

**EVALUASI PENETAPAN BATAS SEMPADAN NGARAI SIANOK  
TERHADAP BAHAYA GERAKAN TANAH BAGI PERMUKIMAN  
DI KOTA BUKITTINGGI**

**SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S1)



Oleh:

**FIKRI AKBAR DINATA**  
NIM. 1305857

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI  
JURUSAN GEOGRAFI  
FAKULTAS ILMU SOSIAL  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2019**

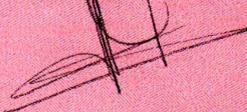
**HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI**

Judul : Evaluasi Penetapan Batas Sempadan Ngarai Sianok  
Terhadap Bahaya Gerakan Tanah Bagi Permukiman di  
Kota Bukittinggi  
Nama : Fikri Akbar Dinata  
NIM / TM : 1305857/2013  
Program Studi : Geografi  
Jurusan : Geografi  
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, 5 Februari 2019

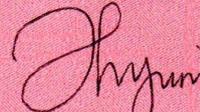
Disetujui oleh :

Pembimbing I



Dra. Yurni Suasti, M.Si  
NIP. 19620603 198603 2 001

Pembimbing II



Ahyuni, ST, M.Si  
NIP. 19690323 200604 2 001

Mengetahui :

Ketua Jurusan Geografi



Dra. Yurni Suasti, M.Si  
NIP. 19620603 198603 2 001

**HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI**

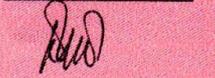
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial  
Universitas Negeri Padang  
Pada Hari Selasa, Tanggal 5 Februari 2019 Pukul 15.00 s/d 16.00 WIB

**Evaluasi Penetapan Batas Sempadan Ngarai Sianok Terhadap Bahaya  
Gerakan Tanah Bagi Permukiman Di Kota Bukittinggi**

Nama : Fikri Akbar Dinata  
NIM/TM : 1305857/2013  
Program Studi : Geografi  
Jurusan : Geografi  
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, 5 Februari 2019

Tim Penguji :

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua Tim Penguji : Widya Prarikeslan, S.Si, M.Si	
2. Anggota Penguji 1 : Nofrion, S.Pd, M.Pd	
3. Anggota Penguji 2 : Deded Chandra, S.Si, M.Si	

Mengesahkan:  
Dekan FIS UNP  
  
Prof. Dr. Syafril Anwar, M. Pd  
NIP. 19621001 198903 1 002



UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS ILMU SOSIAL  
JURUSAN GEOGRAFI

Jln. Prof. Dr. Hamka, Kampus UNP Air Tawar, Padang 25171  
Telp. (0751) 7055671 Fax. (0751) 7055671  
Email: [info@fis.unp.ac.id](mailto:info@fis.unp.ac.id) Web: <http://fis.unp.ac.id>

**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Fikri Akbar Dinata**  
NIM/BP : **1305857/ 2013**  
Program Studi : **Geografi**  
Jurusan : **Geografi**  
Fakultas : **Ilmu Sosial**

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul :

**“Evaluasi Penetapan Batas Sempadan Ngarai Sianok Terhadap Bahaya Gerakan Tanah Bagi Permukiman di Kota Bukittinggi”** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat dari karya orang lain maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan syarat hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di instansi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui Oleh,  
Ketua Jurusan Geografi

Dra. Yurni Suasti, M.Si  
NIP. 19620603 198603 2 001

Padang, September 2018  
Saya yang menyatakan



Akbar Dinata  
NIM. 1305857 / 2013

## ABSTRAK

**Fikri Akbar D (13058557): Evaluasi Penetapan Batas Sempadan Ngarai Sianok Terhadap Bahaya Gerakan Tanah Bagi Permukiman Di Kota Bukittinggi**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana dampak penetapan batas sempadan Ngarai Sianok terhadap bahaya gerakan tanah pada penataan kawasan permukiman serta penetapan kebijakan batas sempadan Ngarai Sianok terhadap bahaya gerakan tanah bagi pemukiman di Kota Bukittinggi. Khususnya di Kelurahan Birugo, Belakang Balok, Kayu Kubu dan Bukik Cangang Kayu Ramang.

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Metode pengumpulan data adalah data sekunder yang didapatkan dari instansi terkait di Kota Bukittinggi. Teknik analisis data yang digunakan adalah *overlay* (Tumpang susun).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Dari analisis *overlay* menggunakan Citra QuickBird Kota Bukittinggi tahun 2010-2015 dalam penataan kawasan permukiman ditemukan adanya penambahan permukiman yang berada pada kawasan sempadan ngarai sianok dan belum ada upaya relokasi yang dilakukan oleh pemerintah hingga saat ini. (2) Perubahan batas sempadan Ngarai Sianok terhadap bahaya gerakan tanah mengakibatkan perumahan yang berada pada potensi gerakan tanah tinggi makin bertambah jumlahnya hal ini akan berdampak jika suatu waktu Kota Bukittinggi mengalami bencana alam yang berpotensi menimbulkan gerakan tanah akan mengakibatkan korban yang sangat banyak.

**Kata Kunci :** Sempadan, Gerakan Tanah

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kepada Allah subhanawata'ala yang telah memberikan rahmat, nikmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga dengan rahmat dan karunia-Nya itulah penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan judul *Evaluasi Penetapan Batas Sempadan Ngarai Sianok terhadap Bahaya Gerakan Tanah bagi Pemukiman di Kota Bukittinggi*. Penulisan skripsi ini adalah salah satu persyaratan yang harus penulis selesaikan untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Strata1 (S1) pada Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang (UNP).

Terima kasih penulis ucapkan kepada Ibu Dra.Yurnis suasti, M. Si sebagai pembimbing I dan Ibu Ahyuni, ST M, Si sebagai pembimbing II yang telah memberikan masukan dan saran dengan penuh kesabaran dan keikhlasan dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada Ibu Widya Prarikeslan, S.Si, M.Si ,Bapak Nofrion, S.Pd, M.Pd ,dan Bapak Deded Chandra S.Si, M.Si sebagai penguji yang telah memberikan masukan dan saran demi tercapainya penulisan skripsi kearah yang lebih baik. Selanjutnya penulis juga mengucapkan terima kasih untuk berbagai pihak, diantaranya kepada:

1. Kepada Allah subhanawata'ala penguasa alam semesta yang selalu memberikan energi dan memberikan gambaran mengenai apa yang baik dan apa yang buruk, sehingga penulis dapat mengambil keputusan secara bijak di dalam perjalanan kehidupan ini yang pada awalnya terasa pahit namun pada akhirnya terasa manis.

2. Kepada kedua orangtua yang telah melahirkan dan memberikan fasilitas kepada penulis sehingga bisa tetap semangat dalam menulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak dan Ibu Staf Pengajar Jurusan Geografi yang senantiasa memeberikan ilmu pengetahuan, berbagi pengalaman dan informasi kepada penulis selama menjalankan aktifitas perkuliahan.
4. Staf instansi Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) dan Dinas Pekerjaan Umum (PU) Kota Bukittinggi yang telah memberikan data-data yang diperlukan penulis.
5. Sahabat tercinta dan teman – teman yang telah memberikan motivasi kepada penulis untuk selalu semangat dan berusaha sesuai kemampuan. Walaupun lambat/ pelan namun pasti akan menemukan hasil yang dapat disyukuri.
6. Kepada seluruh pihak yang menjadi informan dalam penelitian ini yang telah memberikan berbagai data/informasi yang peneliti perlukan untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
7. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu yang telah membantu penulis dalam menjalankan berbagai aktifitas perkuliahan dan penyelesaian skripsi ini.

Semoga atas bimbingan, motivasi, bantuan dan do'a tersebut dapat menjadi amal ibadah dan mendapatkan imbalan pahala dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak sangat diharapkan demi penyempurnaan penulisan selanjutnya.

Padang, Februari 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi masalah .....	4
C. Rumusan Masalah .....	4
D. Tujuan Penelitian .....	5
E. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II KAJIAN TEORI .....</b>	<b>6</b>
A. Evaluasi .....	6
B. Gerakan Tanah .....	7
C. Sempadan .....	12
D. Permukiman .....	15
E. Penelitian Relevan.....	19
F. Kerangka Konseptual .....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
A. Jenis Penelitian.....	22
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	23
C. Alat dan Bahan.....	24
D. Tahap -Tahap Penelitian .....	24
E. Obyek Penelitian .....	25
F. Teknik Analisis Data.....	25

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>27</b>
A. Gambaran Umum Daerah Penelitian .....	27
B. Perbandingan Arah Kebijakan Penetapan dan Penataan Permukiman di Kawasan Ngarai Sianok Menurut Perda RTRW Sebelum dan Sesudah Revisi .....	54
C. Bahaya Gerakan Tanah Terhadap Permukiman Sebelum dan Sesudah Revisi Perda RTRW Kota Bukittinggi .....	61
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>66</b>
A. Kesimpulan.....	66
B. Saran .....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>68</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>71</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Penelitian Relevan.....	19
2. Alat dan Bahan .....	24
3. Pembagian wilayah Kota Bukittinggi Tahun 2016 .....	28
4. Jumlah Penduduk Hasil Sensus Penduduk Tahun 2016 .....	31
5. Luas Penggunaan Lahan Kota Bukittinggi .....	38
6. Sungai/Batang yang Melewati Kota Bukittinggi .....	42
7. Kemiringan Lahan/Lereng Wilayah Kota Bukittinggi.....	46
8. Permukiman yang Harus Direlokasi Menurut Perda No. 6 Tahun 2011 .....	55
9. Permukiman yang Harus Direlokasi Menurut Perda No. 11 Tahun 2017 ....	56
10. Jumlah Penduduk Kota Bukittinggi Tahun 2010-2016.....	60
11. Dampak Perubahan Batas sempadan Ngarai Sianok terhadap Bahaya Gerakan Tanah .....	61
12. Arahan Kebijakan.....	61

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Kerangka Konseptual .....	21
2. Peta Lokasi Penelitian .....	23
3. Peta Administrasi Kota Bukittinggi .....	29
4. Peta Sebaran Permukiman Kota Bukittinggi .....	34
5. Peta Penggunaan Lahan Kota Bukittinggi .....	40
6. Peta Hidrologi .....	44
7. Peta Topografi .....	46
8. Peta Geologi .....	48
9. Peta Mikrozonasi Gerakan Tanah .....	52
10. Peta perbandingan Permukiman Kota Bukittinggi 2010-2015 .....	58
11. Dokumentasi Penelitian Permukiman yang Berada pada Kawasan Sempadan Ngarai Sianok .....	59
12. Sosialisasi Peta Mikrozonasi dan Kajian Bangunan Bertingkat Demi Keamanan Membangun di Bukittinggi .....	64

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b>	<b>Halaman</b>
1. Citra Quickbird Kota Bukittinggi Tahun 2010 .....	70
2. Citra Quickbird Kota Bukittinggi Tahun 2015 .....	71
3. Peta Mikrozonasi Bangunan Sempadan 100 M .....	72
4. Peta Mikrozonasi Bangunan Sempadan 50 M .....	73
<b>Lampiran 2.</b>	
1. Surat Izin Penelitian .....	74
2. Surat Balasan Izin Penelitian .....	75

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Secara geografis Negara Kesatuan Republik Indonesia berada pada kawasan rawan bencana alam dan salah satu bencana alam yang sering terjadi adalah gempa bumi dan gerakan tanah. Gempa bumi sebagai fenomena alam yang terjadi secara tiba-tiba dan sulit untuk diperkirakan dapat menyebabkan kerusakan struktur, sarana infrastruktur, pemukiman penduduk dan bangunan sipil lainnya yang memiliki arti penting dalam kehidupan suatu masyarakat dan negara. Kerusakan struktur yang terjadi sebagai akibat dari bencana gempa dapat disebabkan oleh tiga fenomena fisik, yaitu getaran tanah yang kuat, keruntuhan sesar di permukaan dan pengaruh sekunder seperti kelongsoran dan likuifaksi. Semua fenomena getaran tanah yang kuat tersebut dapat menyebabkan kerugian ekonomi yang relatif besar karena umumnya meliputi kawasan yang cukup luas.

Meningkatnya laju pembangunan didorong oleh semakin meningkatnya penambahan penduduk di kawasan perkotaan. Hal ini berdampak pada semakin meningkatnya tingkat kebutuhan lahan sehingga terjadi konversi lahan. Kegiatan konversi ini menyebabkan pengrusakan habitat, fragmentasi, pergantian spesies yang sensitif terhadap spesies migrasi, dan degradasi habitat aqutik. Jika hal ini terus berlangsung maka keanekaragaman hayati terancam punah. Kemerosotan keanekaragaman hayati adalah susutnya keanekaragaman hayati dalam luasan, kondisi atau produktivitas yang berkelanjutan dari ekosistem dan susutnya jumlah, distribusi atau pemanfaatan berkelanjutan dari populasi jenis dan

kepunahannya. Pengelolaan lahan berpengaruh terhadap kebutuhan keanekaragaman hayati (Mahdi 2008).

Beberapa kajian yang telah dilakukan menunjukkan perubahan penggunaan lahan-penutupan lahan merupakan hal penting penyebab hilangnya biodiversitas (Scanlon et al. 2005; Alessandra et al. 2007; Milanova dan Natalya 2007; Matsa dan Muringaniza 2011; Yadav et al. 2012). Tingginya intensitas penggunaan tanah di daerah pusat kota mengakibatkan nilai tanah menjadi naik, sementara dengan terus bertambahnya penduduk kota dari waktu ke waktu yang tentunya memerlukan lahan untuk tempat hunian pada akhirnya memaksa penduduk kota untuk memilih alternatif mendirikan hunian ke arah pinggiran kota dengan asumsi daerah tersebut memiliki nilai tanah yang rendah dibanding pusat kota.

Kota Bukittinggi tumbuh dan berkembang di sepanjang jalur patahan aktif Sumatera yang lebih di kenal dengan Ngarai Sianok. Diperkirakan patahan ini bergeseran 11 sentimeter per tahun. Kota ini juga dikelilingi oleh dua buah gunung, yaitu Gunung Singgalang dan Gunung Marapi. Kondisi ini menyebabkan secara alamiah Kota Bukittinggi menghadapi bahaya gempa bumi yang dapat memicu bencana gerakan tanah. Hingga kini, dapat dijumpai permukiman masyarakat kota di pinggir Ngarai Sianok, tepatnya di Kecamatan Guguak panjang dan Kecamatan Aur Birugo Tigo Baleh (ABTB). Bahkan pada beberapa titik, bibir Ngarai Sianok berjarak sangat dekat dari rumah-rumah penduduk. Keberadaan permukiman penduduk di pinggir Ngarai Sianok turut menyebabkan degradasi terhadap fisik ngarai. Aktivitas rumah tangga, khususnya pembuangan

limbah padat dan cair ke dalam Ngarai Sianok. Beberapa saluran drainase utama di Kota Bukittinggi juga masih bermuara di Ngarai Sianok. Hal tersebut membuat kestabilan lereng ngarai terganggu sehingga sangat membahayakan permukiman di sekitarnya.

Menyikapi hal tersebut, pemerintah menetapkan Kawasan Sempadan Ngarai Sianok. Sempadan Ngarai Sianok ditetapkan sebesar 100 meter dari bibir ngarai dengan arah menjauhi ngarai. Sempadan Ngarai Sianok kemudian ditetapkan sebagai RTH (Ruang Terbuka Hijau) fungsi khusus dan kawasan strategis untuk kepentingan daya dukung lingkungan hidup di dalam RTRW Kota Bukittinggi tahun 2010-2030 yang tertuang dalam perda No 6 Tahun 2011. Kondisi sebagian kawasan sempadan yang telah terbangun oleh permukiman menjadi masalah tersendiri. Kebijakan pemerintah sejauh ini lebih bersifat pengendalian sedangkan kondisi yang dihadapi tersebut memerlukan kebijakan penanganan.

Namun pada Revisi Peraturan Daerah (Perda) Nomor 6 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Penetapan kawasan sempadan Ngarai Sianok yang tertuang pada perda RTRW Kota Bukittinggi Nomor 11 Tahun 2017 kawasan sempadan ngarai sianok di tetapkan sebagai kawasan ruang terbuka hijau dimaksudkan sebagai bentuk perlindungan terhadap keberadaan Ngarai Sianok yang memiliki potensi geologis yang perlu untuk dikonservasi. Kawasan sempadan Ngarai Sianok ditetapkan sepanjang 50 meter dari bibir ngarai bagian atas maupun bawah yang rawan terhadap gerakan tanah Selain itu pemunduran sempadan ngarai juga diterapkan pada beberapa ruang yang memiliki

potensi *view* ke arah ngarai sehingga dapat dikembangkan kegiatan pada ruang tersebut. Revisi ini dilakukan untuk kepentingan daerah, bagaimana menata kota menjadi lebih baik, itu juga memungkinkan pembangunan gedung hingga 12 lantai di mana sebelumnya hanya 4 lantai. (<https://sumbar.antaranews.com/>)

Maka dalam penelitian yang akan dilakukan ini timbul suatu pertanyaan yang ingin dikaji peneliti yaitu : ***“Evaluasi Penetapan Batas Sempadan Ngarai Sianok terhadap Bahaya Gerakan Tanah bagi Pemukiman di Kota Bukittinggi”***

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka masalahnya dapat diidentifikasi menyangkut beberapa hal yaitu :

1. Daerah pemukiman sesuai perda RTRW Kota Bukittinggi.
2. Kondisi daerah pemukiman di Kota Bukittinggi.
3. Pengetahuan masyarakat tentang daerah rawan bencana.
4. Kondisi penggunaan lahan di daerah sempadan ngarai sianok.
5. Daerah rawan gerakan tanah di bibir ngarai sianok.

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari batasan masalah diatas, maka rumusan masalahnya yaitu:

1. Bagaimana Perbandingan arahan kebijakan penetapan dan penataan permukiman di kawasan ngarai sianok menurut perda RTRW sebelum dan sesudah revisi.
2. Bagaimana bahaya gerakan tanah terhadap permukiman sebelum dan sesudah revisi penetapan batas sempadan ngari sianok di Kota Bukittinggi.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui Perbandingan arahan kebijakan penataan permukiman di kawasan ngarai sianok menurut perda rtrw sebelum dan sesudah revisi.
2. Untuk mengetahui bahaya gerakan tanah terhadap permukiman sebelum dan sesudah revisi penetapan batas sempadan ngari sianok di Kota Bukittinggi.

#### **E. Manfaat penelitian**

1. Untuk memperdalam dan menambah pengetahuan dan wawasan mengenai permasalahan permukiman pada kawasan rawan bencana.
2. Sebagai literatur bagi Program Studi Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang.
3. Sebagai bahan masukan untuk penelitian lebih lanjut dengan tujuan untuk pengembangan ilmu pengetahuan.
4. Sebagai masukan bagi pemerintah Kota Bukittinggi dalam menyusun peraturan dan membuat strategi dan kebijakan dalam penataan perumahan permukiman pada kawasan rawaan bencana.

## **BAB II KAJIAN TEORI**

### **A. Evaluasi**

Menurut kamus besar Indonesia, evaluasi adalah suatu penilaian dimana penilaian itu ditujukan pada orang yang lebih tinggi atau yang lebih tahu kepada orang yang lebih rendah, baik itu dari jabatan strukturnya atau orang yang lebih rendah keahliannya. Evaluasi adalah suatu proses penelitian positif dan negatif atau juga gabungan dari keduanya (Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1978: 45). Pada umumnya evaluasi adalah suatu pemeriksaan terhadap pelaksanaan suatu program yang telah dilakukan dan yang akan digunakan untuk meramalkan, memperhitungkan, dan mengendalikan pelaksanaan program ke depannya agar jauh lebih baik. Evaluasi lebih bersifat melihat ke depan dari pada melihat kesalahan-kesalahan dimasa lalu, dan ditujukan pada upaya peningkatan kesempatan demi keberhasilan program. Dengan demikian misi dari evaluasi itu adalah perbaikan atau penyempurnaan di masa mendatang atas suatu program.

Evaluasi adalah suatu usaha untuk mengukur dan sumber nilai secara objektif dari pencapaian hasil-hasil yang direncanakan sebelumnya, dimana hasil evaluasi tersebut dimaksudkan menjadi umpan balik untuk perencanaan yang akan dilakukan di depan (Yusuf, 2000: 3). Dalam hal ini Yunus menitikberatkan kajian evaluasi dari segi manajemen, dimana evaluasi itu merupakan salah satu fungsi atau unsur manajemen, yang misinya adalah untuk perbaikan fungsi atau sosial manajemen lainnya, yaitu perencanaan.

## **B. Gerakan Tanah**

Gerakan tanah adalah gerakan menuruni lereng oleh massa tanah dan atau batuan penyusun lereng. Definisi ini dapat menunjukkan bahwa massa yang bergerak dapat berupa massa tanah, massa batuan ataupun percampuran antara keduanya. Masyarakat pada umumnya menerapkan istilah longsor untuk seluruh jenis gerakan tanah, baik yang melalui bidang gelincir ataupun tidak. Varnes (1978) secara definitif juga menerapkan istilah longsor ini untuk seluruh jenis gerakan tanah. Gerakan tanah merupakan salah satu proses geologi yang terjadi akibat interaksi beberapa kondisi antara lain geomorfologi, struktur geologi, hidrogeologi dan tata guna lahan. Kondisi tersebut saling berpengaruh sehingga mewujudkan kondisi lereng yang cenderung bergerak (Karnawati, 2007). Gerakan tanah dapat diidentifikasi melalui tanda-tanda sebagai berikut: munculnya retak tarik dan kerutan-kerutan di permukaan lereng, patahnya pipa dan tiang listrik, miringnya pepohonan, perkerasan jalan yang terletak pada timbunan mengalami amblas, rusaknya perlengkapan jalan seperti pagar pengaman dan saluran drainase, tertutupnya sambungan ekspansi pada pelat jembatan, hilangnya kelurusan dari fondasi bangunan, tembok bangunan retak-retak, dan dinding penahan tanah retak serta miring ke depan (Hardiyatmo, 2012). Kerentanan lereng terhadap gerakan tanah didefinisikan sebagai kecenderungan lereng dalam suatu wilayah atau zona untuk mengalami gerakan, tanpa mempertimbangkan risikonya terhadap kerugian jiwa atau ekonomi. Apabila aspek risiko terhadap manusia diperhitungkan, maka lebih tepat diterapkan istilah *kerawanan* (BAPEKOINDA, 2002). Sedangkan Longsor adalah suatu proses

perpindahan massa tanah/batuan dengan arah miring dari kedudukan semula (sehingga terpisah dari massa yang mantap dikarenakan pengaruh gravitasi dengan jenis gerakan berbentuk rotasi dan translasi. Didalam gerakan tanah, digunakan klasifikasi untuk menyeragamkan istilah sehingga memudahkan pengenalan tipe gerakan tanah dan membantu dalam menentukan penyebab dan pemilihan cara penanggulangannya. Klasifikasi gerakan tanah ditetapkan berdasarkan :

1. Jenis material dan batuan dasar.
2. Jenis gerakan/mekanismenya dengan deskripsi lengkap mengenai bentuk bidang longsoran serta mengenai sifat lainnya seperti kedalaman, aktifitas atau kecepatannya.

Daerah berpotensi longsor adalah daerah dimana kondisi terrain dan geologi tidak menguntungkan, sangat peka terhadap gangguan luar baik yang bersifat alami maupun aktivitas manusia yang merupakan faktor pemicu gerakan tanah.

a. Penyebab Terjadinya Tanah Longsor

Menurut Nandi (2007) gejala umum tanah longsor ditandai dengan munculnya retakan-retakan dilereng yang sejajar dengan arah tebing, biasanya terjadi setelah hujan, munculnya mata air baru secara tiba-tiba dan tebing rapuh serta kerikil mulai berjatuhan. Faktor penyebab lainnya adalah sebagai berikut:

### 1) Hujan

Ancaman tanah longsor biasanya dimulai pada bulan November karena meningkatnya intensitas curah hujan. Musim kering yang panjang akan menyebabkan terjadinya penguapan air dipermukaan tanah dalam jumlah besar. Hal itu mengakibatkan pori-pori atau rongga tanah hingga terjadi retakan dan merekahnya tanah permukaan. anah Ketika hujan, air akan menyusup kebagian yang retak sehingga tanah akan cepat mengembang kembali. Pada awal; musim hujan, intensitas hujan yang tinggi biasanya sering terjadi, sehingga kandungan air pada tanah menjadi jenuh dalam waktu yang singkat. Hujan lebat pada awal musim dapat menimbulkan longsor karena melalui tanah yang merekah air akan masuk dan terakumulasi dibagian dasar lereng, sehingga menimbulkan gerakan lateral.

### 2) Lereng Terjal

Lereng atau tebing yang terjal akan memperbesar gaya pendorong. Lereng yang terjal akan terbentuk karena pengikisan air sungai, mata air, air laut, dan angin. Kebanyakan sudut lereng yang menyebabkan longsor adalah  $180^\circ$  apabila ujung lerengnya terjal dan bidang longsohnya mendatar.

### 3) Tanah yang Kurang Padat dan Tebal

Jenis tanah yang kurang padat adalah tanah lempung atau tanah liat dengan ketebalan lebih dari 2,5 m dari sudut lereng lebih dari  $220^\circ$ . Tanaah jenis ini memiliki potensi untuk terjadinya tanah longsor

terutama bila terjadi hujan. Selain itu tanah ini juga rentan terhadap pergerakan tanah karena menjadi lembek terkena air dan pecah ketika hawa terlalu panas.

#### 4) Batuan yang Kuat

Batuan endapan gunung api dan sedimen berukuran pasir dan campuran antara kerikil, pasir, dan lempung umumnya kurang kuat. Batuan tersebut akan mudah menjadi tanah apabila mengalami proses pelapukan dan umumnya rentan terhadap tanah longsor bila terdapat di lereng yang terjal.

#### 5) Jenis Tata Lahan

Tanah longsor banyak terjadi di daerah tata lahan persawahan, perladangan, dan adanya genangan air di lereng yang terjal. Pada lahan persawahan akarnya kurang kuat mengikat butir tanah dan membuat tanah menjadi lembek dan jenuh dengan air sehingga mudah terjadi longsor.

#### 6) Getaran

Getaran yang terjadi biasanya diakibatkan oleh gempa bumi, ledakan, getaran mesin, dan getaran lalu lintas kendaraan. Akibat yang ditimbulkan adalah tanah, badan jalan, lantai, dan dinding rumah menjadi retak.

#### 7) Susut Muka Air Danau atau Bendungan

Akibat susutnya muka air yang cepat di danau maka gaya penahan lereng menjadi hilang. Dengan sudut kemiringan waduk 220 mudah terjadi longsoran dan penurunan tanah yang biasanya diikuti oleh retakan.

#### 8) Adanya Beban Tambahan

Adanya beban tambahan seperti beban bangunan pada lereng, dan kendaraan akan memperbesar gaya pendorong terjadinya longsor, terutama disekitar tikungan jalan pada daerah lembah. Akibatnya adalah sering terjadinya penurunan tanah dan retakan yang arahnya kearah lembah.

#### 9) Pengikisan / Erosi

Pengikisan banyak dilakukan oleh air sungai ke arah tebing. Selain itu akibat pengundulan hutan disekitar tikungan sungai, tebing akan menjadi terjal.

#### 10) Material Timbunan Pada Tebing

Untuk mengembangkan dan memperluas lahan permukiman umumnya dilakukan pemotongan tebing dan penimbunan lembah. Tanah timbunan pada lembah tersebut belum terdapatkan sempurna seperti tanah asli yang berada dibawahnya, sehingga apabila hujan akan terjadi penurunan tanah yang kemudian diikuti oleh gerakan tanah.

### 11) Longsoran Lama

Longsoran lama umumnya terjadi selama dan setelah terjadi pengendapan material gunung api pada lereng yang relatif terjal atau pada saat atau sesudah terjadi patahan kulit bumi.

### 12) Penggundulan Hutan

Tanah longsor umumnya banyak terjadi di daerah yang relatif gundul dimana pengikatan air tanah sangat kurang.

### 13) Daerah Pembuangan Sampah

Penggunaan lapisan tanah yang rendah untuk pembuangan sampah dalam jumlah yang banyak dapat mengakibatkan tanah longsor apalagi ditambah dengan guyuran hujan.

## **C. Sempadan**

Garis Sempadan adalah garis batas luar pengamanan yang ditetapkan dalam mendirikan bangunan dan atau pagar yang ditarik pada jarak tertentu sejajar dengan as jalan, tepi luar kepala jembatan, tepi sungai, tepi saluran, kaki tanggul, tepi situ/rawa, tepi waduk, tepi mata air, as rel kereta api, jaringan tenaga listrik dan pipa gas, tergantung jenis garis sempadan yang dicantumkan. Di bagian luar dari garis ini, pemilik tanah tidak diperkenankan untuk mendirikan bangunan.

### 1. Sempadan Bangunan

Garis yang dikenal dengan singkatan GSB ini membatasi jarak terdekat bangunan terhadap tepi jalan, dihitung dari batas terluar saluran air kotor, atau riol, sampai batas terluar muka bangunan. Garis ini berfungsi sebagai pembatas ruang, atau jarak bebas minimum dari bidang terluar suatu massa bangunan terhadap lahan yang dikuasai, batas tepi sungai atau pantai, antara massa

bangunan yang lain atau rencana saluran, jaringan tegangan tinggi listrik, jaringan pipa gas, dan sebagainya Garis sempadan bangunan menjamin adanya ruang terbuka hijau privat dalam bentuk halaman rumah, menambah keamanan, serta mengurangi pengaruh bising dari kendaraan di jalan raya terhadap penghuninya.

Di dalam penjelasan Pasal 13 Undang-undang Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung, Garis Sempadan Bangunan (GSB) mempunyai arti sebuah garis yang membatasi jarak bebas minimum dari bidang terluar suatu massa bangunan terhadap batas lahan yang dikuasai. Pengertian tersebut dapat disingkat bahwa GSB adalah batas bangunan yang diperkenankan untuk dibangun. Batasan atau patokan untuk mengukur besar GSB adalah as jalan, tepi sungai, tepi pantai, jalan kereta api, dan/atau jaringan tegangan tinggi. GSB sebagaimana dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 06/PRT/M/2007 tentang Pedoman Umum Rencana Tata Bangunan dan Lingkungan bagian III huruf C merupakan aturan yang harus dikeluarkan oleh Penguasa Wilayah (Gubernur/Bupati/Walikota) dan wajib dipatuhi oleh segenap komponen masyarakat sesuai dengan visi pembangunan di wilayah tersebut.

Menurut Pasal 1 Angka 2 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 20/Prt/M/2011 Tentang Pedoman Penyusunan Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Zonasi Kabupaten/Kota Rencana detail tata ruang kabupaten/kota yang selanjutnya disingkat RDTR adalah rencana secara terperinci tentang tata ruang wilayah kabupaten/kota yang dilengkapi dengan peraturan zonasi kabupaten/kota. Jadi, bisa saja ketentuan tersebut berbeda-beda masing-masing wilayah bergantung dari RDTR yang mengaturnya. GSB adalah batas yang mana

bangunan bisa dibangun secara masif. Di luar batas GSB hanya boleh dilewati oleh bagian dari bangunan yang terbuka seperti taman, teras, balkon dan sejenisnya. GSB ditentukan oleh Pemerintah setempat berdasarkan RDRTK yang bersumber pada Rencana Tata Ruang Wilayah Propinsi.

Setiap aturan pasti mempunyai sanksi jika ada yang melanggarnya. Demikian pula dengan peraturan tentang GSB. Menurut Undang-undang Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung, Sanksi administratif akan dikenakan kepada setiap pemilik bangunan. Sanksi tersebut berupa peringatan tertulis, pembatasan kegiatan pembangunan, penghentian sementara atau tetap pekerjaan pelaksanaan, pencabutan izin yang telah dikeluarkan dan perintah pembongkaran bangunan. Selain itu jika ketahuan membangun bangunan yang melebihi GSB, maka juga akan dikenakan sanksi yang lain. Sanksinya berupa denda paling banyak 10% (sepuluh persen) dari nilai bangunan yang sedang atau telah dibangun.

## 2. Sempadan Ngarai

Gempa bumi Padang yang terjadi pada Maret 2007 berkekuatan 5,8 SR menyebabkan kerusakan di daerah Sumatera Barat khususnya Kota Bukittinggi dengan Ngarai Sianok. Runtuhnya tebing Ngarai Sianok, memicu terjadinya longsor pada daerah permukiman penduduk disekitar tebing serta amblesnya jalan dari Bukittinggi menuju lembah Ngarai Sianok merupakan sebagian dari dampak bencana gempa bumi Padang. Material tanah yang runtuh kalau dibiarkan akan masuk kedalam alur sungai Batang Sianok dan akan menimbulkan pendangkalan alur sungai. Menurut data dari Badan Meteorologi dan Geofisika melaporkan

tiga kali gempa. Gempa pertama berkekuatan 5,8 pada skala Richter terjadi di koordinat 0,480° LS, 100,370 BT pada kedalaman 33 km dengan lokasi 19 km selatan Kota Bukittinggi. Gempa kedua berkekuatan 5,8 SR pada koordinat 0,5 LS dan 100,4 BT di sebelah barat daya Batusangkar, terjadi pukul 10.49. Gempa ketiga, dengan pusat gempa tak jauh dari gempa sebelumnya, memiliki koordinat 0,5 LS dan 100,5 BT berkekuatan 5,8 SR pada pukul 12.49. Ngarai Sianok dan Panorama di Kota Bukittinggi, sebagai aset wisata peninggalan sejarah budaya yang tak ternilai harganya. Guna menjaga aset ini dari kerusakan lingkungan yang lebih parah, maka perlu diupayakan penanggulangan terpadu dan berwawasan lingkungan serta berkelanjutan. Terwujudnya Kawasan Ngarai Sianok sebagai Kawasan Lindung yang mempunyai nilai ekonomis dalam mendukung pengembangan kepariwisataan berwawasan lingkungan di Kota Bukittinggi. Arahan pola pemanfaatan di kawasan Ngarai Sianok meliputi:

- a. kawasan Ngarai Sianok diarahkan dengan luas 280,264 hektar area terletak pada daerah Ngarai Sianok sebagai kawasan yang memberikan perlindungan terhadap air tanah.
  - b. kawasan Sempadan Ngarai Sianok diarahkan dengan luas 258,813 hektar area terletak pada daerah sepanjang 100 meter dari bibir Ngarai Sianok.
- (Sumber : Peraturan Gubernur Sumatera Barat No.6 tahun 2011).

#### **D. Pemukiman**

Permukiman adalah bagian dari lingkungan hidup diluar kawasan lindung, baik yang berupa kawasan perkotaan maupun pedesaan yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal/lingkungan hunian dan tempat kegiatan mendukung

pri kehidupan dan penghidupan. Perumahan dan permukiman adalah dua hal yang tidak dapat kita pisahkan dan berkaitan erat dengan aktifitas ekonomi, industrialisasi dan pembangunan daerah. Permukiman adalah perumahan dengan segala isi dan kegiatan yang ada di dalamnya. Berarti permukiman memiliki arti lebih luas dari pada perumahan yang hanya merupakan wadah fisiknya saja, sedangkan permukiman merupakan perpaduan antara wadah (alam, lingkungan, dan jaringan) dan isinya (manusia yang hidup bermasyarakat dan berbudaya di dalamnya) (Kuswartojo, 1997). Permukiman merupakan bentuk tatanan kehidupan yang di dalamnya mengandung unsur fisik dalam arti permukiman merupakan wadah aktifitas tempat bertemunya komunitas untuk berinteraksi sosial dengan masyarakat. (Niracanti, Galuh Aji, 2001)

Dalam undang-undang Nomor 1 tahun 2011 tentang perumahan dan kawasan permukiman, yaitu permukiman adalah bagian dari lingkungan hunian yang terdiri atas lebih dari satu satuan perumahan yang mempunyai prasarana, sarana, utilitas umum, serta mempunyai penunjang kegiatan fungsi lain di kawasan perkotaan atau kawasan perdesaan. Sedangkan perumahan adalah kumpulan rumah sebagai bagian dari permukiman, baik perkotaan maupun perdesaan, yang dilengkapi dengan prasarana, sarana, dan utilitas umum sebagai hasil upaya pemenuhan rumah yang layak huni.

#### 1. Klasifikasi Fungsi Permukiman

Menurut Lewis Mumford (*The Culture Of Cities*, 1938) dalam Wesnawa, (2015) mengemukakan 6 jenis Kota berdasarkan tahap perkembangan permukiman penduduk kota. Jenis tersebut diantaranya:

- a. *Eopolis* adalah tahap perkembangan desa yang sudah teratur dan masyarakatnya merupakan peralihan dari pola kehidupan desa ke arah kehidupan kota.
- b. Tahap *polis* adalah suatu daerah kota yang sebagian penduduknya masih mencirikan sifat-sifat agraris.
- c. Tahap *metropolis* adalah suatu wilayah kota yang ditandai oleh penduduknya sebagian kehidupan ekonomi masyarakat ke sektor industri.
- d. Tahap *megapolis* adalah suatu wilayah perkotaan yang terdiri dari beberapa kota *metropolis* yang menjadi satu sehingga membentuk jalur perkotaan.
- e. Tahap *tryanopolis* adalah suatu kota yang ditandai dengan adanya kekacauan pelayanan umum, kemacetan lalu-lintas, tingkat kriminalitas tinggi
- f. Tahap *necropolis* (Kota mati) adalah kota yang mulai ditinggalkan penduduknya.

## 2. Tipe Pemukiman

Menurut Wesnasa (2015) mengemukakan tipe permukiman dapat dibedakan menjadi 2 tipe permukiman.

- a. Tipe Permukiman berdasarkan waktu hunian Ditinjau dari waktu hunian permukiman dapat dibedakan menjadi permukiman sementara dan permukiman bersifat permanen. Tipe sementara dapat dihuni hanya beberapa hari (rumah tenda penduduk pengembara), dihuni hanya untuk beberapa bulan (kasus perumahan peladang berpindah secara musiman), dan hunian hanya untuk beberapa tahun (kasus perumahan peladang berpisah

yang tergantung kesuburan tanah). Tipe permanen, umumnya dibangun dan dihuni untuk jangka waktu yang tidak terbatas. Berdasarkan tipe ini, sifat permukiman lebih banyak bersifat permanen. Bangunan fisik rumah dibangun sedemikian rupa agar penghuninya dapat menyelenggarakan kehidupannya dengan nyaman.

- b. Tipe permukiman menurut karakteristik fisik dan nonfisik. Pada hakekatnya permukiman memiliki struktur yang dinamis, setiap saat dapat berubah dan pada setiap perubahan ciri khas lingkungan memiliki perbedaan tanggapan. Hal ini terjadi dalam kasus permukiman yang besar, karena perubahan disertai oleh pertumbuhan. Sebagai suatu permukiman yang menjadi semakin besar, secara mendasar dapat berubah sifat, ukuran, bentuk, rencana, gaya bangunan, fungsi dan kepentingannya. Jadi jika tempat terisolasi sepanjang tahun kondisinya relatif tetap sebagai organisme statis suatu kota besar maupun kecil akan menghindari kemandegan, kota akan berkembang baik ke arah vertikal maupun horizontal, fungsi baru berkembang dan fungsi lama menghilang, pengalaman sosial dan transformasi ekonomi mengalami perkembangan pula. Pada akhirnya terpenting untuk dipertimbangkan bahwa semua permukiman memiliki jatidiri masing-masing secara khas. Baik tanpa fisik, peranan dan fungsi, sejarah, arsitektur dan perencanaan jalan pada setiap permukiman memiliki keunikan sendiri.

## E. Penelitian Relevan

Penelitian terus dilakukan oleh berbagai pihak dalam rangka mencari kebenaran-kebenaran baru diberbagai bidang ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni, termasuk penelitian dibidang yang relevan dengan penelitian ini :

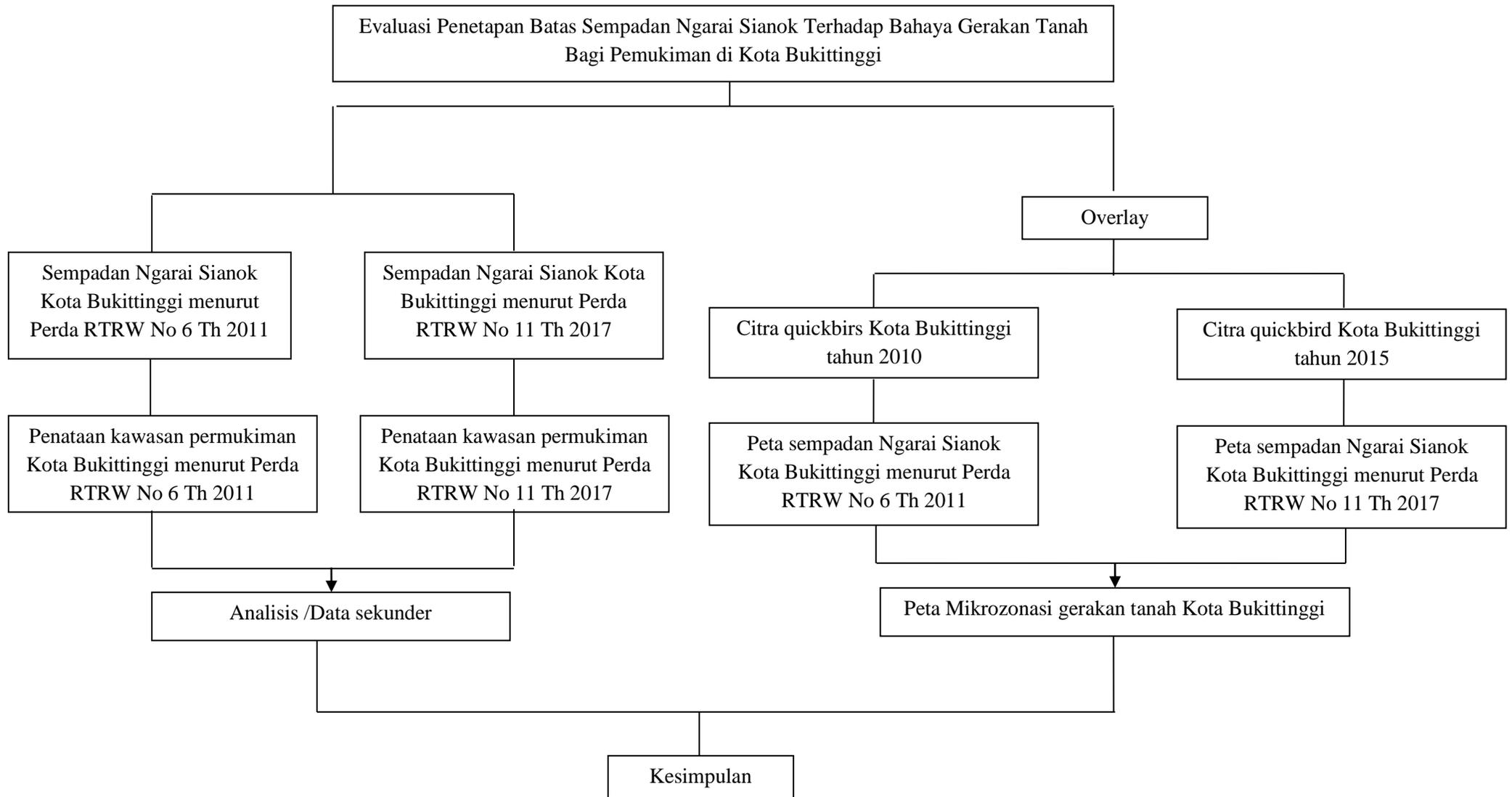
**Tabel 1. Penelitian Relevan**

No	Nama	Judul	Metode	Hasil
1	Amy Imanda (2013)	Penanganan Permukiman di Kawasan Rawan Bencana Gerakan Tanah Studi Kasus : Permukiman sekitar Ngarai Sianok di Kelurahan Belakang Balok.	Pendekatan yang digunakan dalam studi ini adalah single case study dengan memfokuskan wilayah penelitian pada satu kawasan permukiman di Kelurahan Belakang Balok saja.	<p>1. Dalam merumuskan arahan tindakan penanganan permukiman di kawasan rawan bencana gerakan tanah Ngarai Sianok, perlu ditetapkan kriteria dan komponen terlebih dahulu.</p> <p>2. Wilayah studi memiliki dua jenis tingkat bahaya yang menyebabkan terbentuknya mikrozonasi bahaya dalam tiap-tiap tipologi permukiman yang ada di kawasan ini.</p> <p>3. Secara umum, bentuk penanganan permukiman terdiri dari: a). Relokasi. b). Penguatan tebing melalui rekayasa teknik. c). penguatan tebing melalui pemilihan vegetasi d). pembuatan RTH .</p>
2	Tri Novi Arif (2017)	Analisis Laju Pertumbuhan Perumahan dan Permukiman di Kawasan Rawan Bencana Kota Bukittinggi	penelitian kuantitatif dengan melakukan survei untuk mengevaluasi permasalahan..	Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan analisa Fishbone, terdapat 9 faktor pengamatan yang mempengaruhi laju pertumbuhan perumahan, dari faktor yang diamati terdapat 14 masalah yang terjadi dan 15 rencana penanggulangan / implikasi kebijakan.

Sumber : Analisis data sekunder

## **F. Kerangka Konseptual**

Kerangka konseptual ini dimaksudkan untuk mempermudah dalam pelaksanaan penelitian agar tidak menyimpang dari inti permasalahan. Perlu dijelaskan suatu kerangka pemikiran sebagai landasan dalam pembahasan. Penduduk Kota Bukittinggi dari tahun ke tahun selalu bertambah, jumlah penduduk selalu bertambah di iringi dengan kebutuhan lahan terutama lahan pemukiman. Pembangunan lahan pemukiman selalu meningkat setiap tahunnya akibat bertambahnya jumlah penduduk. Untuk kerangka konseptual dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



**Gambar 1: Kerangka Konseptual**

## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Dari hasil analisis yang peneliti lakukan terhadap permukiman yang berada pada kawasan sekitar sempadan ngarai sianok dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil analisis overlay menggunakan Citra quicbird Kota Bukittinggi dengan membandingkan citra quickbird tahun 2010-2015 perkembangan permukiman dari tahun 2010-2015 ditemukannya ada permukiman baru yang berada di kawasan sempadan ngarai sianok dan belum ada upaya relokasi yang dilakukan oleh pemerintah hingga saat ini.
2. Perubahan batas sempadan ngarai sianok terhadap bahaya gerakan tanah mengakibatkan perumahan yang berada pada potensi gerakan tanah tinggi makin bertambah jumlahnya hal ini akan berdampak jika suatu waktu Kota Bukittinggi mengalami bencana alam yang berpotensi menimbulkan gerakan tanah akan mengakibatkan korban yang sangat banyak.

### **B. Saran**

Adapun saran yang diberikan oleh penulis diantaranya:

1. Pengembangan permukiman kepadatan tinggi (perkotaan) sebaiknya diarahkan kearah timur pusat kota.
2. Pemerintah sebaiknya mengkaji ulang untuk penetapan batas sempadan terutama pada daerah yang berada pada potensi zona gerakan tanah tinggi.
3. Penetapan sempadan ngarai sianok sebaiknya dikembalikan pada jarak 100 meter dari bibir ngarai bahkan lebih dari 100 meter.

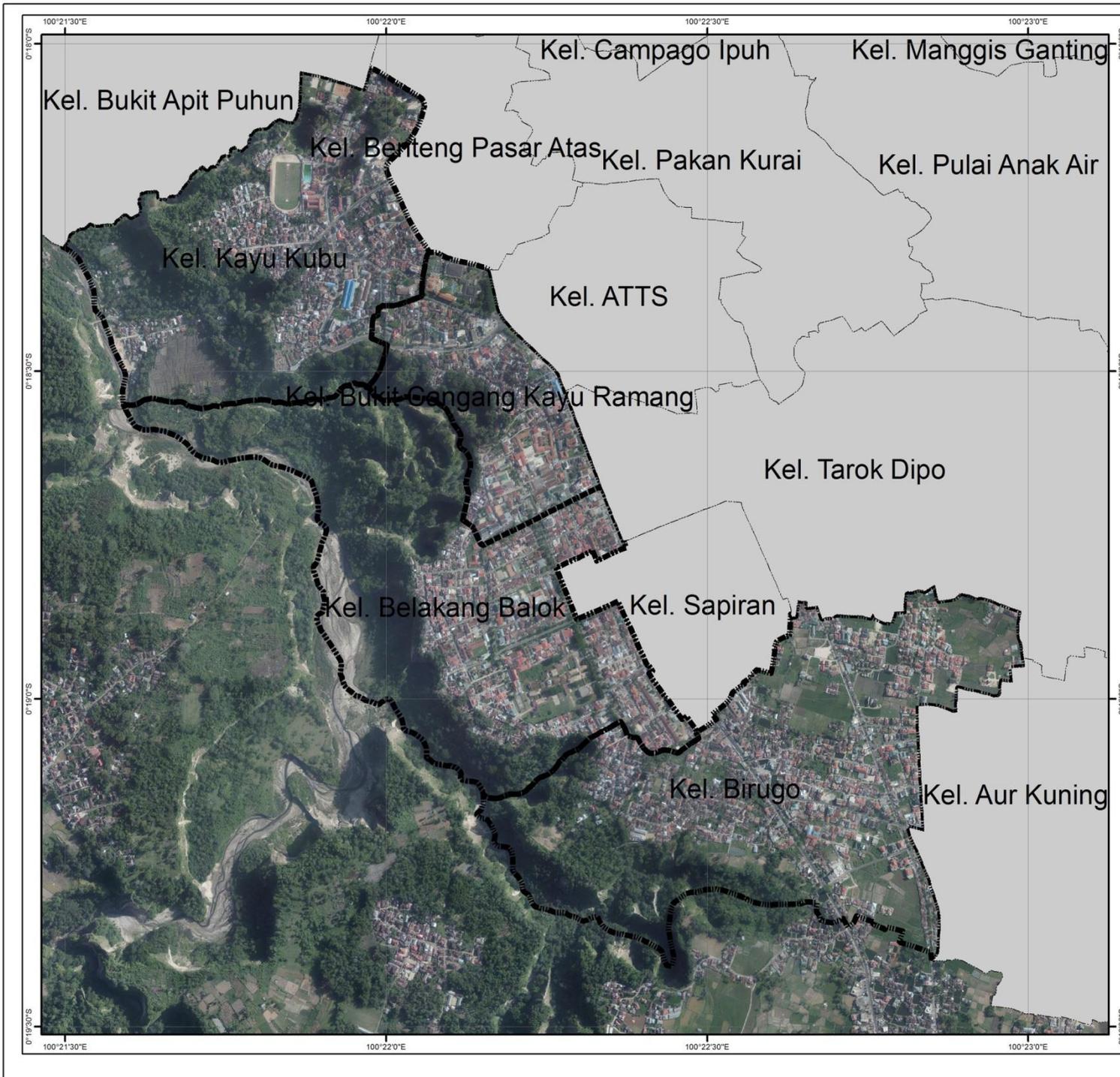
4. Peran pemerintah sangat di perlukan untuk memantau dan memberikan penyuluhan terhadap bahaya gerakan tanah di Kota Bukittinggi.
5. Mengurangi pembangunan – pembangunan yang rasanya akan menimbulkan dampak negativ terhadap daerah yang berada pada daerah patahan.
6. Kota Bukittinggi sebaiknya melakukan pemekaran daerah dengan Kabupaten agam timur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmat Ikhsan. 2016. Sosialisasi Peta Mikrozonasi dan Kajian Bangunan Bertingkat Demi Keamanan Membangun di Bukittinggi. RP-Hms/fk/AI-RRI Bukittinggi. (di akses 9 Februari)
- Amy Imanda. Penanganan Permukiman di Kawasan Rawan Bencana Gerakan Tanah Studi Kasus: Permukiman Sekitar Ngarai Sianok di Kelurahan Belakang Balok, Kota Bukittinggi *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, Vol. 24 No. 2, Agustus 2013, hlm.141 – 156
- Anto Dajan. 1986. *Pengantar Metode Statistik II*. Jakarta : LP3ES.
- Arifin, S.S., Mulyatno, B.S., Marjiyono, & Setianegara, R. 2013. “Penentuan Zona Rawan Guncangan Bencana Gempa Bumi Berdasarkan Analisis Nilai Amplifikasi Hvsr Mikrotremor dan Analisis Periode Dominan Daerah Liwa dan Sekitarnya” *Jurnal Geofisika Eksplorasi 2* (1).
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah. 2016. *Materi Teknis Revisi Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bukittinggi Tahun 2010 – 2030*. Bukittinggi : Bappeda.
- BAPEKOINDA. 2002. Pedoman Teknis Pemetaan Zona Kerentanan Gerakan Tanah di Propinsi DIY. *Laporan Akhir Penelitian*. Yogyakarta : Bapekoinda dan Teknik Geologi Universitas Gajah Mada.
- [BPS] Kota Bukittinggi. 2011. *Bukittinggi dalam Angka 2011*. Bukittinggi : Badan Pusat Statistik.
- \_\_\_\_\_. 2012. *Bukittinggi dalam Angka 2012*. Bukittinggi : Badan Pusat Statistik.
- \_\_\_\_\_. 2013. *Bukittinggi dalam Angka 2013*. Bukittinggi : Badan Pusat Statistik.
- \_\_\_\_\_. 2014. *Bukittinggi dalam Angka 2014*. Bukittinggi : Badan Pusat Statistik.
- \_\_\_\_\_. 2015. *Bukittinggi dalam Angka 2015*. Bukittinggi : Badan Pusat Statistik.
- \_\_\_\_\_. 2016. *Bukittinggi dalam Angka 2016*. Bukittinggi : Badan Pusat Statistik.

- Depdikbud.1978. *Ensiklopedi Nasional Indonesia* Cipta Adi Pustaka.Jakarta.
- Hansen, M.J., 1984, *Strategies for Classification of Landslides*, (ed. : Brunsdan, D, & Prior, D.B., 1984, Slope Instability, John Wiley & Son. Hlm 1-25.
- Hardiyatmo Christady Hary. 2012. *Tanah Longsor dan Erosi Kejadian dan Penanganannya*. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Ira Febrianti. 2017. “Bukittinggi Revisi Perda RTRW”. *Antara*. (11 Januari 2017).
- Karnawati Dwikorita. 2007. “Mekanisme Gerakan Massa Batuan Akibat Gempabumi; Tinjauan dan Analisis Geologi Teknik”. *Jurnal Dinamika Teknik Sipil*, 7 (2). Hlm. 179-190.
- Kuswartojo, tjuk dan suparti A. Salim. 1997. *Perumahan dan Pemukiman Yang Berwawasan Lingkungan*. Jakarta : Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Dapertemen dan Kebudayaan.
- Milanova EV, Telnova NO. 2007. “Land-Use And Land-Cover Change Study In The Transboundary Zone Of Russia - Norway. Man in the Landscape Across Frontiers” Igu-LUCC Central Europe Conference 2007.
- Nandi. 2007. *Longsor. Handouts Jurusan Pendidikan Geografi*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Niracanti, Galuh Aji. 2001. “Studi Perubahan Penggunaan Ruang Permukiman Kampung Kauman Semarang”. *Tugas Akhir Strata 1*. Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Diponegoro.
- Peraturan Daerah Kota Bukittinggi Nomor 6 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bukittinggi Tahun 2010 – 2030.
- 
- Nomor 11 Tahun 2017 *Tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 6 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bukittinggi Tahun 2010 – 2030*.
- Peraturan Gubernur Sumatera Barat No.6 tahun 2011 tentang *Bangunan Gedung*.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 06/PRT/M/2007 tentang *Pedoman Umum Rencana Tata Bangunan dan Lingkungan*.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 20/Prt/M/2011 tentang *Pedoman Penyusunan Rencana Detail Tata Ruang Dan Peraturan Zonasi Kabupaten/Kota Rencana detail tata ruang kabupaten/kota yang selanjutnya disingkat RDTR*.

- Supranto, J. 2000. *Statistik Teori dan Aplikasi. Jilid 1 Edisi 6*. Erlangga : Jakarta.
- Susanto, A. 2011. *Perhitungan Percepatan Tanah Maksimum Berdasarkan Data Gempa Bumi di Daerah Istimewa Yogyakarta*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Tri Novi Arif Analisis Laju Pertumbuhan Perumahan dan Permukiman di Kawasan Rawan Bencana Kota Bukittinggi ISBN : 978-602-73463-1-4 [http://pasca.unand.ac.id/id/prosiding-seminar-nasional-pembangunan-inklusif-desa-kota](http://pasca.unand.ac.id/id/prosiding-seminar-nasional-perencanaan-pembangunan-inklusif-desa-kota).
- Undang-undang Nomor 28 Tahun 2002 Pasal 13 tentang *Bangunan Gedung, Garis Sempadan Bangunan (GSB)*.
- Undang-undang Nomor 1 Tahun 2011 tentang *Perumahan dan Kawasan Permukiman*.
- United Nations International Strategy for Disaster Redustion (UNISDR). 2009. *Terminology on Disaster Risk Reduction*. Jenewa : United Nations.
- Varnes, D.J. 1978. "Slope Movement Types and Processes. *Special Report 176; Landslides; Analysis and Control*, Eds : R.L. Schuster dan R.J. Krizek, *Transport Research Board, National Research Council, Washington, D.C*" hlm. 11-33.
- Wesnawa. 2015. *Geografi Permukiman*. Yoyakarta : Graha Ilmu.
- Yadav PK, Kapoor M, Sarma K. 2012. "Land use land cover mapping, change detection and conflict analysis of Nagzira-Navegaon Corridor, Central India using geospatial technology" *Jurnal Intl Remote Sensing GIS*. 1 (2). Hlm 90-98.
- Yusuf, Farida. 2000. *Evaluasi Program*. Jakarta: Rineka Cipta.



**Citra Quickbird Kota Bukittinggi Tahun 2010**

1:11.000

Proyeksi : 47 S Universal Transverse Mercator  
 Sistem Grid : Sistem Grid  
 Datum Horizontal : WGS 1984

**KETERANGAN**  
**Legenda**  
**Citra quickbir Kota Bukittinggi**

<p><b>RGB</b></p> <p>Red: Band_1</p> <p>Green: Band_2</p> <p>Blue: Band_3</p>	<p><b>KELURAHAN</b></p> <p> Kel. Belakang Balok</p> <p> Kel. Birugo</p> <p> Kel. Bukit Cangang Kayu Ramang</p> <p> Kel. Kayu Kubu</p>
---	---

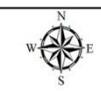
**Meta Data**  
 Columns and Rows : 37342,37100  
 Number of Band : 3  
 Cell Size (X, Y) : 0,25,0,25  
 Uncompressed Size : 3,87 GB  
 Format : ECW  
 Source Type : Generic  
 Pixel Type : Unsigned Integer  
 Pixel Depth : 8 Bit  
 Pyramids : Level 8, resampling: Nearest Neighbor  
 Compression : ECW  
 Mensuration Capabilities : Basic  
 Status : Permanen

SUMBER PETA DAN RIWAYAT PETA :  
 - Peta RBI skala 1:25.000 Lembar, Badan Informasi Geospasial  
 - Survei Lapangan, Tahun 2015  
 - BAPPEDA Kota Bukittinggi  
 - Potensi Desa tahun 2010

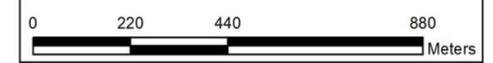
Keterangan :  
 Peta ini bukan referensi resmi mengenai garis - garis batas administrasi

**Fikri Akbar Dinata**  
 1305857  
 GEOGRAFI

### Citra Quickbird Kota Bukittinggi Tahun 2015



1:11.000



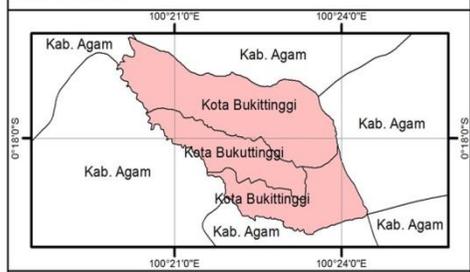
Proyeksi : 47 S Universal Transverse Mercator  
Sistem Grid : Sistem Grid  
Datum Horizontal : WGS 1984

#### KETERANGAN Legenda

**Citra Kota Bukittinggi Tahun 2015** **KELURAHAN**

<b>RGB</b>		
	Red: Band_1	 Kel. Belakang Balok
	Green: Band_2	 Kel. Birugo
	Blue: Band_3	 Kel. Bukit Cangang Kayu Ramang
		 Kel. Kayu Kubu

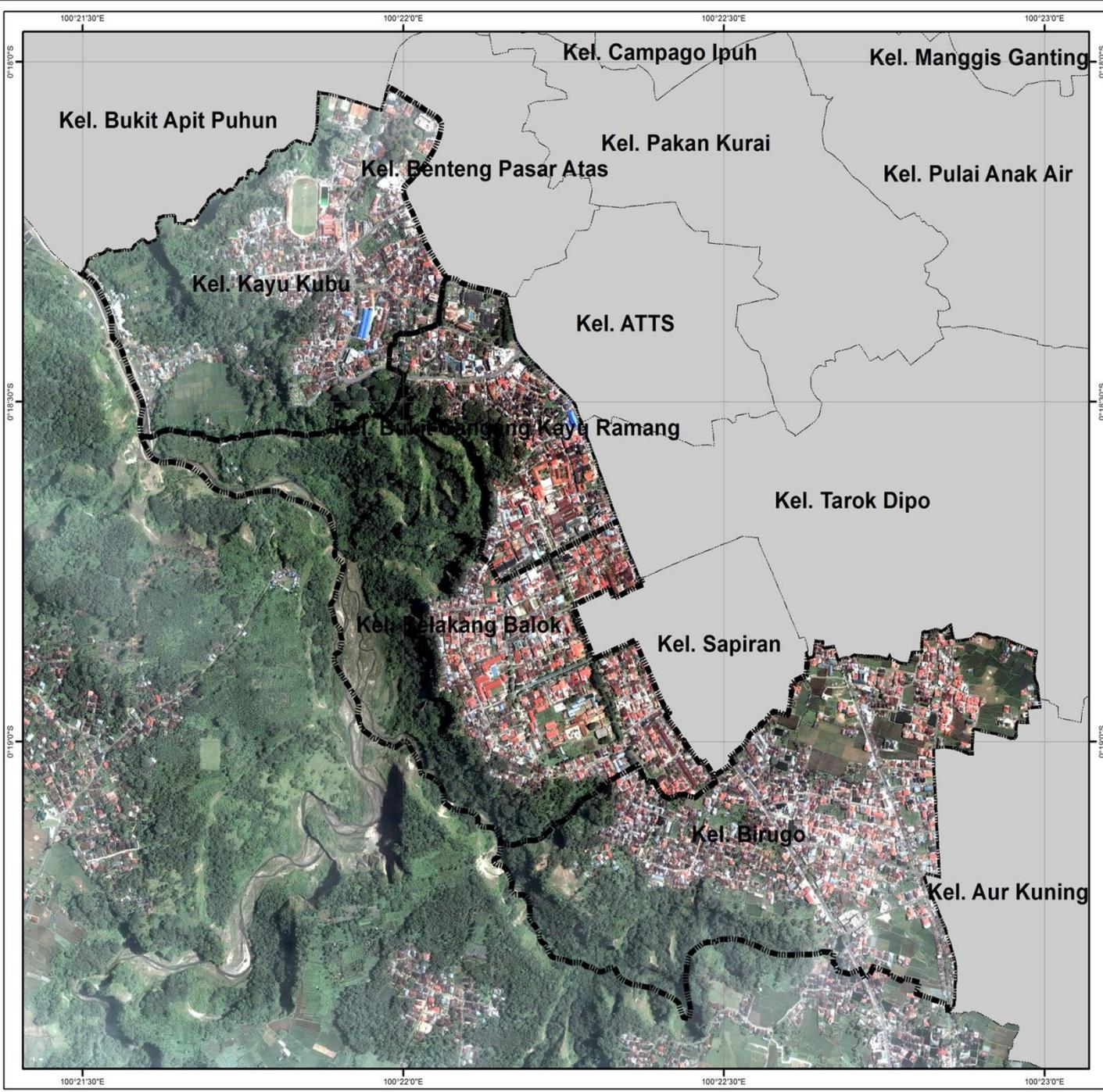
**Meta Data**  
 Columns and Rows : 8192,8205  
 Number of Band : 3  
 Cell Size (X, Y) : 0,60053545, 0,60052728  
 Uncompressed Size : 384,61 MB  
 Format : TIFF  
 Source Type : Generic  
 Pixel Type : Unsigned Integer  
 Pixel Depth : 16 Bit  
 NoData Value : 256, 256, 256  
 Pyramids : level: 6, resampling: Nearest Neighbor  
 Compression : None  
 Mensuration Capabilities : Basic  
 Status : Permanen

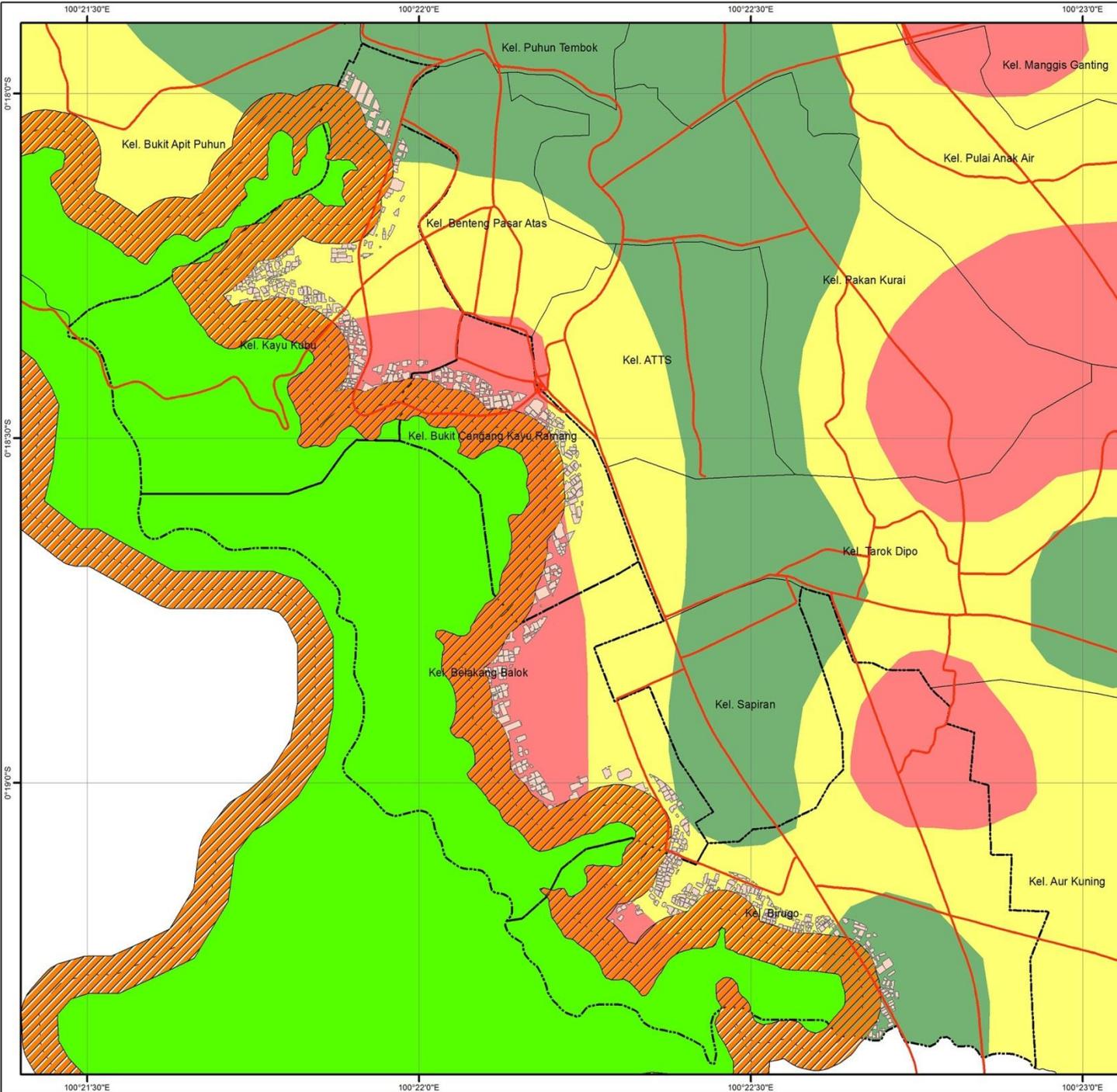


**SUMBER PETA DAN RIWAYAT PETA :**  
 - Peta RBI skala 1:25.000 Lembar, Badan Informasi Geospasial  
 - Survei Lapangan, Tahun 2015  
 - BAPPEDA Kota Bukittinggi  
 - Potensi Desa tahun 2010

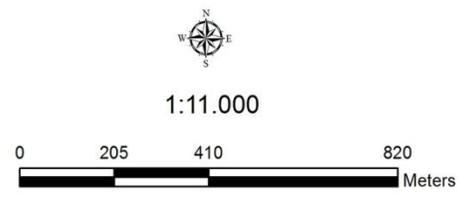
**Keterangan :**  
 Peta ini bukan referensi resmi mengenai garis - garis batas administrasi

**Fikri Akbar Dinata**  
 1305857  
 GEOGRAFI





### PETA MIKROZONASI BANGUNAN SEMPADAN 100 M



Proyeksi : 47 S Universal Transverse Mercator  
 Sistem Grid : Sistem Grid  
 Datum Horizontal : WGS 1984

#### KETERANGAN

- Legenda**
- Jaringan Jalan
  - Permukiman
  - Sempadan 100 M
  - Ngarai Sianok
- KELURAHAN**
- Kel. Belakang Balok
  - Kel. Birugo
  - Kel. Bukit Canggih Kayu Ramang
  - Kel. Kayu Kubu

#### Mikrozonasi Gerakan Tanah

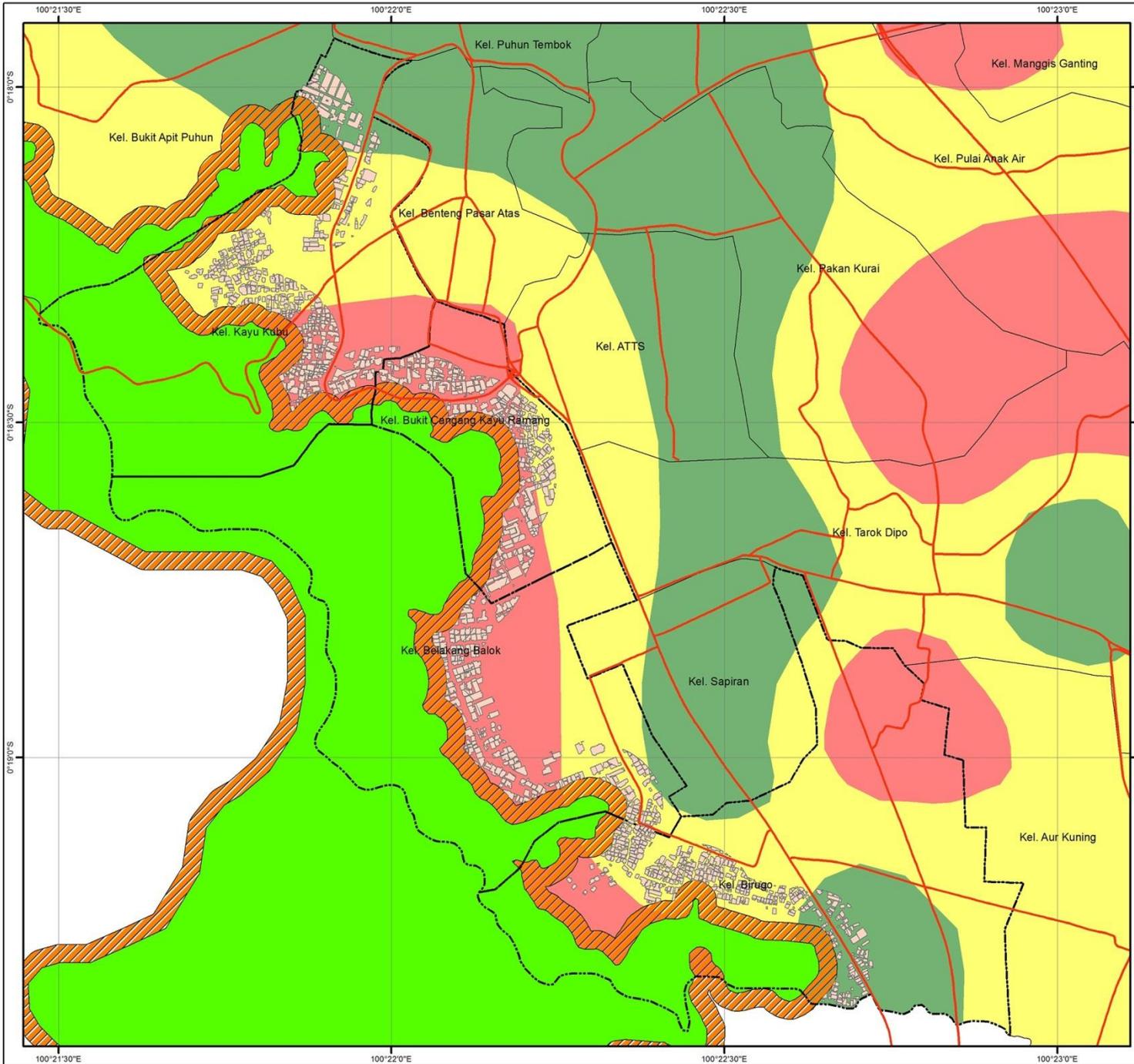
- Tingkat Goncangan Relatif Rendah
- Tingkat Goncangan Relatif Menengah
- Tingkat Goncangan Relatif Tinggi



SUMBER PETA DAN RIWAYAT PETA :  
 - Peta RBI skala 1:25,000 Lembar, Badan Informasi Geospasial  
 - Survei Lapangan, Tahun 2015  
 - BAPPEDA Kota Bukittinggi  
 - Potensi Desa tahun 2010

Keterangan :  
 Peta ini bukan referensi resmi mengenai garis - garis batas administrasi

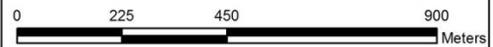
**Fikri Akbar Dinata**  
 1305857  
 GEOGRAFI



### PETA MIKROZONASI BANGUNAN SEMPADAN 50 M



1:11.000



Proyeksi : 47 S Universal Transverse Mercator  
 Sistem Grid : Sistem Grid  
 Datum Horizontal : WGS 1984

#### KETERANGAN

- Legenda**
- Jaringan Jalan
  - Permukiman
  - Sempadan 50 meter
  - Ngarai Sianok
- KELURAHAN**
- Kel. Belakang Balok
  - Kel. Birugo
  - Kel. Bukit Canggih Kayu Ramang
  - Kel. Kayu Kubu

#### Mikrozonasi Gerakan Tanah

- Tingkat Guncangan Relatif Rendah
- Tingkat Guncangan Relatif Menengah
- Tingkat Guncangan Relatif Tinggi



SUMBER PETA DAN RIWAYAT PETA :  
 - Peta RBI skala 1:25.000 Lembar, Badan Informasi Geospasial  
 - Survei Lapangan, Tahun 2015  
 - BAPPEDA Kota Bukittinggi  
 - Potensi Desa tahun 2010

Keterangan :  
 Peta ini bukan referensi resmi mengenai garis - garis batas administrasi

Fikri Akbar Dinata  
 1305857  
 GEOGRAFI



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
**FAKULTAS ILMU SOSIAL**

Jl. Prof. Dr. Hamka, Kampus UNP Air Tawar, Padang 25171  
Telp. (0751) 7055671 Fax (0751) 7055671  
e-mail: [info@fis.unp.ac.id](mailto:info@fis.unp.ac.id) Web: <http://fis.unp.ac.id>

Nomor : 2569/UN35.6/LT/2018

16 Juli 2018

Hal : **Izin penelitian**

Yth. Kepala Dinas Pekerjaan Umum  
Kota Bukittinggi  
di  
Bukittinggi

Dengan hormat,

Dalam rangka menyelesaikan penulisan skripsi mahasiswa Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang yang tersebut di bawah ini :

No.	Nama	BP/NIM	Prodi	Jenjang Program
1.	Fikri Akbar Dinata	2013/1305857	Geografi	S1

kami mohon bantuan Saudara memberi izin kepada mahasiswa tersebut di atas, untuk melakukan penelitian di Kota Bukittinggi pada bulan Juli s.d. Desember 2018.

Judul Skripsi *“Evaluasi Penutupan Batas Sempadan Ngarai Sianok Terhadap Bahaya Mikrozonasi Gerakan Tanah Bagi Pemukiman di Kota Bukittinggi.”*

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasama Saudara diartikan terima kasih.



a.n. Dekan,  
Wakil Dekan I,

**Drs. Suryanef, M.Si.**

NIP. 19640606 199103 1 006

**Tembusan :**

1. Dekan Sebagai Laporan
2. Ketua Jurusan Geografi.
3. Yang bersangkutan.
4. Arsip.



**PEMERINTAH KOTA BUKITTINGGI**  
**KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**

Jl. Jend. Sudirman No. 27 – 29 Telp. (0752) 23976 – Bukittinggi

**REKOMENDASI PENELITIAN**

**Nomor : 070/1170/ KB-KKP/2018**

- Dasar** :
1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi;
  2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah;
  3. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2011 tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di lingkungan Kementerian Dalam Negeri Dan Pemerintahan Daerah;
  4. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 7 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian.
- Menimbang** :
- a. Bahwa Sesuai Surat Dari Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang Nomor 2569/UN35.6/LT/2018 Tanggal 16 Juli 2018 Perihal Izin Penelitian.
  - b. Bahwa untuk tertib administrasi dan pengendalian pelaksanaan penelitian serta pengembangan perlu diterbitkan Rekomendasi Penelitian.
  - c. Bahwa sesuai konsideran huruf a dan b serta hasil Verifikasi Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Bukittinggi, berkas persyaratan administrasi Surat Rekomendasi Penelitian telah memenuhi syarat.

**Kepala Kantor Kesatuan Bangsa Dan Politik Kota Bukittinggi, Memberikan Rekomendasi Penelitian**

**Kepada :**

Nama : **FIKRI AKBAR DINATA**  
 Tempat/Tanggal Lahir : Bukittinggi, 01 Mei 1994  
 Pekerjaan : Mahasiswa  
 Alamat : Birugo Indah I Kec. Aur Birugo Tigo Baleh  
 Nomor Identitas : 1375030105940002  
 Judul Penelitian : Evaluasi Penutupan Batas Sempadan Ngarai Sianok terhadap Bahaya Mikrozonasi Gerakan Tanah Bagi Pemukiman di Kota Bukittinggi  
 Lokasi Penelitian : 1. Kelurahan Belakang  
 2. Kecamatan Guguk Panjang  
 3. Kelurahan Bukit Cangang Kayu Ramang  
 Waktu Penelitian : **20 Juli 2018 s / d 20 Agustus 2018**  
 Anggota Penelitian : -  
 Digunakan Untuk : Skripsi

**Dengan ketentuan sebagai berikut :**

1. Wajib menghormati dan menaati tata tertib di lokasi tempat penelitian sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
2. Pelaksanaan penelitian jangan disalahgunakan untuk keperluan yang dapat mengganggu ketertiban dan ketentraman umum.
3. Melaporkan hasil penelitian kepada Walikota Bukittinggi melalui Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Bukittinggi.
4. Rekomendasi penelitian ini berlaku mulai tanggal diterbitkan.
5. Apabila terjadi penyimpangan, maka Surat Rekomendasi Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku.

Demikian Surat Rekomendasi penelitian ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagaimana perlunya.

Bukittinggi, 20 Juli 2018

**An. KEPALA KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK  
 KOTA BUKITTINGGI  
 Kasi Bina Kesatuan Bangsa**



**DELISMAN, S.Sos**  
 NIP.19700926 199403 1 002

**Tembusan disampaikan kepada Yth:**

1. Walikota Bukittinggi ( Sebagai Laporan )
2. Camat Aur Birugo Tigo Baleh Kota Bukittinggi
3. Camat Guguk Panjang Kota Bukittinggi
4. Lurah Belakang Balok Kota Bukittinggi
5. Lurah Bukik Cangang Kayu Ramang Kota Bukittinggi
6. Dekan Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang
7. Arsip