleh dari Balai Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Semarang. Pada penentuan kelas daya dukung lingkungan kawasan permukiman metode yang diaplikasikan adalah tumpang susun dan pengharkatan yang dijabarkan pada Tabel 1. Parameter geofisik terdiri dari kemiringan lereng, tekstur tanah, drainase tanah, erosi, kedalaman tanah efektif, potensi banjir, Parameter tersebut yang ditumpangsusunkan dan diharkatkan untuk memperoleh nilai kelas daya dukung lingkungan permukimannya.

Penelitian yang dilakukan melalui beberapa tahapan berupa persiapan, lapangan, dan studio. Pada fase persiapan merupakan tahap penghimpunan data sekunder yaitu data peta topografi, peta geologi regional, peta tanah, peta penggunaan lahan, serta semua data penunjang penelitian. Kemudian dilakukan tahapan lapangan yang bertujuan untuk pengambilan data dan pemetaan topografi, kemiringan lereng, jenis tanah, satuan batuan, penggunaan lahan. Selain itu dilakukan pengukuran dan pengamatan tekstur tanah, drainase tanah, erosi tanah, daya dukung tanah, bahaya banjir dan gerakan massa tanah, serta keanekaragaman flora fauna. Rincian perlengkapan penelitian yang dipergunakan yaitu berupa Peta Rupa Bumi Indonesia Lembar Ambarawa 1408-524 Skala 1:25.000, Peta Geologi Regional lembar Magelang-Semarang Skala 1:100.000, peta citra, palu geologi, penetrometer, meteran, GPS, kompas geologi, alat tulis, Kamera, kalkulator, laptop, serta printer. Selanjutnya merupakan tahap studio yang bertujuan untuk mengolah data yang diperoleh dari daerah penelitian.

Tabel 1. Parameter Daya Dukung Lingkungan dan Pengharkatannya

| No | Parameter | Keterangan dan Harkat | | | | | | | |
|----|-------------------------|-----------------------|---|---|---|--|---|---------------|---------------------|
| 1 | Kemiringan Lereng | Keterangan | Datar (<3%) | Landai/berombak (3-8%) | Bergelombang/Agak Miring (8-15%) | Miring Berbukit (15-30%) | Agak Curam (30-45%) | Curam (45-6%) | Sangat Curam (>65%) |
| | | Skor | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 2 | Tekstur Tanah | Keterangan | Tanah bertekstur kasar, meliputi: pasir, bergeluh dan pasiran | Tanah bertekstur agak kasar, meliputi: geluh berpasir, geluh berpasir halus dan geluh berpasir agak halus | Tanah bertekstur sedang, meliputi: geluh berpasir, geluh, geluh berdebu dan berdebu | Tanah bertekstur agak halus, meliputi: geluh berlempung, geluh lempung berpasir dan geluh lempung berdebu | Tanah bertekstur halus, meliputi: lempung berpasir, lempung berdebu, lempung | | |
| | | Skor | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | |
| 3 | Drainase Tanah | Keterangan | Tanah mempunyai peredaran udara baik li seluruh profil tanah dari atas-bawah: 150 cm berwarna terang eragam tidak terdapat bercak bercak kuning, coklat atau kelabu | Tanah mempunyai peresapan udara baik, tidak terdapat bercak-bercak berwarna coklat atau kelabu pada kedalaman 60 cm dari muka tanah | Tanah mempunyai peredaran udara baik, tidak terdapat bercak-bercak berwarna kuning, coklat atau kelabu. Bercak terdapat lapisan tanah bawah 40 cm dari muka tanah | Tanah mempunyai peredaran udara baik, tidak terdapat bercak-bercak kuning, coklat atau kelabu. Bercak terdapat lapisan tanah bawah 40 cm dari muka tanah | Seluruh lapisan permukaan tanah berwarna kelabu, tanah bawah berwarna kelabu/ terdapat bercak kelabu, coklat dan kekuningan | | |
| | | Skor | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | |
| 4 | Erosi | Keterangan | Tidak ada erosi | Kurang dari 25% lapisan atas hilang | 25 sampai 75% lapisan atas hilang | > 75% lapisan atas sampai <25% lapisan bawah hilang | Lebih dari 25% lapisan bawah hilang | | |
| | | Skor | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | |
| 5 | Kedalaman Tanah Efektif | Keterangan(cm) | >120 | 90 – 120 | 50 – 90 | 25-50 | <25 | | |
| | | Skor | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | |
| 7 | Banjir | Keterangan | tidak pernah: periode 1 tahun tanah tidak pernah tertutup banjir > 24 jam | Terkadang: banjir menutupi tanah > 24 jam terjadinya tidak teratur dalam periode < 1 bulan | kadang-kadang: banjir menutupi tanah >24 jam terjadinya tidak teratur dalam periode < 1 bulan | selama waktu 2-5 bulan dalam setahun, teratur selalu dilanda banjir > 24 jam | selama waktu enam bulan/lebih tanah selalu dilanda banjir secara teratur yang lamanya > 24 jam | | |
| | | Skor | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | |

Sumber: Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 17 Tahun 2009

Hasil dari data primer yang telah terkumpul dilakukan pengharkatan (*scoring*) untuk menentukan nilai kondisi daya dukung lingkungan, yang selanjutnya dapat digunakan untuk pembagian kelas daya dukung lingkungan. Untuk menentukan kelas-kelas tersebut digunakan rumus menurut Dibyosaputro (1998) berikut:

$$IK = \frac{R}{K}$$

Dimana :

IK = lebar interval kelas

R = rentang (jumlah harkat tertinggi dikurangi jumlah harkat terendah)

K = jumlah kelas

$$IK = \frac{32-6}{5} = 5,2$$

Tabel 2. Harkat Daya Dukung Lingkungan untuk Permukiman

| Kelas | Daya Dukung Lingkungan | Interval Harkat |
|--------------------------|--|-----------------|
| Daya Dukung Sangat Baik | Daya Dukung Lingkungan Sangat Sesuai Untuk Permukiman. | 26,8 – 32 |
| Daya Dukung Baik | Daya Dukung Lingkungan Cukup Sesuai Untuk Permukiman | 21,6 – 26,8 |
| Daya Dukung Agak Jelek | Daya Dukung Lingkungan Hampir Sesuai Untuk Permukiman | 16,4 – 21,6 |
| Daya Dukung Jelek | Daya Dukung Lingkungan Tidak Sesuai Pada Saat Ini Untuk Permukiman | 11,2 – 16,4 |
| Daya Dukung Sangat Jelek | Daya Dukung Lingkungan Tidak Sesuai Selamanya Untuk Permukiman | 6 – 11,2 |

Sumber: Olah Data Primer, 2021

1. Daya Dukung Sangat Baik, yaitu lahan tidak mempunyai pembatas sama sekali terhadap daya dukung lingkungan untuk permukiman
2. Daya Dukung Baik, yaitu lahan tidak mempunyai batas yang berat untuk kawasan permukiman secara lestari, atau hanya mempunyai pembatas yang kurang berarti dan tidak berpengaruh secara nyata terhadap produksi atau penggunaan lahan tersebut.
3. Daya Dukung Agak Jelek, yaitu lahan yang mempunyai batas berat atau memiliki cukup banyak faktor pembatas untuk suatu penggunaan yang lestari dan mempertahankan tingkat pengelolaan yang harus dilakukan. Pembatas tersebut akan mengurangi produktivitas lahan sehingga daya dukung lingkungan minim. Akan tetapi masih memungkinkan untuk diatasi dengan pengetahuan dan teknologi.
4. Daya Dukung Jelek, yaitu daya dukung lingkungan tidak mendukung adanya kawasan permukiman pada daerah ini yang merugikan dan membahayakan keselamatan manusia
5. Daya Dukung Sangat Jelek, yaitu lahan yang memiliki pembatas yang sangat berat sehingga tidak mungkin dipergunakan terhadap suatu penggunaan yang lestari atau daya dukung lingkungan sangat tidak mendukung adanya permukiman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya Dukung Lingkungan

Daya dukung lingkungan untuk kawasan permukiman setelah dianalisis memperoleh hasil yaitu 2 kelas daya dukung lingkungan, yaitu daya dukung lingkungan baik dan agak jelek untuk permukiman. Kelas daya dukung baik memiliki luas sebesar 2,6215 ha dengan rincian 1,2769 ha pada satuan lahan Kc_AC_An_La yang berupa penggunaan lahan kebun campuran, luasan 1,01 ha pada satuan lahan P_B_An_La yang berupa penggunaan lahan permukiman dan luasan 0,3346 ha pada satuan lahan P_AC_An_La yang juga berupa penggunaan lahan permukiman. Sedangkan kelas daya dukung lingkungan agak jelek memiliki luas 0,6554 ha pada satuan lahan Kc_C_An_La merupakan penggunaan lahan kebun campur yang telah mengalami gerakan massa tanah. Lahan yang memiliki daya dukung lingkungan yang baik mempunyai harkat yang lebih tinggi dari daya dukung yang agak jelek pada hampir setiap parameter. Pada kelas daya dukung baik hampir seluruh parameter mendukung adanya permukiman pada lokasi penelitian.

Satuan lahan yang tergolong ke dalam kelas Baik terdiri dari 3 (tiga) satuan lahan yaitu satuan lahan Kc_AC_An_La, satuan lahan P_B_An_La, dan satuan lahan P_AC_An_La. Daya dukung baik menempati luasan 1,2769 ha yang mencakup 78,97% dari luasan daerah penelitian. Lahan yang memiliki daya dukung lingkungan yang baik mempunyai harkat yang lebih tinggi dari daya dukung yang agak jelek pada hampir setiap parameter. Terdapat beberapa kesamaan nilai parameter pada tiap satuan lahan seperti tekstur tanah geluh pasir dan geluh debutan yang tergolong dengan nilai harkat 3, kedalaman tanah efektif yang tergolong sangat dalam dengan nilai harkat yang yaitu 5, drainase tanah dengan tanah mempunyai peresapan udara baik, tidak terdapat bercak-bercak berwarna coklat atau kelabu pada kedalaman 60 cm dari muka tanah yang memiliki nilai harkat 4, ancaman banjir pada satuan lahan ini tidak pernah dalam periode satu tahun tanah tidak pernah tertutup banjir untuk waktu lebih dari 24 jam dengan harkat nilai 5.

Satuan lahan yang termasuk ke dalam kelas agak jelek yaitu satuan lahan Kc_C_An_La yang merupakan penggunaan lahan berupa kebun campur dan memiliki kemiringan lereng yang curam. Satuan lahan ini memiliki luasan 0,6554 ha atau mencakup 21,03 % dari luasan penelitian. Terdapat faktor pembatas yaitu kemiringan lereng dengan derajat kemiringan 29° atau nilai persentase yaitu 55 % yang tergolong dalam klasifikasi curam. Daya dukung tanah pada satuan lahan ini tergolong dalam klasifikasi jelek. Erosi tanah pada satuan lahan ini dicirikan 25 sampai 75% lapisan atas hilang. Drainase tanah pada satuan lahan ini tanah mempunyai peredaran udara baik, tidak terdapat bercak-bercak berwarna kuning, coklat atau kelabu, bercak terdapat lapisan tanah bawah 40 cm dari muka tanah. Parameter lain memiliki harkat yang mendukung untuk permukiman. Daya dukung lingkungan untuk permukiman pada lokasi penelitian penilaian pada setiap parameternya terdapat pada Tabel 3. Kedua kelas tersebut persebarannya divisualisasikan pada Gambar 1.

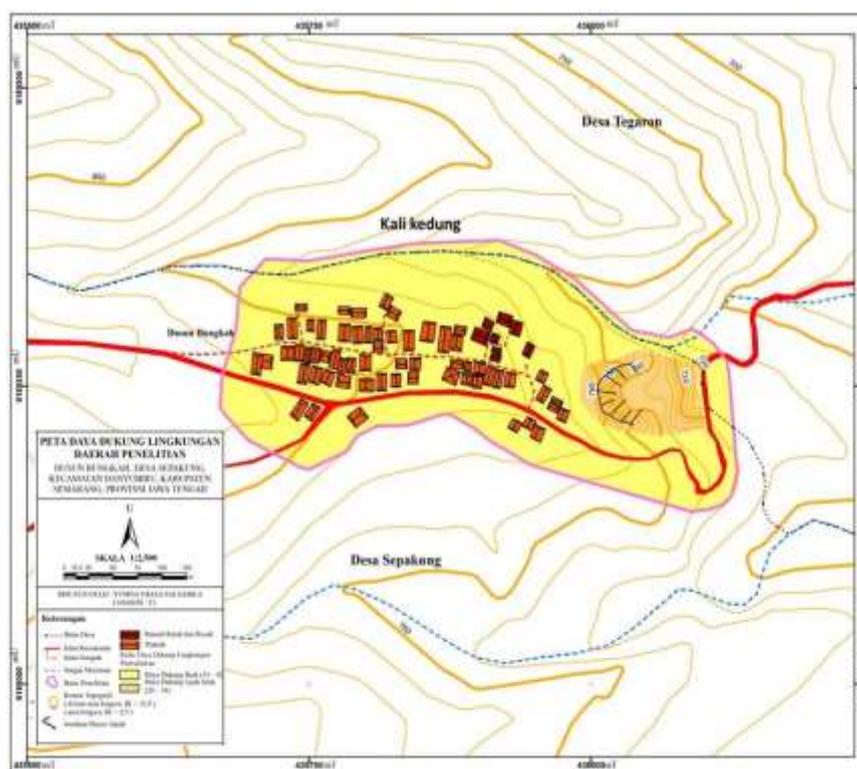
Tabel 3. Harkat Evaluasi Daya Dukung Lingkungan Permukiman

| No | Satuan Lahan | Total Harkat | Luas (ha) | Luas (%) | Kategori |
|----|--------------|--------------|-----------|----------|------------------------|
| 1 | Kc_C_An_La | 21 | 0,6554 | 21,03 | Daya Dukung Agak Jelek |
| 2 | Kc_AC_An_La | 23 | 1,2769 | 38,97 | Daya Dukung Baik |
| 3 | P_B_An_La | 25 | 1,01 | 30 | Daya Dukung Baik |
| 4 | P_AC_An_La | 24 | 0,3346 | 10 | Daya Dukung Baik |

Sumber: Olah Data Primer, 2021

Keadaan eksisting di lokasi penelitian lahan dengan kelas daya dukung baik terdapat permukiman yang mengalami kerusakan. Kerusakan tersebut seharusnya merupakan salah satu indikasi dari daya dukung yang kurang baik untuk permukiman. Kawasan dengan rumah rusak memiliki harkat nilai daya dukung yang rendah diantara satuan lahan lain pada kelas daya dukung baik dan hampir memasuki daya dukung agak jelek. Perbedaan antara hasil pengharkatan dengan kondisi eksisting di lapangan karena lahan pada kawasan permukiman tersebut sudah diolah dengan berupa penambahan

dan pemadatan tanah untuk menutup rekahan setelah terjadinya gerakan massa tanah, sehingga kurang mencerminkan keadaan eksistingnya. Hal tersebut mengakibatkan perbedaan nilai harkat yang menjadi lebih baik dibandingkan yang seharusnya.



Gambar 1. Peta Daya Dukung Lingkungan Kawasan Permukiman

Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng pada daerah penelitian tergolong dalam kemiringan lereng bergelombang sampai curam yang dijabarkan pada Tabel 4. Lereng yang curam dapat meningkatkan potensi erosi yang terjadi, karena semakin curam lereng maka akan mempercepat laju aliran permukaan yang mengakibatkan daya angkut aliran permukaan menjadi lebih tinggi. Erosi yang terbentuk akan mempengaruhi nilai daya dukung lingkungan untuk. Kemiringan lereng yang curam akan berdampak terhadap bangunan yang berada pada bagian atas lereng. Jika terdapatnya faktor pemicu seperti curah hujan yang tinggi sehingga mengakibatkan tanah jenuh dan mengurangi daya ikat partikel antar tanah. Hal tersebut diimbangi dengan keberadaan lereng dengan kemiringan agak curam menyebabkan tanah rawan untuk bergerak dan membahayakan permukiman.

Tabel 4. Analisis Kemiringan Lereng Daerah Penelitian

| No. | Satuan Lahan | Kemiringan Lereng | | Harkat | Klasifikasi |
|-----|--------------|-------------------|-----|--------|-----------------|
| | | (%) | (°) | | |
| 1 | Kc_C_An_La | 55 | 29 | 2 | Curam |
| 2 | Kc_AC_An_La | 45 | 24 | 3 | Agak Curam |
| 3 | P_B_An_La | 27 | 14 | 4 | Miring Berbukit |
| 4 | P_AC_An_La | 32 | 17 | 3 | Agak Curam |

Sumber: Olah data, 2021

Jenis Tanah dan Kedalaman Tanah Efektif

Tanah latosol pada daerah penelitian merupakan hasil dari pelapukan batuan beku andesit. Tanah di lokasi penelitian cukup sulit diidentifikasi berdasarkan perbedaan warna pada setiap bagian-bagian horisonnya yang kurang terlihat jelas. Perbedaan horison dapat terlihat dari struktur tanah pada horison A yaitu remah dan pada horison B memiliki struktur prismatic serta terdapat zona perakaran pohon yang dapat menembus hingga horison B. Perbedaan jelas terletak pada horison C yang terdapat pecahan batuan-batuan. Tanah Latosol merupakan tanah dengan solum yang tebal. Kedalaman efektif tanah berkaitan dengan pembangunan pondasi permukiman. Tanah yang tebal baik untuk permukiman karena pembuatan pondasi dapat sesuai dengan beban bangunan seharusnya.

Tabel 5. Analisis Jenis dan Kedalaman Tanah Efektif Daerah Penelitian

| No. | Satuan Lahan | Jenis Tanah | Kedalaman Efektif Tanah(cm) | Harkat | Klasifikasi |
|-----|--------------|-------------|-----------------------------|--------|--------------|
| 1 | Kc_C_An_La | Latosol | 140 | 5 | Sangat Dalam |
| 2 | Kc_AC_An_La | Latosol | 150 | 5 | Sangat Dalam |
| 3 | P_B_An_La | Latosol | 160 | 5 | Sangat Dalam |
| 4 | P_AC_An_La | Latosol | 160 | 5 | Sangat Dalam |

Sumber : Olah data, 2021

Tekstur Tanah, Drainase Tanah, dan Erosi

Tekstur tanah tergolong dalam kelas sedang tersebut masih dapat digunakan untuk permukiman karena tanah masih memiliki ikatan antar partikel. Tanah tersebut juga memiliki kemampuan dalam meloloskan air walaupun tidak terlalu baik tetapi tidak akan mudah jenuh seperti pada tanah yang dominan oleh lempung. Pada penentuan drainase tanah atau merupakan kecepatan air dapat meresap ke dalam tanah juga saling berkaitan dengan tekstur tanah dan erosi. Drainase tanah yang buruk akan memperbesar terjadinya aliran permukaan karena air tidak dapat langsung meresap ke dalam tanah, sehingga mengakibatkan agregat tanah menjadi lemah dan partikel tanah menjadi mudah terurai. Hal ini dapat memicu terjadinya erosi, terutama pada daerah dengan kemiringan lereng yang curam dan intensitas hujan yang tinggi. Erosi pada daerah penelitian tergolong dalam dua kelas yaitu erosi ringan dan erosi sedang. Erosi ringan terletak pada satuan lahan Kc_AC_An_La, Kc_AC_An_La, dan P_AC_An_La serta erosi sedang pada satuan lahan Kc_C_An_La. Tanah yang gundul atau tidak tertutup oleh tanaman seperti pada satuan lahan Kc_C_An_La yang merupakan lokasi gerakan massa tanah akan lebih mudah mengalami erosi karena percikan air hujan memiliki daya angkat untuk memecah dan mengangkut partikel tanah. Hal tersebut dapat terjadi jika tanah tidak terdapat daun atau tanaman yang menghalangi ataupun mengurangi aliran permukaan. Hal ini diperparah terutama di daerah yang berlereng curam dan panjang maka jumlah kehilangan tanah akan meningkat karena semakin curam suatu lereng maka gaya yang bekerja semakin kuat dan semakin panjang lereng maka partikel yang terangkut dari lereng semakin banyak.

Tabel 6. Analisis Tekstur Tanah, Drainase Tanah, dan Erosi Daerah Penelitian

| No | Satuan Lahan | Tekstur Tanah | Klasifikasi | Drainase Tanah | Erosi | Klasifikasi |
|----|--------------|------------------|-------------|----------------|-----------------------------|-------------|
| 1 | Kc_C_An_La | Geluh Pasir Debu | Sedang | Sedang | 25 -75% lapisan atas hilang | Sedang |
| 2 | Kc_AC_An_La | Geluh Pasir Debu | Sedang | Agak Baik | <25% lapisan atas hilang | Ringan |
| 3 | P_B_An_La | Geluh Pasiran | Sedang | Agak Baik | < 25% lapisan atas hilang | Ringan |
| 4 | P_AC_An_La | Geluh Pasiran | Sedang | Agak Baik | < 25% lapisan atas hilang | Ringan |

Sumber: Olah data, 2021

Bahaya Bencana Banjir

Bencana gerakan massa tanah pada daerah penelitian tergolong dalam harkat nilai 2 yaitu terdapat gerakan massa tanah dengan resiko menengah. Selain itu menurut klasifikasi daerah penelitian memiliki harkat nilai ancaman banjir 5 yaitu tidak pernah: dalam periode satu tahun tanah tidak pernah tertutup banjir untuk waktu lebih dari 24 jam. Bencana alam yang terjadi dapat menjadi salah satu indikasi ketidaksesuaian daya dukung lingkungan suatu kawasan. Seperti pada penelitian ini, kawasan permukiman seharusnya tidak berada pada kawasan rawan bencana seperti gerakan massa tanah dan/atau batuan.

Tabel 8. Analisis Bahaya Bencana Banjir dan Gerakan Massa Tanah

| No | Satuan Lahan | Bahaya Banjir | Harkat |
|----|--------------|--|--------|
| 1 | Kc_C_An_La | Tidak pernah: periode 1 tahun tanah tak pernah tertutup banjir untuk waktu lebih dari 24 jam | 5 |
| 2 | Kc_AC_An_La | | 5 |
| 3 | P_B_An_La | | 5 |
| 4 | P_AC_An_La | | 5 |

Sumber: Olah data, 2021

KESIMPULAN

Hasil evaluasi daya dukung lingkungan permukiman memiliki 2 (dua) kelas yaitu Daya Dukung Agak Jelek yang memiliki luasan 0,6554 ha atau mencakup 21,03% dari daerah penelitian dan Daya Dukung Baik yang memiliki luasan 2,6215 ha atau mencakup 78,97 % dari daerah penelitian. Sebaiknya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dan lebih detail terhadap lereng yang berdampingan dengan permukiman berdasarkan data yang lebih detail dan lengkap agar diperoleh arahan teknis yang terbaik, sehingga dapat meminimalisir resiko yang mungkin terjadi akibat dari gerakan massa tanah yang beberapa kali melanda daerah penelitian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan rasa terimakasih pada Jurusan Teknik Lingkungan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta yang sudah memberi dukungan dan fasilitas selama menyelesaikan penelitian ini. Selain itu penulis juga mengucapkan terimakasih pada seluruh warga Dusun Bungkah, Desa Sepakung, Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang, Provinsi Jawa Tengah yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian ini sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Semarang. 2020. *Kecamatan Banyubiru dalam Angka 2020*. Kabupaten Semarang : BPS Kabupaten Semarang.
- Dibyosaputro, 1998. *Longsor Lahan di Daerah Kecamatan Samigaluh Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta*. Yogyakarta: Lembaga Penelitian UGM.
- Hardjowigeno, S., dan Widiatmaka. 2011. *Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Lahan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Kadriansari, Riski;Sawitri Subiyanto;Bambang Sudarsono. 2017. Analisis Kesesuaian Lahan Permukiman Dengan Data Citra Resolusi Menengah Menggunakan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus : Semarang Bagian Barat dan Semarang Bagian Timur). Semarang: Jurnal Geodesi Universitas Diponegoro

- Muta'ali, L. 2012. *Daya Dukung Lingkungan Untuk Pengembangan Perencanaan Wilayah*. (Fakultas Geografi). Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 17/2009 tentang Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup pada Penataan Ruang Wilayah
- Peraturan Daerah Kabupaten Semarang No.6 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Magelang Tahun 2011-2031.
- Setyowati, Dewi Liesnoor. 2007. *Kajian Evaluasi Kesesuaian Lahan Permukiman Dengan Teknik Sistem Informasi Geografis (Sig)*. Semarang: UNNES
- Sulistiana, Sri. 2014. *Analisis Kemampuan Lahan Di Kecamatan Bandar Kabupaten Batang Propinsi Jawa Tengah*. Surakarta: UMS
- Worosuprojo., Suratman., Suharyadi., dan Suharyanto. 1993. *Evaluasi Kemampuan Lahan untuk Perencanaan Pembangunan Lahan dengan Metode GIS di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.