

**ANALISIS KESESUAIAN LAHAN PERMUKIMAN DI KECAMATAN  
MANTIKULORE KOTA PALU**Gerika Rumayar<sup>1</sup>, Octavianus H.A Rogi.<sup>2</sup>, Michael M Rengkung<sup>3</sup><sup>1</sup>Mahasiswa S1 Program Studi Perencanaan Wilayah & Kota Universitas Sam Ratulangi  
<sup>1 & 2</sup>Staf Pengajar Jurusan Arsitektur, Universitas Sam Ratulangi ManadoE-mail : [gerikumayar@gmail.com](mailto:gerikumayar@gmail.com)**ABSTRAK**

Kondisi bentang alam di Kecamatan Mantikulore memiliki beragam aspek biofisik antara lain kelerengan, jenis tanah, dan ketersediaan air. Keragaman aspek tersebutlah yang menjadi alasan perlunya analisis kesesuaian lahan, untuk segmen lahan yang diperuntukkan sebagai area permukiman menurut RTRW Kota Palu 2010-2030, guna mewujudkan ruang ekologis yang berkelanjutan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui dan menganalisis kesesuaian arahan RTRW Kota Palu 2010-2030 terhadap peruntukkan perumahan/pemukiman di Kecamatan Mantikulore, berdasarkan kriteria-kriteria kesesuaian lahan. Adapun metode analisis yang digunakan ialah metode Superimpose dan Skoring, serta menggunakan penentuan klasifikasi kesesuaian lahan menurut FAO 1976 kategori Sub-Kelas. Diperoleh bahwa kesesuaian lahan arahan peruntukkan pemukiman berdasarkan rencana pola ruang di Kecamatan Mantikulore, berkategori Sesuai sebesar 83.41%. Walau demikian ada beberapa lokasi yang berkategori Sesuai Bersyarat, untuk dilakukan treatment khusus sesuai dengan permasalahan lokasinya dan untuk lokasi yang berkategori Tidak Sesuai dapat dialih fungsikan sebagai ruang terbuka, hutan maupun kebun.

**Kata Kunci** : Kesesuaian Lahan, Kawasan Permukiman, Kota Palu

**PENDAHULUAN**

Lahan pada kawasan atau wilayah perencanaan merupakan sumber daya alam yang memiliki keterbatasan dalam menampung kegiatan manusia dalam pemanfaatannya. Banyak contoh kasus kerugian ataupun korban yang disebabkan oleh ketidaksesuaian penggunaan lahan yang melampaui kapasitasnya. Untuk itu perlu dikenali sedini mungkin karakteristik fisik suatu wilayah maupun kawasan yang dapat dikembangkan untuk dimanfaatkan oleh aktivitas manusia terlebih khusus sebagai permukiman.

Kecamatan Mantikulore adalah salah satu kecamatan baru di bagian timur Kota Palu. Secara administratif, wilayah Mantikulore dibagi menjadi 7 kelurahan. Dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Palu tahun 2010-2030 di

jelaskan bahwa kelurahan – kelurahan di Kecamatan Mantikulore, Di arahkan untuk pembangunan perumahan/permukiman sedang dan rendah.

Kemajuan dalam pembangunan di Kota Palu terlebih di Kecamatan Mantikulore guna peningkatan taraf hidup masyarakat ternyata diiringi masalah yang semakin berkembang dan kompleks seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Peningkatan pembangunan di Kota Palu dapat mengancam terjadinya pergeseran pola ruang yang diakibatkan masyarakat yang tidak membangun di area arahan peruntukan atau pemerintah yang kurang tepat dalam memperuntukan lahan tersebut.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian tentang Analisis kesesuaian

Lahan Permukiman di Kecamatan Mantikulore Kota Palu diperlukan untuk mengetahui apakah arahan peruntukan lahan permukiman menurut RTRW Kota Palu 2010-2030 di lokasi penelitian sudah sesuai dengan kriteria – kriteria peruntukan lahanya.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesesuaian arahan RTRW Kota Palu 2010-2030 terhadap peruntukan perumahan/permukiman di Kecamatan Mantikulore berdasarkan kriteria – kriteria kesesuaian lahan

## TINJAUAN PUSTAKA

### *Lahan*

Lahan adalah merupakan lingkungan fisis dan biotik yang berkaitan dengan daya dukungnya terhadap perikehidupan dan kesejahteraan hidup manusia. Lingkungan fisis meliputi relief (topografi), iklim, tanah, dan air. Sedangkan lingkungan biotik meliputi hewan, tumbuhan, dan manusia yang semuanya secara potensial akan berpengaruh terhadap penggunaan lahan (FAO, 1976).

### *Penggunaan Lahan*

Albert Guttenberg (1959) mengatakan bahwa penggunaan lahan adalah istilah kunci dalam bahasa perencanaan kota. Umumnya, politik yurisdiksi akan melakukan perencanaan penggunaan lahan dan mengatur penggunaan lahan dalam upaya untuk menghindari konflik penggunaan lahan. Tanah rencana penggunaan diimplementasikan melalui divisi tanah dan tata cara penggunaan dan regulasi, seperti peraturan zonasi. Konsultasi manajemen perusahaan dan organisasi non-pemerintah sering akan berusaha untuk mempengaruhi peraturan ini sebelum dikodifikasikan.

Sesuai dengan amanat Undang Undang Penataan Ruang, tata laksana kegiatan perencanaan tata ruang dilakukan dengan

mempergunakan seperangkat pedoman teknis yang salah satunya mengatur analisis dan klasifikasi penggunaan lahan untuk kawasan pedesaan dan perkotaan. Peraturan Menteri PU nomor 41 tahun 2007 mengatur klasifikasi penggunaan lahan menjadi dua kelompok besar, dengan penjelasan sebagai berikut :

1. Kawasan lindung, adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumber daya alam dan sumber daya buatan.
2. Kawasan budidaya, adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia, dan sumber daya buatan.

### **Kriteria Permukiman**

Karakteristik lokasi dan kesesuaian lahan pengembangan kawasan peruntukan permukiman menurut PERMEN PU No. 41/PRT/M/2007 Tentang Pedoman Kriteria Teknis Kawasan Budi Daya yang menyebutkan bahwa :

1. Topografi datar sampai bergelombang (kelerengan lahan 0-25%);
2. Tersedia sumber air, baik air tanah maupun air yang diolah oleh penyelenggara dengan jumlah yang cukup. Untuk air PDAM suplai air antara 60 liter/org/hari-100 liter/org/hari;
3. Tidak berada pada daerah rawan bencana (longsor, banjir, erosi, abrasi);
4. Drainase baik sampai sedang;
5. Tidak berada pada wilayah sempadan sungai/pantai/waduk/danau/mata air/saluran pengairan, rel kereta api dan daerah aman penerbangan;
6. Tidak berada pada kawasan lindung;
7. Tidak terletak pada kawasan budidaya perikanan dan pertanian/penyangga; Menghindari sawah irigasi teknis.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif dan superimpose atau overlay juga menggunakan analisis skoring setelah itu dilakukan penentuan kelas melalui penentuan klasifikasi kesesuaian lahan menurut FAO 1976 dan menggunakan rumus sturgess untuk menentukan besarnya interval kelas.

Metode pengumpulan data didasarkan pada kebutuhan data. Teknik pengumpulan sekunder atau studi pustaka adalah pengumpulan data yang dilakukan untuk memperoleh data yang ada pada instansi-instansi terkait dengan penelitian. Data-data tersebut bisa berupa dokumen, data dari internet, peta, laporan hasil analisis dan data statistik. Dalam penelitian ini, pengumpulan data yang diperoleh dari instansi- instansi sangat penting untuk mendukung data. Data yang dimaksud seperti peta satuan kemampuan lahan, peta kemiringan lereng, potensi air tanah dan rawan bencana. Serta tabel nilai skoring dari masing – masing parameteranya :

Tabel 1 Nilai Kelas, Kalsifikasi dan Skor Kemiringan Lereng

Nilai Kelas Lereng	Interval	Klasifikasi	Nilai Skor
1	0 – 8 %	Datar	20
2	8 – 15 %	Landai	40
3	15 – 25 %	Agak Curam	60
4	25 – 45 %	Curam	80
5	>45 %	Sangat Curam	100

*Sumber Penanganan Khusus Kawasan Puncak “Kriteria Lokasi & Standar Teknik”, Dept. Kimpraswil dalam Permen PU, 2007*

Tabel 2 Ketebalan Akuifer, Kategori dan Skor Potensi Air Tanah

No	Tebal Akuifer (m)	Kategori	Skor
1	0-30	Tipis	3
2	30-60	Sedang	8
3	>60	Tebal	10

*Sumber : Direktorat Geologi Tata Lingkungan Tahun 2004*

Tabel 3 Nilai Kelas, Kategori, dan Skor Rawan Bencana Banjir

Nilai Kelas R.Banjir	Tingkat Kerentanan	Kategori	Nilai Skor
1	Tidak Rawan	Baik	4
2	Agak Rawan	Kurang Baik	8
3	Rawan	Tidak Baik	12

*Sumber : BNPB Indeks Risiko Bencana Indonesia 2013*

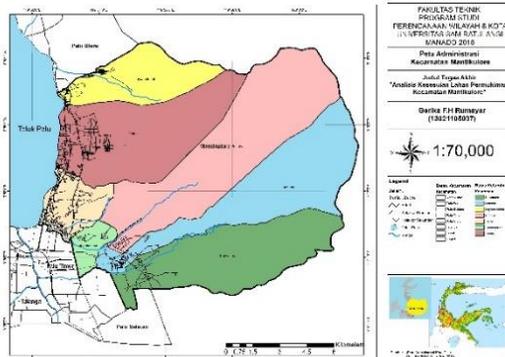
Tabel 4 Nilai, Kelas, Kategori dan Skor Rawan Bencana Longsor

No	Tingkat Kerentanan	Kategori	Nilai Skor
1	Tidak Rawan	Baik	5
2	Agak Rawan	Kurang Baik	10
3	Rawan	Tidak Baik	15

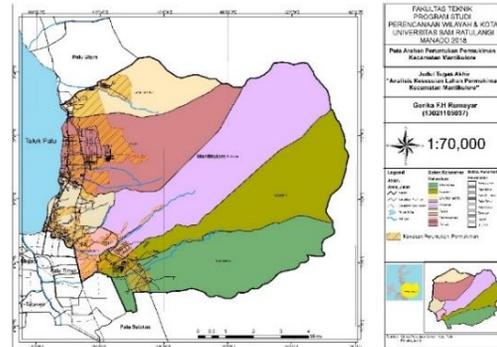
*Sumber : BNPB Indeks Risiko Bencana Indonesia 2013*

## : HASIL DAN PEMBAHASAN

Mantikulore salah satu Kecamatan di Kota Palu bagian timur, Kecamatan Mantikulore adalah salah satu kecamatan baru. Berdasarkan pemekaran wilayah , Kecamatan Mantikulore terdiri dari 7 kelurahan dengan luas daratan sebesar 205,80 km<sup>2</sup> atau 52,35 % dari total luas Kota Palu. Luas wilayah Kecamatan Mantikulore bila di rinci menurut kelurahan secara berurutan mulai dari kecamatan yang terbesar hingga yang terkecil yaitu Poboya 30,66 %, Tondo 26,67 %, Lasoani 17,82 %, Kawatuna 10,00 %, Layana Indah 7,25 %, Talise5,72 %, dan Tanamondindi 1,61 %. Berikut adalah Peta Administrasi Kecamatan Mantikulore :



Gambar 2 Peta Administrasi Kecamatan Mantikulore  
Sumber : Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah  
Kota Palu



Gambar 3 Peta Lokasi Penelitian  
Sumber : Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Palu 2010-  
2030

### Peruntukan Lahan Permukiman Berdasarkan RTRW

Menurut Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Palu 2010 - 2030 Kecamatan Mantikulore adalah salah satu daerah peruntukan permukiman dengan wilayah kecamatan yang terluas di Kota Palu karena Kecamatan Mantikulore memiliki luas sekitar 52% dari keseluruhan Kota Palu. Peruntukan permukiman di Kecamatan Mantikulore sebesar 2,379.57 (Ha) dari luas kecamatan 19.240 (Ha) atau 13% dari luas keselurahn kecamatan.

Kecamatan Mantikulore memiliki luas 19,239.78Ha dan yang di peruntukan sebagai budidaya permukiman hanya sebanyak 2,379.57Ha atau hanya 13.15%. Dengan kelurahan terluas Poboya 5067.94Ha (26.35%) dengan peruntukan lahan 140.11Ha (5.88%) dan yang terkecil kelurahan Tanamondindi 437.19Ha (2.28%) dengan luas kawasan peruntukan 231.85Ha (9.74%), Untuk wilayah peruntukan terluas di Kecamatan Mantikulore di miliki oleh Kelurahan Tondo 3,807.01 dengan luas peruntukan 906.08 (38.07%).

Berikut adalah Peta Arahan Peruntukan Permukiman di Kecamatan Mantikulore :

### Kemiringan Lereng

Bedasarkan data analisis peta digital kemiringan lereng di Kecamatan Mantikulore di klasifikasikan ke dalam tiga kelas yaitu : datar, landai, agak curam, dan curam.

Secara keseluruhan kemiringan lereng 0-8% (Datar) mendominasi wilayah Kecamatan Mantikulore dengan luas wilayah 1,871.60ha atau 78.61% dari luas wilayah. Dengan penyebaran di Kecamatan Mantikulore yang meliputi kelurahan : Tanamodindi, Lasoani, Poboya, Kawatuna, Talise, Tondo, dan Layana Indah.

Kemiringan lereng 9-15% (Agak Curam) di Kecamatan Mantikulore meliputi 7 kelurahan yaitu : Tanamodindi, Lasoani, Poboya, Kawatuna, Talise, Tondo, dan Layana Indah. Dengan luas wilayah 405.30ha atau 17.03% dari luas wilayah.

Kemiringan lereng 16-25% (Agak Curam) di Kecamatan Mantikulore hanya meliputi 3 kelurahan yaitu : Poboya, Tondo, dan Layana Indah dengan luas wilayah 88.96ha atau 3.92% dari luas wilayah dan kemiringan lereng 26-45% (Curam) terdapat di kelurahan Tondo dan Poboya yang memiliki luas 13.71ha atau 0.53% dari luas wilayah.

### Potensi Air Tanah

Bedasarkan data analisis peta digital, potensi air tanah melalui ketebalan

akuifer di Kecamatan Mantikulore di klasifikasikan ke dalam tiga kelas yaitu : daerah tipis, sedang, dan tebal.

Secara keseluruhan potensi daya air tanah ketebalan akuifer 0-30m (Tipis) mendominasi wilayah Kecamatan Mantikulore dengan luas wilayah 1,280.92ha atau 53.82%. Dengan penyebaran di Kecamatan Mantikulore yang meliputi Kelurahan : Tondo, Layana Indah, Talise, Tanamodindi, Kawatuna, Lasoani, dan Poboya.

Ketebalan akuifer 30-60m (sedang) di Kecamatan Mantikulore hanya meliputi 5 Kelurahan yaitu : Lasoani, Talise, Poboya, Tanamodindi, dan Kawatuna dengan luas wilayah 707.97ha atau 29.75% dari luas wilayah. Sedangkan ketebalan akuifer >60m (Tebal) yang ada di kecamatan Mantikulore hanya meliputi 2 Kelurahan yaitu : Tondo dan Layana Indah seluas 390.68ha atau 16.43% dari luas wilayah.

### **Bencana Banjir**

Bedasarkan data analisis peta digital, rawan bencana banjir di Kecamatan Mantikulore di klasifikasikan ke dalam tiga kelas yaitu : daerah tidak rawan bencana banjir, daerah agak rawan bencana banjir, dan daerah rawan bencana banjir.

Tingkat kerentanan daerah tidak rawan bencana banjir dengan kategori Baik yang di beri skor 4 memiliki luas wilayah 1,438.84ha atau 60.46% yang tersebar di Kelurahan : Layana Indah, Tondo, Poboya, Tanamodindi, Lasoani, Kawatuna, dan Talise. Sedangkan untuk tingkat kerentanan daerah agak rawan bencana banjir dengan kategori Kurang Baik yang di beri skor 8 memiliki luas wilayah 450.15ha atau 18.91% yang tersebar di 6 Kelurahan yaitu : Tondo, Kawatuna, Layana Indah, Lasoani, Tanamodindi, dan Talise. Sedangkan yang terakhir ialah tingkat kerentanan daerah rawan bencana banjir dengan kategori Tidak Baik yang diberi skor 12 yang memiliki luas wilayah

490.58ha atau 20.62% yang tersebar di 4 Kelurahan : Talise, Tanamodindi, Layana Indah, dan Tondo.

### **Bencana Longsor**

Bedasarkan analisis Peta digital, kondisi rawan bencana longsor di Kecamatan Mantikulore di klasifikasikan ke dalam dua kelas yaitu baik dan kurang baik.

Rawan Bencana Longsor di Kecamatan Mantikulore khususnya di peruntukan permukiman memiliki dua kalsifikasi yaitu tingkat kerentanan Tidak Rawan yang diberi skor 5 dengan kategori Baik dengan total luas 2,368.68ha atau 99.55 yang tersebar di 7 kelurahan yaitu : Layana Indah, Tondo, Tanamodindi, Poboya, Kawatuna, Lasoani, dan Talise. Dan untuk tingkat kerentanan Agak Rawan yang diberi skor 10 dengan kategori Kurang Baik dengan total luas 10.89ha atau 0.45% yang tersebar di 2 kelurahan yaitu : Tondo dan Poboya.

### **Analisis Overlay**

Penentuan klasifikasi kesesuaian lahan untuk permukiman adalah dengan menggunakan klasifikasi menurut kerangka kerja FAO 1967 pada kategori Sub-Klas : menunjukkan keadaan tingkatan dalam kelas yang didasarkan pada jenis pembatas atau macam perbaikan yang diperlukan dalam kelas.

dengan mengambil tiga tingkat kelas dalam kategori Sub-Klas yaitu :

- a. Kelas S1 (Sesuai)
- b. Kelas S2 (Sesuai Bersyarat)
- c. Kelas N1 (Tidak Sesuai)

Selanjutnya menentukan besarnya Interval kelas dengan menggunakan rumus :

$$K_i = \frac{X_t - X_r}{k}$$

$$= \frac{104 - 32}{3} = 24$$

Keterangan:

Menentukan besarnya interval kelas dengan mengurangi skor tertinggi dengan skor terendah, kemudian membaginya dengan jumlah kelas. Dari hasil perhitungan skor overlay didapat untuk skor terendah adalah 32 dan untuk skor tertinggi adalah 104. Data tersebut dapat di lihat pada tabel berikut :

Tabel 10 Kriteria Penetapan Kesesuaian Lahan Peruntukan Permukiman

No	Kategori Kelas S1, S2, dan N1	Skor Interval
1	Sesuai (S1)	32-55
2	Sesuai Bersyarat (S2)	56-79
3	Tidak Sesuai (S3)	80-104

Sumber : Hasil perhitungan dari variable

Bedasarkan hasil overlay analisis kesesuaian lahan dengan memperhitungkan beberapa factor yaitu kemiringan lereng, potensi air tanah, rawan bencana banjir, dan rawan bencana longsor maka dapat diketahui bahwa pada lokasi hampir semua baik atau sesuai di jadikan peruntukan permukiman. Dari hasil penjumlahan parameter – parameter tersebut di dapat tiga kategori kelas untuk Kecamatan Mantikulore yaitu lahan yang Sesuai,

Sesuai Bersyarat dan Tidak Sesuai. Data tersebut dapat dilihat pada tabel berikut :

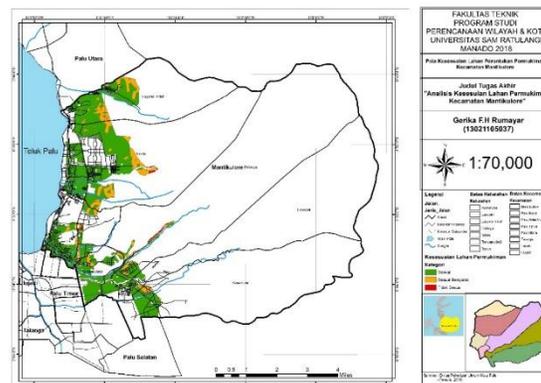
Tabel 11 Tabel Klasifikasi Kesesuaian Lahan Peruntukan Permukiman

Kategori Kelas	Lokasi	Luas (Ha)		Presentase (%)
		Per-Kelurahan	Total	
Sesuai	Lasoani	138.41	1,984.90	83.41
	Poboya	94.26		
	Kawatuna	176.95		
	Tanamodindi	202.62		
	Layana Indah	354.60		

Sesuai Bersyarat	Tondo	750.91	379.98	15.97
	Talise	267.15		
	Lasoani	4.19		
	Poboya	35.06		
	Kawatuna	18.42		
	Tanamodindi	20.91		
	Layana Indah	102.60		
	Tondo	144.34		
Tidak Sesuai	Talise	54.46	14.69	0.62
	Tondo	5.37		
	Layana Indah	0.10		
	Poboya	9.09		
Jumlah		2,352.86/26.71	2,379.57	100

Sumber : Penulis, 2018

Berikut adalah Peta Kesesuaian Lahan Peruntukan Permukiman di Kecamatan Mantikulore dapat dilihat pada gambar



berikut :

Gambar 4 Peta Kesesuaian Lahan Peruntukan Permukiman di Kecamatan Mantikulore  
*Sumber : Penulis, 2018*

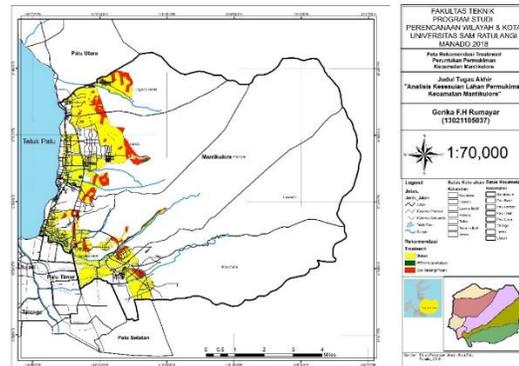
### Rekomendasi Treatment

Kategori Sesuai merupakan lahan yang tidak mempunyai pembatas yang berat untuk di bangun permukiman, yang hanya mempunyai pembatas yang tidak berarti dan tidak berpengaruh nyata terhadap lahan tersebut. Daerah tersebut hanya perlu di antisipasi melalui penggunaan regulasi Kofisien Dasar Bangunan (KDB) dan Kofisien Lantai Bangunan (KLB) juga penambahan beberapa Ruang Terbuka Hijau (RTH) untuk mengurangi tingkat kerawanan banjir.

Kategori Sesuai Bersyarat merupakan lahan yang mempunyai pembatas agak berat untuk di bangun permukiman, pembatas akan mengurangi tingkat produktivitas nya. Butuh beberapa kiat – kiat atau treatment untuk membangun di lahan ini, Treatment yang di maksud seperti membuat rumah dengan pondasi yang tinggi atau membuat konsep rumah amfibi untuk banjir, untuk lereng & longsor konsep yang digunakan adalah membuat penahan dinding cor beton, baja, batuan bahkan dapat menggunakan Soil Nailing, dan untuk kurangnya ketersediaan air tanah dapat menggunakan PAM (PDAM) yaitu dengan menyalurkan air olahan pemereintah ke rumah – rumah.

Kategori Tidak Sesuai merupakan lahan yang mempunyai pembatas yang berat, sehingga sulit bahkan tidak mungkin digunakan sebagai permukiman, lahan ini bisa di arahkan peruntukannya sebagai perkebunan, hutan atau ruang terbuka. Untuk kedepannya perlu ada indentifikasi untuk area baru yang lebih sesuai dengan

arahan peruntukan lahan permukiman, sebagai peganti lahan yang tidak sesuai saat ini. Peta Rekomendasi Peruntukan Permukiman di Kecamatan Mantikulore dan Peta Rekomendasi Treatment Peruntukan Lahan Permukiman di Kecamatan Mantikulore dapat di lihat pada gambar berikut :



Gambar 5 Peta Rekomendasi Treatment Peruntukan Lahan Permukiman di Kecamatan Mantikulore  
*Sumber : Penulis, 2018*

### KESIMPULAN DAN SARAN

- Arahan peruntukan permukiman dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) 2010 – 2030 di Kecamatan Mantikulore terbukti sesuai 83.41% atau 1,984.90ha. Melalui empat parameter yaitu kemiringan lereng, potensi air tanah, rawan bencana banjir dan rawan bencana longsor yang telah di analisis menggunakan skoring dan overlay. Walaupun begitu ada beberapa lokasi yang Sesuai Bersyarat di bangun dengan treatment yang memiliki presentase luas lahan 15.97% atau 379.98ha. Adapun sedikit lokasi lahan yang memiliki luas 14.69ha atau 0.62% yang tidak sesuai yang diakibatkan curamnya kemiringan lereng yang mencapai 25% lebih, yang dapat di alih fungsikan sebagai ruang terbuka, kebun, maupun hutan, dikarenakan lebih memiliki potensi lebih pada fungsi lahan tersebut.

- Pemerintah Kota Palu dapat lebih hati-hati dalam pemberian ijin pemanfaatan lahan di zona peruntukan permukiman terutama di lokasi kategori sesuai bersyarat. Untuk daerah atau zona yang tidak sesuai dapat dikeluarkan dari zona arahan peruntukan permukiman dan diarahkan sebagai kebun, hutan, maupun ruang terbuka. Masyarakat dalam membangun hunian harus mengacu pada rencana yang telah ditetapkan oleh pemerintah terlebih lagi pada daerah yang dikategorikan sesuai bersyarat. Dan untuk akademisi yang berminat untuk melanjutkan penelitian ini diharapkan untuk menyempurnakan yaitu dengan menggunakan variable lain terutama satuan kemampuan lahan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik, Kota Palu, Statistik Daerah Kecamatan Mantikulore 2016.
- Direktorat Geologi Tata Lingkungan dan Kawasan Pertambangan. 2004.
- Emilya Nurjani (2014), Identifikasi Potensi Airtanah pada Area dengan Beragam Bentuk lahan Menggunakan Beberapa Parameter Lapangan dan Pendekatan SIG di Kawasan Parangtritis, DIY.
- <http://dasar2ilmutanah.blogspot.com/2009/04/kesesuaian-lahan-fao-1976.html> diakses pada (20 agustus).
- Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) 2013, Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- Idelia Dita Janati (2004), Analisis Satuan Kemampuan Lahan Ketersediaan Air Tanah Di Kabupaten Pasuruan.
- Kajian Resiko Bencana Kota Palu 2016-2020, Badan Nasional Penanggulangan Bencana Kota Palu.
- Mitra Satria, 2013. Evaluasi Kesesuaian Lahan Permukiman di Kota Semarang. Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- Modul Teknik Analisis Aspek Fisk dan Lingkungan, Ekonomi Serta Sosial Budaya Dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT/M/2007.
- Nusha (2009), Fakultas Geografi, UMS, Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Lokasi Permukiman di Kecamatan Selogiri Kabupaten Wonogiri Propinsi Jawa Tengah.
- Pedoman Kriteria Teknis “Kawasan Budi Daya” Peraturan Menteri Pekerjaan Umum NO.41/PRT/M/2007.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT/M/2007, Pedoman Teknik Analisis Aspek Fisk dan Lingkungan, Ekonomi Serta Sosial Budaya Dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT/M/2011, Pedoman Penyusunan Rencana Detail Tata Ruang Dan Peraturan Zonasi Kabupaten/Kota.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman.