

ANALISIS KESESUAIAN LAHAN BERBASIS GEOLOGI LINGKUNGAN UNTUK PENGEMBANGAN PEMUKIMAN DI KOTA JAYAPURA

ENVIRONMENTAL GEOLOGY-BASED LAND SUITABILITY ANALYSIS FOR RESIDENTIAL DEVELOPMENT IN JAYAPURA CITY

Silvester Vinsensius Kudiai*, Enos Karapa, Janviter Manalu

Magister Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, Universitas Cenderawasih

Kota Jayapura, Indonesia

*e-mail : kudiaisilvester@google.com

ABSTRAK

Semakin meningkatnya penduduk Kota Jayapura setiap tahun sementara sebagian wilayah kota merupakan kawasan Cagar Alam Pegunungan Cycloop yang telah memberikan sumber air bersih yang melimpah dan merupakan hasil produk dari tektonik lempeng, dapat mengancam kelestarian daerah pegunungan tersebut. Pemanfaatan ruang yang tidak sesuai dengan daya dukung lingkungannya dapat menimbulkan kerusakan pada wilayah tersebut khususnya daerah yang secara ekologis sangat rentan seperti daerah resapan air dan rawan erosi. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi lahan yang sesuai untuk pengembangan permukiman di lima distrik yang berada di Kota Jayapura. Kemampuan lahan berupa karakteristik fisik batuan, kemiringan lereng, bahaya geologi, potensi air tanah, struktur geologi, dan curah hujan, merupakan faktor-faktor yang sangat penting dalam penentuan kesesuaian lahan untuk budi daya. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan mengumpulkan data sekunder seperti peta hidrogeologi, kemiringan lereng, serta geologi, dan kuantitatif dengan menggunakan metode skoring, bobot dan *overlay* (tumpang susun). Hasil analisis menunjukkan bahwa wilayah penelitian terbagi menjadi 3 wilayah, yaitu wilayah kemungkinan (35%) yang siap dikembangkan untuk menjadi permukiman, wilayah kendala (40%) yang siap dikembangkan untuk menjadi permukiman namun membutuhkan rekayasa teknik, dan wilayah limitasi (25%) yang tidak cocok untuk dijadikan lahan permukiman dan lebih tepat dijadikan daerah konservasi.

Kata Kunci: *Geologi Lingkungan, Kota Jayapura, Pengembangan Wilayah Pemukiman, Kemampuan Lahan, Kesesuaian Lahan*

ABSTRACT

The increasing population of Jayapura City every year while part of the city area is a Cycloop Mountain Nature Reserve area which has provided an abundant source of clean water and is a product of plate tectonics, could threaten the sustainability of this mountainous area. Utilization of space that is not in accordance with the carrying capacity of the environment can cause damage to the area, especially areas that are ecologically very vulnerable, such as water catchment areas and prone to erosion. This research aims to provide recommendations for suitable land for residential development in five districts in Jayapura City. Land capabilities, in the form of physical rock characteristics, slope slope, geological hazards, groundwater potential, geological structure and rainfall, are very important factors in determining land suitability for cultivation. This research uses a qualitative approach by collecting secondary data such as hydrogeological maps, slope slope and geology, and quantitatively using scoring, weighting and overlay methods. The results of the analysis show that the research area is divided into 3 areas, namely possible areas (35%) which are ready to be developed into settlements, obstacle areas (40%) which are ready to be developed as settlements but require engineering engineering, and limitation areas (25%) which It is not suitable to be used as residential land and is more appropriate to be used as a conservation area.

Keywords: *Environmental Geology, Jayapura City, Development of Residential Areas, Land Capability, Land Suitability.*

I. PENDAHULUAN

Jumlah penduduk di Kota Jayapura dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yang tentunya akan berakibat kepada meningkatnya kepadatan penduduk yang diikuti juga dengan peningkatan kebutuhan permukiman. Semakin meningkatnya penduduk Kota Jayapura setiap tahun sementara sebagian wilayah kota merupakan kawasan Cagar Alam Pegunungan Cycloop yang telah memberikan sumber air bersih yang melimpah dan merupakan hasil produk dari tektonik lempeng, dapat mengancam kelestarian daerah pegunungan tersebut. Pemanfaatan ruang yang tidak sesuai dengan daya dukung lingkungannya dapat mengakibatkan kerusakan kawasan yang sangat rentan seperti: daerah resapan air, kawasan hutan lindung maupun daerah rawan erosi. Mengingat lahan adalah sumberdaya yang terbatas maka diperlukan perencanaan ruang sesuai dengan daya dukung lingkungan agar ketersediaannya dapat dimaksimalkan secara efektif dan efisien. Perlakuan yang diberikan kepada suatu lahan agar menjadi layak juga dapat diterapkan jika memang penempatan wilayah tersebut sudah sesuai dengan daya dukung lingkungannya. Untuk itu diperlukan adanya perencanaan ruang yang sesuai dengan daya dukung lingkungannya seperti yang tertera dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang dan Peraturan Daerah Kota Jayapura Nomor 01 Tahun 2014 tentang RTRW Kota Jayapura Tahun 2013-2033. Pemanfaatan lahan adalah modifikasi yang dilakukan oleh manusia terhadap lingkungan hidup menjadi lingkungan terbangun seperti: lapangan, pertanian, dan permukiman. Pemanfaatan lahan didefinisikan sebagai "sejumlah pengaturan, aktivitas, dan input yang dilakukan manusia pada tanah tertentu" (FAO, 1997). Penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi lahan yang sesuai untuk pembangunan kota, khususnya bagi pengembangan permukiman di lima distrik yang berada di Kota Jayapura.

II. METODE PENELITIAN

Yang dikaji dalam penelitian ini adalah aspek morfologi, curah hujan, potensi air tanah, pergerakan tanah, dan gempa bumi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan mengumpulkan data sekunder berupa: peta geologi, kemiringan lereng, hidrogeologi, serta kawasan rawan bencana, dan kuantitatif dengan menggunakan metode skoring, bobot dan *overlay* (timpang susun). Setelah semua data terkumpul kemudian dilakukan analisis skoring dan kurva anova untuk mengetahui tingkat kemampuan pengembangan penggunaan lahan sehingga didapatkan kesesuaian lahan, khususnya untuk wilayah permukiman. Pada metode bobot skoring, besarnya nilai dan bobot ditentukan dari kepentingan setiap parameternya terhadap tujuan kesesuaian lahan. Skor merupakan hasil kali antara nilai dan bobot, semakin tinggi skor maka akan semakin baik kesesuaian lahannya (lihat Tabel 1 dan 2).

Tabel 1. Penilaian Lahan Berdasarkan Tingkat Kecocokan

Tingkat Kecocokan	Nilai	Kelas
5	25	Sangat Tinggi
4	20	Tinggi
3	15	Sedang
2	10	Rendah
1	5	Sangat Rendah
0	0	Tidak Cocok

Sumber: Suganda & Rachmat, 2017

Tabel 2. Pembobotan Lahan Berdasarkan Derajat Kepentingannya

Derajat	Bobot	Kelas
5	25	Sangat Tinggi
4	20	Tinggi
3	15	Sedang
2	10	Rendah
1	5	Sangat Rendah
0	0	Tidak Cocok

Sumber: Suganda & Rachmat, 2017

Kemudian dilakukan *superimpose* (*overlay*) sehingga diketahui nilai kemampuan

e-ISSN: 2964-8890, p-ISSN: 2302-3457

lahan di daerah penelitian. Pada klasifikasi kemampuan lahan digunakan metode statistik kurva anova, yaitu:

1. Total skor ($\sum x$), dihitung dari penjumlahan skor total secara keseluruhan.
2. Total skor rata-rata ($\bar{x}$), dihitung dari total skor keseluruhan dibagi dengan banyaknya skor menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum \bar{x}}{n}$$

Tabel 3. Kriteria Kelas Kemampuan Lahan

Kelas Kemampuan Lahan	Kriteria	Kisaran Total
Sangat Tinggi (Merah)	$> X + 1\frac{1}{2} \delta x$	> 105
Tinggi (Jingga)	$(X + \frac{1}{2} \delta x) - (X + 1\frac{1}{2} \delta x)$	96 - 105
Sedang (Kuning)	$(X - 1\frac{1}{2} \delta x) - (X + \frac{1}{2} \delta x)$	88 - 96
Rendah (Hijau muda)	$(X - \frac{1}{2} \delta x) - (X - 1\frac{1}{2} \delta x)$	79 - 88
Sangat Rendah (Hijau Tua)	$< X - 1\frac{1}{2} \delta x$	< 79

Sumber: Suganda & Rachmat, 2017

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Fisik Batuan (Bobot 5)

Semakin keras kekuatan batuan dasarnya maka akan semakin baik kekuatan lahannya begitu pula jika semakin lunak kekuatan batuan dasarnya maka akan semakin buruk juga kekuatan lahannya. Selain kekuatan batuan, kemampuan batuan untuk menyimpan dan mengalirkan air juga berpengaruh sebagai suatu akuifer. Pada daerah penelitian terdapat 6 jenis karakteristik fisik batuan yaitu:

- **Batuperidotit**; Satuan ini tersusun oleh mineralisasi berwarna gelap, di antaranya Olivindan Piroksen, terdiri dari beberapa kelompok batu, di antaranya: Dunit, Werlit, Harzburgit dan Lerzolit, dominan sudah mengalami penghancuran atau deformasi oleh akibat proses *uplift* (pengangkatan) dari

laut dalam, mengandung banyak unsur Magnesium (Mg) dan Ferum (Fe) serta prospek terhadap Nikel Laterit, dan tersebar di bagian utara dan barat sampai ke selatan daerah penelitian (Nilai 4).

- **Batusekis**; Satuan ini tersusun dominan oleh batupasir yang bersifat karbonatan serta masih terdapat sedikit perselingan dengan batulempung. Tersebar di bagian utara dan selatan daerah penelitian (Nilai 4).
- **Batugamping**; Satuan ini adalah batuan sedimen yang sebagian besar disusun oleh kalsium karbonat yang berasal dari sisa-sisa organisme laut seperti kerang, siput laut, dan koral yang sudah mati. Tersebar di Hampir semua wilayah daerah penelitian (Nilai 4).
- **Batupasir**; Satuan ini tersusun dominan oleh batupasir yang bersifat karbonatan serta masih terdapat sedikit perselingan dengan batulempung. Tersebar di bagian utara dan selatan daerah penelitian (Nilai 4).
- **Endapan Alluvium**; Satuan ini terdiri atas atas fragmen batuan lepas dengan ukuran fragmen dari bongkah hingga kerikil, bentuk fragmen subangular-subrounded, kehadiran fragmen terdiri atas batuan beku. Berada di tengah daerah penelitian (Nilai 3).
- **Batulempung**; Satuan ini tersusun dominan oleh batulempung bersisipan Lanau, Tuff, Batuan gunung Api yang bersifat karbonatan serta masih terdapat sedikit perselingan dengan batupasir. Tersebar di bagian tengah daerah penelitian dari barat hingga timur (Nilai 2).

Kemiringan Lereng (Bobot 5)

Kemiringan lereng dapat mempengaruhi kestabilan lereng apabila diberi beban bangunan dan potensi gerakan tanah. Pada daerah penelitian terdapat 3 kelas kemiringan lereng menurut Van Zuidam (1985) yaitu:

- **Pedataran (0-2%)**; Memiliki morfologi yang sangat datar sehingga memiliki kestabilan lereng yang sangat baik untuk diberi beban dan pengaruh gravitasi yang rendah. Wilayah dengan kemiringan lereng ini tersebar di bagian utara (Nilai 5).
- **Pedataran Landai (2-7%)**; Memiliki morfologi yang landai sehingga memiliki kestabilan

e-ISSN: 2964-8890, p-ISSN: 2302-3457

lereng yang baik untuk diberi beban dan pengaruh gravitasi yang cukup rendah. Wilayah dengan kemiringan lereng ini tersebar di seluruh daerah penelitian (Nilai 4).

- **Perbukitan Bergelombang** (8-15%); Memiliki morfologi yang bergelombang sehingga memiliki kestabilan lereng yang kurang baik untuk diberi beban dan pengaruh gravitasi yang cukup tinggi. Wilayah dengan kemiringan lereng ini tersebar di bagian selatan daerah penelitian (Nilai 3).

Kawasan Rawan Bencana Gempabumi (Bobot 5)

Potensi bencana gempa bumi merupakan faktor yang sangat berpengaruh karena dapat merusak kawasan tersebut secara tiba-tiba. Berdasarkan peta kawasan rawan bencana gempabumi Kota Jayapura, pada daerah penelitian terdapat 1 kelas gempabumi, yaitu:

- **Gempabumi Menengah**; Kawasan ini berpotensi terlanda goncangan gempabumi dengan skala intensitas berkisar antara VII-VIII MMI. Retakan tanah, pelulukan, longsoran pada perbukitan terjal dalam dimensi kecil masih mungkin terjadi (Nilai 2).

Kawasan Rawan Bencana Gerakan Tanah (Bobot 5)

Berdasarkan peta zona kerentanan gerakan tanah Kota Jayapura, pada daerah penelitian terdapat 3 kelas gerakan tanah yaitu:

- **Sangat Rendah**; Pada zona ini jarang atau hampir tidak pernah terjadi gerakan tanah, baik gerakan tanah lama maupun gerakan tanah baru, kecuali pada daerah tidak luas pada tebing sungai (Nilai 5).
- **Rendah**; Umumnya pada zona ini jarang terjadi gerakan tanah jika tidak mengalami gangguan pada lereng, dan jika terdapat gerakan tanah lama, lereng telah mantap kembali. Gerakan tanah berdimensi kecil mungkin dapat terjadi (Nilai 4).
- **Menengah**; Pada zona ini dapat terjadi gerakan tanah terutama pada daerah yang berbatasan dengan lembah sungai, gawir, tebing jalan atau jika lereng mengalami gangguan. Gerakan tanah lama dapat aktif

kembali akibat curah hujan yang tinggi dan erosi kuat (Nilai 2).

Potensi Air Tanah (Bobot 5)

Berdasarkan peta hidrogeologi, di daerah penelitian terdapat 3 kelas potensi air tanah yaitu:

- **Akuifer Setempat Berproduksi Sedang**; Akuifer dengan keterusan sangat beragam, umumnya air bawah tanah yang tidak dimanfaatkan karena dalam dan mempunyai penyebaran secara setempat, tersebar di bagian tengah daerah penelitian (Nilai 3).
- **Akuifer Produktif Kecil Setempat Berarti**; Pada umumnya keterusan sangat rendah, setempat air bawah tanah dalam, tersebar sedikit di seluruh daerah penelitian (Nilai 2).
- **Daerah Air Tanah Langka**; Terdapat pada bukit-bukit atau daerah yang mempunyai kualitas air jelek, tersebar hampir di seluruh daerah penelitian (Nilai 1).

Drainase (Bobot 5)

Berdasarkan litologi dan kemiringan lerengnya, pada daerah penelitian terdapat 5 kelas drainase yaitu:

- **Sangat Baik**; Terletak pada satuan endapan alluvium dengan kemiringan lereng 2 – 7% (Nilai 5).
- **Baik**; Terletak pada satuan batugamping dengan kemiringan lereng 2 – 7% (Nilai 4).
- **Sedang**; Terletak pada satuan batulempung dengan kemiringan lereng 2 – 7 % dan satuan batupasir dengan kemiringan 0 – 2% (Nilai 3).
- **Buruk**; Terletak pada satuan batupasir dengan kemiringan lereng 8 – 15% (Nilai 2).
- **Sangat Buruk**; Terletak pada satuan batuperidotit dengan kemiringan lereng 8 – 15% (Nilai 1).

Curah Hujan (Bobot 4)

Data curah hujan didapatkan dari 1 pos curah hujan yaitu pos Kota Jayapura di utara wilayah penelitian. Pada daerah penelitian terdapat 1 kelas curah hujan yaitu:

- **Curah hujan <3000mm**; Tersebar di seluruh daerah penelitian (Nilai 1).

Kesesuaian Lahan

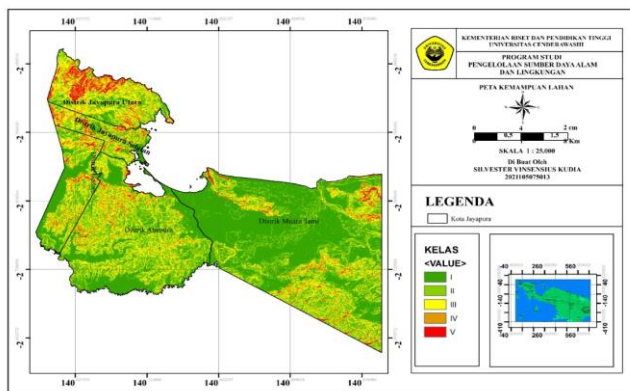
Penentuan kesesuaian lahan ditentukan berdasarkan perhitungan dari deviasi skor total. Standar deviasi ditentukan menggunakan kurva anova, hal ini dilakukan untuk menentukan pembagian zona peta kemampuan lahan, dengan perhitungan sebagai berikut:

x = Skor total per kotak

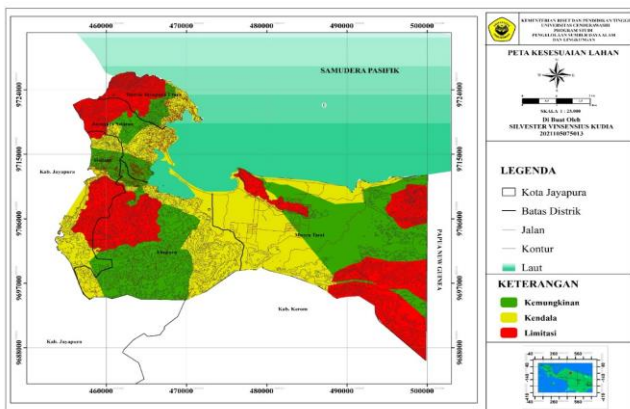
X = nilai rata-rata $\frac{\sum \bar{x}}{n}$

$$X = \frac{11650}{126} = 92,460 \approx 92$$

Lima klasifikasi kemampuan lahan hasil analisis dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Kemampuan Lahan Kota Jayapura



Gambar 2. Peta Kesesuaian Lahan Kota Jayapura

Berdasarkan 5 kelas kemampuan lahan, dapat ditentukan 3 wilayah kesesuaian lahan seperti terlihat pada peta kesesuaian lahan (lihat Gambar 2), yaitu:

- Wilayah Kemungkinan (*Feasible Area*)

Wilayah ini menempati 35% daerah penelitian. Secara administratif, berada pada Distrik Jayapura Utara (sebagian daerah Kelurahan Tanjung Ria, Angkasapura, Trikora dan Kampung Kayu Pulo), Distrik Jayapura Selatan (sebagian daerah Kelurahan Ardiapura dan Argapura), sebagian besar Distrik Heram (sebagian daerah Kelurahan Hedam, Yabansai, Waena, Kampung Yoka dan Kampung Waena), Distrik Abepura (sebagian daerah Kelurahan Asano, Awiyo, Yobe dan Kampung Nafri) dan Distrik Muara Tami (Koya Tengah, Mosso, Skow Mabo, Skow Sae dan Skow Yambe) yang ditunjukkan dengan warna hijau pada peta. Wilayah ini berada pada sebagian dari 5 distrik dengan luasan wilayah yang berbeda-beda dan memiliki potensi air tanah dengan produktivitas akuifer sedang-baik, dengan zona kerentanan tanah kelas rendah-sedang, daya dukung tanah yang tinggi, dan kemiringan morfologi lereng perbukitan landai-curam, serta ekosistem alami masih terkontrol meski ada beberapa kerusakan terutama yang ada di pedataran hingga ke perbukitan yang dapat dijangkau oleh aktivitas manusia. Perencanaan kegiatan mitigasi akan lebih baik diadakan walaupun wilayah ini merupakan daerah yang aman jika terjadi bencana geologi. Wilayah tersebut merupakan wilayah yang termasuk dalam zona kawasan bencana gempa bumi kelas menengah dan berada jauh dari jalur patahan mayor lokal Jayapura. Wilayah ini juga memiliki potensi sumber daya alam di antaranya gas metana (gas rawa) yang dapat digunakan sebagai pengganti bahan bakar rumah tangga gratis jika dikelola baik oleh pemerintah setempat. Berdasarkan klasifikasi pembobotan (Howard & Remson, 1978) serta hasil analisis kesesuaian lahan (Suganda & Rachmat, 2017) zona ini termasuk ke dalam klasifikasi Sangat Tinggi dan Tinggi.

- Wilayah Kendala (*Constrain Area*)

Wilayah ini menempati 40% daerah penelitian. Secara administratif, berada pada Distrik Jayapura Utara (sebagian daerah Kelurahan Tanjung Ria, Mandala, Trikora, Bhayangkara, Imbi dan Gurabesi), Distrik Jayapura Selatan (sebagian daerah Kelurahan Ardipura, Entrop dan Kampung Tobati), sebagian besar Distrik Heram (sebagian daerah Kelurahan Hedam, Yabansai, Waena dan Kampung Yoka), Distrik Abepura (sebagian daerah Kelurahan Kota Baru, Vim, Wahno, Way Mhorock, Kampung Koya Koso dan Kampung Enggros) dan Distrik Muara Tami (Kelurahan Koya Timur, Koya Barat, Kampung Holtekamp, Skow Mabo, Skow Sae dan Skow Yambe) yang ditunjukkan dengan warna kuning pada peta. Wilayah ini berada pada sebagian dari 5 distrik dengan luasan wilayah yang berbeda-beda, memiliki potensi air tanah dengan produktivitas akuifer langka-kecil, dengan zona kerentanan tanah kelas menengah, daya dukung tanah rendah-sedang, dan morfologi kemiringan lereng perbukitan landai-bergelombang. Pada wilayah ini perlu dilakukan upaya pemulihan beberapa bagian kawasan yang sudah rusak ekosistemnya, di antaranya ekosistem bakau, ekosistem rawa, pantai dan perairan Teluk Youtefa, oleh sampah dan pembuangan limbah karena aktivitas manusia. Perencanaan kegiatan mitigasi harus serius dilakukan, terutama di daerah sepanjang Pantai Holtekamp yang saat ini sudah dipadati dengan segala aktivitas usaha café dan lain sebagainya, Pantai Skow Mabo, Skow Sae dan Skow Yambe yang terdapat pemukiman masyarakat, karena memiliki potensi bencana tsunami akibat berhadapan langsung dengan Samudera Pasifik. Bencana tsunami dapat terjadi oleh aktivitas tumbukan lempeng Samudera Pasifik dan busur Kepulauan Papua/Benua Australia. Wilayah ini merupakan wilayah yang termasuk dalam zona kawasan bencana gempabumi kelas menengah, dapat dijadikan wilayah permukiman namun dibutuhkan bantuan rekayasa teknologi, memiliki komponen sumber daya yang sedang dan merupakan daerah yang relatif cukup aman dari bahaya bencana gempabumi walau beberapa titik di wilayah ini dilewati oleh struktur geologi

yaitu Sesar Geser dan Sesar Normal Lokal Jayapura yang terbentang dari Buper Waena melalui Entrop menuju Hamadi dan dari Buper melalui Kloofkamp menuju Kota Jayapura sampai Bukit Kayu Batu. Wilayah ini juga memiliki potensi sumber daya alam, di antaranya gas metana (gas rawa) yang dapat digunakan sebagai pengganti bahan bakar rumah tangga gratis jika dikelola baik oleh pemerintah setempat. Berdasarkan klasifikasi pembobotan (Howard & Remson, 1978) serta hasil analisis kesesuaian lahan (Suganda & Rachmat, 2017) zona ini termasuk ke dalam klasifikasi Sedang.

- Wilayah Limitasi (*Limitation Area*)

Wilayah ini menempati 25% daerah penelitian. Secara administratif, berada pada di sebagian besar wilayah Distrik Jayapura Utara (Kelurahan Tanjung Ria, Angkasapura, Bhayangkara, Imbi, Trikora dan Gurabesi), Distrik Jayapura Selatan (sebagian daerah Kelurahan Ardipura dan Entrop, sebagian besar Distrik Heram (sebagian daerah Kampung Yoka, Kelurahan Waena dan Hedam), Distrik Abepura (sebagian daerah Kelurahan Kota Baru, Yobe, Kampung Koya Koso dan Nafri) dan Distrik Muara Tami (Kelurahan Koya Tengah, Kampung Mosso, Skow Sae, Skow Yambe dan Holtekam) yang ditunjukkan dengan warna merah pada peta. Wilayah ini berada pada sebagian dari 5 distrik dengan luasan wilayah yang berbeda-beda. Wilayah ini memiliki potensi air tanah dengan produktivitas akuifer daerah air tanah langka, masuk ke dalam zona kerentanan tanah kelas tinggi, daya dukung tanah rendah, dan kemiringan lereng perbukitan landai-curam. Wilayah ini merupakan wilayah yang termasuk dalam zona kawasan bencana gempa bumi kelas menengah. Kawasan hutan dan perbukitan yang berada di wilayah menjadi wilayah limitasi yang tidak disarankan untuk pengembangan permukiman sehingga dibutuhkan pengawasan serta edukasi terhadap masyarakat oleh pemerintah agar tidak melakukan pengembangan permukiman dan yang sudah jadi permukiman harus diberi pengetahuan tentang bahaya bencana alam yang bisa melanda wilayah ini. Berdasarkan klasifikasi pembobotan (Howard & Remson, 1978) serta hasil analisis kesesuaian

e-ISSN: 2964-8890, p-ISSN: 2302-3457

lahan (Suganda & Rachmat, 2017), zona ini termasuk ke dalam klasifikasi Sangat Rendah dan Rendah.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengolahan data analisis kesesuaian lahan dari nilai total skor kemampuan lahannya, wilayah penelitian terbagi menjadi 3 wilayah, yaitu wilayah kemungkinan (35%) yang siap dikembangkan untuk menjadi permukiman, wilayah kendala (40%) yang siap dikembangkan untuk menjadi permukiman namun membutuhkan rekayasa teknik, dan wilayah limitasi (25%) yang tidak cocok untuk dijadikan lahan permukiman.

Penggunaan lahan eksisting wilayah permukiman belum sesuai dengan kesesuaian lahannya, di mana wilayah permukiman ada yang berada pada wilayah kendala dan wilayah limitasi.

Kondisi geologi lingkungan dan karakteristik pada daerah penelitian sangat beragam, terutama dalam aspek karakteristik fisik batuan, kemiringan lereng, zona kerentanan gerakan tanah, potensi air tanah, dan drainase. Semua aspek tersebut harus dapat dimanfaatkan dengan baik sesuai dengan peruntukannya. Wilayah yang memiliki kesesuaian lahan 'kemungkinan' bisa dijadikan permukiman, untuk wilayah yang memiliki kesesuaian lahan 'kendala' bisa dijadikan permukiman tapi untuk meminimalisir terjadinya masalah harus menggunakan rekayasa teknis, sedangkan untuk wilayah 'limitasi' tidak dapat dimanfaatkan menjadi permukiman walaupun dengan bantuan rekayasa teknis sehingga bisa dijadikan sebagai kawasan konservasi hutan lindung atau daerah Cagar Alam Pegunungan Cycloop.

Perlu penelitian lebih lanjut pada masing-masing distrik secara detail, terutama karena wilayah Kota Jayapura merupakan hasil produk Tektonik Lempeng Samudera Pasifik dan Benua Australia yang mengalami pengangkatan/*uplift* (Obduksi Zone) dari Laut Dalam.

DAFTAR PUSTAKA

Doxiadis, C. A. (1968). *EKISTICS An Introduction to The Science of Human*

Settlements. London: Hutchinson of London.

FAO (Food and Agriculture Organization). (1976). *A Framework for Land Evaluation*. FAO Soil Bulletin 52. Soil Resources Management and Conservation Service Land and Water Development Division.

Howard, A. D. and Remson, I. (1978). *Geology in Environmental Planning*. New York: McGraw-Hill.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2016 Tentang *Penyelenggaraan Perumahan Dan Kawasan Permukiman*

Peraturan Daerah Kota Jayapura Nomor 01 Tahun 2014 *Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Jayapura 2013 – 2033*.

Suganda, A. H. (1988). *Pertimbangan Aspek Fisik Dasar Dalam Perencanaan Kota*. Thesis Program Magister, Program Pascasarjana, Institut Teknologi Bandung.

Suganda, A.H. dan Rachmat, B. (2017). *Pengembangan Kawasan Permukiman dan Kawasan Industri berdasarkan Kemampuan Lahan Serta Fasies Vulkanik Kuarter*. Bandung: Fakultas Teknik Geologi Universitas Padjadjaran.

Suwarna dan Y. Noya (1995). *Peta Geologi Lembar Jayapura (Peg. Cycloops) - 3413, Skala 1 : 250.000 Irian Jaya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Indonesia, Bandung.

Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 Tentang *Penataan Ruang*, Jakarta. Van Bemmelen, R.W., 1949, *The Geology of Indonesia (Vol 1A) : General Geology*, Martinus Nijhof, The Hague.

Van Zuidam, R. A. (1985). *Aerial Photo Interpretation in Terrain Analysis and Geomorphologic Mapping*. Enschede: Smith Publishers.

Wirosoedarmo, Ruslan, Widiatmono, Johannes Bambang Rahadi, Widyoseno, Yoni (2014). *Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Berdasarkan Daya Dukung Lingkungan Berbasis Kemampuan Lahan. Agritech*, Vol. 34, No. 4, November 2.