

LAPORAN AKHIR  
PENELITIAN HIBAH PASCASARJANA



PENATAAN PERMUKIMAN PADA KAWASAN RAWAN LONGSOR  
DAN ARAHAN KEBIJAKAN PEMBANGUNAN BERKELAJUTAN  
DI KABUPATEN TANAH DATAR

Dr. Iswandi U., M.Si            NIDN 0018047705  
Dr. Indang Dewata, M.Si      NIDN 0018116504

Penelitian ini dibiayai oleh DIPA  
Tahun Anggaran 2018  
Dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian  
Nomor : 1202/UN35.2/PG/2018  
Tanggal 16 April 2018

PERPUSTAKAAN UNIV. NEGERI PADANG  
TELAH TERDAFTAR

JUDUL : PENATAAN PERMUKIMAN PADA  
KAWASAN RAWAN LONGSOR...

PENGARANG : DR. ISWANDI U., M.Si

JENIS : LAPORAN PENELITIAN

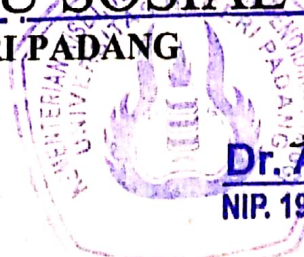
NOMOR : 69 / UN 35.15 / PK / KI / 2019

TANGGAL : 30 SEPTEMBER 2019

FAKULTAS ILMU SOSIAL

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2018



KEPALA  
*[Signature]*  
Dr. ARDONI, M.Si  
NIP. 19601104 198702 1 002

**HALAMAN PENGESAHAN**

Judul : PENATAAN PERMUKIMAN PADA KAWASAN RAWAN LONGSOR DAN ARAHAN KEBIJAKAN PEMBANGUNAN BERKELAJUTAN DI KABUPATEN TANAH DATAR

Peneliti/Pelaksana  
 Nama Lengkap : Dr. Iswandi U, S.Pd, M.Si  
 Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang  
 NIDN : 0018047705  
 Jabatan Fungsional : Lektor  
 Unit : FIS - Jurusan Geografi  
 Nomor HP : 081363315275  
 Alamat surel (e-mail) : iswandi\_u@yahoo.com  
 Anggota Peneliti Mahasiswa

NO	Nama	NIM/TM	Prodi
1	CAHYADI NUGROHO	16198005/2016	Pendidikan Geografi
2	Nurul Matinni	16198035/2016	Pendidikan Geografi

Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 2 tahun  
 Biaya Tahun Berjalan : Rp 60.000.000,00  
 Biaya Keseluruhan : Rp 120.000.000,00



(Prof. Dr. Rusdijal, M.Pd)  
 NIP/NIK 196303201988031002

Padang, 4 Oktober 2018  
 Ketua,

(Dr. Iswandi U, S.Pd, M.Si)  
 NIP/NIK 197704182009121001

## Ringkasan

Longsor merupakan fenomena alam banyak terjadi di Indonesia dan Sumatera Barat khususnya. Bencana alam ini telah memberikan dampak kerusakan yang sangat berat, bahkan kehilangan nyawa penduduk yang bermukim di sekitarnya. Selain itu, bencana longsor juga menimbulkan kerugian harta dan jiwa penduduk yang bermukim pada daerah tersebut, sehingga perlu penataan kembali permukiman penduduk ke kawasan yang bebas longsor. Tujuan penelitian ini untuk: (1) menggambarkan kawasan rawan longsor; (2) menentukan kesesuaian lahan untuk kawasan permukiman; (3) mensintesis konsistensi RTRW Kabupaten Tanah Datar dengan pemanfaatan ruang; dan (4) memodelkan arahan kebijakan pengembangan kawasan permukiman berkelanjutan di Kabupaten Tanah Datar. Metode yang digunakan untuk menentukan zonasi kawasan rawan longsor dan evaluasi kesesuaian lahan adalah pendekatan Sistem Informasi Geografi (GIS) dengan model skoring. Indikator yang digunakan untuk penentuan zonasi rawan longsor adalah jenis tanah, lereng, geologi, geomorfologi, curah hujan dan penggunaan lahan. Selain itu, evaluasi kesesuaian lahan untuk kawasan permukiman menggunakan indikator enam indikator, yaitu: lereng, banjir, drainase, tekstur, sebaran batuan, dan kedalaman efektif. Indeks konsistensi RTRW ditentukan dengan membandingkan pola ruang (RTRW) dengan kondisi aktual. Selanjutnya arahan kebijakan ditentukan dengan pendekatan ISM (Interpretasi Structural Modeling) dengan melibatkan semua pemangku kepentingan dengan cara FGD (Forum Group Discutin).

Kata Kunci : Rawan longsor, kesesuaian lahan, permukiman, arahan kebijakan

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
RINGKASAN	ii
DAFTAR ISI	iii
I. PENDAHULUAN	5
1. Latar belakang	5
2. Rumusan Masalah	7
3. Tujuan Penelitian, Luaran Penelitian dan RIP (Rencana Induk Penelitian) UNP, serta Kontribusi Penelitian	7
II. TINJUAN PUSTAKA	11
III. METODE PENELITIAN	14
Zonasi Kawasan Rawan Longsor	16
Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Permukiman	18
Konsistensi RTRW	20
Arahan kebijakan pembangunan berkelanjutan	20
IV. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN	23
1. Rincian Biaya Penelitian	23
2. Jadwal Kegiatan Penelitian	24
Daftar	Pustaka
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	

## I. PENDAHULUAN

### 1. Latar belakang

Longsor merupakan suatu fenomena alam yang selalu berhubungan dengan datangnya musim hujan, terjadi secara tiba-tiba dalam waktu yang relatif singkat pada suatu tempat tertentu dengan tingkat kerusakan yang sangat berat, bahkan kehilangan nyawa penduduk yang bermukim di sekitarnya (Sitorus, 2006, Umar dan Dewata 2017). Menurut Utoyo *et al.* (2001) Canuti *et al.* (2003) dan Umar dan Dewata (2017) bencana longsor selain diakibatkan oleh karakteristik wilayah, juga disebabkan oleh aktivitas manusia dalam hal pemenuhan kebutuhannya tanpa memperhatikan keberlanjutan dari sumberdaya alam. Dewasa ini, bencana tanah longsor sering terjadi dan menghancurkan permukiman serta sarana dan prasarana lainnya. Hal ini menimbulkan kerugian harta dan jiwa penduduk yang bermukim pada daerah tersebut, sehingga perlu penataan kembali permukiman penduduk ke kawasan yang bebas longsor (Viridin, 2001; Syahrin, 2003; Suryani dan Marisa, 2005; dan Martono *et al.*, 2005).

Pertumbuhan penduduk yang pesat akan mendorong perubahan penggunaan lahan antara lain untuk tempat tinggal dan fasilitas pembangunan. Luas daratan permukaan bumi relatif tetap sedangkan kebutuhan manusia akan ruang tempat tinggal terus meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk. Kodoatie (2013), Umar (2016), Umar *et al.*, (2017) bahwa jumlah penduduk dunia saat ini sekitar 7,045 milyar dan sekitar 6 % diantaranya merupakan penduduk Indonesia. Angka pertumbuhan penduduk Indonesia periode 1950-2010 yakni sekitar 1,4 – 2,6 % per tahun. Peningkatan pertumbuhan penduduk dari waktu ke waktu berdampak terhadap peningkatan pembangunan (Yunus 2008 dan Umar 2016). Pembangunan yang pesat telah menyebabkan perubahan pola penggunaan lahan. Fenomena tersebut umumnya terjadi pada wilayah perkotaan, dimana perubahan penggunaan lahan berlangsung dengan sangat dinamis (Pribadiet *al.*, 2006). Kondatie (2013) menjelaskan perubahan penggunaan lahan akibat pengembangan permukiman yang tidak terkendali berdampak terhadap menurunnya kualitas lingkungan.

Dinamika perubahan penggunaan lahan untuk permukiman dipengaruhi oleh pergerakan manusia dalam membangun permukiman serta pindahnya fungsi-fungsi wilayah, seperti pendidikan, industri, perdagangan, dan lain sebagainya (Kauret *et al.*, 2004). Selanjutnya, pesatnya pembangunan akan menyebabkan perubahan pola penggunaan lahan, dimana ruang terbangun semakin mendominasi dan mendesak ruang-ruang alami untuk berubah fungsi (Pribadi *et al.*, 2006, Umar 2016, Umar *et al.*, 2017, Umar dan Dewata 2017). Selain itu, Harun (1992) dan Kustiawan (1997) menjelaskan bahwa perubahan pola penggunaan lahan mengakibatkan terjadinya fluktuasi daya dukung sumberdaya lahan, sehingga menimbulkan terjadinya bencana tanah longsor (*landslide*). Buol *et al.* (1980) dan Darmawijaya (1990) menjelaskan bahwa longsor pada hakekatnya disebabkan oleh ketidakmampuan tanah menahan beban di atasnya karena tanah sudah mengalami degradasi sifat-sifat tanah.

UU No 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana dan BNPB (2012) menjelaskan bahwa rawan bencana merupakan kondisi atau karakteristik geologis, biologis, hidrologis, klimatologis, geografis, sosial, budaya, politik, ekonomi, dan teknologi pada suatu kawasan untuk jangka waktu tertentu yang mengurangi kemampuan untuk mencegah, meredam, mencapai kesiapan, dan mengurangi kemampuan untuk menanggapi dampak buruk bahaya tertentu. Upaya yang dapat dilakukan dalam rangka mencegah atau meminimalisir dampak buruk dari bencana banjir yakni melakukan mitigasi.

BPBD Kabupaten Tanah Datar mencatat adanya terjadi peningkatan bencana tanah longsor baik dari frekuensi maupun luasan yang terkena dampak pada periode 2000-2017. Salah satu bentuk mitigasi yang dapat dilakukan untuk meminimalisir dampak risiko banjir dengan cara menentukan zona rawan longsor di Kabupaten Tanah Datar. Kabupaten Tanah Datar berdasarkan karakteristik fisik memiliki wilayah yang sangat rawan untuk terjadi bencana tanah longsor, antara lain: a) secara morfologi kawasan tersebut sekitar 55 persen merupakan kawasan relatif curam (<27%); b) sekitar 70% kawasan Kabupaten Limapuluh Kota kawasan hutan primer beralih fungsi menjadi kawasan hutan sekunder; c) peningkatan intensitas curah hujan pada kawasan *upper* DAS; dan d) semakin berkembangnya kawasan terbangun.

Pertumbuhan penduduk dunia saat ini mengalami peningkatan setiap tahunnya dan membutuhkan periode waktu yang semakin pendek. Semakin cepatnya pertumbuhan penduduk dunia berdampak terhadap peningkatan kebutuhan lahan, khususnya untuk pengembangan kawasan permukiman. Keterbatasan ruang permukaan bumi untuk mendukung kebutuhan lahan untuk permukiman berdampak terhadap pemanfaatan lahan yang tidak sesuai dengan peruntukannya. Kabupaten Tanah Datar memiliki angka pertumbuhan penduduk sekitar 1,3 persen per tahun. Pertumbuhan penduduk yang tinggi meningkatkan kebutuhan lahan untuk kawasan permukiman. Sedangkan karakteristik fisik wilayah Kabupaten Tanah Datar memiliki banyak faktor pembatas (*limiting factor*) untuk dapat dimanfaatkan untuk kawasan permukiman, yaitu: a) morfologi yang relatif curam, b) sekitar 70 persen merupakan kawasan hutan primer, dan c) rawan bencana longsor dan letusan gunung.

## **2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka pertanyaan penelitian dapat dirumuskan:

- (1) Bagaimanakah menggambarkan kawasan rawan longsor di Kabupaten Tanah Datar?
- (2) Bagaimanakah tingkat kesesuaian lahan untuk kawasan permukiman di Kabupaten Tanah Datar?
- (3) Apakah implementasi RTRW Kabupaten Tanah Datar sudah sesuai dengan pemanfaatan ruang ? dan
- (4) Bagaimanakah memodelkan arahan kebijakan pengembangan kawasan permukiman berkelanjutan di Kabupaten Tanah Datar?

## **3. Tujuan Penelitian, Luaran Penelitian dan RIP (Rencana Induk Penelitian)UNP, serta Kontribusi Penelitian**

Berdasarkan pertanyaan penelitian dalam rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini untuk: (1) menggambarkan kawasan rawan longsor; (2) menentukan kesesuaian lahan untuk kawasan permukiman; (3) mensintesis konsistensi RTRW Kabupaten Tanah Datar dengan pemanfaatan ruang; dan (4) memodelkan arahan kebijakan pengembangan kawasan permukiman berkelanjutan di Kabupaten Tanah Datar.

Penelitian ini memiliki luaran dalam bentuk publikasi ilmiah nasional dan internasional. Selain itu, hasil penelitian ini merupakan bahan makalah yang akan disampaikan pada seminar tingkat lokal, nasional, dan internasional. Selajutnya, keterbatasan metode yang dapat digunakan dalam analisis zonasi rawan bencana, evaluasi kesesuaian lahan untuk kawasan permukiman, dan analisis kebijakan maka penelitian ini akan dapat digunakan sebagai bahan untuk pembuatan buku ajar.

**Tabel 1. Rencana Target Capaian Tahunan**

No	Jenis Luaran		Indikator Capaian	
			TS <sup>1</sup>	TS+1
1	Publikasi ilmiah	Internasional	Draft	Published
		Nasional	Submitted	Published
2	Pemakalah dalam pertemuan ilmiah	Internasional	Terdaftar	Sudah Dilaksanakan
		Nasional	Terdaftar	Sudah Dilaksanakan
3	Invited speaker dalam Temua Ilmiah	Internasional	Tidak	Terdaftar
		Nasional	Terdaftar	Sudah Dilaksanakan
4	Visiting lecturer	Internasional	Tidak	Tidak
5	Hak Kekayaan Intektual (HAKI)	Paten	Tidak	Tidak
		Paten sederhana	Tidak	Tidak
		Hak Cipta	Tidak	Tidak
		Merek Dagang	Tidak	Tidak
		Rahasia Dagang	Tidak	Tidak
		Desain Produk Industri	Tidak	Tidak
		Indikasi Geografis	Tidak	Tidak
		Perlindungan Varitas Tanaman	Tidak	Tidak
		Perlindungan Topografi Sirkuit Terpadu	Tidak	Tidak
6	Teknologi Tepat Guna		Tidak	Tidak
7	Model/ Purwarupa/ Desain/ Karya Seni/ Rekayasa Sosial		Tidak	Draf
8	Buku Ajar (ISBN)		Tidak	Draf
9	Tingkat Kesiapan Teknologi (TKI)		Tidak	Tidak



Perguruan tinggi memiliki tridarma, dan salah satu diantaranya yakni penelitian. Fokus penelitian unggulan UNP Tahun 2016-2020 terbagi dalam enam bidang penelitian unggulan, yaitu: (1) Pendidikan dan ilmu pendidikan; (2) Pangan, kesehatan dan olah raga; 3) Energi, sains dan teknologi rekayasa; (4) Kebencanaan dan lingkungan; (5) Sosial, budaya, seni dan humaniora; dan (6) Sumber daya, ekonomi dan bisnis. Penelitian ini berjudul “Zonasi Kawasan Permukiman Pada Rawan Longsor dan Arah Kebijakan Pengembangan Kawasan Permukiman Berkelanjutan Di Kabupaten Tanah Datar”. Pemilihan tema ini sudah sesuai dengan RIP (Rencana Induk Penelitian) UNP 2016-2020 tentang kebencanaan dan lingkungan.

Penelitian ini merupakan pengembangan penelitian yang berjudul “Mitigasi Bencana Banjir pada Kawasan Permukiman Di Kota Padang”, merupakan penelitian disertasi di Sekolah Pascasarjana IPB program studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan tahun 2016. Selain itu, penelitian ini juga kelanjutan dari penelitian Analisis Konversi Lahan Pertanian menjadi Non Pertanian di Kecamatan Lubuk Alung yang diteliti tahun 2001 dan Dampak Konversi Lahan Menjadi Non Pertanian terhadap Lingkungan Di Kota Padang yang diteliti tahun 2009. Selanjutnya, pada tahun 2017 peneliti mendapat penelitian Produk Terapan dana DIPA 2017 dengan judul “Penataan Kawasan Permukiman Berbasis Bencana Alam dan Arahan Kebijakan Pembangunan Berkelanjutan Di Kabupaten Limapuluh Kota”.

Penelitian penulis terdahulu telah dipublikasikan pada jurnal internasional, nasional terakreditasi, seminar internasional, dan prosiding. Uraian publikasi ilmiah dapat disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Publikasi Ilmiah Penelitian**

No	Judul Tulisan	Nama Jurnal	Tahun
1.	Dinamika Penduduk dan Dampaknya Terhadap Lingkungan Di Kota Padang (Studi Kasus Penduduk Kota Padang Tahun 1995-2007)	Prosiding Seminar Nasional	2010
2.	Kajian Dinamika Penduduk Kota Padang	Jurnal Pelangi	2011
3.	Evaluasi Kualitas Air Sungai DAS Batang Kuranji Kota Padang	Jurnal Geografi	2012

No	Judul Tulisan	Nama Jurnal	Tahun
4.	Kajian Pengelolaan Sampah	Jurnal Pelangi	2012
5.	Proceeding International Seminar on Social Sciences dengan judul : Population Pressure of Agricultural Land Use Changes In Town Padang	Prosiding Internasional Ilmu Sosial FIS UNP	2013
6.	Delineation of Flood Hazard Zones by Using a Multi Criteria Evaluation Approach in Padang West Sumatera Indonesia	<i>Journal of Enviroment and Earth Science</i>	2016
7.	Institutional Hierarchy of Flood Mitigation for Settlement Areas in Padang, West Sumatera, Indonesia	<i>Journal of Public Policy and Administration Research</i>	2016
8.	Kebijakan Pengembangan Kawasan Permukiman pada Wilayah Rawan Banjir Di Kota Padang	Prosiding Nasional	2016
9.	Prioritas Pengembangan Kawasan Permukiman pada Wilayah Rawan Banjir Di Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat	<i>Majalah Ilmiah Globe</i>	2017
10.	Evaluasi kesesuaian lahan untuk kawasan permukiman dengan metode MCE di Kota Padang	Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (JPSL)	2017
11.	Priority Deliniation of Settletment Development at Flood Prone Areas in Limapuluh Kota	Geography International Seminar 2017	2017
12.	Arahan Kebijakan Mitigasi pada Zona Rawan Banjir Kabupaten Limapuluh Kota	Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (JPSL)	2018

## II. TINJUAN PUSTAKA

Zonasi merupakan pengalokasian kawasan untuk peruntukan tertentu. Peraturan tentang zonasi tercantum dalam Pasal 35 dan Pasal 36 UU nomor 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang, bahwa pengendalian pemanfaatan ruang dilakukan melalui penetapan peraturan zonasi, perizinan, pemberian insentif, dan disinsentif, serta pengenaan sanksi. Peraturan zonasi disusun sebagai pedoman pengendalian pemanfaatan ruang berdasarkan rencana rinci tata ruang untuk setiap zona pemanfaatan ruang. Perumusan zonasi tingkat bahaya longsor pada kawasan rawan longsor bertujuan untuk mengendalikan pemanfaatan dan peruntukan kawasan agar dapat dimanfaatkan sesuai dengan peruntukannya, sehingga pencegahan bencana longsor dapat dioptimalkan.

Menurut Sitorus (2006), penyebab terjadinya bencana longsor secara umum dapat dibedakan atas 3, yakni: (1) kondisi alam yang bersifat statis, seperti kondisi geografi, topografi, dan karakteristik sungai, (2) peristiwa alam yang bersifat dinamis, seperti perubahan iklim global, pasang-surut, *land subsidence*, sedimentasi, dan sebagainya, serta (3) aktivitas sosial-ekonomi manusia yang sangat dinamis, seperti deforestasi (penggundulan hutan), konversi lahan pada kawasan lindung, pemanfaatan sempadan sungai/saluran untuk perumahan, pemanfaatan wilayah retensi banjir, perilaku masyarakat, keterbatasan prasarana dan sarana pengendali banjir dan sebagainya. Bencana longsor dan banjir yang terjadi belakangan ini banyak menimbulkan korban jiwa dan kerugian harta benda yang besar. Selain itu, menyisakan pula berbagai permasalahan, seperti: (1) menurunnya tingkat kesehatan masyarakat akibat penyebaran wabah penyakit menular (*waterborne diseases*), (2) munculnya berbagai kerawanan sosial, dan (3) menurunnya tingkat kesejahteraan masyarakat.

UU No 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang secara tegas menyatakan bahwa dalam penyusunan rencana tata ruang, terutama untuk kawasan permukiman, harus memperhatikan dan menghindari kawasan rawan bencana. Kenyataan yang ada pada saat ini, dengan meningkatnya penambahan jumlah

penduduk maka permukiman, terutama permukiman yang tidak terencana telah mengalami *densifikasi* ke kawasan rawan longsor.

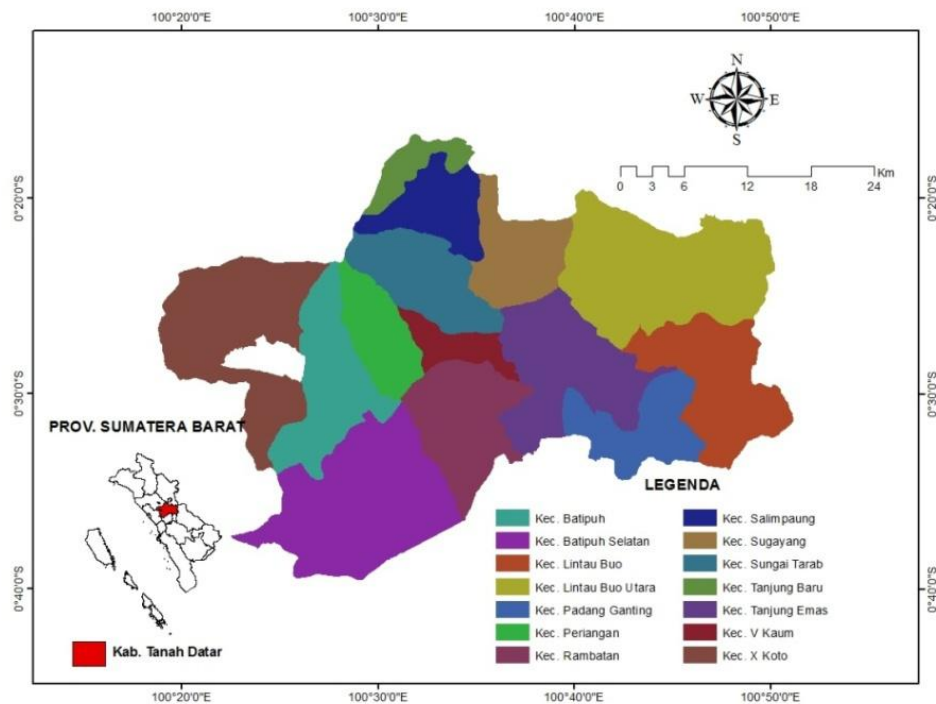
Kebijakan pengembangan permukiman pada kawasan rawan longsor harus mengacu pada dua hal pokok, yaitu tingkat bahaya longsor dan tingkat kesesuaian lahan untuk permukiman. Menurut Lenz *et al.* (1995), Matthews *et al.* (1999), van Lier (1999), Sitorus (2004), dan Rayes (2007), kesesuaian lahan untuk permukiman adalah kecocokan suatu lahan untuk permukiman ditinjau dari sifat-sifat fisik lingkungan, yang terdiri atas iklim, tanah, topografi, hidrologi, dan drainase. Klasifikasi kesesuaian lahan untuk permukiman menyangkut perbandingan antara kualitas lahan dengan persyaratan lahan permukiman. Struktur klasifikasi kesesuaian lahan secara umum menurut kerangka kerja FAO (1976), terdiri atas 4 kategori, yaitu: (1) ordo, menunjukkan keadaan kesesuaian lahan secara umum, (2) kelas, menunjukkan kesesuaian lahan dalam ordo, (3) sub kelas, menunjukkan keadaan tingkatan dalam kelas yang didasarkan pada jenis pembatas atau macam perbaikan yang diperlukan dalam kelas, dan (4) satuan, menunjukkan tingkatan dalam sub kelas didasarkan pada perbedaan-perbedaan kecil yang berpengaruh dalam pengelolaannya. USDA (1971) dan Rayes (2007) menjelaskan bahwa kriteria kesesuaian lahan untuk permukiman adalah: (1) drainase, (2) air tanah musiman, (3) banjir, (4) karakteristik lereng, (5) potensi kembang kerut tanah (6) besar butir, (7) sebaran batuan, dan (8) hamparan singkapan batuan.

Kesesuaian lahan untuk permukiman dapat dibedakan atas 2, yaitu: (1) kesesuaian lahan aktual atau kesesuaian lahan alami, yaitu kesesuaian lahan pada saat dilakukan evaluasi lahan tanpa ada perbaikan yang berarti dan tingkat pengelolaan yang dapat dilakukan untuk mengatasi kendala atau faktor pembatas yang ada dalam suatu lahan dan (2) kesesuaian lahan potensial, yaitu kesesuaian terhadap penggunaan lahan setelah diadakan usaha-usaha perbaikan tertentu yang diperlukan terhadap faktor-faktor pembatasnya. Faktor-faktor pembatas dalam evaluasi lahan dapat dibedakan atas faktor pembatas yang bersifat permanen dan faktor pembatas yang bersifat non permanen. Faktor pembatas yang bersifat permanen merupakan pembatas yang tidak memungkinkan untuk diperbaiki dan walaupun dapat diperbaiki, secara ekonomis sangat tidak menguntungkan. Faktor

pembatas yang dapat diperbaiki merupakan pembatas yang mudah diperbaiki dan secara ekonomis masih dapat memberikan keuntungan dengan masukan teknologi yang tepat (Sitorus, 2004 dan Rayes, 2007).

### III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada Kabupaten Tanah Datar Provinsi Sumatera Barat. Secara geografis lokasi penelitian terletak pada bujur 100°18'BT – 100°50'BT dan lintang 0°18'LS-0°40'LS. Penelitian ini dilakukan dalam waktu enam bulan, yakni pada bulan Juni – Desember 2018.



**Gambar 1. Lokasi penelitian**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini dikategorikan atas dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer dihasilkan dari pengukuran dan pengumpulan dari lapangan, sedakan data sekunder diperoleh dari dokumen, informasi, dan catatan resmi yang berasal dari berbagai instansi terkait. Menurut Umar (2016), Umar *et al.* (2017), Umar dan Dewata (2017), Umar *et al.*(2017) menyatakan bahwa beberapa kebutuhan peta dalam penelitian zona rawan bencana dan kesesuaian lahan dapat dihasilkan dari beberapa sumber, antara lain: (1) peta lereng dihasilkan dari *Digital Elevation Model (DEM)* menggunakan citra *Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) 1 Arc Second* dengan skala 1 : 25.000; (2) peta jenis tanah diturunkan dari Peta Jenis Tanah (PPT) (1990) skala 1 :

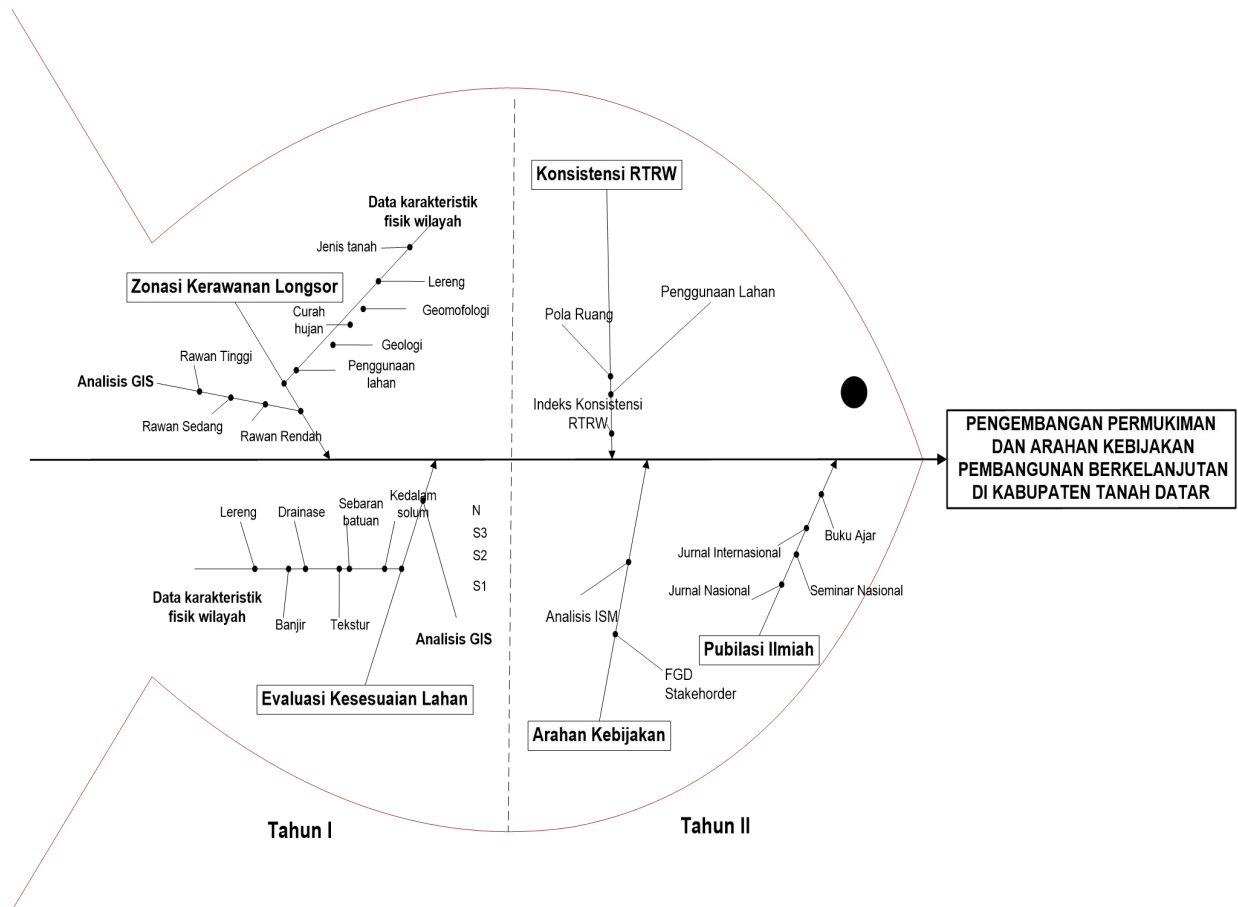
250.000 yang diperbesar menjadi skala 1 : 25.000; (3) Peta bentuklahan dihasilkan dari *land system* skala 1 : 250.000 yang dibuat oleh *Regional Physical Planning Program for Transmigration* (1990) diperbesar menjadi skala 1 : 25.000; (4) Data curah hujan bersumber dari BMKG Sicincin periode 1975-2017 diinterpolasi menjadi peta ishyet skala 1 : 25.000; (5) Penggunaan lahan bersumber dari citra landsat 8+ ETM tahun 2016 dan dikoreksi dengan citra *Quick Bird* 0.65m tahun 2013 diinterpretasi menjadi peta tutupan lahan dengan skala 1 : 25.000; (6) Peta geologi bersumber dari Badan Geologi Bandung tahun tahun 2007 skala 1 ; 250.000 diperbesar menjadi skala 1 ; 25.000; dan (7) peta elevasi bersumber dari citra *Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)* 1 Arc Second yang dirubah menjadi DEM (*Digital Elevation Model*) .

**Tabel 3. Matrik jenis dan sumber data penelitian**

No	Jenis data	Sumber
1.	Peta lereng	Citra <i>Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)</i> 1 Arc Second
2.	Peta jenis tanah	Peta Jenis Tanah (PPT) Bogor tahun 1990 skala 1 : 250.000
3.	Peta sistemlahan/ <i>landsystem</i>	Regional Physical Planning Program for Transmigration tahun 1990 skala 1 : 250.000
4.	Data curah hujan	BMKG Sicin periode 1975-2017
5.	Peta geologi	Badan Geologi Bandung tahun tahun 2007 skala 1 ; 250.000
6.	Tutupan lahan	<i>Landsat 7+ETM</i> tahun 2016 dan dikoreksi dengan citra <i>Quick Bird</i> 0.65m tahun 2010.
7	Elevasi	Citra <i>Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)</i> 1 Arc Second

Sumber : Umar (2016), Umar et al. (2017), Umar dan Dewata (2017), Umar et al.(2017)

Gambar 2 merupakan bagan alur penelitian, dimana dalam penelitian ini terdapat empat tujuan kegiatan penelitian, yaitu: a) penentuan zonasi rawan longsor; b) evaluasi kesesuaian lahan untuk permukiman; c) analisis konsistensi implementasi RTRW; dan d) menentukan arahan pembangunan berkelanjutan dalam pengembangan kawasan permukiman di Kabupaten Tanah Datar. Penelitian ini akan dipublikasikan pada jurnal internasional dan nasional terakreditasi. Selain itu, penelitian ini juga akan melahirkan buku ajar dalam kajian penataan ruang berkelanjutan pada zona rawan bencana.



**Gambar 2. Kerangka Alur Penelitian**

### **Teknik Analisis Data**

#### **Zonasi Rawan Longsor di Kabupaten Tanah Datar**

Zona rawan longsor di Kabupaten Tanah Datar ditentukan dengan menggunakan pendekatan sistem informasi geografi yakni metode tumpang susun/*overlay*. Dalam analisis *overlay* menggunakan *software* Arc GIS 10.1. Untuk penentuan tingkat rawan longsor ditentukan dengan menggunakan persamaan 1. Dalam persamaan 1 zonasi kawasan longsor ditentukan dengan mempertimbangkan enam indikator yakni, jenis tanah, lereng, tipe geologi, proses geomorfologi, curah hujan, dan penggunaan lahan (Tabel 4). Masing-masing indikator diurai dalam beberapa sub indikator dengan nilai harkat yang berbeda.



**Tabel 4. Indikator rawan longsor**

Indikator	Sub Indikator	Harkat	
Jenis Tanah	Andosol	1	
	Latosol	2	
	Podsolik	3	
Lereng	0-8 persen	Datar	1
	8-14 persen	Landai	2
	15-25 persen	Agak Curam	3
	25-40 persen	Curam	4
	> 40 persen	Sangat curam	5
Gemorfologi	Denudasional		2
	Fluvial		1
	Karst		2
	Volkanik		4
Geologi	Aluvium		1
	Batuan gunung api		3
	Batuan intrusi		3
	Batuan metamorf		3
	Batuan kapur		2
	Formasi branin		3
	Formasi kuantan		3
	Formasi ombilin		3
	Formasi sangkarewang		3
	Formasi tuhur		
Curah hujan (mm/tahun)	2500-3000		1
	3000-3500		2
	3500-4000		3
	4000-4500		4
	4500-5000		5
	> 5000		6
Penggunaan lahan	Hutan		1
	Perkebunan		2
	Permukiman		4
	Sawah		3
	Ladang		2
	Tegalan		3

Sumber : MAFF-Japan (Zain 2002), Hermon 2012, Umar *et.al* (2017)

$$TRL = 0,10(ST) + 0,25(S) + 0,10(G) + 0,20(P) + 0,05(LU) + 0,10(LF) \dots\dots\dots(1)$$

Dimana

- LF : Geomorfologi Dimana :  
 TRL : Tingkat rawan longsor  
 P : Curah hujan

- ST : Jenis tanah  
 G : Geologi  
 LU : Penggunaan lahan  
 S : Lereng

Selanjutnya, untuk penentuan kelas interval menggunakan persamaan 2. Total skor tertinggi tingkat rawan longsor (TRL) sebesar 4,1 sedangkan total skor terendah sebesar 1,1. Zona rawan longsor dibedakan atas tiga kelas yakni zona rawan tinggi, zona rawan sedang, dan zona rawan rendah. Tabel 5 disajikan kelas interval zona rawan longsor.

$$I = \frac{c-b}{k} \dots\dots\dots(2)$$

Dimana

- I : besar jarak interval kelas  
 c : jumlah skor tertinggi  
 b : jumlah skor terendah  
 k : jumlah kelas yang diinginkan

**Tabel 5 : Kelas interval zona rawan longsor**

Kelas Kerawanan	Kelas Interval	Indeks Kerawanan
Kelas rendah	1,00-2,00	Zona rawan rendah
Kelas sedang	2,01-3,00	Zona rawan sedang
Kelas tinggi	3,01-4,01	Zona rawan tinggi

### Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Permukiman

Kesesuaian lahan untuk kawasan permukiman berdasarkan USDA (1971), Hardjowigeno dan Widiatmaka (2007), Muataáli (2012), Hermon (2012), Umar (2016) yaitu: lereng, banjir, drainase, batuan kerikil, tekstur, dan kedalaman efektif. Sitorus (2004) kelas kesesuaian lahan untuk permukiman dapat dibedakan atas empat kategori, yaitu: sangat sesuai (S1), sesuai (S2), sesuai marjinal (S3), dan tidak sesuai (N). Untuk mendapatkan peta satuan lahan pada wilayah penelitian dihasilkan dari *overlay* beberapa peta tematik, yaitu: peta lereng, peta jenis tanah, peta bentuk lahan. Peta lereng dihasilkan dari *Digital Elevation Model (DEM)* menggunakan citra *Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)*1 Arc *Second* dengan skala 1 : 25.000. Peta jenis tanah diturunkan dari Peta Jenis Tanah (PPT) (1990) skala 1 : 250.000 yang diperbesar menjadi skala 1 : 25.000. Peta bentuklahan dihasilkan dari *land system* skala 1 : 250.000 yang dibuat oleh *Regional Physical Planning Program for Transmigration* (1990) diperbesar

menjadi skala 1 : 25.000. Hasil *overlay* ketiga peta tematik tersebut menunjukkan pada wilayah penelitian terdapat 24 unit satuan lahan.

**Tabel 6. Kriteria kesesuaian lahan untuk permukiman**

Indikator/Bobot	Sub Indikator	Harkat	Skor
Lereng (%) (15,5)	0-8	4	62
	8-16	3	46,5
	16-27	2	31
	>27	1	15,5
Banjir (25,4)	Tanpa	3	76,2
	Jarang	2	50,8
	Sering	1	25,4
Drainase (32,1)	Baik sampai sangat baik	3	96,3
	Sedang	2	64,2
	Agak buruk sampai terhambat	1	32,1
Batu Kerikil (8,2)	Sedikit	3	32,6
	Sedang	2	16,4
	Banyak	1	8,2
Tekstur/besar butir (8,6)	Agak Kasar (lempung berpasir, pasir berlempung, pasir)	3	25,8
	Agak Halus (liat berpasir, lempung liat berdebu, lempung berliat, lempung liat berpasir)	2	17,2
	Halus (liat berdebu, liat)	1	8,6
Kedalaman Efektif (10,2)	Dangkal (<50 cm)	3	30,6
	Sedang (50-90 cm)	2	20,4
	Dalam (>90 cm)	1	10,2

Sumber : USDA (1971) , Muta'ali (2012), Hermon (2012), Umar (2016), dan Umar *dkk.* (2017b)

**Tabel 6** merupakan kriteria yang digunakan untuk kesesuaian kawasan permukiman. Indikator yang digunakan untuk menentukan kesesuaian lahan kawasan permukiman yaitu: lereng, banjir, drainase, batuan kerikil, tekstur, dan kedalaman efektif. Hasil perkalian antara bobot dengan harkat akan diperoleh skor masing-masing indikator. Untuk menentukan zonasi kesesuaian lahan untuk permukiman digunakan Persamaan 1. Hasil analisis diperoleh total skor tertinggi sebesar 323,5 dan total skor terendah sebesar 100 maka dengan empat kelompok

kelas diperoleh interval sebesar 55. **Tabel 7** merupakan kelas interval kesesuaian lahan untuk kawasan permukiman.

Tabel 7. Kelas interval kesesuaian lahan untuk kawasan permukiman

<b>Kelas Kesesuaian</b>	<b>Kelas Interval</b>	<b>Indeks Kesesuaian untuk Kawasan Permukiman</b>
Sangat sesuai (S1)	266-324	Zona permukiman sangat sesuai
Sesuai (S2)	211-265	Zona permukiman sesuai
Sesuai marginal (S3)	156-210	Zona permukiman sesuai marginal
Tidak sesuai (N)	100-155	Zona permukiman tidak sesuai

### **Konsistensi RTRW**

Konsistensi RTRW dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan persamaan 3. Konsistensi RTRW dalam penelitian ini ditentukan dari tingkat penyimpangan atau inkonsistensi.  $IIR_{RTRW}$  (Indek Inkonsistensi RTRW) dihasilkan dari perbandingan antara pemanfaatan ruang ( $PR_x$ ) dengan rencana peruntukan kawasan ( $RPK_y$ ). Nilai indek yang dihasilkan antara 0-1, dimana semakin tinggi indek inkonsistensi maka semakin tinggi tingkat penyimpangan atau pelanggaran terhadap RTRW yang direncanakan.

$$IIR_{RTRW} = PR_x / RPK_y \dots\dots\dots (3)$$

### **Arahan kebijakan pembangunan berkelanjutan**

Untuk menentukan arahan kebijakan menggunakan metode *Interpretative Structural Modelling* (ISM). Metode ISM dapat menganalisis dengan proses pengkajian kelompok melalui model struktural yang dihasilkan guna memotret perihal yang kompleks dari suatu sistem melalui pola yang dirancang secara seksama dengan menggunakan grafis serta kalimat (Eriyatno 2003). Metode ISM cukup efektif untuk menstrukturkan isu-isu yang kompleks karena dapat digunakan untuk mendefinisikan dan memperjelas persoalan, menilai dampak dan mengidentifikasi hubungan antar kebijakan.

Prinsip dasar metodologi adalah identifikasi dari struktur didalam suatu sistem yang memberikan nilai manfaat yang tinggi guna meramu sistem secara efektif dan untuk pengambilan keputusan yang lebih baik. Metodologi dari teknik

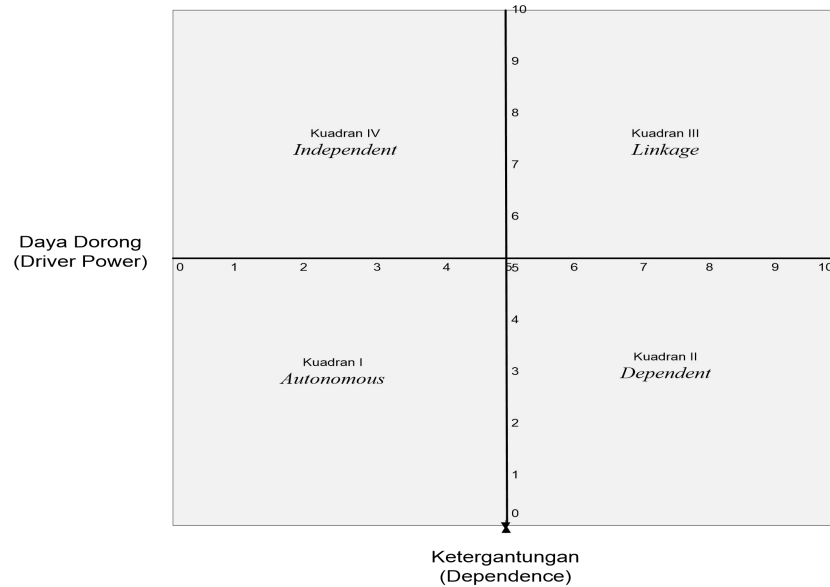
ISM terdiri dari penyusunan hirarki dan klasifikasi sub elemen (Marimin 2005, Umar 2016, Umar *et al.* 2016, Umar dan Dewata 2017).

Secara garis besar tahapan metode ISM adalah sebagai berikut :

- 1) Penguraian setiap elemen menjadi beberapa sub elemen.
- 2) Penetapan hubungan konstektual antar sub-elemen pada setiap elemen yang menunjukkan perbandingan berpasangan ada/tidak ada hubungan konstektual digunakan pendapat pakar.
- 3) Penyusunan *Structural Self Interaction Matrix* (SSIM) menggunakan simbol V,A,X dan O.
- 4) Pembuatan tabel *Reachability Matrix* (RM), mengganti simbol V, A, X dan O dengan bilangan 1 atau 0.
- 5) Melakukan perhitungan berdasarkan aturan *transivity* dimana matrik SSIM dikoreksi sampai terjadi matrik tertutup.
- 6) Melakukan level sub elemen pada setiap elemen menurut jenjang vertikal maupun horisontal.
- 7) Penyusunan matriks *Driver Power Dependence* (DPD) untuk setiap sub elemen. Klasifikasi elemen dibagi menjadi empat yaitu:
  - a. Kuadran I : Tidak berkaitan (*Autonomous*) terdiri dari sub elemen yang mempunyai nilai *driver power* (DP)  $\leq 0.5 X$  dan nilai *dependence* (D)  $\leq 0.5 X$ . Dimana X adalah jumlah sub elemen pada setiap elemen. Sub elemen yang berada pada kuadran I umumnya tidak berkaitan/hubungannya kecil dengan sistem.
  - b. Kuadran II : Tidak bebas (*Dependent*) terdiri dari sub elemen yang mempunyai nilai *driver power* (DP)  $\leq 0.5 X$  dan nilai *dependence* (D)  $\geq 0.5 X$ . Dimana X adalah jumlah sub elemen pada setiap elemen. Sub elemen yang berada pada kuadran II ini merupakan sub elemen yang tergantung pada elemen di kuadran III.
  - c. Kuadran III : Pengait (*Linkage*) terdiri dari sub elemen yang mempunyai nilai *driver power* (DP)  $\geq 0.5 X$  dan nilai *dependence* (D)  $\geq 0.5 X$ . Dimana X adalah jumlah sub elemen pada setiap elemen. Sub elemen yang masuk pada kuadran III ini perlu dikaji secara hati-hati, karena setiap tindakan

pada satu sub elemen akan berpengaruh pada sub elemen lain yang berada pada kuadran II dan IV.

- d. Kuadran IV : Penggerak (*Independent*) terdiri dari sub elemen yang mempunyai nilai *driver power* (DP)  $\geq 0.5 X$  dan nilai *dependence* (D)  $\leq 0.5 X$ . Dimana X adalah jumlah sub elemen pada setiap elemen.



**Gambar 3. Matriks *driver power* dan *dependence* pada ISM**

## IV. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

### 4.1. Rincian Biaya Penelitian

Kebutuhan dana untuk penelitian ini setiap tahunnya sebesar Rp. 60.000.000,- (enam puluh juta rupiah). Rincian kebutuhan biaya disajikan pada Tabel 8.

**Tabel 8. Rincian biaya penelitian**

No	Rincian	Tahun 1	Tahun 2
1.	Honor	Rp 13.000.000	Rp 14.000.000
2.	Peralatan		
	a) <i>Software GIS 10.2</i>	Rp 5.000.000	-
	b) <i>Software Powersim</i>	Rp 5.000.000	-
	c) <i>Software Exepert Choice 2014</i>	Rp 4.000.000	-
	d) Pembelian citra SRTM	Rp 4.000.000	-
	e) Pembelian citra <i>Landsat</i> ETM+7 tahun 2000	Rp 3.000.000	-
	f) Pembelian citra <i>Landsat</i> ETM +7 tahun 2008	Rp 3.000.000	-
	g) Pembelian citra <i>Landsat</i> ETM +7 tahun 2016	Rp 3.000.000	-
	h) Pembelian peta jenis tanah skala 1 ; 250.000	Rp 500.000	-
	i) Pembelian peta sistem lahan skala 1 ; 250.000	Rp 500.000	-
	j) Pembelian data curah hujan	Rp 500.000	-
	k) Pembelian buku	Rp 500.000	Rp 2.000.000
3.	Sewa GPS	Rp 2.000.000	Rp 2.000.000
4.	Sewa Dron	Rp 2.000.000	Rp 1.000.000
5.	Honor pembuatan peta	Rp 3.000.000	Rp 0
6.	Transportasi	Rp 2.500.000	Rp 2.500.000
7.	Sewa penginapan/hotel	Rp 1.000.000	Rp 1.000.000
8.	Honor FGD	Rp 0	Rp 10.000.000
9.	Konsumsi	Rp 2.500.000	Rp 2.000.000
10.	Dokumentasi	Rp 2.500.000	Rp 2.500.000
11.	Publikasi jurnal	Rp 1.500.000	Rp 12.000.000
12.	Publikasi seminar	-	Rp 8.000.000
13.	Biaya penterjemah jurnal internasional	-	Rp 2.000.000
14.	Pembuatan laporan	Rp 1.000.000	Rp 1.000.000
	<b>Total</b>	<b>Rp 60.000.000</b>	<b>Rp 60.000.000</b>





## V. HASIL PENELITIAN

### 5.1. Deskripsi Wilayah

Kabupaten Tanah Datar terbagi dalam 14 kecamatan, 75 Nnagari, dan 395 jorong. Kecamatan dengan jumlah nagari yang terbanyak adalah kecamatan Sungai Tarab. Selanjutnya, kecamatan dengan jumlah jorong terbanyak adalah Kecamatan Lintau Buo Utara yakni sebanyak 63 jorong. Tabel 9 disajikan jumlah nagari dan jorong di Kabupaten Tanah Datar.

**Tabel 9. Ibu Kota Kecamatan, Jumlah Nagari dan Jumlah Jorong di Kabupaten Tanah Datar**

No	Kecamatan	Ibu Kota Kecamatan	Banyak Nagari	Banyak Jorong
1	X Koto	Pasa Rabaa	9	41
2	Batipuh	Kubu Karambia	8	49
3	Batipuh Selatan	Sumpur	4	17
4	Pariangan	Simabur	6	21
5	Rambatan	Rambatan	5	33
6	Lima Kaum	Lima Kaum	5	33
7	Tanjung Emas	Saruaso	4	19
8	Padang Ganting	Padang Ganting	2	7
9	Lintau Buo	Buo	4	22
10	Lintau Buo Utara	Balai Tengah	5	63
11	Sungayang	Sungayang	5	14
12	Sungai Tarab	Sungai Tarab	10	32
13	Salimpaung	Tabek Patah	6	27
14	Tanjung Baru	Tanjung Alam	2	17
Jumlah			75	395

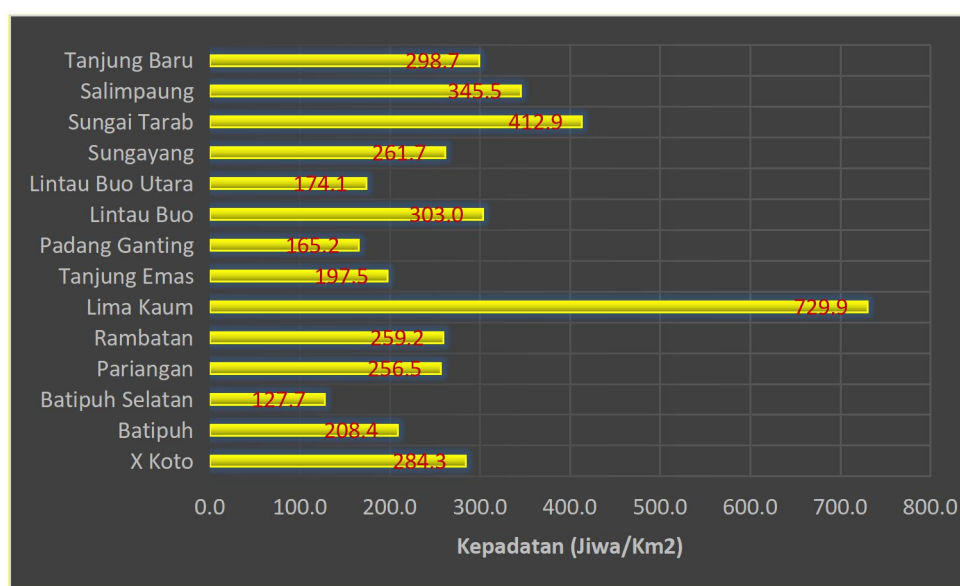
Sumber : BPS Tanah Datar (2017)

Kependudukan merupakan salah satu sumberdaya yang dimiliki oleh suatu wilayah. Jumlah penduduk pada suatu wilayah dipengaruhi oleh empat faktor, yakni kelahiran, kematian, out migrasi, dan in migrasi. Secara statistik kabupaten Tanah Datar memiliki angka pertumbuhan rata-rata sebesar 1,4 persen/tahun periode 2000-2017. Pada tahun 2017 jumlah penduduk di Kabupaten Tanah Datar sebanyak 343.875 jiwa. Kecamatan dengan jumlah penduduk terbanyak adalah Kecamatan X Koto. Tabel 10 disajikan jumlah penduduk di Kabupaten Tanah Datar.

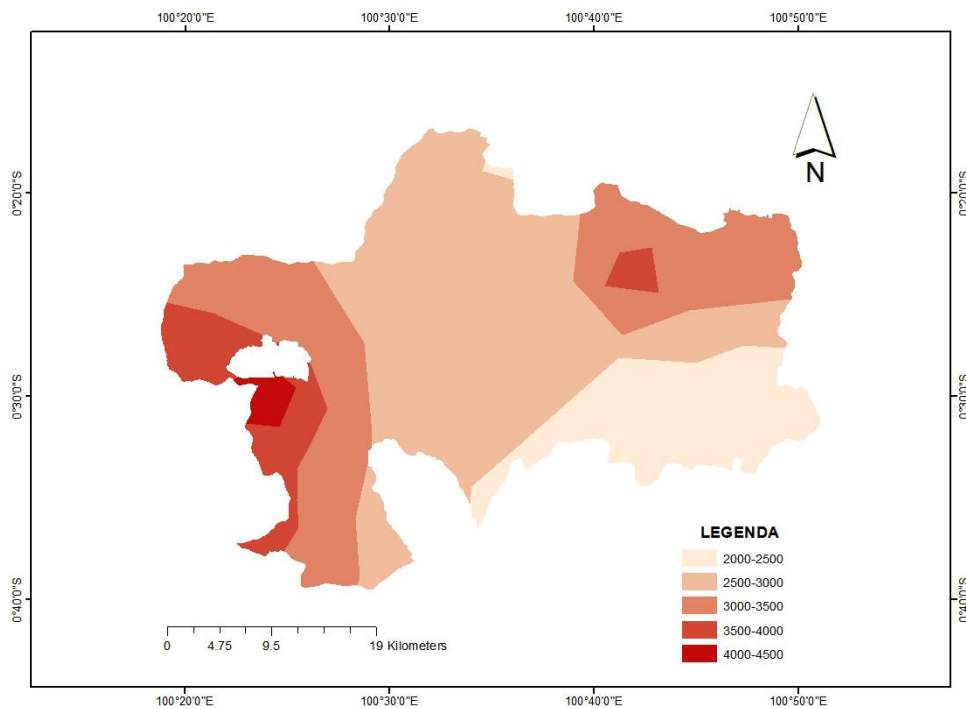
**Tabel 10. Jumlah Penduduk Per Kecamatan Di Kabupaten Tanah Datar**

No	Kecamatan	Jumlah
1	X Koto	43,218
2	Batipuh	30,063
3	Batipuh Selatan	10,566
4	Pariangan	19,607
5	Rambatan	33,471
6	Lima Kaum	36,494
7	Tanjung Emas	22,127
8	Padang Ganting	13,792
9	Lintau Buo	18,244
10	Lintau Buo Utara	35,576
11	Sungayang	17,126
12	Sungai Tarab	29,669
13	Salimpaung	21,035
14	Tanjung Baru	12,887
Jumlah		343,875

Sumber : BPS Tanah Datar (2017)

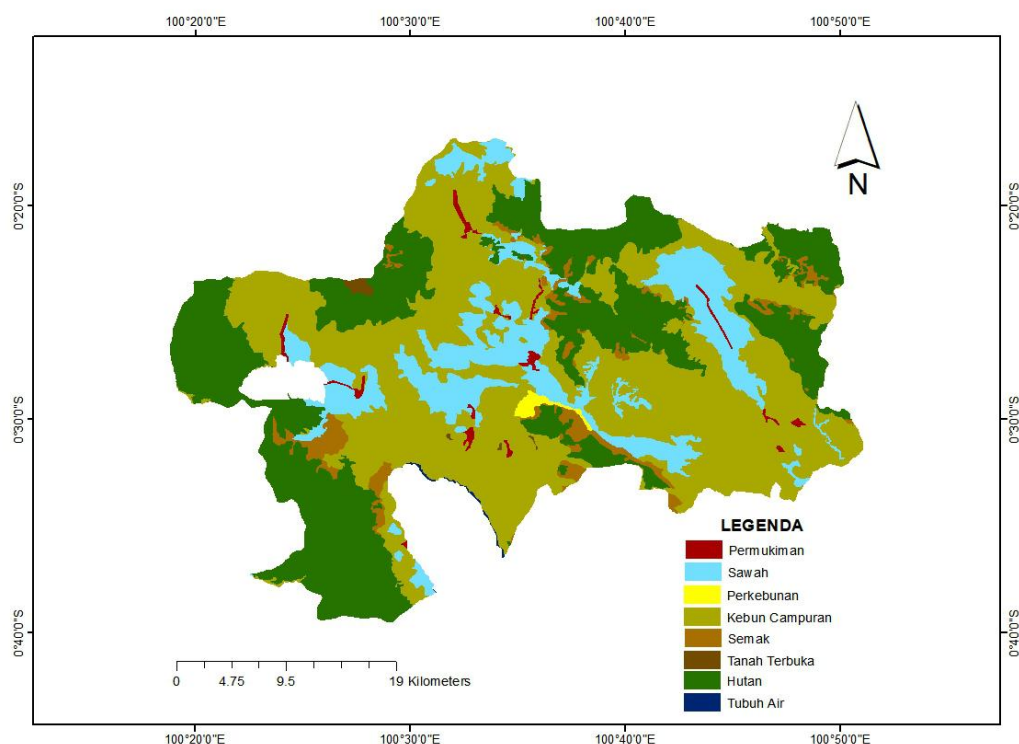
**Gambar 4. Grafik Kepadatan Penduduk Di Kabupaten Tanah Datar**

Gambar 4 merupakan grafik kepadatan penduduk di Kabupaten Tanah Datar. Kepadatan rata-rata kabupaten Tanah Datar adalah sebesar 257,4 jiwa/km<sup>2</sup> pada tahun 2017. Kecamatan dengan tingkat kepadatan tertinggi adalah kecamatan Lima Kaum yakni sebesar 729,9 jiwa/km<sup>2</sup>.



**Gambar 5.** Peta Curah Hujan Kabupaten Tanah Datar

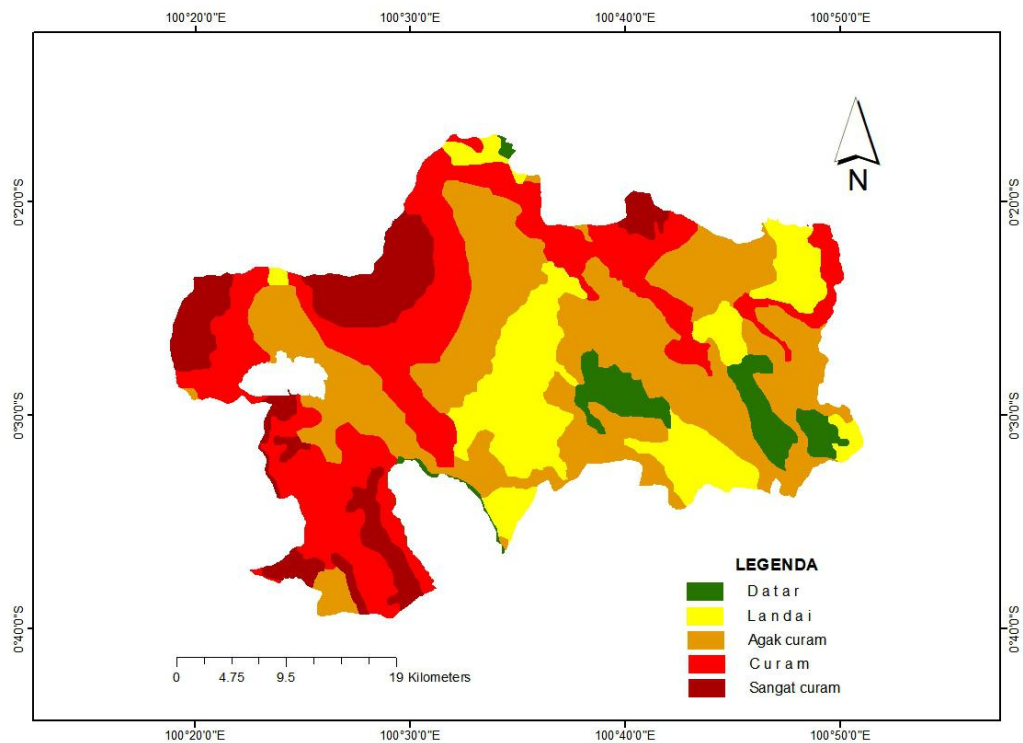
Gambar 5 merupakan peta curah hujan di Kabupaten Tanah Datar. Berdasarkan Gambar 5 menunjukkan bahwa tingkat curah hujan dikategorikan sangat tinggi. Sekitar 45 persen wilayah penelitian memiliki tingkat curah hujan lebih dari 3500 mm/tahun. Tingginya curah hujan merupakan salah satu faktor pendorong untuk terjadinya bencana longsor di Kabupaten Tanah Datar.



**Gambar 6. Penggunaan Lahan Di Kabupaten Tanah Datar**

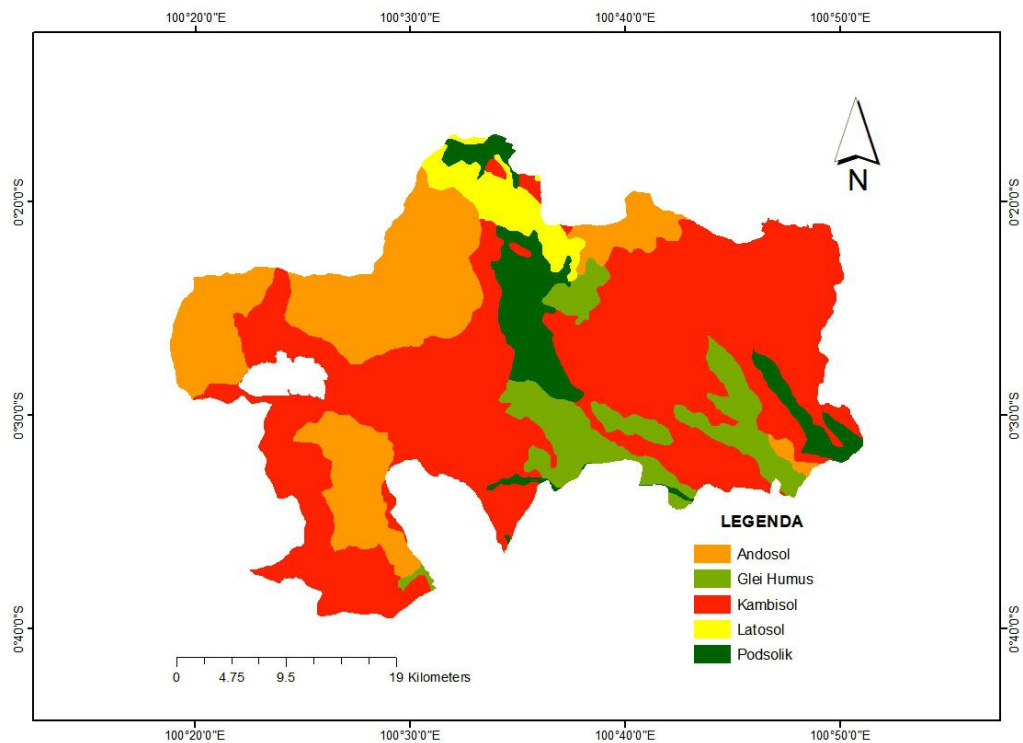
Kabupaten Tanah Datar penggunaan lahan terbesar adalah untuk perkebunan campuran. Selain itu, penggunaan lahan kawasan hutan masih dalam kategori cukup bagus, sekitar 32 persen kawasan penelitian hasil interpretasi citra landsat Oli 8 menghasilkan sebagai kawasan hutan. Perubahan kawasan hutan akan menjadi salah satu faktor untuk menjadi pendorong terjadinya bencana longsor. Gambar 6 disajikan penggunaan lahan di Kabupaten Tanah Datar.

Selanjutnya, Gambar 7 disajikan peta lereng di Kabupaten Tanah Datar. Berdasarkan peta lereng hasil interpretasi citra STRM menjadi peta lereng bahwa di wilayah penelitian menunjukkan bahwa sekitar 60-70 persen merupakan wilayah dengan kemiringan lereng relatif curam sampai terjal. Kondisi lereng yang curam sampai terjal merndorong untuk terjadinya tanah longsor di wilayah penelitian.



**Gambar 7.** Peta Lereng di Kabupaten Tanah Datar

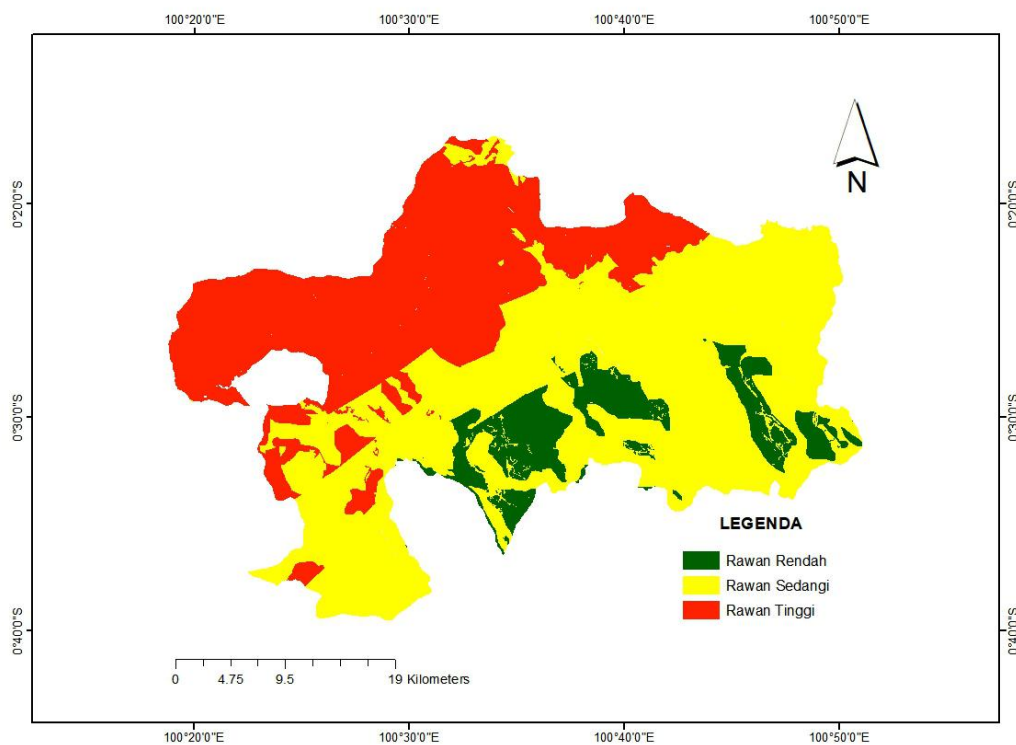
Kabupaten Tanah Datar sebagian besar memiliki jenis tanah kambisol. Pembentukan tanah di wilayah penelitian sangat dipengaruhi oleh tenaga vulkanik. Gunung Merapi memiliki peran yang sangat besar dalam proses pembentukan dan sebaran tanah di Kabupaten Tanah Datar. Secara tektur sebagian besar tanah yang terbentuk di wilayah penelitian dapat dikategorikan pada pasir berlempung. Tanah andosol sebagian besar terdapat pada bagian lereng gunung api, dan jenis tanah ini tergolong tanah muda. Pada bagian lereng gunung api, jenis tanah ini sangat resisten untuk terjadinya longsor. Bila tanpa memperhatikan konservasi sumberdaya lahan dalam pengelolaan lahan pertanian maka akan mengancam hilangnya tingkat kesuburan tanah untuk pertanian. Gambar 8 disajikan peta jenis tanah pada Kabupaten Tanah Datar.



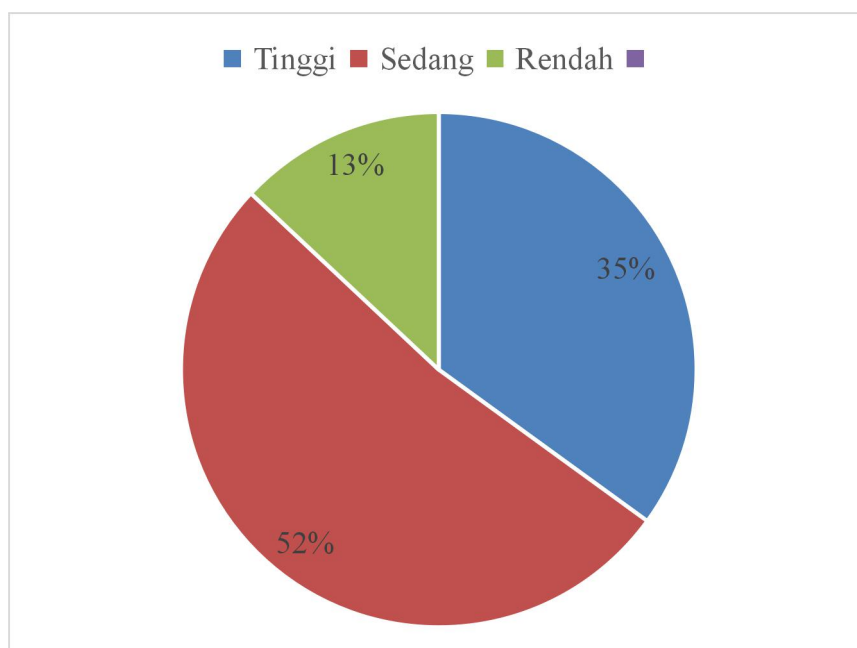
**Gambar 8.** Peta Jenis Tanah Di Kabupaten Tanah Datar

## 5.2. Temuan Penelitian

Kabupaten Tanah Datar secara morfologi sebagian besar memiliki wilayah yang relatif curam sampai terjal. Selain itu, kawasan penelitian karena berada pada kawasan Gunung Merapi memiliki jenis tanah dan geologi yang relatif rentan untuk terjadinya bencana longsor. Selanjutnya perubahan pemanfaatan lahan dan faktor klimatologi khususnya intensitas curah hujan relatif tinggi yakni diatas 3500 mm/tahun. Kedua faktor tersebut memiliki perang yang besar untuk terjadinya bahaya longsor. Kabupaten Tanah Datar hasil analisis zonasi bahaya banjir terdapat 35 persen bahaya tinggi, sekitar 52 persen zona bahaya sedang, dan 13 bahaya rendah. Gambar 9 disajikan peta bahaya banjir di Kabupaten Tanah Datar.



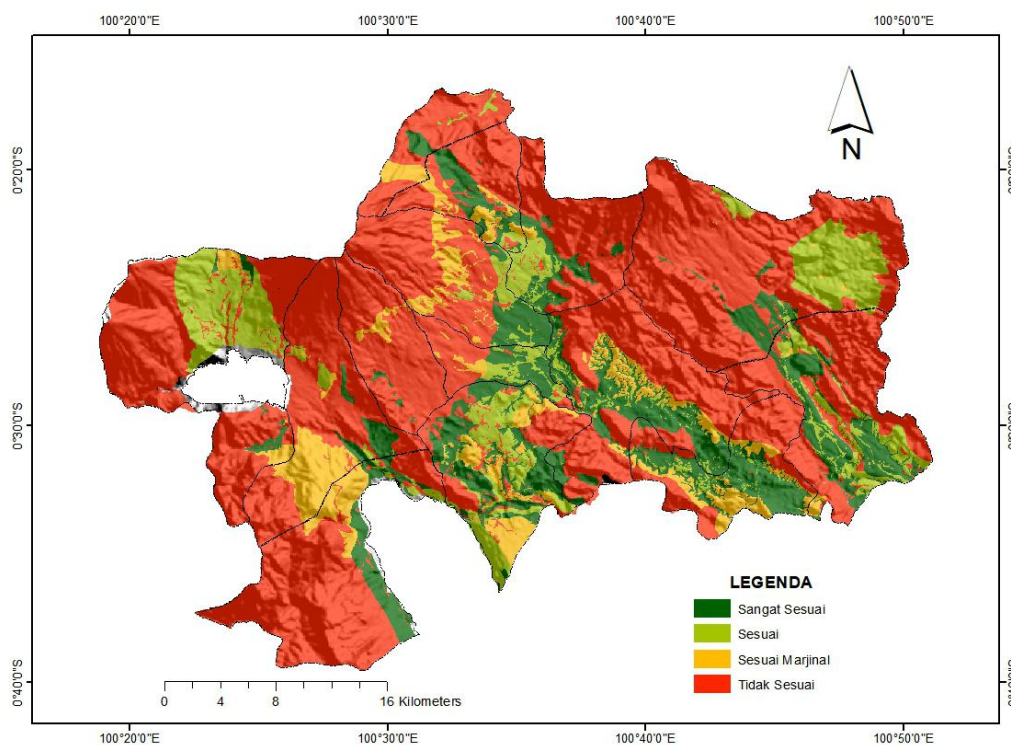
**Gambar 9. Peta Zona Rawan Longsor Di Kabupaten Tanah Datar**



**Gambar 10. Grafik Bahaya Longsor Di Kabupaten Tanah Datar**

Evaluasi kesesuaian lahan dapat dibedakan atas 2 kategori, yaitu: evaluasi kesesuaian lahan aktual, dan evaluasi kesesuaian lahan potensial. Evaluasi kesesuaian lahan aktual merupakan bentuk penilaian terhadap kondisi yang telah

berlansung, sedangkan evaluasi potensial merupakan bentuk penilaian potensi pemanfaatan lahan. Dalam penelitian ini dilakukan evaluasi kesesuaian lahan aktual. Hasil analisis evaluasi kesesuaian lahan untuk permukiman dibedakan atas tempat kasifikasi, yaitu: sangat sesuai, sesuai, sesuai marjinal, dan tidak sesuai. Gambar 11 disajikan evaluasi kesesuaian lahan untuk permukiman di Kabupaten Tanah Datar.

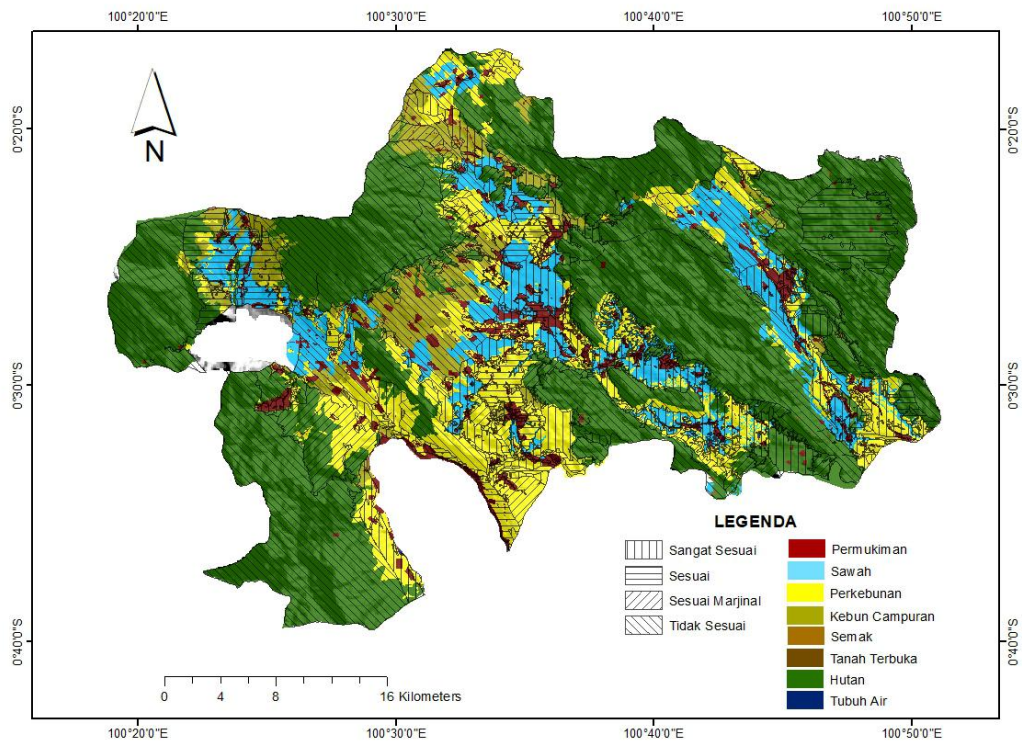


**Gambar 11.** Kesesuaian Lahan Untuk Permukiman Di Kabupaten Tanah Datar

Gambar 11 disajikan peta kesesuaian lahan untuk permukiman di Kabupaten Tanah Datar. Hasil analisis menunjukkan bahwa sekitar 15 persen merupakan kawasan Sangat Sesuai (S1), 20 persen kawasan sesuai (S2), 25 persen kawasan sesuai marjinal (S3), dan sisanya sekitar 40 persen merupakan kawasan tidak sesuai (N). Luasnya kawasan yang tidak sesuai untuk penggunaan kawasan permukiman disebabkan oleh faktor kemiringan lereng. Kabupaten Tanah Datar sekitar 60 persen merupakan kawasan dengan morfologi agak curam sampai terjal. Meskipun ada upaya masyarakat tetap untuk memanfaatkan sebagai kawasan permukiman, namun membutuhkan biaya yang mahal dalam pemanfaatan. Selain



itu, penggunaan lahan permukiman pada kemiringan lereng yang curam sampai terjal memiliki risiko untuk terjadinya bencana longsor.



**Gambar 12.** Kesesuaian lahan permukiman aktual di Kabupaten Tanah Datar

## Daftar Pustaka

- [BNPB] Badan Nasional Penanggulangan Bencana. 2012. Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana Nomor 2 Tahun 2012.
- [BPBD] Badan Penanggulangan Bencana Daerah Tanah Datar. 2017. Statistik Bencana Daerah.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Tanah Datar. 2016. Tanah Datar dalam Angka.
- Buol, S.W., F.D. Hole., and R.J. Cracken. 1980. Soil Genesis and Classification. Second Edition. The Iowa State University Press. Amess
- Canuti, P., N.Casagli, and R. Fanti. 2003. Landslide Hazard for Archaeological Heritage: The Case of Tharros in Italy. *Landslides News*. 14/15: 40-43
- Harun, U.R. 1992. Dinamika Penggunaan Sumberdaya Lahan di Jawa Barat 1970-1990. *Jurnal PWK*. 3: 48-53
- Hermon, D. 2017. *Geografi Bencana*. Rajawali Press. Jakarta
- Kustiawan, I. 1997. Permasalahan Konversi Lahan Pertanian dan Implikasinya terhadap Penataan Ruang Wilayah. Studi Kasus: Wilayah Pantura Jawa Barat. *Jurnal PWK*. 8: 49-60
- Muta'ali, L., 2012. *Daya Dukung Lingkungan untuk Perencanaan Pengembangan Wilayah*. Badan Penerbit Fakultas Geografi (BPFGE) Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Martono, D.N., Surlan, dan B.T. Sukmana. 2005. Aplikasi Data Penginderaan Jauh untuk Mendukung Perencanaan Tata Ruang di Indonesia. <http://io.ppi.jepang.org/article>
- Pribadi, D.O., D. Shiddiq, dan M. Ermyanila. 2006. Model Perubahan Tutupan Lahan dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. *Jurnal Teknologi Lingkungan. Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Lingkungan*. 7: 35-51
- [RI] Republik Indonesia. 2007. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.
- Sadyohutomo, M. (2008). *Manajemen Kota dan Wilayah Realitas dan Tantangan*. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta.
- Sitorus, S.R.P. 2006. Pengembangan Lahan Berpenutupan Tetap sebagai Kontrol terhadap Faktor Resiko Erosi dan Bencana Longsor. Makalah. Lokakarya Penataan Ruang sebagai Wahana untuk Meminimalkan Potensi Kejadian Bencana Longsor. Jakarta. 7 Maret 2006
- Syahrin, A. 2003. *Pengaturan Hukum dan Kebijakan Pembangunan Perumahan dan Permukiman Berkelanjutan*. Pustaka Bangsa Press

- Suryani, R.L. dan A. Marisa. 2005. *Aspek-Aspek yang Mempengaruhi Masalah Permukiman di Perkotaan*. Program Studi Arsitektur. Fakultas Teknik USU. Medan
- Umar, I., Widiatmaka, Pramudya, B., dan Barus, B., 2017. Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Permukiman dengan Pendekatan MCE di Kota Padang. *Jurnal PSL*. 2 (2): 84-95
- Utoyo, B.S., E. Anwar, I.M. Sandy, R.S. Saefulhakim, dan H. Santoso. 2001. Analisis Keterkaitan antara Pertumbuhan Wilayah dengan Pola Perubahan Struktur Penggunaan Lahan. *Forum Pascasarjana*. 24: 159-162
- Viridin J.W. 2001. Understanding the Synergies between Climate Change and Desertification. UNDP
- Zain, A.F.M. 2002. Distribution, Structure dan Function of Urban Green Space in Southeast Asian Mega-Cities with Special Reference to Jakarta Metropolitan Region (JABOTABEK). Doctoral Degree Program. Department of Agricultural and Environmental Biology Graduate School of Agricultural and Life Sciences. The University of Tokyo. Japan

**PERSONIL PENELITIAN**

<b>No</b>	<b>Nama Lengkap</b>	<b>Jabatan Fungsional</b>	<b>Program Studi/Fakultas</b>	<b>Alokasi Waktu (Jam/Minggu)</b>
1.	Dr. Iswandi U., M.Si	Lektor	Geografi/FIS UNP	20 Jam/Minggu
2.	Dr. Indang Dewata, M.Si	Lektor Kepala	Ilmu Lingkungan/ Pascasarjana UNP	14 Jam/Minggu

## Curriculum Vitae

- a. Nama : Dr. Iswandi U., M.Si  
 b. Nama depan : Iswandi U.  
 c. Nama belakang : -  
 d. Bidang Ilmu : Geografi Lingkungan  
 e. NIP : 19770418 200912 1 001  
 f. Pangkat/Golongan : Pembina/ III C  
 g. Jabatan Fungsional : Lektor  
 h. Jabatan : Dosen  
 i. Tempat dan Tanggal : Padang/ 18 April 1977  
 j. Jenis Kelamin : Laki-laki  
 k. Alamat Rumah : Air Dingin Rt 2 Rw II  
 Kel. Balai Gadang  
 l. Telp Rumah : -  
 m. No HP : 081363315275  
 n. Jurusan/Prodi : Pendidikan Geografi  
 o. Email : iswandi\_u@yahoo.com  
 p. Terhitung Mulai Menjadi Dosen : 1 Desember 2009

### **DATA AKADEMIK**

#### A. Jenjang pendidikan yang diperoleh

	S1*)	S2*)	S3*)
Nama PT	Universitas Negeri Padang	Universitas Negeri Padang	Institut Pertanian Bogor
Fakultas/PPs	FIS	Program Pasca Sarjana	Sekolah Pascasarjana
Jurusan/Prodi	Pendidikan Geografi	Ilmu Lingkungan	Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan
Kota/Negara	Padang/ Indonesia	Padang/ Indonesia	Bogor/ Indonesia
Tahun Lulus	2001	2009	2016

Judul Skripsi (S1) : Analisis Konversi Lahan Pertanian Menjadi Non Pertanian di Kecamatan Lubuk Alung

Judul Tesis (S2) : Dampak Konversi Lahan Pertanian Menjadi Non Pertanian Terhadap Lingkungan Di Kota Padang

Judul Disertasi (S3) : Mitigasi Bencana Banjir Pada Kawasan Permukiman Di Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat

### B. Mata Kuliah Yang Diampu

Nama Mata Kuliah	Jenjang	Institusi	Tahun
Biogeografi	S1	Prodi Geografi FIS UNP	2010- sekarang
Zoo Fito Geografi	S1	Prodi Pendidikan Geografi FIS UNP	2010- sekarang
Ekologi	S1	Prodi Pendidikan Geografi FIS UNP	2010- sekarang
Ekologi Lingkungan	S1	Prodi Geografi FIS UNP	2011- sekarang
Geologi Lingkungan	S1	Prodi Geografi FIS UNP	2012- sekarang
PKLH	S1	Prodi Pendidikan Geografi FIS UNP	2012- sekarang
Pendidikan Ilmu Sosial	S1	Prodi Pendidikan Geografi FIS UNP	2010- sekarang
Pengantar Ilmu Sosial	S1	Prodi Pendidikan Geografi FIS UNP	2010- sekarang
Geografi Politik	S1	Prodi Pendidikan Geografi FIS UNP	2012- sekarang

### C. Bimbingan Akademik mahasiswa

Bentuk Kegiatan	Jenjang	Institusi	Tahun
Pembimbing Akademik (PA) Prodi Geografi dan Pendidikan Geografi	S1	Jurusan Geografi FIS UNP	2010- sekarang
Pembimbing skripsi	S1	Jurusan Geografi FIS UNP	2011- sekarang

### D. Judul Penelitian dan tahun pelaksanaannya

- Kajian Degradasi Lahan Di Kota Padang Tahun 2010 Sumber Dana Dipa Pasca Sarjana UNP.
- Analisis Konversi Lahan Persawahan dan dampaknya Terhadap Lingkungan Di Kota Padang Tahun 2010 Sumber Dana Dipa UNP.
- Kajian Dinamika Penduduk Kota Padang Tahun 2011 Sumber Dana Dipa Pasca Sarjana UNP.
- Kajian Distribusi Erodibilitas Tanah Pada Upper DAS Batang Air Dingin Kota Padang Tahun 2012 Sumber Dana Dipa Pascasarjana UNP

- e) Analisis Kebijakan Pengembangan Pendidikan Kabupaten Pasaman Tahun 2013 Sumber Dana Bappeda Kabupaten Pasaman
- f) Pengembangan Ekowisata Kepulauan Riau Tahun 2013 Sumber Dana Bappeda Kepulauan Riau
- g) Pemetaan Kawasan Hutan Kepulauan Seribu Tahun 2015 Sumber Dana Bappeda DKI Jakarta
- h) Pengembangan Ekowisata Gunung Salak Endah Tahun 2015 Sumber Dana Bappeda Kabupaten Bogor
- i) Penanganan Konflik Kepemilikan Lahan Rawa Buaya Jakarta Utara Tahun 2016 Sumber Dana Bappeda DKI Jakarta
- j) Analisis Potensi Pengembangan Ekowisata Pantai Mandeh Tahun 2016 Sumber Dana DIPA Pascasarjana UNP
- k) Perencanaan Pembuatan Masterplan Pengembangan Wisata Gua Gudawang Tahun 2016 Sumber Dana Bappeda Kota Bogor

**E. Judul pengabdian masyarakat dan tahun pelaksanaannya**

- a) Kegiatan Program Penataan Kebersihan Lingkungan Mushalla Jorong Kotobaru Kanagarian Kambang Kecamatan Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan Tanggal 7 Mei 2010
- b) Kegiatan Teknik Buffer Tebing Sungai Batang Puabu Jorong Kanagarian Sicincin Kecamatan 2 x 11 Enam Lingsung Kabupaten Padang Pariaman Tanggal 17 April 2010
- c) Pengelolaan dan Pengawasan Sampah Di TPA Air Dingin Kota Padang Tanggal 5 Oktober 2011
- d) Penerapan Sanitary Lanfill Pada TPA Air Dingin Kota Padang Tanggal 17 Oktober 2011
- e) Kegiatan Daur Ulang Sampah Kompos Pada Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Air Dingin Kota Padang Tanggal 18 Oktober 2011
- f) Sosialisasi Becana Gempa Bumi dan Gelombang Tsunami Pada Sekolah Pinggiran Pantai Di Kota Padang Tahun 2011

**F. Judul karya ilmiah dan tahun pelaksanaannya**

No	Karya Ilmiah	Jenis	Nama Penerbit	ISBN/ISSN	Tahun
1	Ekologi dan Ilmu Lingkungan	Buku	UNP Press	ISBN 978-602-8819-47-3	2012
2	Dinamika Penduduk dan Dampaknya Terhadap Lingkungan Di Kota Padang (Studi Kasus Penduduk Kota Padang Tahun 1995-2007)	Prosiding Seminar Nasional	UNESA Surabaya	ISBN 978-602-8999-09-0	2010

3	Evaluasi Kualitas Air Sungai DAS Batang Kuranji Kota Padang	Jurnal	Jurnal Geografi	ISSN 2086-7042 Vol 2 No 1 April 2012	2012
4	Kajian Dinamika Penduduk Kota Padang	Jurnal	Jurnal Pelangi	ISSN 2085-1057 Vol 4 No 1 Desember 2011	2011
5	Kajian Pengelolaan Sampah	Jurnal	Jurnal Pelangi	ISSN 2085-1057 Vol 4 No 2 Juni 2012	2012
6	Prociding International Seminar on Social Sciences dengan judul : Population Pressure of Agricultural Land Use Changes In Town Padang	Prociding	FIS	Prociding  ISBN : 978-602-17178-0-6	2013
6	Delineation of Flood Hazard Zones by Using a Multi Criteria Evaluation Approach in Padang West Sumatera Indonesia	Jurnal Internasional	<i>Journal of Enviroment and Earth Science</i>	ISSN 2224-3216 Vol 4 No 3(2016)	2016
7	Institutional Hierarchy of Flood Mitigation for Settlement Areas in Padang, West Sumatera, Indonesia	Jurnal Internasional	<i>Journal of Public Policy and Administration Research</i>	ISSN 2224-5731 Vol 6 NO 7 (2016)	2016

### G. Pelatihan Profesional

Bentuk Kegiatan	Penyelenggara	Tahun
<i>Workshop</i> Teknik Penulisan Jurnal Ilmiah Lingkungan Hidup	PPKLH Universitas Negeri Padang	2010
<i>Workshop</i> Teknik Penulisan Proposal Lingkungan Hidup	PPKLH Universitas Negeri Padang	2010
Kegiatan Pelatihan Ilmiah Berkepribadian Unggul Dosen Muda Universitas Negeri Padang	Universitas Negeri Padang	2010
Pelatihan Penasehat Akademis Bagi Dosen Muda Universitas Negeri Padang	Universitas Negeri Padang	2010



<i>Workshop</i> Menerjemahkan Buku Teks	Fakultas Ilmu Sosial UNP	2010
<i>Workshop</i> Penulisan Ilmiah dan Buku Ajar	Fakultas Ilmu Sosial UNP	2010
Pelatihan Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi	Fakultas Ilmu Sosial UNP	2010
<i>Workshop</i> Penulisan Ilmiah dan Buku Ajar	Fakultas Ilmu Sosial UNP	2011
<i>Workshop</i> dan Lokakarya Pengembangan Kurikulum Prodi	Fakultas Ilmu Sosial UNP	2012

#### H. Pembicara Seminar

Kegiatan	Penyelenggara	Waktu
Seminar Nasional Peranan Pendidikan Geografi dalam Pembangunan Wilayah dan Mitigasi Bencana	Ikatan Geograf Indonesia (IGI) di Surabaya	11 Desember 2010
Seminar Pendidikan Siaga Bencana Nasional	Panitia Pekan Edukasi dan Kompetisi Siaga Bencana Nasional 2011 Jurusan Geografi FIS UNP	5 Februari 2011
Seminar Sustained partnership and capacity for climate risk management	IPB	8 Desember 2013
Pelatihan Pengambilan Keputusan Multi Kriteria dan Penulisan Karya Ilmiah	IPB	6-28 September 2014
Kebijakan pengembangan kawasan permukiman pada zona rawan banjir di Kota Padang	Seminar Nasional Geografi	19 November 2016
Penataan kawasan rawan longsor di Kabupaten Tanah Datar	Seminar Nasional Lingkungan UNRI	27 November 2017

#### I. Organisasi Profesional

Tahun	Organisasi	Jabatan
-------	------------	---------

2010- sekarang	Ikatan Geografi Indonesia	Anggota
2010- sekarang	PKLH UNP	Anggota

Padang, April 2017  
Dosen yang bersangkutan,

dto.

Dr. Iswandi U., M.Si  
NIP 19770418

2009121001

Nama : Dr. Indang Dewata, M.Si  
 NIP/NIK : 19651118 199102 1 003  
 NIDN : 00-1811-6504  
 Tempat dan Tanggal Lahir : Candung (Kab. Agam), 18 November 1965  
 Jenis Kelamin :  Laki-laki  Perempuan  
 Status Perkawinan :  Kawin  Belum Kawin  Duda/Janda  
 Agama : Islam  
 Golongan / Pangkat : IV a / Pembina  
 Jabatan Akademik : Dosen / Lektor Kepala  
 Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang  
 Alamat : Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar  
 Padang  
 Telp./Faks. : (0751)7057420 ; (0751)705587692

Alamat Rumah : 1. Parak Karakah Residence Blok F No.2.  
Kecamatan Lubuk Begalung. Padang-Sumbar  
2. Jl. Lettu Didik No. 1  
A Kecamatan Lubuk Sikarah  
Kota Solok-Sumbar

Telp./Faks. : (0755)20395  
Alamat e-mail : [i\\_dewata@yahoo.com](mailto:i_dewata@yahoo.com)

### RIWAYAT PENDIDIKAN PERGURUAN TINGGI

Tahun Lulus	Program Pendidikan (diploma, sarjana, magister, spesialis, dan doktor)	Perguruan Tinggi	Jurusan/ Program Studi
1984	Sarjana (S-1)	UNAND Padang	Kimia
1992	Magister (S-2)	UI Jakarta	Ilmu Lingkungan
2009	Doktor (S3)	UI Jakarta	Ilmu Lingkungan

### PELATIHAN PROFESIONAL

Tahun	Jenis Pelatihan ( Dalam/ Luar Negeri)	Penyelenggara	Jangka waktu
1997	Pelatihan analisis bahan-bahan organik dalam lingkungan dengan menggunakan metoda HPLC	Univ. Sriwijaya	7 hari
2007	Pelatihan Analisa Mengenai Dampak Lingkungan A	Meneg LH dan PPSML-UI	15 hari
2008	Pelatihan Analisa Mengenai Dampak Lingkungan B	Meneg LH dan PPSML-UI	60 hari
2006	Penyusunan Usulan Program Vucer Penerapan IPTEKS dan Pengembangan Budaya Kewirausahaan	Univ. Negeri Padang	3 hari
2007	Peranan Organisasi Profesi Dalam Meningkatkan Profesional Guru di Sumatera Barat	Univ. Negeri Padang	3 hari
2006	Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air Untuk Pembangunan yang Berkelanjutan di Kawasan Timur Indonesia	Kementerian Percepatan Pembangunan Kawasan Timur Indonesia	7 hari
2006	Lokakarya penyusunan Usulan Program Vucer penerapan IPTEKS dan pengembangan Budaya kewirausahaan	Univ. Neg. Padang	2 hari

	n		
2006	Penerapan EURO II DalamRangkaPengendalianEmisiKendaraanBermotor Di Indonesia	Hotel Acacia, Jakarta	3 hari
2008	PelatihanValuasiEkonomiSumberDayaAlamdanJasaLingkunganPesisirdanLaut	Kementrian Negara LingkunganHi dup	3 hari
2010	ASEAN Workshop for City Biodiversity Indxs (CBI) in Asean di Singapore	National Park Singapore	2 hari

### PENGALAMAN MENGAJAR

Mata Kuliah	Program Pendidikan	Institusi/Jurusan/Program Studi	Sem/Tahun Akademik.
Kimia Analitik 1	S-1	Univ. Jambi/ Kimia	1991 s.d. 1992 1995 s.d 1997
Kimia Analitik 2	S-1	Univ. Jambi/ Kimia	1991 s.d. 1992 1995 s.d 1997
Kimia Lingkungan	S-1	Univ. Jambi/ Kimia	1991 s.d. 1992 1995 s.d 1997
Kimia Analitik 1	S-1	IKIP Padang/UNP/Kimia/ Pend. Kimia	1997 s.d. sekarang
Kimia Analitik2	S-1	IKIP Padang /UNP /Kimia/ Pddk. Kimia	1997 s.d. sekarang
Kimia Lingkungan	S-1	IKIP Padang/UNP/Kimia/Pend.Kimia	1997 s.d. sekarang
Kimia Analitik	S-2	UNP/Pasca Sarjana/Kimia	2008 s.d. sekarang
Kimia Materi dan Energi	S-2	UNP/ Pasca Sarjana/Kimia	2009 s.d. sekarang
Audit Lingkungan	S-3	UNP/ Pasca Sarjana/Ilmu Pendidikan Kimia	2010 s.d. sekarang
Pencemaran Lingkungan	S-1	UNAND/Kesehatan Masyarakat	2009. s.d sekarang
Dokumen Pengelolaan Lingkungan	S-2	UNAND/Kesehatan Masyarakat	2009. s.d. sekarang
Geohidrometeorology Disaster	S-2	Pascasarjana Geografi UNP	2013. s.d. sekarang

Mitigation			
------------	--	--	--

### BAHAN AJAR

Mata Kuliah	Program Pendidikan	Jenis Bahan Ajar( cetak dan noncetak)	Sem/Tahun Akademik.
Praktikum Kimia Analitik 1	S-1	PenuntunPraktikum Kimia Analitik 1 / Cetak	1997
Praktikum Kimia Analitik 2	S-1	PenuntunPraktikum Kimia Analitik 2 /Cetak	1997
Kimia Lingkungan	S-1	Kimia Lingkungan / Cetak	2013
Pengelolaan Limbah	S-2	Ilmu Lingkungana (S2)	2015

### PENGALAMAN PENELITIAN

Tahun	JudulPenelitian	Ketua/anggota Tim	Sumber Dana
2004	KajianMasalahTransportasidankendalanya di DKI	Anggota	PPSMLUI-Pemda DKI
2004	Study on The Air Quality Improvement Analysis By New Emission Regulation of Vehicle	Ketua	Japan Foundation, KLH dan PPSML-UI
2008	PengendalianLimbah Cair Pabrik Minyak Kelapa Sawit Di Propinsi Sumatera Barat (Suatu Kajian Penerapan Minimisasi Limbah Cair, AplikasiLahan Berdasarkan Analisis Biaya dan Manfaat)	Ketua	PPSML-UI
2009	MitigasiEfekRumahKaca (ERK) Dari SumberTidakBergerakdanBergerak di Kota Padang	Ketua	Bapedalda Kota Padang
2013	Studi Kompresipitasi $Zn^{+2}$ Menggunakan $Al(OH)_3$ sebagai Kompresipitan	Ketua	UNP
2014	StudiCOPRECIPITATION Logam-Logam Berat Dalam Sampel Perairan Mengunakan $Al(OH)_3$ Sebagai <i>Comprecipitan</i> .	Ketua	Hibah Bersaing/ Dikti 2014
2015	Analisis Logam Pb dalam Perairan Sungai Batang Arau dengan Menggunakan metoda <i>Comprecipitan</i> $Al(OH)_3$ di Kota Padang.	Ketua	Hibah Bersaing/Dikti 2015
2017	Aplikasi Neomaterial akrilit sebagai Bahan Sensor Formaldehid untuk Deteksi Cepat Formalin dalam Udang	Ketua	Penelitian Terapan Dikti 2017

	( <i>Macrobrachium Rosenbergi</i> )		
2017	Penilaian Paparan Publik Terhadap Bahan Radio aktif Alami (NORM) dan Peneltuan Logam Berat Pada Aktivitas Pertambangan Emas Liar Di Aliran Sungai Batang Kuatan	Angota	Penelitian kerjasama Perguruang Tinggi Dikti 2017
2017	Pembuatan Biokeramik Aktif dari Limbah Organik Untuk Aplikasi Lingkungan	Anggota	Dana Dikti 2017.

### KARYA ILMIAH\*

#### A. Buku/BabBuku/Jurnal

Tahun	Judul	Penerbit/Jurnal
1995	Limbah Pulp dan Kertas Sebagai Bahan Pengolahan Lmbah Cair In dusri Lapis Listrik	ITB / Jurnal Percikkan
1999	Penentuankandungan gas SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> dan Logam Pb di udara Kotamadya Padang Sumatera Barat	UI.Press/ Jurnal Lingkungan dan Pembangunan
2001	Meningkatkan kesadaran anak sekolah Kanak di DKI Taman Jakarta terhadap pengelolaan sampah	UI.Press / Jurnal Lingkungan dan Pembangunan
2003	Pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya alam pesisir dan pantai dalam upaya penyelamatan lingkungan Padang	PPLH-Univ.Neg. Padang
2010	Mitigasi Efek Rumah Kaca (ERK) Dari Sumber Tidak Bergerak dan Bergerak di Kota Padang	UI.Press / Jurnal Lingkungan dan Pembangunan
2014	Kimia Lingkungan	UNP Press/ ISBN 978-602-1178-06-5
2016	<b><i>Spirit for Green</i></b>	PT. Freeline Cipta Granesia. ISBN 978-602-61072-0-6

\*termasuk karya ilmiah dalam bidang ilmu pengetahuan/teknologi/seni/desain/olahraga

#### B. Makalah/Poster

Tahun	Judul	Penyelenggara
2014	Studi <i>coprecipitation</i> logam-logam berat dalam sampel perairan menggunakan $al(oh)_3$ sebagai <i>coprecipitan</i>	Universitas Negeri Malang
2015	Analisis Logam Pb dalam perairan Sungai Batang Arau dengan metoda <i>comprecipitan</i> di	Dalam rencana undip

	Kota Padang.	

### KONFERENSI/SEMINAR/LOKAKARYA/SIMPOSIUM

Tahun	Judul Kegiatan	Penyelenggara	Panitia/ peserta/pembicara
1996	Seminar Nasional I Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak	Jurusan Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak IPB	Peserta
1998	Lokakarya Dengan pendidikan berwawasan lingkungan kita tingkatkan komitmen moral masyarakat terhadap keserasian dan keselarasan lingkungan hidup	IKASMA 2 Padang, Perhumas Padang, Kanwil Depdikbud SUMBAR	Peserta
1999	Semlok peningkatan pengelolaan perkuliahan dosen program studi kimia FPMIPA IKIP Padang	<i>Due like</i> -FMIPA UNP	Peserta/Panitia
2000	Semlok penyusunan buku ajar kimia Jurusan Kimia FMIPA UNP	<i>Due like</i> -FMIPA UNP	Peserta/Panitia
2000	Semlok peningkatan proses pelaksanaan praktikum program studi pendidikan kimia FMIPA UNP Padang	<i>Due like</i> -FMIPA UNP	Peserta
2006	Raker Nasional AMDAL	Kementrian Negara Lingkungan Hidup RI	Peserta
2006	Seminar Akademik Kimia	HMJ Kimia UNP	Pemakalah
2007	Seminar Ilmiah dan Munas I	Perhimpunan Cendekiawan Lingkungan Indonesia	Peserta
2007	Semlok Dukungan dan inisiatif Perguruan Tinggi terhadap adaptasi dan mitigasi perubahan iklim	Badan Kerjasama Pusat Studi Lingkungan (BKPSL) Indonesia	Peserta
2008	Diklat Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Hijau	BAPEDALDA Kota Padang	Nara Sumber
2008	Lokakarya Pengelolaan Taman Raya (Tahura) Dr. Moh. Hatta	UNAND	Peserta
2008	Rakernas AMDAL	Kementrian Negara Lingkungan Hidup	Moderator

		p	
2010	Seminar Nasional Pertimbangan Lingkungan Untuk Penataan Ruang	PERWAKU dan PPSML-UI	Peserta
2011	Seminar Nasional, Muberdan Temu Kengenlkatan Alumni BIOLOGI FMIPA UNP	ILUNI UNP	PembicaraUtama
2014	Workshop Curriculum in Japan	Japan Foundation	Peserta

### KEGIATAN PROFESIONAL/PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Tahun	Jenis>Nama Kegiatan	Tempat
2000	Penerapan kimia terpakai Home Industri di kelurahan pasir kandang koto tengah kotamadya Padang	Koto Tangan Kota Padang
2006	Pelatihan Kimia Terapan Dalam Rangka Meningkatkan Keterampilan Guru-Guru Kimia Kota Solok	Solok– SUMBAR
2013	Pelatihan kompetensi guru.	SD/SMP/SMA kota Padang.
2014	Sosialisasi kurikulum 2013	SMP 4 kota Padang
2015	Perlibatan masyarakat kampus UNP dalam rangka green campus melalui pemanfaatan Biogas	UNP FMIPA

### JABATAN DALAM PENGELOLAAN INSTITUSI

Peran/Jabatan	Institusi( Univ,Fak,Jurusan,Lab,studio, Manajemen Sistem Informasi Akademik dll)	Tahun ... s.d. ...
Dosen	Universitas Jambi/MIPA/Kimia	1991 s.d. 1997
Dosen	IKIP/Universitas Negeri Padang/FMIPA/ Kimia	1997 s.d. sekarang
Kepala Badan	Badan Lingkungan Hidup Kota Padang/ Bapedalda	2005 s.d 2011
Kepala Dinas	Dinas Pendidikan Kota Padang	2011s.d 2014
Dosen	1. Program S1 Jurusan Kimia UNP 2. Program S2 Jurusan Kimia UNP 3. Program S1/S2 Kesehatan Masyarakat Unand 4. Program S2/S3 Ilmu lingkungan UNP 5. Program	2014 s.d. sekarang



	S2 Jurusan Geografi UNP	
Ketua	Pusat Penelitian Kependudukan dan lingkungan Hidup Universitas Indonesia	2015 - sekarang

#### PERAN DALAMKEGIATAN KEMAHASISWAAN

Tahun	Jenis /Nama Kegiatan	Pembimbing/Pembi na	Tempat
1991s.d.1992, dan 1995 s.d 1997	PenasehatAkademik	Pembimbing/Pembi na	Jur. Kimia FMIPA Univ. Jambi
1997 s.d. sekarang	Penasehat Akademik	Pembimbing/Pembi na	Jur. Kimia/FMIP A UNP

#### PENGHARGAAN/PIAGAM

Tahun	BentukPenghargaan	Pemberi
2013	Setya Lencana Pramuka	Gubernur Sumbar

#### ORGANISASI PROFESI/ILMIAH

Tahun	Jenis/ Nama Organisasi	Jabatan/jenjangkeanggotaan
1989 s.d.sekarang	Ikatan Alumni Kimia UNAND	Anggota
1997s.d.sekarang	Yayasan BIMA (Bina MandiriAnak)	Ketua
1997. s.d.sekarang	Yayasan SPEC ( <i>Society of Poor People of EconomicandEnvironmental</i> ).	Wakil Ketua
2005. s.d. 2008	Alumni Kimia FMIPA UNAND Se Indonesia Priode 2005-2008	Ketua
2009. s.d.sekarang	KetuaPerwaku (Persatuan Cendikiawan Lingkungan) Indonesia wilayah Sumatera Barat	Ketua
2009. sd Sekarang	Ketua Yayasan BIMA (Bina Mandiri Anak) untuk Anak autism dan GangguanTumbuh Kembang	Ketua

Saya menyatakan bahwa semua keterangan dalam **Curriculum Vitae** ini adalah benar dan apabila terdapat kesalahan, saya bersedia mempertanggungjawabkannya.

Padang, Januari 2017  
Yang menyatakan,

dto

Dr. H. Indang Dewata,

NIP. 19651118 199102 1

M.Si

003



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI RI  
 UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
 LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
 Jln. Prof. Dr Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131 Telp/Fax. 0751-443450  
 email : [info@unp.ac.id](mailto:info@unp.ac.id) atau [unp.leliti@gmail.com](mailto:unp.leliti@gmail.com)



#### SURAT PENYATAAN KETUA PENGUSUL


Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr.Iswandi U., S.Pd, M.Si  
 NIP : 197704182009121001  
 NIDN : 0018047705  
 Pangkat/Golongan : Penata/ IIIc  
 Jabatan Fungsional : Lektor

Dengan ini menyatakan bahwa proposal saya dengan judul: **Penataan Permukiman Pada Kawasan Rawan Longsor Dan Arahan Kebijakan Pembangunan Berkelanjutan Di Kabupaten Tanah Datar** yang diusulkan dalam skema Hibah Pascasarjana untuk tahun anggaran 2018 bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga/sumber dana lain.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan di proses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penugasan yang sudah diterima ke Kas Negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Mengetahui  
 Ketua LP2M  
  
 Prof. Dr. Rusdinal, M.Pd  
 NIP.196303211988031002

Padang, 25 Januari 2018  
 Yang Menyatakan  
  
  
 Dr. Iswandi U., S.Pd, M.Si  
 NIP. 197704182009121001