

IDENTIFIKASI KEMIRINGAN LERENG Di KAWASAN PERMUKIMAN KOTA MANADO BERBASIS SIG

Sriwahyuni Hi. Syafri¹, Ir. Sonny Tilaar MSi², & Rieneke L.E Sela, ST.MT³

¹Mahasiswa S1 Program Studi Perencanaan Wilayah & Kota Universitas Sam Ratulangi Manado

^{2 & 3}Staf Pengajar Jurusan Arsitektur, Universitas Sam Ratulangi Manado

Kota Manado memiliki karakteristik lahan perkotaan yang datar sampai dengan sangat curam. Dari yang layak ditinggali sampai dengan tidak layak. Permukiman menempati areal paling luas pada lahan yang ada. Akibat perkembangan dan pertumbuhan kota, lahan miring mulai digunakan sebagai tempat bermukim. Hal ini tentunya memiliki konsekuensi pada tata ruang kota dan keselamatan pemukim. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk : 1.Mengetahui kondisi eksisting kemiringan lereng dan penggunaannya di kawasan permukiman Kota Manado 2.Untuk mengidentifikasi dan menganalisis serta mengklasifikasikan kemiringan lereng di Kawasan Permukiman Kota Manado. Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik observasi serta wawancara dan untuk metode analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis spasial yang terdiri dari dua tahap yaitu, tumpang susun (*overlay*) data spasial dan editing data atribut menggunakan Sistem Informasi Geografis dengan ArcGis 10.1. Hasil akhir dari penelitian ini secara keseluruhan lahan di wilayah penelitian didominasi oleh kemiringan lereng 0-8 % dan untuk penggunaan lahan permukiman sebagian besar terdapat di kemiringan lereng tersebut. Dari hasil analisis penggunaan lahan permukiman pada daerah berlereng di wilayah penelitian, maka dapat diketahui beberapa permukiman yang ada di kemiringan lereng 15-40 % diantaranya permukiman di Kecamatan Malalayang dan Kecamatan Paal Dua. Kedua kecamatan tersebut merupakan kecamatan dengan jumlah rumah terbanyak di kemiringan lereng 15-40 % dibandingkan dengan kecamatan lainnya di wilayah penelitian.

Kata Kunci : Kemiringan Lereng, Permukiman, SIG.

PENDAHULUAN

Lahan perkotaan sebagai salah satu sumber daya alam yang paling berharga yang mempunyai nilai strategis tetapi memiliki keterbatasan baik berupa ketersediaan dan juga kemampuan daya dukungnya. Keterbatasan disini berarti bahwa tidak semua upaya pemanfaatan lahan dapat didukung oleh lahan tersebut.

Menurut Bintarto dalam Koestoer (2001:46) permukiman menempati areal paling luas dalam penataan ruang dibandingkan peruntukan lainnya, akan mengalami perkembangan yang selaras dengan pertumbuhan penduduk dan mempunyai pola-pola tertentu dan menciptakan bentuk serta struktur suatu kota yang berbeda

No	Kemiringan Lereng	Deskripsi
1.	0-8 %	Datar
2.	8-15 %	Landai
3.	15-25 %	Agak curam
4.	25-45 %	Curam
5.	>45 %	Sangat curam

dengan kota lainnya.

Menurut UU NO.26 Tahun 2007 lahan untuk permukiman selain terletak pada kawasan budidaya di luar kawasan lindung juga harus memenuhi kriteria-kriteria kemiringan lereng, curah hujan, daya dukung tanah, drainase, jenis tanah dan tidak pada daerah labil.

Berkembangnya suatu kota akibat urbanisasi dan industrialisasi menyebabkan kebutuhan lahan semakin besar untuk menampung kegiatan tersebut, kondisi ini mengakibatkan harga dari lahan yang relatif landai menjadi sangat mahal, yang kemudian dampaknya dirasakan oleh masyarakat yang kurang mampu dengan hanya memanfaatkan lahan yang miring sebagai lokasi permukiman karena harga yang relatif rendah. Pembangunan perumahan yang dilakukan pada daerah berlereng yang pada kenyataannya berbahaya jika tidak dilakukan dengan cara yang tepat dan dapat memperbesar ancaman bencana yang mungkin terjadi di kemudian hari seperti tanah longsor.

Kota Manado merupakan Ibukota Propinsi Sulawesi Utara yang memiliki karakter fisik

alamiah yang tidak jauh berbeda dengan kota-kota lain di Indonesia. Kota Manado terletak pada posisi geografis 124°40' - 124°50' BT dan 1°30' - 1°40' LU. Iklim di kota ini adalah iklim tropis dengan suhu rata-rata 24° - 27° C, Curah hujan rata-rata 3.187 mm/tahun, Luas wilayah daratan adalah 15.726 ha .

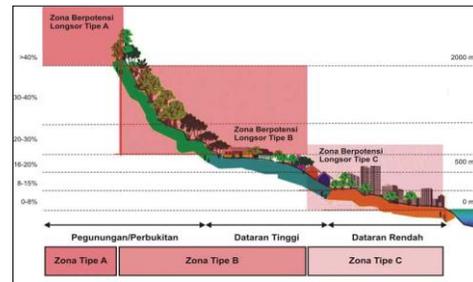
Dari pengamatan secara empiris terlihat bahwa lahan-lahan yang berada pada kemiringan 15-25 % dan 25-40 % ditempati masyarakat sebagai tempat untuk bermukim. Oleh karena itu perlu adanya penelitian tentang Identifikasi Kemiringan Lereng di Kawasan Permukiman Kota Manado berbasis SIG.

KAJIAN TEORI

Topografi (Kemiringan Lereng)

Kemiringan lereng adalah sudut yang dibentuk oleh perbedaan tinggi permukaan lahan (relief), yaitu antara bidang datar tanah dengan bidang horizontal dan pada umumnya dihitung dalam persen (%). Klasifikasi kemiringan lereng menurut SK Mentan No.837/KPTS/Um/11/1980 seperti ada tabel berikut :

Tabel 1. Klasifikasi Kemiringan Lereng



Gambar 1 Tipologi Zona Berpotensi Longsor Berdasarkan Hasil Kajian Hidrogeomorfologi

Sumber : PP No. 22/PRT/M/2007

Kawasan Permukiman

Kawasan permukiman adalah bagian dari kawasan budidaya yang ditetapkan dalam rencana tata ruang dan dengan fungsi utama permukiman (SNI 03-1733-2004: Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan Di Perkotaan). Kawasan permukiman adalah bagian dari lingkungan hidup di luar kawasan lindung, baik berupa kawasan perkotaan maupun perdesaan, yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian dan

tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan. (Undang-Undang No. 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman).

Sistem Informasi Geografis (SIG)

Borough and McDonnell (1998) mendefinisikan SIG dari tiga sudut pandang: kotak alat (*tool box*), *database*, dan organisasi. Dengan demikian SIG merupakan suatu sistem pengelola data spasial yang handal (*powerfull*) dan sekaligus sebagai suatu sistem penunjang keputusan (*decision support system*).

Dalam konteks ini tersirat bahwa SIG tidak dapat dilihat dari satu sudut pandang saja, misalnya sebagai suatu sistem, akan tetapi SIG memiliki dua esensi, yakni dari segi *struktur* serta *fungsinya*. Dari segi strukturnya SIG terdiri dari komponen-komponen yaitu meliputi perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), kumpulan data, sistem pengelolaan data, serta organisasi di mana SIG diimplementasikan. sementara fungsinya mencakup apa yang dapat dikerjakan, bagaimana SIG melaksanakan pekerjaan, siapa yang dilayani, dan untuk apa SIG digunakan. Salah satu fungsi SIG yang menonjol, dan sekaligus yang membedakannya dari kartografi computer (*computer cartography*) adalah fungsi analisis dan manipulasi yang handal, baik secara grafis (spasial) maupun *tabular* (data berbasis tabel).

METODOLOGI

Penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif, yaitu menjelaskan hubungan antar variabel dengan menganalisis data numerik (angka) menggunakan metode statistik dengan software ArcGis.

Metode penelitian yang akan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu persiapan, pendataan, analisa dan penyusunan laporan. Adapun variabel data pada penelitian ini yaitu :

- Permukiman dengan indikator luasan permukiman dan jumlah rumah.
 - Kelerengan dengan indikator bentuk lereng.
- Data yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis data vektor, maka metode analisis data pada penelitian ini adalah analisis spasial pada data vektor dengan menggunakan metode tumpangtumpang (overlay) dan editing data atribut.

Ekstraksi dan Overlay (tumpangtumpang)

a. Ekstraksi. Jenis tool yang digunakan dalam ekstraksi, yaitu *Clip*.

Clip, merupakan tool yang digunakan untuk memotong sebuah fitur menggunakan fitur lain. Fitur yang digunakan untuk memotong harus berupa polygon, sedangkan fitur yang dipotong dapat berupa titik, garis, atau poligon

b. Superposisi (*overlay*). Jenis tool yang digunakan untuk *overlay*, yaitu *Intersect* dan *Union*.

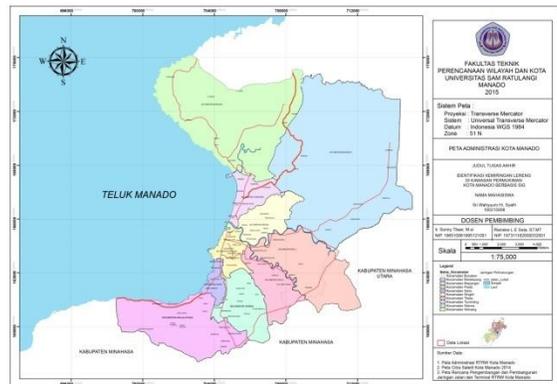
Intersect, memiliki fungsi yang hampir sama dengan *clip*. *Intersect* digunakan untuk membuat fitur dengan memotong sebuah fitur dengan fitur lain pada bagian yang bersinggungan. Sedangkan *Union* digunakan untuk membuat fitur dengan menggabungkan beberapa fitur, dimana fitur yang digabungkan berupa poligon.

Editing Data Atribut

Editing data atribut pada intinya adalah mengolah data yang telah digabungkan sehingga menjadi satu data yang menghasilkan informasi baru. Ada 2 proses yang dilakukan pada tahap ini: (1) menggunakan rumus pada *Select By Attributes*; dan (2) membuat kolom baru pada *AddField*.

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Kota Manado dengan luas wilayah 14.041 Ha. Lokasi penelitian meliputi 10 kecamatan yakni Kecamatan Bunaken, Kecamatan Malalayang, Kecamatan Mapanget, Kecamatan Sario, Kecamatan Singkil, Kecamatan Tuminting, Kecamatan Wenang, Kecamatan Paal Dua, Kecamatan Tikala, dan Kecamatan Wanea.



Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian

Sumber : Peneliti, 2015

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kota Manado memiliki topografi (kemiringan lereng) yang bervariasi untuk tiap kecamatan. Secara keseluruhan, Kota Manado memiliki kemiringan lereng 0-8 % dan 8-15 % yang mendominasi lahan dan penggunaan lahan permukiman yang berada pada kemiringan lereng 0-8 % dan 8-15 % yang mendominasi lahan. Untuk lebih rinci dapat dilihat uraian kemiringan lereng dan penggunaan lahan permukiman dibawah ini :

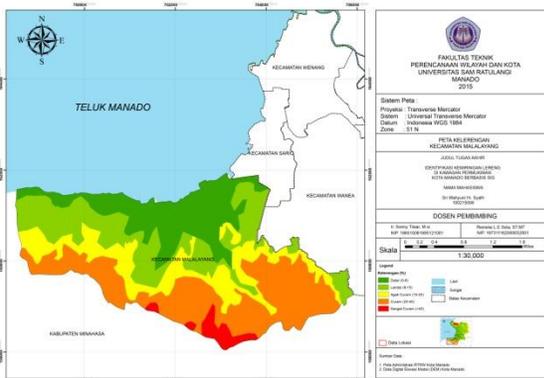
Kecamatan Malalayang

a. Kemiringan Lereng

Berdasarkan peta kemiringan lereng Kecamatan Malalayang, kemiringan lereng di Kecamatan Malalayang didominasi oleh kemiringan lereng 0-8 % seluas ±767 Ha, kemudian kemiringan lereng yang tidak mendominasi berada pada kemiringan lereng >40 % seluas ±77 Ha.

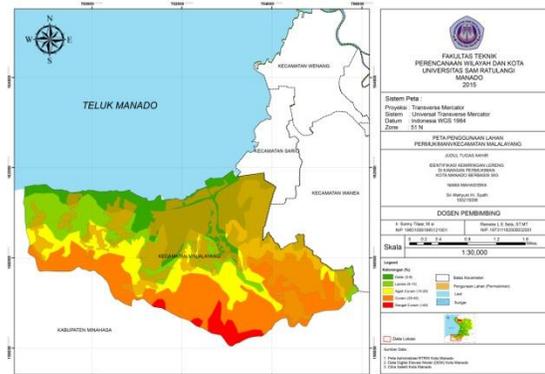
b. Penggunaan Lahan Permukiman

Berdasarkan peta penggunaan lahan permukiman Kecamatan Malalayang, permukiman di Kecamatan Malalayang didominasi oleh permukiman yang berada pada kemiringan lereng 0-8 % seluas ±304,798 Ha kemudian penggunaan lahan permukiman yang tidak mendominasi berada pada kemiringan lereng 25-40 % seluas ±22,87 Ha.



Gambar 3. Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Malalayang

Sumber : Hasil Analisis Peneliti, 2015



Gambar 4. Peta Penggunaan Lahan Permukiman Kecamatan Malalayang

Sumber : Hasil Analisis Peneliti, 2015

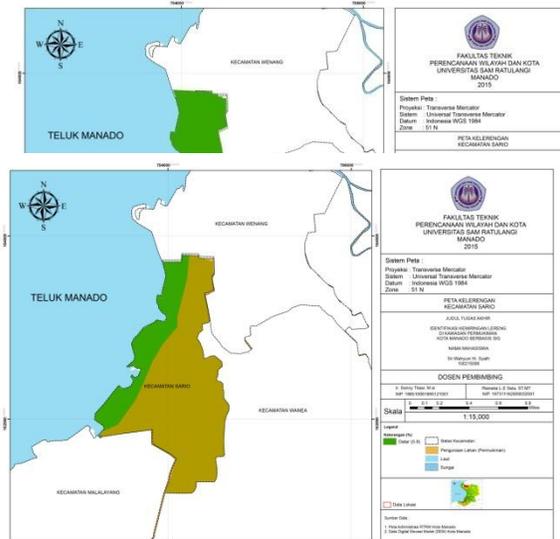
Kecamatan Sario

a. Kemiringan Lereng

Berdasarkan peta kemiringan lereng Kecamatan Mapanget, kemiringan lereng di Kecamatan Sario didominasi oleh kemiringan lereng 0-8% seluas ±175 Ha.

b. Penggunaan Lahan Permukiman

Berdasarkan peta permukiman Kecamatan Sario, permukiman di Kecamatan Sario yaitu seluas 151,29 Ha.



Gambar 6. Peta Kemiringan Penggunaan Lahan Kecamatan Sario

Sumber : Hasil Analisis Peneliti, 2015

Kecamatan Wanea

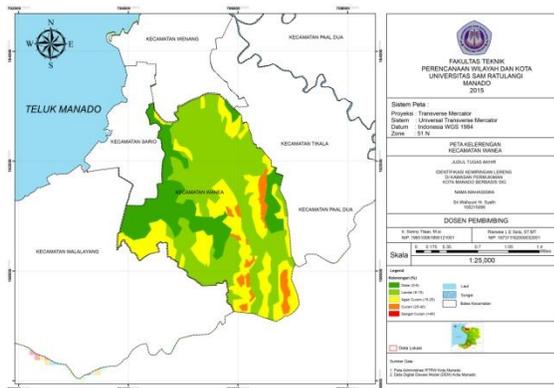
a. Kemiringan Lereng

Berdasarkan peta kemiringan lereng Kecamatan Wanea kemiringan lereng di Kecamatan Wanea didominasi oleh kemiringan lereng 8-15% seluas ±286,33 Ha, kemudian kemiringan yang tidak

mendominasi berada pada kemiringan lereng 25-40 % seluas ±39,335 Ha

b. Penggunaan Lahan Permukiman

Berdasarkan peta penggunaan lahan permukiman Kecamatan Wanea, permukiman di Kecamatan Wanea didominasi oleh permukiman yang berada pada kemiringan lereng 8-15 % seluas ±261,202 Ha kemudian penggunaan lahan yang tidak mendominasi berada pada kemiringan lereng 25- 40 % seluas ±33,364

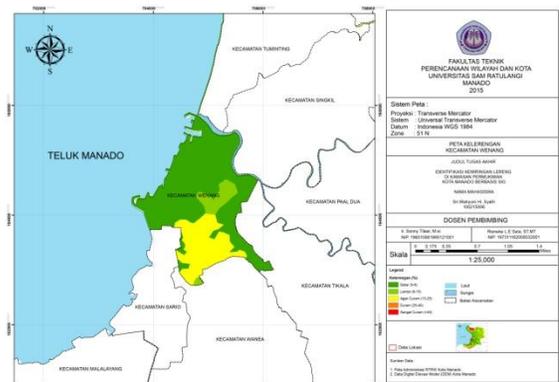


Gambar 7. Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Wanea
Sumber : Hasil Analisis Peneliti, 2015

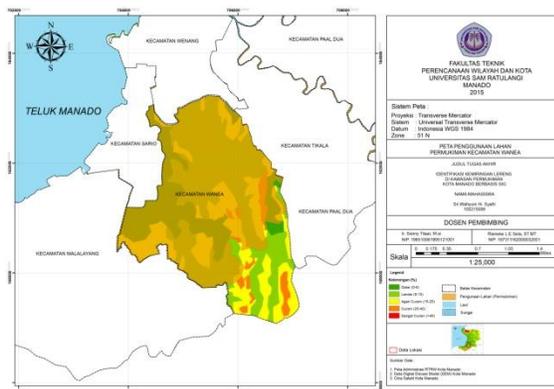
berada pada kemiringan lereng 15-25 % seluas ±43,463 Ha.

b. Penggunaan Lahan Permukiman

Berdasarkan peta penggunaan lahan permukiman Kecamatan Wenang, permukiman di Kecamatan Wenang didominasi oleh permukiman yang berada pada kemiringan lereng 0-8% seluas ±154,929 Ha kemudian penggunaan lahan permukiman yang tidak mendominasi berada pada kemiringan lereng 15-25 % seluas ±42,616 Ha.



Gambar 9. Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Wenang



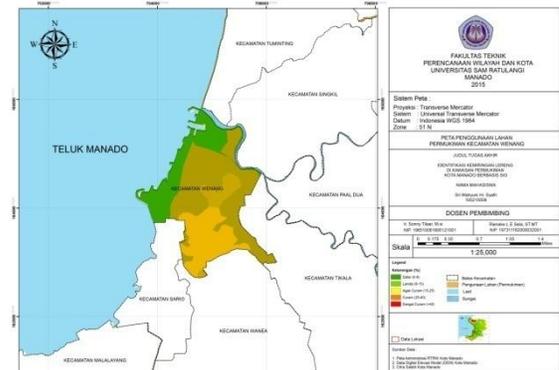
Gambar 8. Peta Penggunaan Lahan Permukiman Kecamatan Wanea
Sumber : Hasil Analisis Peneliti, 2015

Kecamatan Wenang

a. Kemiringan Lereng

Berdasarkan peta kemiringan lereng Kecamatan Wenang, kemiringan lereng di Kecamatan Wenang didominasi oleh kemiringan lereng 0-8% seluas ±209,07 Ha, kemudian kemiringan lereng yang tidak mendominasi

Sumber : Hasil Analisis Peneliti, 2015



Gambar 10. Peta Penggunaan Lahan Permukiman Kecamatan Wenang
Sumber : Hasil Analisis Peneliti, 2015

Kecamatan Tikala

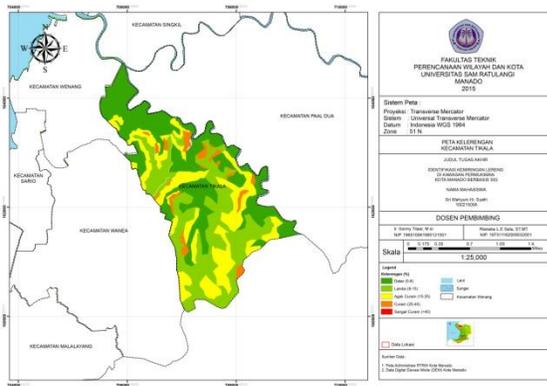
a. Kemiringan Lereng

Berdasarkan peta kemiringan lereng Kecamatan Tikala kemiringan lereng di Kecamatan Tikala didominasi oleh kemiringan lereng 8-15 % seluas ±348 Ha, kemudian

kemiringan lereng yang tidak mendominasi berada pada kemiringan lereng 25-40 % seluas ±28 Ha.

b. Penggunaan Lahan Permukiman

Berdasarkan peta penggunaan lahan permukiman Kecamatan Tikala, permukiman di Kecamatan Tikala didominasi oleh permukiman yang berada pada kemiringan lereng 8-15 % seluas ±107,52 Ha kemudian penggunaan lahan yang tidak mendominasi berada pada kemiringan lereng 25-40 % seluas ±9,349 Ha.



Gambar 12. Peta Penggunaan Lahan Permukiman Kecamatan Paal Dua

Sumber : Hasil Analisis Peneliti, 2015

Kecamatan Paal Dua

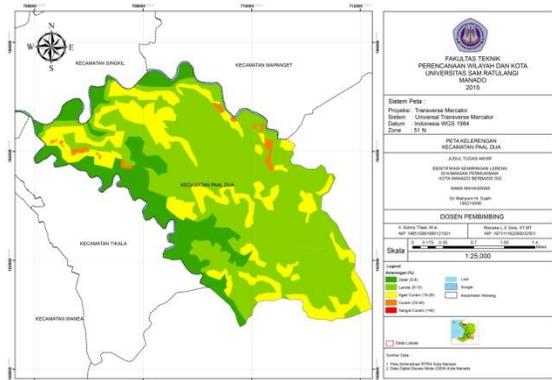
a. Kemiringan Lereng

Berdasarkan peta kemiringan lereng Kecamatan Paal Dua kemiringan lereng di Kecamatan Paal Dua didominasi oleh kemiringan lereng 0-8 % seluas ±356 Ha, kemudian kemiringan lereng yang tidak

mendominasi berada pada kemiringan lereng 25-40 % seluas ±29 Ha.

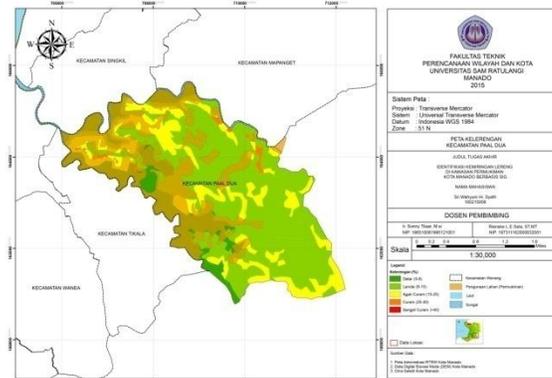
b. Penggunaan Lahan Permukiman

Berdasarkan peta penggunaan lahan permukiman Kecamatan Paal Dua, permukiman di Kecamatan Paal Dua didominasi oleh permukiman yang berada pada kemiringan lereng 0-8% seluas ±247,45 Ha kemudian penggunaan lahan permukiman yang tidak mendominasi berada pada kemiringan lereng 25-40 % seluas ±6,589 Ha.



Gambar 13. Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Paal Dua

Sumber : Hasil Analisis Peneliti, 2015



Gambar 14. Peta Penggunaan Lahan Permukiman Kecamatan Paal Dua

Sumber : Hasil Analisis Peneliti, 2015

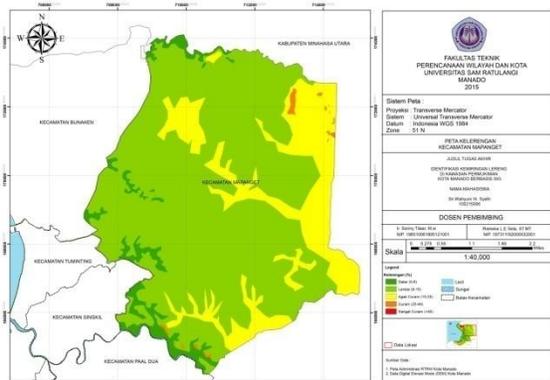
Kecamatan Mapanget

a. Kemiringan Lereng

Berdasarkan peta kemiringan lereng Kecamatan Mapanget, kemiringan lereng di Kecamatan Mapanget didominasi oleh kemiringan lereng 0-8% seluas ±4.043 Ha, kemudian kemiringan lereng yang tidak mendominasi berada pada kemiringan lereng 25-40 % seluas ±5 Ha.

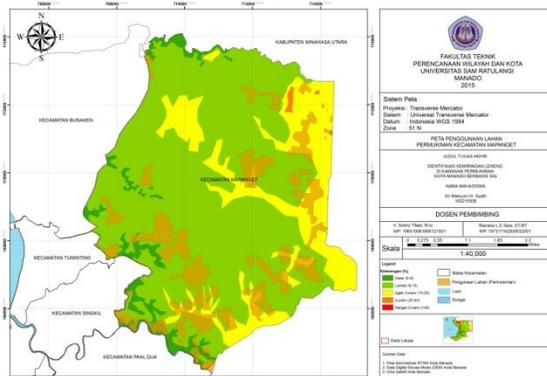
b. Penggunaan Lahan Permukiman

Berdasarkan peta penggunaan lahan permukiman Kecamatan Mapanget, permukiman di Kecamatan Mapanget didominasi oleh permukiman yang berada pada kemiringan lereng 0-8% seluas $\pm 616,69$ Ha kemudian penggunaan lahan permukiman yang tidak mendominasi berada pada kemiringan lereng 25-40% seluas $\pm 0,387$ Ha.



Gambar 15. Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Mapanget

Sumber : Hasil Analisis Peneliti, 2015



Gambar 16. Peta Penggunaan Lahan Permukiman Kecamatan Mapanget

Sumber : Hasil Analisis Peneliti, 2015

Kecamatan Singkil

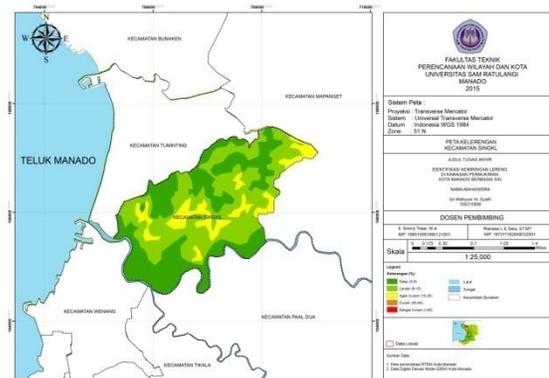
a. Kemiringan Lereng

Berdasarkan peta kemiringan lereng Kecamatan Singkil, kemiringan lereng di Kecamatan Singkil didominasi oleh kemiringan lereng 0-8% seluas $\pm 168,26$ Ha, kemudian kemiringan lereng yang tidak mendominasi berada pada kemiringan lereng 15-25% seluas $\pm 48,74$ Ha.

b. Penggunaan Lahan Permukiman

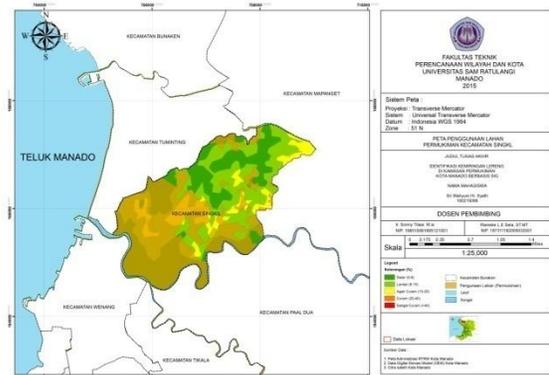
Berdasarkan peta penggunaan lahan permukiman Kecamatan Singkil, permukiman di

Kecamatan Singkil didominasi oleh permukiman yang berada pada kemiringan lereng 8-15% seluas $\pm 221,183$ Ha kemudian penggunaan lahan yang tidak mendominasi berada pada kemiringan lereng 15-25% seluas $\pm 30,207$ Ha.



Gambar 17. Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Singkil

Sumber : Hasil Analisis Peneliti, 2015



Gambar 18. Peta Penggunaan Lahan Permukiman Kecamatan Singkil

Sumber : Hasil Analisis Peneliti, 2015

Kecamatan Tumiting

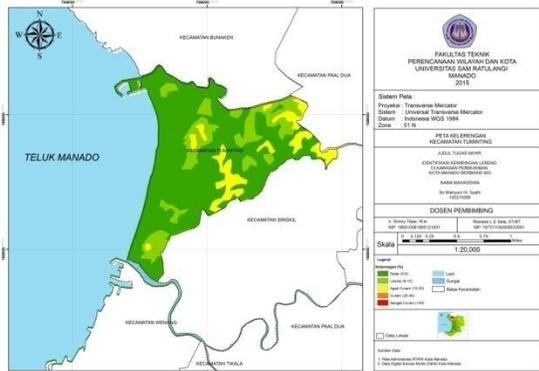
a. Kemiringan Lereng

Berdasarkan peta kemiringan lereng Kecamatan Tumiting, kemiringan lereng di Kecamatan Tumiting didominasi oleh kemiringan lereng 0-8% seluas $\pm 208,93$ Ha, kemudian kemiringan lereng yang tidak mendominasi berada pada kemiringan Lereng 15-25% seluas $\pm 37,069$ Ha.

b. Penggunaan Lahan Permukiman

Berdasarkan peta penggunaan lahan permukiman Kecamatan Tumiting, permukiman di Kecamatan Tumiting

didominasi oleh permukiman yang berada pada kemiringan lereng 0-8 % seluas $\pm 190,9$ Ha kemudian Penggunaan Lahan Permukiman yang tidak mendominasi berada pada kemiringan lereng 15-25 % seluas $\pm 18,209$ Ha.



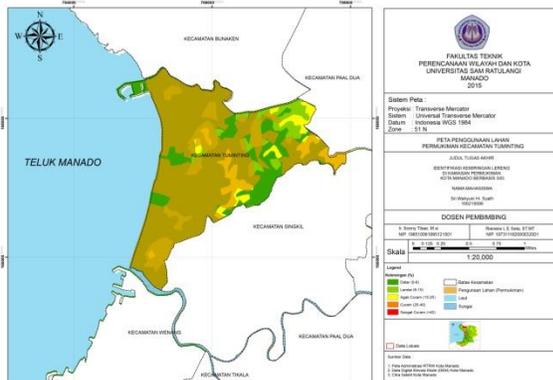
Gambar 19. Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Tuminting
Sumber : Hasil Analisis Peneliti, 2015

b. Penggunaan Lahan Permukiman

Berdasarkan peta penggunaan lahan permukiman Kecamatan Bunaken, permukiman di Kecamatan Bunaken didominasi oleh permukiman yang berada pada kemiringan lereng 8-15 % seluas $\pm 119,148$ Ha kemudian penggunaan lahan permukiman yang tidak mendominasi berada pada kemiringan lereng 25-40 % $\pm 7,736$ Ha.

Analisis Penggunaan Lahan Permukiman di Daerah Berlereng Kota Manado

Berdasarkan data yang didapat pada wilayah penelitian, kemiringan lereng yang

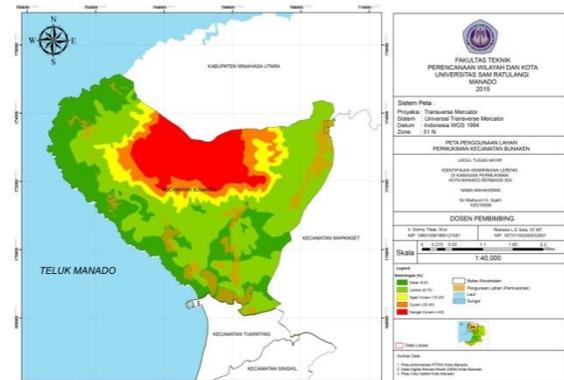
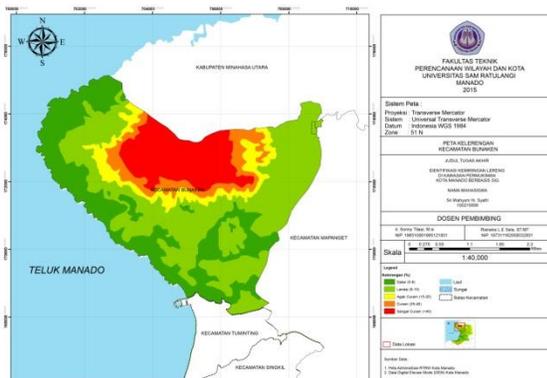


Gambar 20. Peta Penggunaan Lahan Permukiman Kecamatan Tuminting
Sumber : Hasil Analisis Peneliti, 2015

Kecamatan Bunaken

a. Kemiringan Lereng

Berdasarkan peta kemiringan lereng Kecamatan Bunaken, kemiringan lereng di Kecamatan Bunaken didominasi oleh kemiringan lereng 8-15% seluas ± 896 Ha, kemudian kemiringan lereng yang tidak mendominasi berada pada kemiringan lereng 25-40 % seluas ± 508 Ha.



Gambar 22. Peta Penggunaan Lahan Permukiman Kecamatan Bunaken
mendominasi yakni kemiringan lereng 0-8 % sebesar 7.167,597 Ha dan kemiringan lereng 8-15 sebesar 3.684 Ha, sisanya pada kemiringan lereng 15-25 % sebesar 1.608,429 Ha, kemiringan lereng 25-40 % sebesar 687,182 dan kemiringan lereng >40 % sebesar 893 Ha.

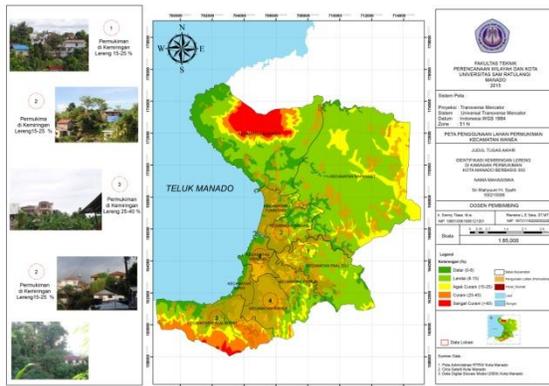
Sedangkan untuk penggunaan lahan permukiman pada wilayah penelitian, permukiman pada kemiringan lereng 0-8 % mendominasi lahan sebesar 2.089,776 Ha kemudian kemiringan lereng 8-15 % sebesar 1.338,397 sisanya berada pada kemiringan lereng 15-25 % sebesar 624,419 Ha, kemiringan lereng 15-25 % sebesar 81,431 Ha dan kemiringan lereng >40 % sebesar 0,738 Ha. Dari hasil analisis dan survey pada wilayah penelitian maka diketahui beberapa kawasan

permukiman yang berdiri pada kemiringan lereng 15-25 % hingga >40%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Jumlah Rumah di Daerah Berlereng Pada Wilayah Penelitian

No	Kecamatan	Kelurahan	Kemiringan Lereng (%)	
			15-25	25-40
1.	Malalayang	Jl. Sea Batu Kota Lembah Sari Jambore	±115 Rumah	±41 Rumah
2.	Paal Dua	Paal Dua Dendengan Dalam Beringin Indah	±260 Rumah	-
3.	Singkil	Singkil Kombos	±109 Rumah	-
4.	Tikala	Banjer Taas	±33 Rumah	±18 Rumah
5.	Tuminting	Kampung Islam Tuminting	±111 Rumah	-
6.	Wenang	Mahakeret Barat Mahakeret Timur Teling Bawah	±200 Rumah	-
7.	Wanea	Teling Tingkulu Rototana Weru	±181 Rumah	-

Sumber: Hasil Analisis Peneliti, 2015



Gambar 23. Peta Kondisi Eksisting Permukiman Pada Wilayah Penelitian

Sumber : Hasil Analisis Peneliti, 2015

KESIMPULAN

Berdasarkan identifikasi kondisi eksisting, pengamatan lapangan, serta hasil analisis yang telah dilakukan pada penelitian ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kota Manado mempunyai luas 15.726 Ha dan luas wilayah penelitian mempunyai luas 14.041 Ha dengan klasifikasi kemiringan lereng dari tiap kecamatan yaitu,

- Kemiringan lereng 0-8 % seluas 7.167,597 Ha (51%)
- Kemiringan lereng 8-15% seluas 3.684,793 Ha (26%)
- Kemiringan lereng 15-25% seluas 1.608,429 Ha (12%)
- Kemiringan lereng 25-40% seluas 687,192 Ha (5%)

- Kemiringan lereng >40% seluas 893 Ha (6%)

Kemudian penggunaan lahan permukiman di wilayah penelitian mempunyai luas 4.135 Ha dengan penggunaan lahan permukiman di daerah berlereng dari tiap kecamatan yaitu,

- Kemiringan lereng 0-8% seluas 2.522,212 Ha (46%)
- Kemiringan lereng 8-15% seluas 1.176,163 Ha (24%),
- Kemiringan lereng 15-25% seluas 624,42 Ha (13%)
- Kemiringan lereng 25-40% seluas 814,431 Ha (17%)

Dapat disimpulkan bahwa penggunaan lahan permukiman di wilayah penelitian di dominasi oleh penggunaan lahan pada kemiringan lereng 0-8 % seluas 2.522,212 Ha (46%) dan kemiringan lereng 8-15 % seluas 1.176,163 Ha (24%).

2. Dari hasil identifikasi dan analisis kemiringan lereng dan penggunaan lahan permukiman pada kondisi eksisting, maka dapat diketahui beberapa permukiman yang berada pada kemiringan lereng 15-25 % dan 25-40 % kawasan tersebut diantaranya :

- Kecamatan Malalayang dengan jumlah rumah 156 rumah pada kemiringan lereng 15-25 % dan 25-40 %.
- Kecamatan Paal Dua dengan jumlah rumah 260 rumah pada kemiringan lereng 15-25 %.
- Kecamatan Singkil dengan jumlah rumah 109 rumah pada kemiringan lereng 15-25 %.
- Kecamatan Tikala dengan jumlah rumah 51 rumah pada kemiringan lereng 15-25 % dan kemiringan lereng 25-40 %.
- Kecamatan Tuminting dengan jumlah rumah 111 rumah pada kemiringan lereng 15-25 %.
- Kecamatan Wenang dengan jumlah rumah 200 rumah pada kemiringan lereng 15-25 %.
- Kecamatan Wanea dengan jumlah rumah 181 rumah pada kemiringan 15-25 %.

DAFTAR PUSTAKA

Anonimous. 2007. Pedoman Penataan Ruang. Kawasan Rawan Bencana Longsor.

- Departemen Pekerjaan Umum Jenderal Penataan Ruang.
- Anonimous. 2004. SNI 03-1733-2004 Tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan Di Perkotaan.
- Anonimous. 2011. Undang-Undang RI No.1 Tahun 2011 Tentang perumahan dan kawasan permukiman.
- Baja, S.2012. Perencanaan Tata Guna Lahan Dan Pengembangan Wilayah. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Faisol Arif & Indarto. 2012. Konsep Dasar Analisis Spasial. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Syah Wahyu, Mega dan Hariyanto, Teguh. 2013. *Klasifikasi Kemiringan Lereng Dengan Menggunakan Pengembangan Sistem Informasi Geografis Sebagai Evaluasi Kesesuaian Landasan Permukiman Berdasarkan Evaluasi Undang-Undang Tata Ruang Dan Metode Fuzzy*. Fakultas Sipil Dan Perencanaan. Jurusan Teknik Geomatika. Universitas Sepuluh Nopember.
- Yunus Sabari Hadi 2010. Metodologi Penelitian Wilayah Kontemporer. Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta.