

Bidang Ilmu: Teknologi

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN DOSEN MADYA



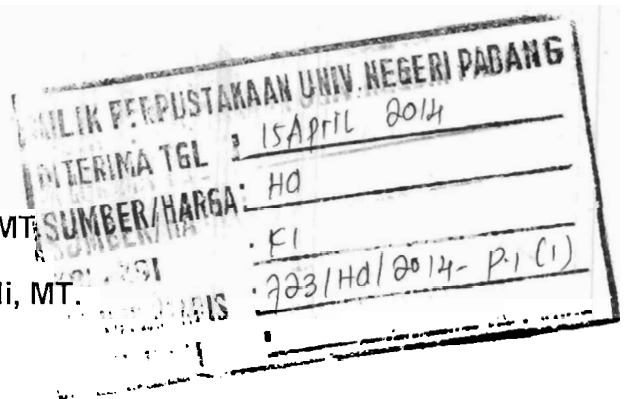
PERPUSTAKAAN
UNIV. NEGERI PADANG

PEMETAAN ZONA LIKUIFAKSI PASCA GEMPA 30 SEPTEMBER 2009 DI KOTA
PADANG MENGGUNAKAN DATA GPS

Oleh :

Heri Prabowo, ST., MT.

Drs. Bambang Heriyadi, MT.



Dibiayai oleh :

Dana DIPA APBN-P Universitas Negeri Padang
Sesuai dengan surat penugasan Pelaksanaan Penelitian Dosen Madya
Universitas Negeri Padang Tahun Anggaran 2012
Nomor : 689/UN35.2/PG/2012 Tanggal 3 Desember 2012

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2012

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN PENELITIAN**

1. Judul Penelitian : PEMETAAN ZONA LIKUIFAKSI PASCA GEMPA 30 SEPTEMBER 2009
DI KOTA PADANG MENGGUNAKAN DATA GPS
2. Bidang Ilmu : Teknologi
3. Ketua Peneliti
- a. Nama Lengkap : Heri Prabowo, ST. MT.
 - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
 - c. NIP : 19781014 200312 1 002
 - d. Disiplin Ilmu : Teknik Geologi
 - e. Pangkat/Golongan : Penata Muda Tk. I/III.c
 - f. Jabatan Fungsional : Lektor
 - g. Fakultas/Jurusan : Teknik / Teknik Pertambangan
 - h. Alamat : Jurusan Teknik Pertambangan FT-UNP
 - i. Telpon / Fax / E-mail : Telp. (0751) 7059996 / Fax. (0751) 7055644 / ---
 - j. Alamat Rumah : Jl. Irigasi No 45. RT.1 Pasar Baru, Cupak Tengah, Pauh, Padang
 - k. Telpon / Fax / E-mail : Telp. 081 3285 11025 / --- / heri.19782000@yahoo.com
4. Jumlah anggota Peneliti : 1 Orang
- a. Anggota Peneliti I : Drs. Bambang Heriyadi, MT
 - b. Anggota Peneliti II
5. Lokasi Penelitian : Kota Padang
6. Biaya Penelitian : Rp. 15.000.000,-

Terbilang : Lima Belas Juta Rupiah

Mengetahui:
Dekan Fakultas Teknik – UNP

Drs. H. Ganefri, M.Pd. PhD.
NIP.19631217-198903 1 003

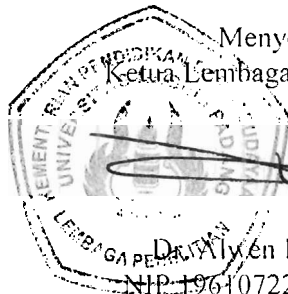


Padang, Desember 2012
Ketua Peneliti

Heri Prabowo, ST. MT.
NIP 19781014 200312 1 002

Menyetujui :

Ketua Lembaga Penelitian UNP



Dr. Alyen Bentri, M.Pd
NIP.19610722 198602 1 002

PEMETAAN ZONA LIKUIFAKSI PASCA GEMPA 30 SEPTEMBER 2009 DI KOTA PADANG MENGGUNAKAN DATA GPS

Ringkasan

Gempa bumi Sumatera Barat tanggal 30 September 2009 menyebabkan kerusakan parah di Kota Padang. Sejumlah hotel, sarana infrastuktur, serta bangunan di kota Padang mengalami kerusakan dengan penyebaran yang cukup luas. Sehubungan dengan adanya kerusakan bangunan di beberapa tempat maka perlu diadakan studi pemetaan zona liquifaksi dan tingkat kerusakan bangunan di kota Padang agar kegiatan rekonstruksi dan rehabilitasi dapat dilaksanakan dengan baik.

Metode penelitian yang digunakan yakni metode survei lapangan dengan GPS. Analisis data mencakup analisis secara deskriptif komparatif, yakni menjelaskan karakteristik tingkat kerusakan bangunan dan adanya peristiwa liquifaksi akibat adanya gempa serta membandingkan tingkat kerusakan antara satu daerah dengan daerah yang lain.

Daerah yang banyak mengalami kerusakan diindikasikan adanya peristiwa liquifaksi dengan keluarnya air yang bercampur lumpur dan pasir. Bangunan yang terkena proses liquifaksi mengalami penurunan antara 5 – 20 cm. Sebagian besar zona yang mengalami kerusakan akibat liquifaksi ini berada di daerah dekat pantai kota Padang.

Kata Kunci: Gempa, liquifaksi

***MAPPING LIQUEFACTION ZONE AFTER THE QUAKE IN THE PADANG CITY OF
THE 30 SEPTEMBER 2009 USING DATA GPS***

ABSTRACT

Earthquakes west sumatera 30 september 2009 cause severe damage in padang. Several hotels, facilities infrastucture, and building in padang damaged by the spread big enough. With respect to the damaged buildings at that place we need to hold study mapping zone liquefaction level and the damage in padang to reconstruction activities and rehabilitation can be executed well.

Method research be used that is method of surveying court with GPS. Analysis of data includes descriptive analysis in comparative, namely explain characteristic level the damage and the events liquefaction because of earthquake and comparing the damage level between one area to the other.

Areas to have many damages indicated the events liquefaction by the escape of water that mixes mud and sand. Buildings struck by process liquefaction decrease between 5 - 20 cm. Mostly zones were damaged due to liquefaction this was in the area near the coast of padang.

Keyword: Earthquake, liquefaction

PENGANTAR

Kegiatan penelitian mendukung pengembangan ilmu serta terapannya. Dalam hal ini, Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang berusaha mendorong dosen untuk melakukan penelitian sebagai bagian integral dari kegiatan mengajarnya, baik yang secara langsung dibiayai oleh dana Universitas Negeri Padang maupun dana dari sumber lain yang relevan atau bekerja sama dengan instansi terkait.

Sehubungan dengan itu, Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang bekerjasama dengan Pimpinan Universitas, telah memfasilitasi peneliti untuk melaksanakan penelitian tentang *Pemetaan Zona Likuifaksi Pasca Gempa 30 September 2009 di Kota Padang Menggunakan Data GPS*, sesuai dengan Surat Penugasan Pelaksanaan Penelitian Dosen Madya Universitas Negeri Padang Tahun Anggaran 2012 Nomor: 689/UN35.2/PG/2012 Tanggal 3 Desember 2012.

Kami menyambut gembira usaha yang dilakukan peneliti untuk menjawab berbagai permasalahan pembangunan, khususnya yang berkaitan dengan permasalahan penelitian tersebut di atas. Dengan selesainya penelitian ini, Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang akan dapat memberikan informasi yang dapat dipakai sebagai bagian upaya penting dalam peningkatan mutu pendidikan pada umumnya. Di samping itu, hasil penelitian ini juga diharapkan memberikan masukan bagi instansi terkait dalam rangka penyusunan kebijakan pembangunan.

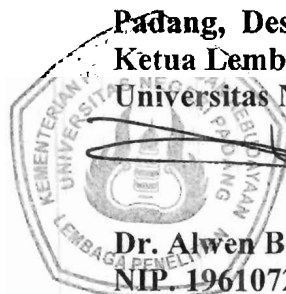
Hasil penelitian ini telah ditelaah oleh tim pembahas usul dan laporan penelitian, kemudian untuk tujuan diseminasi, hasil penelitian ini telah diseminarkan ditingkat Universitas. Mudah-mudahan penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pada umumnya dan khususnya peningkatan mutu staf akademik Universitas Negeri Padang.

Pada kesempatan ini, kami ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang membantu terlaksananya penelitian ini, terutama kepada pimpinan lembaga terkait yang menjadi objek penelitian, responden yang menjadi sampel penelitian, dan tim pereviu Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang. Secara khusus, kami menyampaikan terima kasih kepada Rektor Universitas Negeri Padang yang telah berkenan memberi bantuan pendanaan bagi penelitian ini. Kami yakin tanpa dedikasi dan kerjasama yang terjalin selama ini, penelitian ini tidak akan dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan dan semoga kerjasama yang baik ini akan menjadi lebih baik lagi di masa yang akan datang.

Terima kasih.

Padang, Desember 2012

Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Negeri Padang,



Dr. Alwen Bentri, M.Pd.

NIP. 19610722 198602 1 002

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	1
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Manfaat hasil penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Geologi Regional.....	3
2.2 Geologi Padang dan sekitarnya	4
2.3 Tatanan tektonik	5
2.4 Kegempaan.....	6
2.5 Percepatan Getaran Tanah Maksimum	9
2.6 Kondisi Hidrogeologi	10
BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1 Metodologi Pengumpulan Data	12
3.2 Investigasi Geoteknik Lapangan	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Hasil Pengukuran dengan GPS di Padang	19
4.2 Hasil sondir	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Intensitas Gempa bumi skala MMI: Modified Mercalli Intensity (DESDM 2009)	8
Tabel 2.2 Kecepatan rambat gelombang, nilai N-SPT dan kuat geser tak teralirkan untuk jenis-jenis tanah.....	10
Tabel 2.3 Percepatan puncak batuan dasar dan percepatan puncak muka tanah untuk masing-masing wilayah gempa di Indonesia.....	11
Tabel 4.1 Hasil survei kerusakan bangunan akibat gempa 30 September 2009 di kecamatan Nanggalo	16
Tabel 4.2 Hasil survei kerusakan bangunan akibat gempa 30 September 2009 di kecamatan Bungus	18
Tabel 4.3 Hasil survei kerusakan bangunan akibat gempa 30 September 2009 di kecamatan Koto Tangah.....	20
Tabel 4.4 Hasil survei kerusakan bangunan akibat gempa 30 September 2009 di kecamatan Kuranji	23
Tabel 4.5 Hasil survei kerusakan bangunan akibat gempa 30 September 2009 di kecamatan Lubuk Begalung	25
Tabel 4.6 Hasil survei kerusakan bangunan akibat gempa 30 September 2009 di kecamatan Lubuk Kilangan	26
Tabel 4.7 Hasil survei kerusakan bangunan akibat gempa 30 September 2009 di kecamatan Padang Barat	27
Tabel 4.8 Hasil survei kerusakan bangunan akibat gempa 30 September 2009 di kecamatan Padang Selatan	30
Tabel 4.9 Hasil survei kerusakan bangunan akibat gempa 30 September 2009 di kecamatan Padang Timur	32
Tabel 4.10 Hasil survei kerusakan bangunan akibat gempa 30 September 2009 di kecamatan Padang Utara	34
Tabel 4.11 Hasil survei kerusakan bangunan akibat gempa 30 September 2009 di kecamatan Pauh	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Citra satelit kota Padang dan sekitarnya	2
Gambar 2.1 Citra daerah Padang – Pariaman (1) dan Kota Padang (2).	2
Gambar 2.2 Peta geologi daerah Kota Padang dan sekitarnya	4
Gambar 2.3 Sumber gempabumi dan gempa-gempa besar yang terjadi pada megathrust di zona subduksi di bawah perairan barat Sumatera	6
Gambar 2.4 Peta sebaran episenter, magnitudo dan kedalaman gempa di daerah Indonesia Barat.....	7
Gambar 2.5 Intensitas Gempabumi 30 September 2009 di Sumatera Barat.....	10
Gambar 2.6 (a) Percepatan tanah maksimum dengan metode McGuirre periode 20 tahun (BMG) dan (b) Wilayah gempa Indonesia dengan percepatan puncak batuan dasar dengan periode ulang 500 tahun	11
Gambar 3.1 Kerangka konsep penelitian	13
Gambar 3.2 Peta lokasi Uji CPT (sondir) di kota Padang	14
Gambar 3.3 Lokasi Daerah Penelitian	15
Gambar 4.1 Peta penyebaran kerusakan bangunan kecamatan Nanggalo ...	17
Gambar 4.2 Peta penyebaran kerusakan bangunan kecamatan Koto Tangah ..	19
Gambar 4.3 Peta penyebaran kerusakan bangunan kecamatan Kuranji	24
Gambar 4.4 Peta penyebaran kerusakan bangunan kecamatan Lubuk Begalung	26
Gambar 4.5 Peta penyebaran kerusakan bangunan kecamatan Lubuk Kilangan.....	27
Gambar 4.6 Peta penyebaran kerusakan bangunan kecamatan Padang Barat	29
Gambar 4.7 Peta penyebaran kerusakan bangunan kecamatan Padang Selatan	32
Gambar 4.8 Peta penyebaran kerusakan bangunan kecamatan Padang Timur	33

Gambar 4.9	Peta penyebaran kerusakan bangunan kecamatan Padang Utara ..	36
Gambar 4.10	Peta penyebaran kerusakan bangunan kecamatan Pauh	38
Gambar 4.11	Peta penyebaran kerusakan bangunan kota Padang	38

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peristiwa gempabumi besar selain dapat menimbulkan tsunami, juga dapat menyebabkan peristiwa likuifaksi pada daerah dataran yang terbentuk oleh endapan non-kohesif yang bersifat lepas dengan muka airtanah yang dangkal. Peristiwa likuifaksi dapat menyebabkan kerusakan pada infrastruktur seperti jalan, jembatan, tanggul penahan, yang dibangun di atas lapisan tanah pasir lepas dan jenuh air. Kerusakan pada infrastruktur ini akibat peristiwa likuifaksi umumnya berupa perpindahan lateral (*lateral spreading*), penurunan (*settlement*), dan kehilangan kestabilan pondasi bangunan akibat penurunan daya dukung pada tiang pondasi (*loss of bearing capacity*).

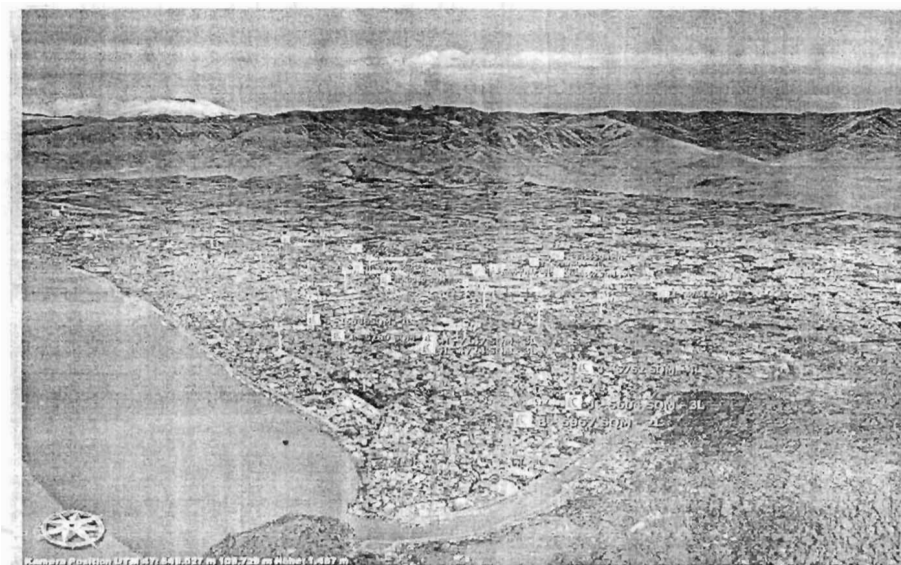
Wilayah pantai barat Sumatera dan sekitarnya merupakan wilayah yang memiliki kerentanan bahaya gempabumi yang tinggi karena wilayah ini berada ± 250 km sebelah timur zona subduksi Sumatera yang bergerak sekitar 40 s/d 70 mm per tahun. Sejarah kegempaan di daerah ini telah mencatat peristiwa gempabumi besar selama 2 abad ini seperti pada tahun 1797 (8,3 SR), 1833 (8,35 SR), 1843 (7,25 SR), 1861 (8,5 SR), 1907 (7,5 SR).

Pantai barat Sumatera pada bagian pesisir hingga perbukitan secara umum terbentuk oleh endapan sedimen yang berumur Kuartar dengan susunan lapisan pasir kerikilan-lempung, lanau, pasir yang dapat mencapai ketebalan mulai 5 meter hingga mencapai 200 meter. Gambaran pada citra Landsat di wilayah pesisir mencerminkan bentuk endapan pematang pantai (*beach ridge*), endapan rawa dan endapan aluvial, dimana pada beberapa lokasi mencerminkan proses sedimentasi yang berulang selama pengendapan (Gambar 1-1).

Meskipun terdapat lapisan tanah yang berpotensi likuifaksi dan sejumlah peristiwa gempabumi besar, penelitian mengenai bahaya likuifaksi di wilayah pesisir Kota Padang belum dilakukan sehingga daerah-daerah yang memiliki potensial likuifaksi di wilayah ini belum diketahui. Bencana akibat likuifaksi kemungkinan akan sangat signifikan mengingat aktifitas tektonik di busur Sumatera dan kepadatan penduduk dan bangunan di wilayah pesisir tersebut. Pengetahuan potensi dan kerawanan bahaya likuifaksi di kota pesisir seperti Kota Padang, dan sekitarnya sangat penting dalam rangka melakukan usaha mitigasi yang disesuaikan dengan derajat kerentanan terhadap bahaya likuifaksi di wilayah ini.

Di samping permasalahan potensi bahaya likuifaksi di wilayah ini, dalam rangka untuk mengantisipasi bencana gempa bumi dan tsunami, maka dukungan data mengenai kondisi kualitas dan kuantitas airtanah di permukaan dan bawah permukaan sangat diperlukan untuk menyiapkan sarana dan prasarana/fasilitas sumber air bersih di setiap lokasi potensi bencana. Mengingat karakter lapisan pembawa air (akifer) dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain unsur geologi, komposisi mineral penyusunnya, proses sedimentasi dan aspek lainnya, maka akan dilakukan penelitian kualitas dan kuantitas sumberdaya air permukaan dan air tanah wilayah ini.

Tujuan dari penelitian adalah mengetahui daerah yang berpotensi mengalami penurunan (likuifaksi) akibat gempa bumi. Adapun sasaran dari penelitian ini adalah mengkaji dan mengevaluasi potensi likuifaksi dan penurunan kota Padang, Sedangkan sasaran dari penelitian ini adalah (1) mendapatkan informasi jenis lapisan tanah, (2) memperoleh besaran penurunan lapisan tanah dan indeks kerentanan likuifaksi akibat gempa bumi di wilayah pesisir Kota Padang.



Gambar 1-1. Citra satelit kota Padang dan sekitarnya

Daerah penelitian terletak di daerah pesisir Kota Padang dan sekitarnya. Wilayah tersebut secara geografis terletak pada ketinggian antara 1 hingga 30 meter dari permukaan air laut. Kesampaian daerah dapat dicapai dengan mudah menggunakan kendaraan roda empat maupun kendaraan umum.

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud penelitian Pemetaan Zona Liquefaksi Pasca Gempa 30 September di kota Padang adalah melakukan penyelidikan dan pemetaan penyebaran tingkat kerusakan bangunan dan sarana infrastruktur didasarkan pada data-data di lapangan dan laboratorium. Sedangkan tujuan penelitian ini adalah memberikan informasi daerah yang mengalami kerusakan akibat proses liquefaksi untuk digunakan sebagai dasar pertimbangan rekonstruksi dan rehabilitasi pasca bencana dan masukan bagi perencanaan tata ruang dan pengelolaan lingkungan (fisik).

1.3. Manfaat Hasil Penelitian

1.3.1. Manfaat Akademik

Memberikan sumbangsih pemikiran dan memperkaya khasanah pengembangan ilmu pengetahuan khususnya pengaruh gempa bumi 30 September 2009 terhadap bangunan gedung dan sarana fasilitas di Kota Padang akibat liquefaksi serta menemukan fakta-fakta baru selama penelitian, untuk pengembangan lebih lanjut.

1.3.2. Manfaat Bagi Pemerintah Kota Padang

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini bagi pemerintah kota Padang antara lain adalah :

- Memberikan gambaran sebaran tingkat kerusakan bangunan oleh proses liquefaksi akibat gempa bumi 30 September 2009 di Kota Padang.
- Memberikan bantuan arahan proses perencanaan wilayah dan tata kota yang berbasis kebencanaan.
- Membantu menyelesaikan permasalahan yang ada di Kota Padang berkaitan dengan pendataan tingkat kerusakan yang digunakan untuk proses rehabilitasi dan rekontruksi pasca gempa 30 September 2009.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Geologi Regional

Tatanan fisiografi daerah Padang dan sekitarnya merupakan daerah paparan delta yang berhadapan dengan endapan laut terbuka. Zona ini dicirikan seri endapan kuarter yang terdiri dari endapan pantai, endapan rawa, endapan aluvial. Dataran tersebut terpisah oleh laut terbuka dan pematang pantai yang bagian belakangnya terbentuk rawa-rawa pantai. Gambar 2-1, memperlihatkan bentuk pematang pantai dan endapan rawa/swamp dan dataran rendah di sekitar kota Padang dan Pariaman berdasarkan data Citra Landsat tahun 2002.



Gambar 2-1. Citra daerah Padang – Pariaman (1) dan Kota Padang (2).

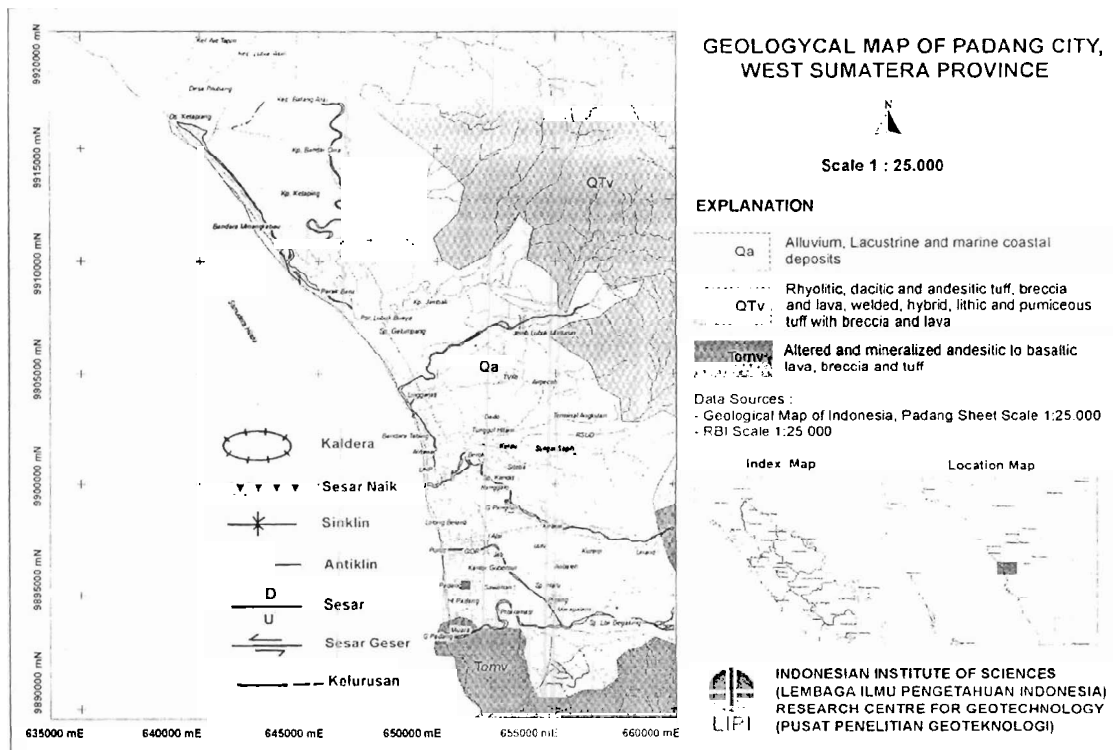
2.2. Geologi Padang dan Sekitarnya

Geologi daerah Padang dan sekitarnya merupakan mengikuti tatanan Jalur Bukit Barisan. Batuan yang menyusun daerah ini dimulai yang tertua adalah Batuan Gunungapi yang berumur Oligosen-Miosen yang terdiri dari lava bersusunan andesit-basal, breksi dan tuf, terubah dan termineralisasikan, batuan ini berada di sebelah Selatan daerah Padang. Kemudian di atasnya secara tidak selaras terdapat Batuan Gunungapi yang berumur Plio-Plistosen yang terdiri dari tuf, breksi dan lava yang bersusunan riolit, dasit dan andesit, tuf padu, tuf hibrid, tuf sela dan tuf batuapung dengan breksi dan lava. Batuan ini terdapat di sebelah Barat daerah Padang. Diendapkan di atasnya endapan aluvial, endapan danau dan pantai yang berada di sebelah timur daerah Padang. Endapan tersebut

merupakan ciri dari seri endapan Kuartar. Endapan aluvial yang sampai sekarang masih aktif dan dapat dijumpai berupa lempung, lanau, pasir dan kerikil (Gambar 2.2).

Struktur geologi yang berkembang di daerah Padang umumnya berupa patahan/sesar mendatar dengan arah Barat Laut–Tenggara dan Timur Laut–Barat Daya, beberapa diantaranya berarah hampir Utara–Selatan dan Barat–Timur.

Geologi kota Padang merupakan endapan kuartar berupa dataran pantai yang berumur Holosen yang berhadapan dengan endapan laut terbuka yang dibagian Timur dibatasi berupa patahan-patahan yang berarah hampir Barat Laut - Tenggara. Dicirikan oleh endapan Kuartar yang terdiri dari endapan aluvial, rawa, dan pematang pantai. Dataran tersebut terpisah oleh laut terbuka dan pematang pantai yang bagian belakangnya terbentuk rawa-rawa pantai sebagai endapan *swamp*. Gambaran geologi pesisir ini dicirikan oleh endapan pasir lepas, kerikil dengan ketidakmenerusan lapisan lanau dan lempung.



Gambar 2-2. Peta geologi daerah Kota Padang dan sekitarnya.

2.3. Tatahan Tektonik

Wilayah pantai Barat Sumatera dan sekitarnya merupakan wilayah yang memiliki kerentanan bahaya gempabumi yang tinggi karena wilayah ini berada ± 250 km sebelah timur zona subduksi Sumatera yang bergerak sekitar 40 s/d 70 mm per tahun. Daerah

perbatasan lempeng ini merupakan zona seismisitas yang aktif, sehingga banyak terjadi gempa bumi tektonik yang diakibatkan oleh tumbukan antar lempeng tersebut.

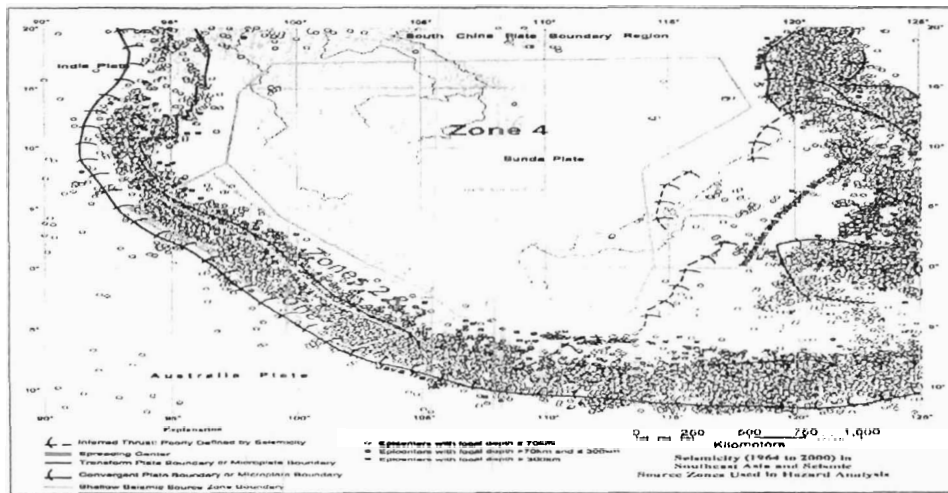
Dengan demikian proses tektonik yang terjadi di daerah Sumatera saat ini didominasi oleh terjadinya tumbukan antara lempeng Hindia dengan busur kepulauan Sumatera. Juga proses tektonik yang terjadi di daratan pulau Sumatera. Berdasarkan gambar 2-3, terlihat bahwa sepanjang pantai Barat Sumatera merupakan daerah yang dekat dengan batas antar lempeng. Letak yang berdekatan dengan batas antar lempeng ini mengakibatkan daerah-daerah tersebut rawan terhadap aktivitas seismik yang ditimbulkan oleh pergeseran antar lempeng.



Gambar 2-3. Sumber gempabumi dan gempa-gempa besar yang terjadi pada megathrust di zona subduksi di bawah perairan Barat Sumatera.

2.4. Kegempaan

Sepanjang pantai Barat Sumatera, pantai Selatan Jawa, Selatan Bali merupakan bagian busur kepulauan daerah ini paling sering diguncang gempabumi. Gempabumi tersebut umumnya berkekuatan 4–6 skala Richter, beberapa diantara berkekuatan > 6 pada skala Richter. Berdasarkan sebaran, kekuatan dan kedalaman serta hubungan dengan kejadian, Pulau Sumatera dapat dikenal ada dua sumber gempabumi yaitu dari zona tumbukan antar lempeng (jalur penunjaman) dan jalur daratan, dimana yang sering terjadi pada jalur tunjaman. Aktifitas kegempaan di daerah Sumatera bagian Barat seperti pada gambar 2-4.



Gambar 2-4. Peta sebaran episenter, magnitudo dan kedalaman gempa di daerah Indonesia Barat.

2.5. Akibat Gempa

Secara umum gempa bumi diakibatkan baik oleh aktivitas tektonik maupun vulkanik. Gempa bumi tektonik dapat disebabkan oleh patahnya massa batuan di bawah permukaan bumi. Penunjaman kerak samudera ke bawah kerak benua pada jalur subduksi dengan gerakan yang lambat tapi cenderung konstan menyebabkan terjadi tegangan akibat gesekan. Pada saat tegangan tersebut terakumulasi dan akhirnya mencapai suatu nilai kritis, maka massa batuan yang menerima tegangan tersebut bisa runtuh atau patah.

Beberapa dampak merugikan dari kejadian gempa bumi, antara lain:

- Menghancurkan kaca jendela yang dapat melukai siapa saja yang sedang berada disampingnya.
- Meruntuhkan bangunan dan menyebabkan korban terperangkap bahkan meninggal karena tertimpa reruntuhan.
- Kebakaran, seperti yang terjadi pada gempa bumi di San Francisco tahun 1906.
- Tsunami, seperti yang terjadi pada gempa bumi Sumatra pada akhir tahun 2004 dan gempa bumi di berairan Jawa Barat bagian Selatan yang menyebabkan gelombang tsunami di pantai Pangandaran pada Juli 2006, serta gempa 30 september yang mengguncang Sumatera Barat dengan kekuatan 7,9 pada Skala Richter.
- Tanah longsor.
- Ketidakstabilan pada pondasi-pondasi bangunan yang dapat menyebabkan runtuhnya bangunan tersebut jika terjadi gempa bumi pada lain waktu.

Berkurangnya sumber-sumber kebutuhan hidup mengingat banyak terjadi kerusakan pada sistem infrastruktur.

Berdasarkan kekuatannya atau Magnitude (M), gempabumi dapat dibedakan atas :

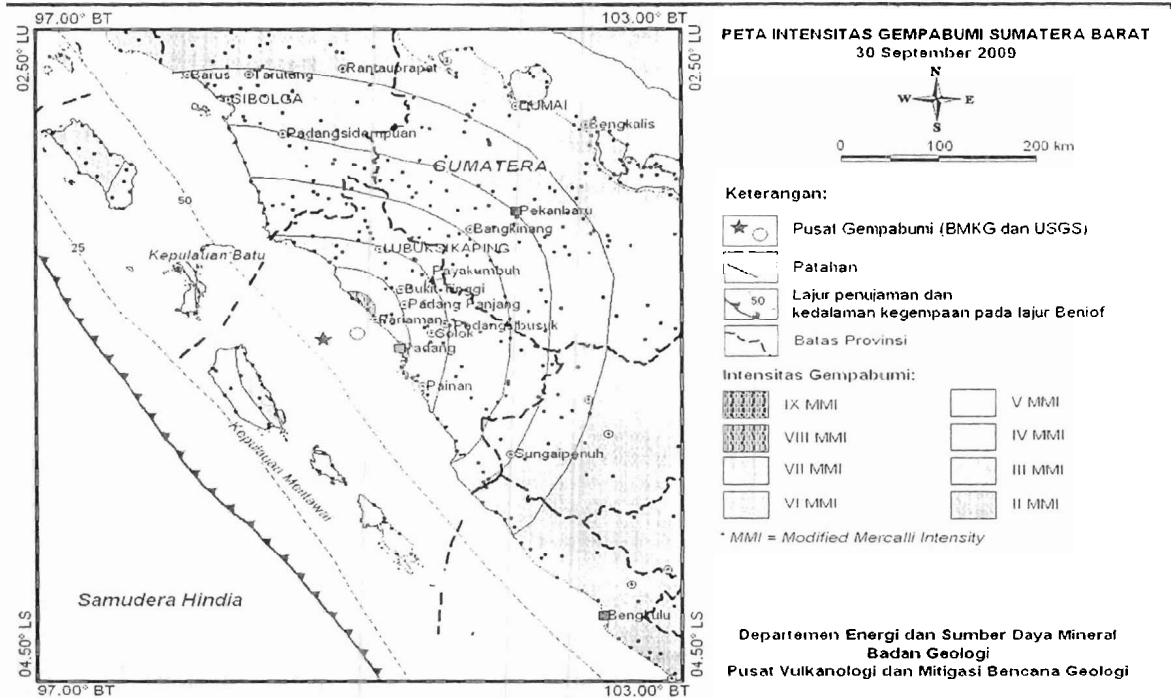
1. Gempa bumi sangat besar dengan magnitude lebih besar dari 8 SR
2. Gempa bumi besar magnitude antara 7 hingga 8 SR
3. Gempa bumi merusak magnitude antara 5 hingga 6 SR
4. Gempa bumi sedang magnitude antara 4 hingga 5 SR
5. Gempa bumi kecil dengan magnitude antara 3 hingga 4 SR
6. Gempa bumi mikro magnitude antara 1 hingga 3 SR
7. Gempa bumi ultra mikro dengan magnitude lebih kecil dari 1 SR

1. MMI

Tabel 2-1. Intensitas Gempa Bumi skala MMI: Modified Mercalli Intensity (DESDM 2009)

SKALA	DISKRIPSI
MMI V	Dapat dirasakan di luar rumah. Orang-orang yang tidur terbangun, cairan tampak bergerak-gerak dan tumpah sedikit. Barang perhiasan rumah yang kecil dan tak stabil, bergerak atau jatuh. Pintu membuka dan menutup, figura di dinding bergerak, bandul lonceng berhenti atau mati atau tidak cocok jalannya.
MMI VI	Terasa oleh semua orang. Banyak orang yang lari keluar karena terkejut. Orang yang sedang berjalan kaki terganggu. Jendela berderit, gerabah, barang pecah-belah pecah, barang-barang kecil dan buku terjatuh dari raknya. Gambar-gambar jatuh dari dinding. Mebel-mebel bergerak atau berputar. Plester dinding yang lemah pecah-pecah. Lonceng gereja berbunyi. Pohon-pohon terlihat bergoyang.
MMI VII	Dapat dirasakan sopir yang, mengemudikan mobil. Orang yang sedang berjalan kaki sulit berjalan dengan baik, cerobong asap yang lemah pecah. Langit-langit dan konstruksi pada tempat yang tinggi rusak. Barang pecah-belah pecah. Tembok yang tidak kuat pecah, plester tembok dan batu-batu tembok yang tidak terikat kuat, jatuh. Terjadi sedikit pergeseran dan lekukan-lekukan pada timbunan pasir dan batu kerikil. Air menjadi keruh, lonceng-lonceng berbunyi, selokan irigasi rusak.
MMI VIII	Mengemudi mobil terganggu. Terjadi kerusakan pada bangunan-bangunan yang kokoh, karena bagian-bagian yang roboh. Kerusakan terjadi pada tembok-tembok yang dibuat tahan terhadap goncangan-goncangan horizontal dan beberapa bagian tembok runtuh. Cerobong asap, monument-monumen dan tangki air yang ada diatas berputar atau jatuh. Rangka rumah berpindah dari fondasinya. Dinding-dinding yang tidak terikat dengan baik jatuh atau terlempar. Ranting pohon patah dari dahannya. Tanah basah dan lereng yang curam terbelah.
MMI IX	Masyarakat menjadi panik. Bangunan yang tidak kokoh hancur. Bangunan kokoh mengalami kerusakan berat. Fondasi dan rangka bangunan rusak Pipa dalam tanah putus. Tanah merekah. Di daerah alluvium pasir dan Lumpur keluar dari dalam tanah
MMI X	Pada umumnya semua tembok, rangka rumah dan fondasi rumah rusak. Beberapa

bangunan dari kayu yang kuat dan jembatan-jembatan rusak. Kerusakan berat terjadi pada bendungan, tanggul-tanggul dan tambak. Terjadi tanah longsor yang besar. Air dalam kolam, sungai dan danau tumpah. Terjadi perpindahan tempat secara horizontal di daerah pantai dan daerah-daerah yang permukaan tanahnya rata. Jalur-jalur kereta api sedikit bengkok.



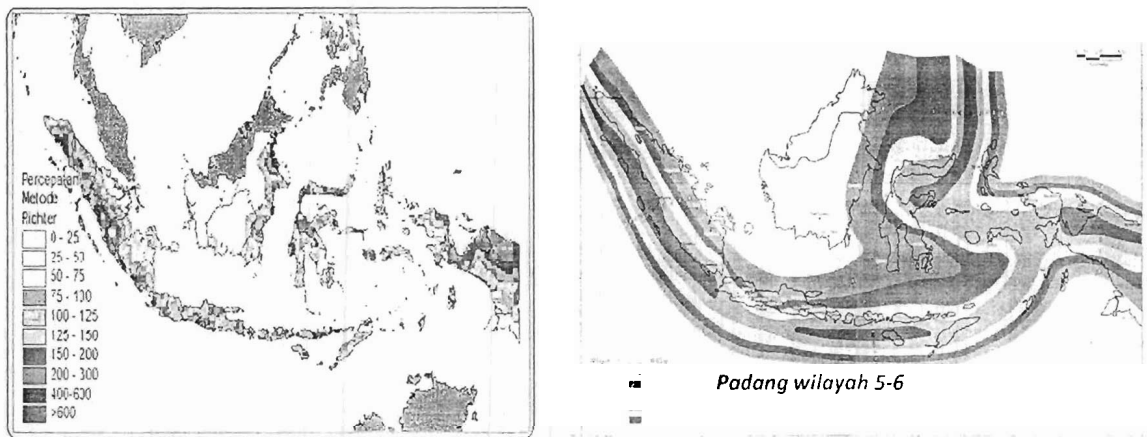
Gambar 2-5. Intensitas Gempabumi 30 September 2009 di Sumatera Barat

2.5. Percepatan Getaran Tanah Maksimum

Untuk mendapatkan nilai percepatan getaran tanah maksimum dapat dilakukan dengan pengukuran langsung maupun perhitungan berdasarkan *formula* empiris. Pengukuran secara langsung dilakukan dengan menggunakan *accelerograph* yang dipasang di titik pengamatan sedangkan perhitungan dengan menggunakan *formula* empiris dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan-persamaan empiris yang telah dipublikasikan. Badan Meteorologi dan Geofisika telah melakukan perhitungan nilai percepatan getaran tanah maksimum secara empiris dengan metode McGuire untuk wilayah seluruh Indonesia dengan periode 20 tahun. Perhitungan dengan metode McGuire hanya mempertimbangkan parameter magnitudo gempa dan jarak *hypocenter*. Dari gambar 2-5, terlihat bahwa sepanjang pantai barat Sumatera, pantai Jawa bagian Selatan, Nusatenggara dan Sulawesi bagian utara memiliki variasi percepatan getaran tanah maksimum berkisar antara 200 gal sampai dengan 600 gal. Berdasarkan peta

diatas, wilayah Padang dan sekitarnya memiliki variasi percepatan getaran tanah maksimum berkisar antara 0,25 g sampai dengan 0,3 g.

Perambatan gelombang gempa dari tanah dasar hingga ke permukaan tanah sangat ditentukan oleh jenis tanah yang dilalui oleh gelombang gempa tersebut. Pada SNI 03 – 1726 – 2002 ditetapkan sebagai tanah keras, tanah sedang dan tanah lunak apabila untuk lapisan setebal maksimum 30 m paling atas dipenuhi syarat-syarat yang tercantum dalam Tabel 2-2.



Gambar 2-6. (a) Percepatan tanah maksimum dengan metode McGuirre periode 20 tahun (BMG) dan (b) Wilayah gempa Indonesia dengan percepatan puncak batuan dasar dengan periode ulang 500 tahun

Tabel 2-2. Kecepatan rambat gelombang, nilai N-SPT dan kuat geser tak teralirkan untuk jenis-jenis tanah.

Jenis Tanah	Kecepatan rambat gelombang geser	Nilai hasil test penetrasi standar	Kuat geser <i>undrained</i>
	rata-rata, vs (m/det)	rata-rata	rata-rata (kPa)
Tanah Keras	≥ 350	≥ 50	≥ 100
Tanah Sedang	175 - 350	15 - 50	50 - 100
	< 175	< 15	< 50
Tanah Lunak	atau setiap profil dengan tanah lunak yang tebal total lebih dari 3 m dengan $PI > 20$, $w_n \geq 40\%$, dan $S_u < 25$ kPa		
Tanah Khusus	Diperlukan evaluasi khusus di setiap lokasi		

Yang dimaksud dengan jenis tanah khusus dalam tabel diatas adalah jenis tanah yang tidak memenuhi syarat-syarat yang tercantum dalam tabel diatas. Disamping itu, yang

termasuk dalam jenis tanah khusus adalah juga tanah yang memiliki potensi likuifaksi tinggi lempung sangat peka, pasir yang tersementasi rendah yang rapuh, tanah gambut, tanah dengan kandungan bahan organik yang tinggi dengan ketebalan lebih dari 3 m, lempung sangat lunak dengan PI lebih dari 75 dan ketebalan lebih dari 10 m, lapisan lempung dengan $25 \text{ kPa} < S_u < 50 \text{ kPa}$ dan ketebalan lebih dari 30 m. Percepatan puncak muka tanah tersebut untuk masing-masing wilayah gempa dan untuk masing-masing jenis tanah ditetapkan seperti dalam Tabel 2-3.

Tabel 2-3. Percepatan puncak batuan dasar dan percepatan puncak muka tanah untuk masing-masing wilayah gempa di Indonesia.

Wilayah gempa	Percepatan puncak batuan dasar (g)	Percepatan puncak muka tanah			
		Tanah Keras	Tanah Sedang	Tanah Lunak	Tanah Khusus
1	0.03	0.04	0.05	0.08	Diperlukan evaluasi khusus disetiap lokasi
2	0.10	0.12	0.15	0.2	
3	0.15	0.18	0.23	0.3	
4	0.20	0.24	0.28	0.34	
5	0.25	0.28	0.32	0.36	
6	0.30	0.33	0.36	0.38	

2.6. Kondisi Hidrogeologi

Daerah Kota Padang dan sekitarnya dilalui oleh sungai yang besar yaitu sungai Batang Anai, Sungai Linggarjati, Sungai Batang Kuranji, Sungai Lubuk Begalung beserta anak sungainya, keempatnya berhulu di bagian Utara dan Timur pada daerah perbukitan, pegunungan Lantik dan pegunungan Bungsu yang mengalir ke arah Barat hingga ke daerah pesisir pantai Padang melalui dataran endapan aluvium dan dataran pantai Holosen. Gambaran sebaran muka airtanah di daerah kota Padang dan sekitarnya umumnya terdapat pada aliran sungai, sumur gali penduduk dan pemboran teknik, muka airtanahnya umumnya sangat dangkal hingga dangkal, hal ini di diduga dipengaruhi oleh faktor litologi yang melandasi paparan dataran Padang yang berupa endapan aluvial dan dataran pantai Holosen. Arah aliran airtanah didalam akifer di daerah ini umumnya terdiri dari material lapisan pasir halus hingga sangat kasar, lapisan lanau dan yang *semipermeable* yaitu lanau-lempung dengan jenis akifer bebas. Endapan sedimen kuarter tersebut dengan distribusi muka airtanah yang dangkal dapat memungkinkan untuk terjadinya fenomena likuifaksi dibeberapa lokasi tertentu.

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1. Metodologi Pengumpulan Data

Penelitian dibagi dalam beberapa tahap, yaitu tahap persiapan, tahap penelitian lapangan, tahap pengolahan data dan tahap penyusunan laporan.

a. Tahap Persiapan

Tahap ini bertujuan untuk membuat rencana yang akan dilakukan sewaktu penelitian lapangan, yang mencakup studi literatur, penyediaan peralatan lapangan, penyusunan rencana penelitian, rencana lintasan, memetakan daerah yang terkena dampak gempa bumi 30 September 2009.

b. Tahap Penelitian Lapangan

Tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan data seberapa tingkat kerusakan suatu bangunan atau sarana infrastruktur, mencatat koordinat dengan GPS, dokumentasi, mengamati adanya gejala-gejala amblesan, rekahan, likuifaksi/semburan lumpur. Metode yang dipakai dalam orientasi lapangan menggunakan peta rupabumi kota Padang skala 1: 100.000. Tahapan ini meliputi pengamatan konstruksi bangunan pasca gempa bumi 30 September 2009, pembuatan sketsa dan diskripsi singkat lokasi yang dikunjungi, pengambilan conto tanah yang muncul ke permukaan (likuifaksi), serta dokumentasi lapangan (catatan lapangan, foto, dan profil).

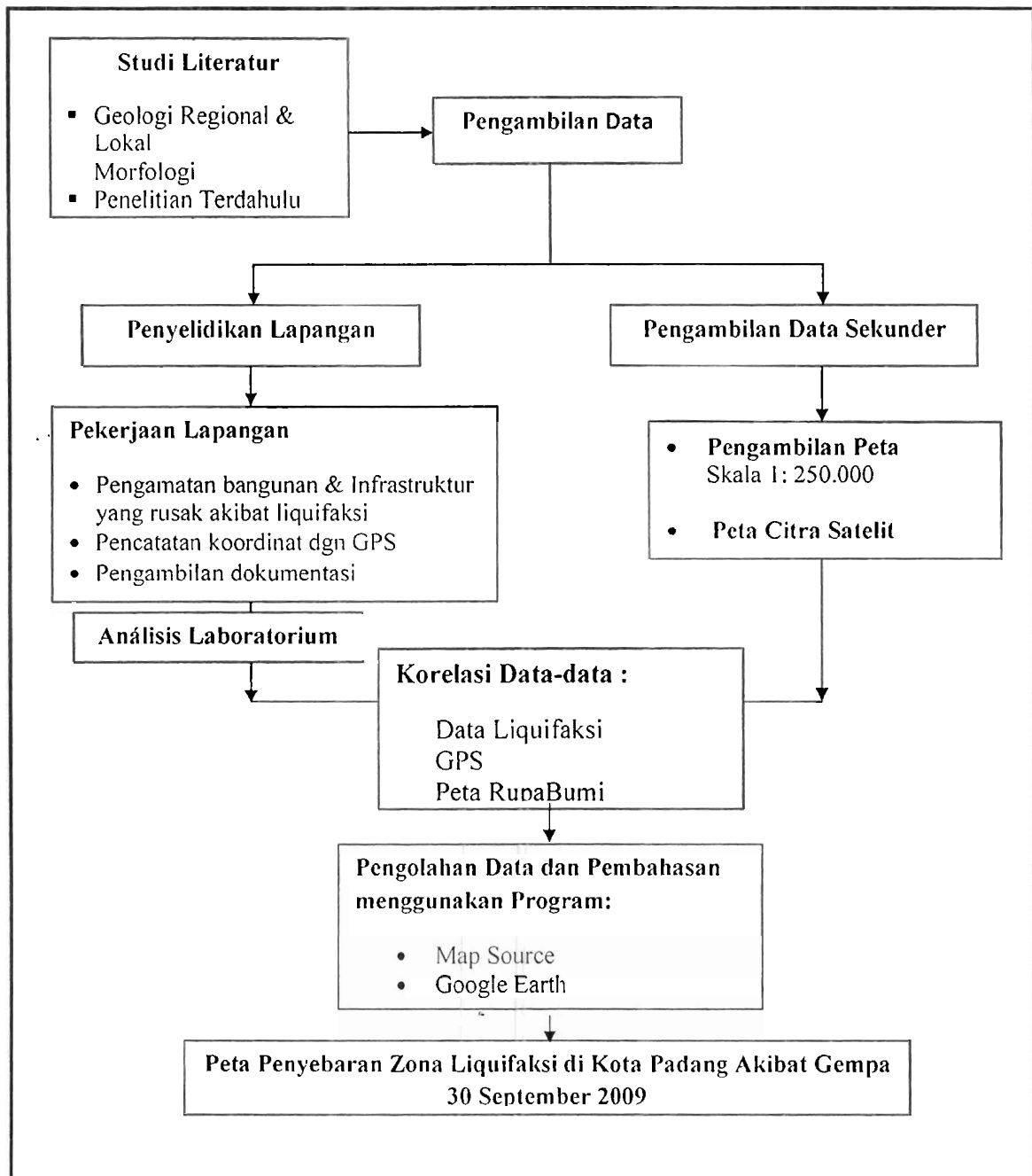
c. Tahap Pengolahan Data

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui penyebaran tingkat kerusakan bangunan dan sarana infrastruktur di sebelas kecamatan Kota Padang pasca gempa 30 September 2009. Metode Pemetaan penyebaran tingkat kerusakan menggunakan GPS dan peta rupabumi kota Padang skala 1 : 250.000. Hasil Pengamatan di lapangan dicatat dan simpan dalam GPS. Seperangkat komputer diperlukan untuk mengolah data menggunakan program Map Source. Pengolahan data untuk mengetahui tingkat kerusakan menggunakan sakala MMI dan SNI. Perkiraan penyebaran tingkat kerusakan bangunan dan sarana infrastruktur dilakukan dengan menggunakan program Mapsource dan Google Earth.

d. Tahap Penyusunan Laporan

Tahap ini merupakan sintesis dari semua data yang telah dianalisis, disajikan dalam bentuk laporan, yang membahas penyebaran tingkat kerusakan bangunan dan sarana infrastruktur di sebelas kecamatan kota Padang pasca gempa 30 September 2009.

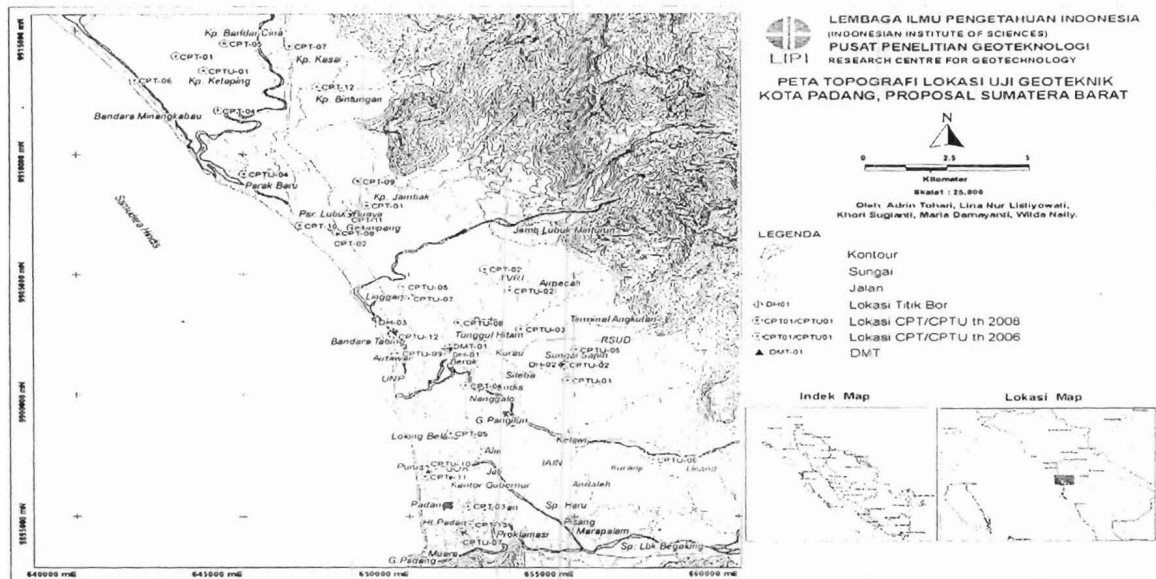
Kerangka konsep penelitian dapat dilihat pada Gambar 3-1.



Gambar 3-1. Kerangka konsep penelitian

3.2. Investigasi Geoteknik Lapangan

Kegiatan yang pernah dilakukan oleh LIPI untuk mendapatkan data lapisan tanah dan konsistensi lapisan tanah, terdiri dari pemboran teknik, uji sondir/CPT dan pengamatan muka air tanah pada setiap pengujian tersebut juga pada sumur gali disekitarnya.



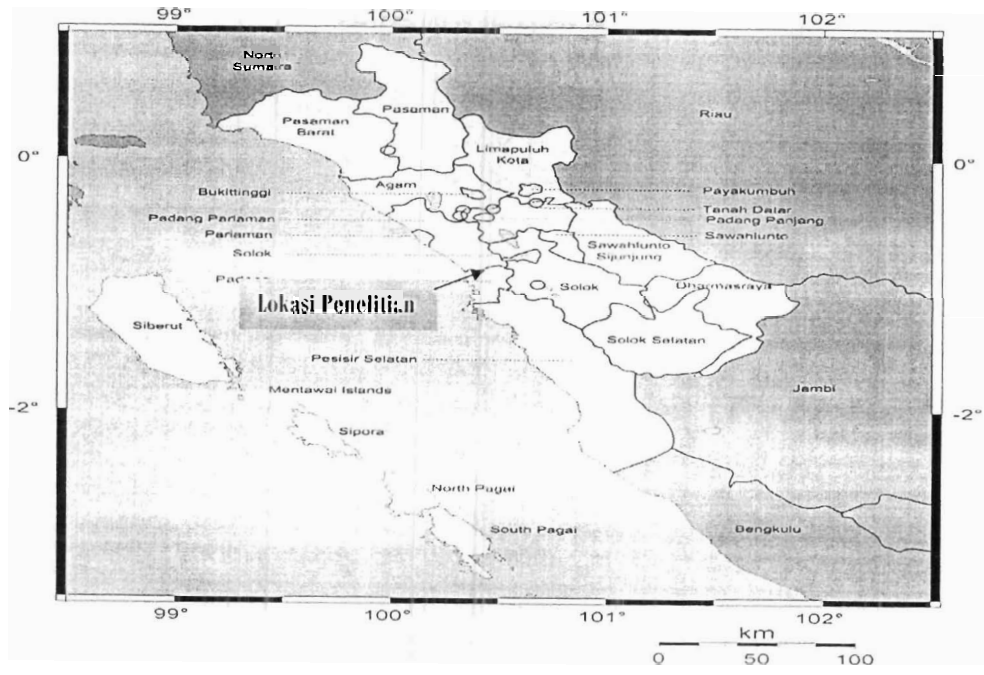
Gambar 3-2. Peta lokasi Uji CPT (sondir) di kota Padang

Uji CPT / CPTu (Cone Penetration Test)

Uji CPT dan CPTu dilakukan dengan menggunakan alat sondir (*mekanik*). Data uji CPT dan CPTu untuk mengetahui nilai hambatan konus dan hambatan setempat, untuk mengetahui tekanan tanah horisontal yang diperlukan dalam menganalisis potensi likuifaksi dan penurunan akibat gempa bumi.

3.4. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di kota Padang, secara geografis terletak pada $00^{\circ}44'00'' - 01^{\circ}08'35''$ LS dan $100^{\circ}05'05'' - 100^{\circ}34'09''$ BT. Berbatasan dengan Kabupaten Padang Pariaman di sebelah Utara, Kabupaten Pesisir Selatan di Sebelah Selatan, Kabupaten Solok di Sebelah Timur, dan Samudera Hindia di Sebelah Barat. Luas wilayah Kota Padang mencapai $1.414,96 \text{ Km}^2$ yang terdiri dari wilayah darat seluas $694,96 \text{ Km}^2$ dan wilayah laut seluas $720,00 \text{ Km}^2$. Kota ini memiliki panjang pantai $68,13 \text{ Km}$ (di luar pulau-pulau kecil) dan memiliki 19 buah pulau. Secara administrasi, Kota Padang memiliki 11 kecamatan dan 104 kelurahan.



Gambar 3-3. Lokasi Daerah Penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

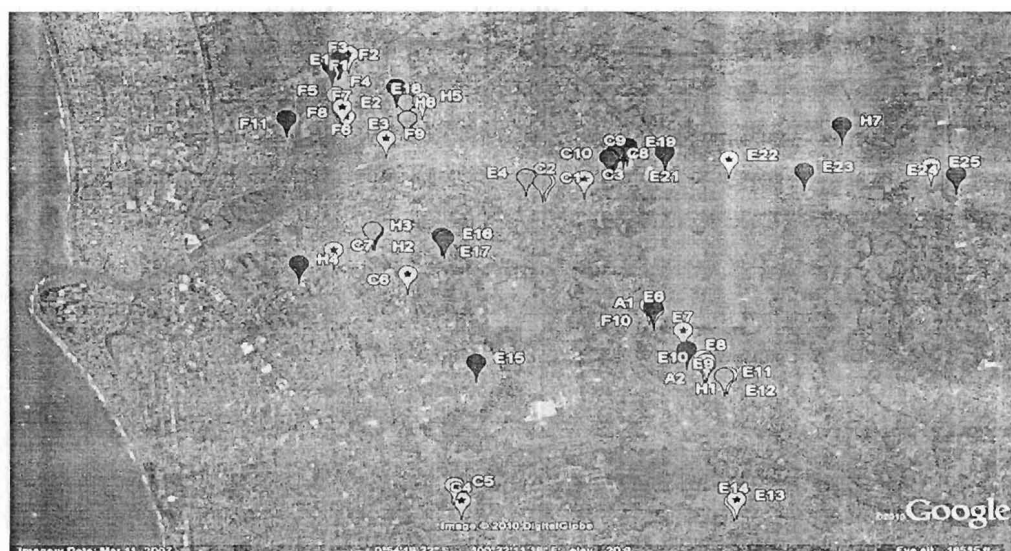
Kode bangunan untuk survei kerusakan bangunan pasca gempa 30 September 2009 :

Kode	Bangunan/Fasilitas	:	
A	Tempat ibadah	:	Masjid, gereja, kelenteng
B	Fasilitas	:	Tugu, tiang listrik, longsor, TOWER, ATM
C	Tempat Belanja	:	Restoran, ruko, warung, minimarket, swalayan, plaza, sorum, pasar
D	Hotel	:	Hotel, wisma, asrama
E	Rumah	:	Rumah tinggal, kos, bengkel
F	Jalan	:	Jalan, bypass, jembatan, rel
G	Rumah Sakit	:	Rumah sakit, puskesmas, rumah bersalin, apotik
H	Tempat pendidikan dan Kantor	:	Sekolah, kantor, bimbel, kampus

Tabel 4.1 Hasil survei kerusakan bangunan akibat gempa 30 September 2009 di kecamatan Nanggalo

NO	KODE	NAMA AREA	ALAMAT	KERUSAKAN	KOORDINAT
1	E1	Rumah	Dadok Tunggul Hitam	Rusak Ringan	S0 57.720 E100 21.815
2	E2	Rumah	Dadok Tunggul Hitam	Rusak Ringan	S0 57.380 E 100 22.187
3	E3	Rumah	JL Berok Raya Siteba	Rusak Berat	S0 57.449 E100 22.507
4	E4	Rumah	JL Berok Raya Siteba	Rusak Berat	S0 57.503 E100 22.677
5	C1	Ruko	JL Berok Raya Siteba	Rusak Berat	S0 58.781 E100 22.920
6	C2	Ruko	JL Berok Raya Siteba	Rusak Ringan	S0 57.801 E100 22.759
7	F4	Jalan Raya	Dadok Tunggul Hitam	Rusak Sedang	S0 58.671 E100 22.850
8	F8	Jalan Raya	Siteba	Rusak Ringan	S0 58.816 E100 22.937
9	F9	Jalan Raya	Siteba	Rusak Ringan	S0 58.922 E100 22.985
10	F10	Jembatan	JL Raya Gurun Laweh	Rusak Ringan	S0 58.667 E100 22.502
11	C3	Ruko	JL Raya Siteba	Rusak Ringan	S0 57.734 E100 22.755
12	E5	Rumah	JL Raya Gurun Laweh	Rusak Sedang	S0 58.678 E100 22.500
13	A1	Tempat Ibadah	JL Raya Gurun Laweh	Rusak Sedang	S0 58.691 E100 22.494
14	E6	Rumah	JL Raya Gurun Laweh	Rusak Sedang	S0 58.705 E100 22.456
15	E7	Rumah	JL Raya Gurun Laweh	Rusak Ringan	S0 58.832 E100 22.372
16	E8	Rumah	Gurun Laweh	Rusak Sedang	S0 58.884 E100 22.167
17	E9	Rumah	Gurun Laweh	Rusak Ringan	S0 58.759 E100 22.172
18	E10	Rumah	Gurun Laweh	Rusak Ringan	S0 58.721 E100 22.136
19	E11	Rumah	Gurun Laweh	Rusak Berat	S0 58.591 E100 21.810
20	A2	Tempat Ibadah	Gurun Laweh	Rusak Ringan	S0 59.010 E100 21.585
21	H1	Tempat Pendidikan	Gurun Laweh	Rusak Ringan	S0 59.058 E100 21.592

22	E13	Rumah	Ampang	Rusak Ringan	S0 59.186 E100 21.583
23	E14	Rumah	Ampang	Rusak Ringan	S0 59.190 E100 21.585
24	C5	Ruko	Jl. Gajah Mada	Rusak Ringan	S0 59.145 E100 21.714
25	E15	Rumah	Gunung Pangilun	Rusak Sedang	S0 59.141 E100 21.722
26	H2	Kantor	Jl. Limau Purut Lapai	Rusak Sedang	S0 59.140 E100 21.720
27	H3	Tempat Pendidikan	Jl. Limau Purut Lapai	Rusak Berat	S0 59.147 E100 21.694
28	H4	Tempat Pendidikan	Jl. Limau Purut Lapai	Rusak Sedang	S0 59.208 E100 21.598
29	E16	Rumah	Sawah Liat	Rusak Sedang	S0 57.546 E100 22.232
30	E17	Rumah	Sawah Liat	Rusak Sedang	S0 57.545 E100 22.181
31	H5	Tempat Pendidikan	Berok Siteba	Rusak Ringan	S0 57.545 E100 22.176
32	E18	Rumah	Berok Siteba	Rusak Berat	S0 57.546 E100 22.144
33	H6	Tempat Pendidikan	Berok Siteba	Rusak Sedang	S0 53.791 E100 22.568
34	F11	Jalan Raya	Tunggul Hitam	Rusak Sedang	S0 53.842 E100 22.505
35	C1	Bengkel	Jl. Pondok Kopi	Rusak Ringan	S0 53.825 E100 22.525
36	C2	Ruko	Jl. Pondok Kopi	Rusak Berat	S0 53.901 E100 23.176
37	C3	Ruko	Jl. Pondok Kopi	Rusak Ringan	S0 53.801 E100 22.555
38	E1	Rumah	Jl. Pondok Kopi	Rusak Ringan	S0 53.819 E100 22.696
39	E2	Rumah	Jl. Pondok Kopi	Rusak Berat	S0 53.849 E100 22.917
40	E3	Rumah	Jl. Pondok Kopi	Rusak Berat	S0 53.915 E100 23.699
41	E4	Rumah	Jl. Bay pass	Rusak Ringan	S0 53.879 E100 23.612
42	E5	Rumah	Jl. Bay pass	Rusak Ringan	
43	E6	Rumah	Jl. Bay pass	Rusak Ringan	
44	H1	SD	Jl. Bay pass	Rusak Ringan	S0 53.699 E100 23.305
45	C1	Bengkel Mobil	Jl. Bay pass	Rusak Berat	S0 53.841 E100 22.509



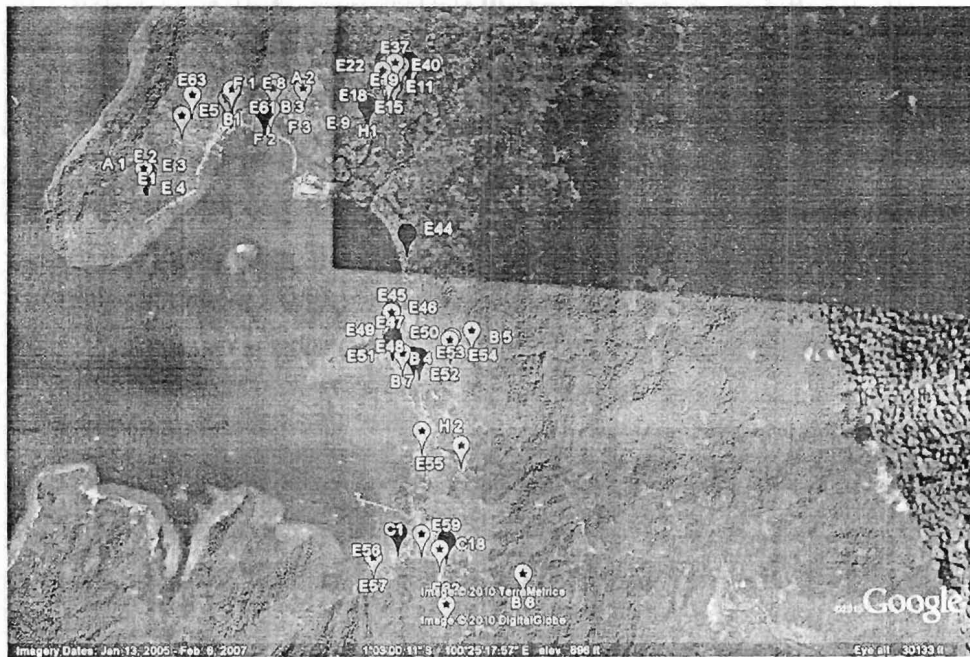
Gambar 4.1 Peta penyebaran kerusakan bangunan kecamatan Nanggalo

MILIK PERPUSTAKAAN
UNIV. KEGERI PADANG

Tabel 4.2. Hasil survei kerusakan bangunan akibat gempa 30 September 2009 di kecamatan Bungus

No	Kode	Nama Area	Kerusakan	Posisi dalam Koordinat
1	E60	Rumah	Ringan	S1 01.698 E100 23.758
2	E61	Rumah	Berat	S1 04.761 E100 25.015
3	E62	Rumah	Sedang	S1 01.737 E100 23.532
4	A1	Mesjid AL-Hidayah	Ringan	S1 02.182 E100 23.261
5	A2	Mesjid Nurul Hidayah	Ringan	S1 01.656 E100 24.008
6	B2	Tiang Listrik	Ringan	S1 01.712 E100 23.753
7	B3	Jembatan	Ringan	S1 01.831 E100 23.945
8	B4	Tanah Longsor	Ringan	S1 03.192 E100 25.038
9	B5	Wartel	Ringan	S1 03.136 E100 25.167
10	B6	Tanah Longsor	Ringan	S1 04.567 E100 25.465
11	B7	Kantor Lurah	Ringan	S1 03.269 E100 24.760
12	B1	Kantor TPI	Ringan	S1 01.706 E100 23.761
13	C1	Puskesmas	Ringan	S1 04.343 E100 24.870
14	C18	Puskesmas	Ringan	S1 04.431 E100 24.978
15	E2	Rumah	Ringan	S1 02.198 E100 23.266
16	E3	Rumah	Ringan	S1 02.189 E100 23.265
17	E4	Rumah	Sedang	S1 02.188 E100 23.263
18	E6	Rumah	Ringan	S1 01.698 E100 23.755
19	E7	Rumah	Ringan	S1 01.754 E100 23.729
20	E8	Rumah	Ringan	S1 01.691 E100 24.176
21	E9	Rumah	Sedang	S1 01.790 E100 24.553
22	E1	Rumah	Ringan	S1 02.198 E100 23.274
23	E10	Rumah	Ringan	S1 01.668 E100 24.711
24	E11	Rumah	Ringan	S1 01.643 E100 24.683
25	E12	Rumah	Ringan	S1 01.645 E100 24.686
26	E13	Rumah	Berat	S1 01.645 E100 24.691
27	E14	Rumah	Ringan	S1 01.626 E100 24.698
28	E15	Rumah	Ringan	S1 01.634 E100 24.682
29	E16	Rumah	Sedang	S1 01.629 E100 24.672
30	E17	Rumah	Ringan	S1 01.633 E100 24.659
31	E18	Rumah	Ringan	S1 01.627 E100 24.654
32	E19	Rumah	Ringan	S1 01.602 E100 24.653
33	E20	Rumah	Berat	S1 01.596 E100 24.652
34	E21	Rumah	Ringan	S1 01.590 E100 24.648

35	E22	Rumah	Ringan	S1 01.586 E100 24.644
36	E23	Rumah	Ringan	S1 01.596 E100 24.662
37	E24	Rumah	Ringan	S1 01.563 E100 24.675
38	E25	Rumah	Sedang	S1 01.554 E100 24.675
39	E26	Rumah	Ringan	S1 01.546 E100 24.676
40	E27	Rumah	Ringan	S1 01.523 E100 24.657
41	E28	Rumah	Berat	S1 01.527 E100 24.657
42	E29	Rumah	Ringan	S1 01.553 E100 24.660
43	E30	Rumah	Ringan	S1 01.560 E100 24.692
44	E31	Rumah	Ringan	S1 01.561 E100 24.703
45	E32	Rumah	Sedang	S1 01.560 E100 24.713
46	E33	Rumah	Ringan	S1 01.556 E100 24.716
47	E34	Rumah	Ringan	S1 01.548 E100 24.718
48	E35	Rumah	Sedang	S1 01.543 E100 24.726
49	E36	Rumah	Ringan	S1 01.541 E100 24.732
50	E37	Rumah	Ringan	S1 01.540 E100 24.717
51	E38	Rumah	Ringan	S1 01.536 E100 24.716
52	E39	Rumah	Berat	S1 01.515 E100 24.715
53	E40	Rumah	Ringan	S1 01.513 E100 24.715
54	E41	Rumah	Ringan	S1 01.553 E100 24.750



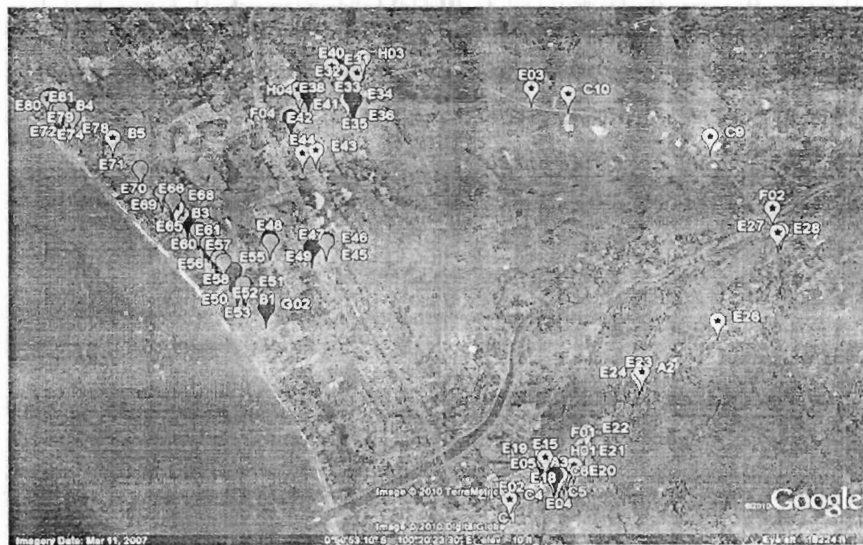
Gambar 4.2 Peta penyebaran kerusakan bangunan kecamatan Bungus

Tabel 4.3. Hasil survei kerusakan bangunan akibat gempa 30 September 2009 di kecamatan Koto Tangah

No	Kode	Keterangan	Kondisi	Titik Koordinat
1	A1	Masjid	Rusak Ringan	S0 57.435 E100 21.195
2	A2	Masjid	Rusak Ringan	S0 51.384 E100 21.191
3	A3	Masjid	Rusak Ringan	S0 51.835 E100 20.864
4	B1	Infrastruktur	Rusak Ringan	S0 51.002 E100 19.598
5	B2	Infrastruktur	Rusak Ringan	S0 50.695 E100 19.351
6	B3	Infrastruktur	Rusak Ringan	S0 50.669 E100 19.331
7	B4	Infrastruktur	Rusak Berat	S0 50.243 E100 18.873
8	B5	Infrastruktur	Rusak Ringan	S0 50.363 E100 19.079
9	C1	Ruko	Rusak Ringan	S0 51.912 E100 20.654
10	C2	Ruko	Rusak Sedang	S0 51.911 E100 20.655
11	C3	Ruko	Rusak Ringan	S0 51.911 E100 20.655
12	C4	Ruko	Rusak Ringan	S0 51.935 E100 20.662
13	C5	Ruko	Rusak Ringan	S0 51.840 E100 20.839
14	C6	Ruko	Rusak Sedang	S0 51.836 E100 20.847
15	C7	Ruko	Rusak Ringan	S0 51.819 E100 20.894
16	C8	Ruko	Rusak Ringan	S0 51.836 E100 20.882
17	C9	Ruko	Rusak Ringan	S0 50.361 E100 21.463
18	C10	Ruko	Rusak Ringan	S0 50.175 E100 20.902
19	C11	Ruko	Rusak Sedang	S0 50.807 E100 19.442
20	E1	Rumah	Rusak Ringan	S0 51.931 E100 20.666
21	E11	Rumah	Rusak Ringan	S0 50.196 E100 18.826
22	E02	Rumah	Rusak Ringan	S0 51.939 E100 20.672
23	E03	Rumah	Rusak Ringan	S0 50.150 E100 20.754
24	E04	Rumah	Rusak Ringan	S0 51.853 E100 20.862
25	E05	Rumah	Rusak Ringan	S0 51.803 E100 20.833
26	E06	Rumah	Rusak Ringan	S0 51.804 E100 20.830
27	E07	Rumah	Rusak Ringan	S0 51.797 E100 20.825
28	E08	Rumah	Rusak Ringan	S0 51.791 E100 20.822
29	E09	Rumah	Rusak Sedang	S0 51.788 E100 20.821
30	E10	Rumah	Rusak Ringan	S0 51.781 E100 20.817
31	E101	Rumah	Rusak Ringan	S0 50.195 E100 18.824
32	E102	Rumah	Rusak Ringan	S0 50.192 E100 18.822
33	E103	Rumah	Rusak Ringan	S0 50.192 E100 18.819
34	E11	Rumah	Rusak Ringan	S0 51.777 E100 20.805
35	E12	Rumah	Rusak Sedang	S0 51.772 E100 20.793
36	E13	Rumah	Rusak Ringan	S0 51.765 E100 20.807

37	E14	Rumah	Rusak Ringan	S0 51.759 E100 20.808
38	E15	Rumah	Rusak Ringan	S0 51.756 E100 20.808
39	E16	Rumah	Rusak Ringan	S0 51.756 E100 20.804
40	E17	Rumah	Rusak Ringan	S0 51.750 E100 20.804
41	E18	Rumah	Rusak Ringan	S0 51.741 E100 20.800
42	E19	Rumah	Rusak Ringan	S0 51.737 E100 20.797
43	E20	Rumah	Rusak Ringan	S0 51.793 E100 20.922
44	E21	Rumah	Rusak Ringan	S0 51.705 E100 20.961
45	E22	Rumah	Rusak Ringan	S0 51.647 E100 20.974
46	E23	Rumah	Rusak Ringan	S0 51.400 E100 21.181
47	E24	Rumah	Rusak Ringan	S0 51.362 E100 21.196
48	E26	Rumah	Rusak Ringan	S0 51.163 E100 21.493
49	E27	Rumah	Rusak Ringan	S0 50.770 E100 21.741
50	E28	Rumah	Rusak Ringan	S0 50.780 E100 21.727
51	E31	Rumah	Rusak Ringan	S0 50.082 E100 20.054
52	E32	Rumah	Rusak Sedang	S0 50.095 E100 20.053
53	E33	Rumah	Rusak Ringan	S0 50.201 E100 20.018
54	E34	Rumah	Rusak Sedang	S0 50.192 E100 20.034
55	E35	Rumah	Rusak Ringan	S0 50.196 E100 20.044
56	E36	Rumah	Rusak Sedang	S0 50.199 E100 20.039
57	E37	Rumah	Rusak Sedang	S0 50.084 E100 19.997
58	E38	Rumah	Rusak Ringan	S0 50.079 E100 19.987
59	E39	Rumah	Rusak Sedang	S0 50.059 E100 19.983
60	E40	Rumah	Rusak Ringan	S0 50.053 E100 19.953
61	E41	Rumah	Rusak Ringan	S0 50.153 E100 19.817
62	E42	Rumah	Rusak Ringan	S0 50.173 E100 19.825
63	E43	Rumah	Rusak Ringan	S0 50.419 E100 19.888
64	E44	Rumah	Rusak Ringan	S0 50.432 E100 19.835
65	E45	Rumah	Rusak Berat	S0 50.810 E100 19.930
66	E46	Rumah	Rusak Berat	S0 50.819 E100 19.930
67	E47	Rumah	Rusak Sedang	S0 50.844 E100 19.872
68	E48	Rumah	Rusak Sedang	S0 50.805 E100 19.702
69	E49	Rumah	Rusak Berat	S0 50.816 E100 19.705
70	E50	Rumah	Rusak Berat	S0 51.002 E100 19.597
71	E51	Rumah jl. Pasia jambak	Rusak Sedang	S0 51.010 E100 19.598
72	E52	Rumah jl. Pasia jambak	Rusak Berat	S0 51.017 E100 19.606
73	E53	Rumah jl. Pasia jambak	Rusak Sedang	S0 51.022 E100 19.575
74	E54	Rumah jl. Pasia jambak	Rusak Berat	S0 50.943 E100 19.559
75	E55	Rumah jl. Pasia jambak	Rusak Berat	S0 50.904 E100 19.520
76	E56	Rumah jl. Pasia jambak	Rusak Berat	S0 50.889 E100 19.503

77	E57	Rumah jl. Pasia jambak	Rusak Berat	S0 50.891 E100 19.500
78	E58	Rumah jl. Pasia jambak	Rusak Berat	S0 50.877 E100 19.489
79	E59	Rumah jl. Pasia jambak	Rusak Berat	S0 50.865 E100 19.487
80	E60	Rumah jl. Pasia jambak	Rusak Berat	S0 50.848 E100 19.475
81	E61	Rumah jl. Pasia jambak	Rusak Berat	S0 50.825 E100 19.457
82	E62	Rumah jl. Pasia jambak	Rusak Berat	S0 50.805 E100 19.446
83	E63	Rumah jl. Pasia jambak	Rusak Berat	S0 50.802 E100 19.451
84	E65	Rumah jl. Pasia jambak	Rusak Berat	S0 50.770 E100 19.418
85	E66	Rumah jl. Pasia jambak	Rusak Ringan	S0 50.642 E100 19.312
86	E67	Rumah jl. Pasia jambak	Rusak Sedang	S0 50.665 E100 19.332
87	E68	Rumah jl. Pasia jambak	Rusak Berat	S0 50.634 E100 19.316
88	E69	Rumah jl. Pasia jambak	Rusak Berat	S0 50.634 E100 19.318
89	E70	Rumah jl. Pasia jambak	Rusak Berat	S0 50.605 E100 19.276
90	E71	Rumah jl. Pasia jambak	Rusak Berat	S0 50.499 E100 19.189
91	E72	Rumah jl. Pasia jambak	Rusak Berat	S0 50.270 E100 18.921
92	E73	Rumah jl. Pasia jambak	Rusak Berat	S0 50.252 E100 18.915
93	E74	Rumah jl. Pasia jambak	Rusak Sedang	S0 50.245 E100 18.911
94	E75	Rumah jl. Pasia jambak	Rusak Berat	S0 50.238 E100 18.911
95	E76	Rumah jl. Pasia jambak	Rusak Ringan	S0 50.235 E100 18.907

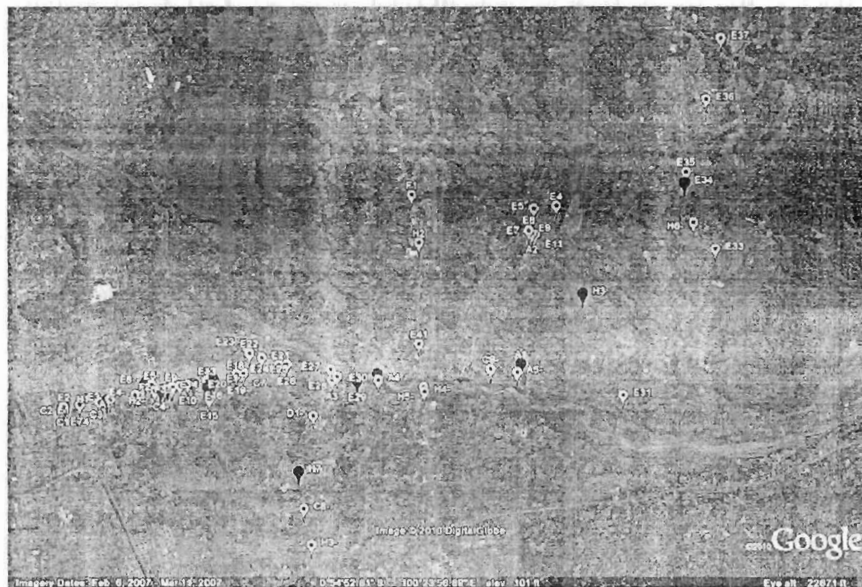


Gambar 4.3. Peta penyebaran kerusakan bangunan kecamatan Koto Tangah

Tabel 4.4. Hasil survei kerusakan bangunan akibat gempa 30 September 2009 di kecamatan Kuranji

No	Kode	Keterangan	Titik Koordinat	Kondisi
1	E74	Rumah	S0 55.483 E100 22.162	Rusak Ringan
2	A1-	Masjid	S0 55.461 E100 22.294	Rusak Sedang
3	A2-	Masjid	S0 55.401 E100 22.595	Rusak Sedang
4	A3	Masjid	S0 55.355 E100 23.411	Rusak Ringan
5	A4	Masjid	S0 55.354 E100 23.639	Rusak Ringan
6	A5-	Masjid	S0 55.314 E100 24.324	Rusak Ringan
7	C1	Toko	S0 55.487 E100 22.079	Rusak Sidang
8	C2	Toko	S0 55.495 E100 22.082	Rusak Ringan
9	C3	Toko	S0 55.482 E100 22.162	Rusak Ringan
10	C4-	Toko	S0 55.408 E100 22.563	Rusak Sedang
11	C5-	Toko	S0 55.385 E100 22.658	Rusak Ringan
12	C6-	Toko	S0 55.379 E100 22.694	Rusak Ringan
13	C7	Toko	S0 55.321 E100 22.970	Rusak Ringan
14	C8-	Toko	S0 56.002 E100 23.270	Rusak Ringan
15	C9-	Toko	S0 55.297 E100 24.196	Rusak Ringan
16	D1-	Asrama	S0 55.536 E100 23.317	Rusak Ringan
17	E1	Rumah	S0 55.492 E100 22.082	Rusak Berat
18	E10	Rumah	S0 55.378 E100 22.696	Rusak Ringan
19	E12	Rumah	S0 55.372 E100 22.722	Rusak Berat
20	E13	Rumah	S0 55.359 E100 22.789	Rusak Ringan
21	E14	Rumah	S0 55.394 E100 22.794	Rusak Sedang
22	E15	Rumah	S0 55.455 E100 22.802	Rusak Ringan
23	E16	Rumah	S0 55.353 E100 22.823	Rusak Sedang
24	E17	Rumah	S0 55.329 E100 22.931	Rusak Ringan
25	E18	Rumah	S0 55.329 E100 22.930	Rusak Ringan
26	E19	Rumah	S0 55.326 E100 22.937	Rusak Berat
27	E2	Rumah	S0 55.493 E100 22.086	Rusak Berat
28	E20	Rumah	S0 55.327 E100 22.936	Rusak Ringan
29	E21	Rumah	S0 55.244 E100 23.062	Rusak Ringan
30	E22	Rumah	S0 55.221 E100 23.001	Rusak Ringan
31	E23	Rumah	S0 55.176 E100 22.976	Rusak Ringan
32	E24	Rumah	S0 55.280 E100 23.147	Rusak Ringan
33	E25	Rumah	S0 55.281 E100 23.147	Rusak Ringan
34	E26	Rumah	S0 55.277 E100 23.185	Rusak Ringan
35	E27	Rumah	S0 55.300 E100 23.403	Rusak Ringan
36	E28	Rumah	S0 55.335 E100 23.435	Rusak Ringan

37	E29	Rumah	SO 55.360 E100 23.535	Rusak Sedang
38	E3	Rumah	SO 55.457 E100 22.309	Rusak Ringan
39	E30	Rumah	SO 55.323 E100 23.635	Rusak Sedang
40	E31	Rumah	SO 55.430 E100 24.846	Rusak Ringan
41	E33	Rumah	SO 54.700 E100 25.299	Rusak Ringan
42	E34	Rumah	SO 54.369 E100 25.151	Rusak Sedang
43	F2	Jalan	SO 55.406 E100 22.561	Rusak Ringan
44	F3-	jalan	SO 55.386 E100 22.657	Rusak Ringan
45	H1	Sekolah	SO 55.468 E100 22.256	Rusak Ringan
46	H2-	Sekolah	SO 55.412 E100 22.533	Rusak Ringan
47	H3-	Sekolah	SO 56.181 E100 23.307	Rusak Sedang
48	H4-	Sekolah	SO 55.414 E100 23.869	Rusak Ringan
49	H5-	Sekolah	SO 55.389 E100 23.865	Rusak Ringan
50	H6-	Sekolah	SO 54.569 E100 25.193	Rusak Ringan
51	H7	IAIN	SO 55.815 E100 23.246	Rusak Sedang



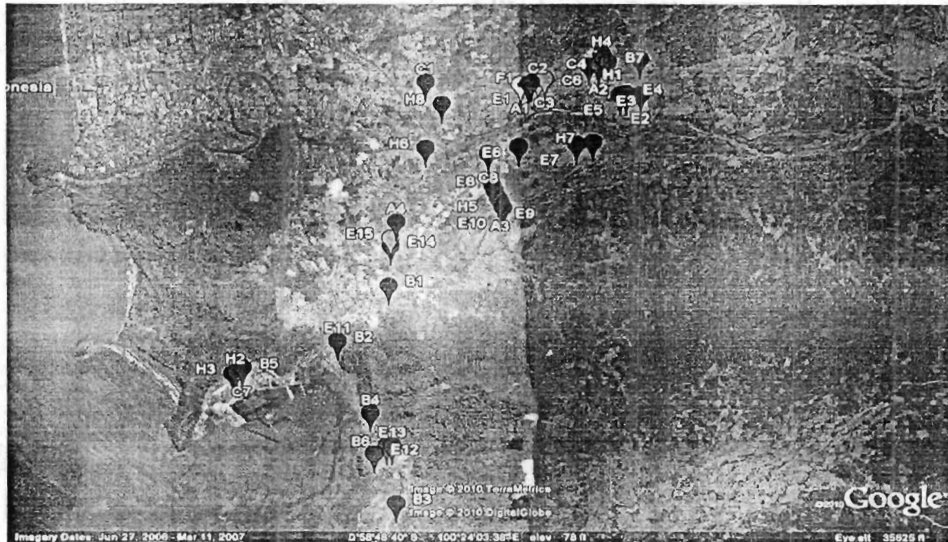
Gambar 4.4. Peta penyebaran kerusakan bangunan kecamatan Kuranji

Tabel 4.5. Hasil survei kerusakan bangunan akibat gempa 30 September 2009 di kecamatan Lubuk Begalung

No	Kode	Nama Area	Alamat	Kerusakan	Koordinat
1	A1	Masjid Raya Sabar	Jl. Tanjung Sabar	Ringan	SO 57.368 E100 24.344
2	A2	Masjid Nurul K	Kel .Kampung Baru	Sedang	SO 57.446 E100 25.092
3	A3	Masjid.Nurul S	Kel Pegambiran Rw 03	Sedang	SO 58.360 E100 24.200
4	A4	Masjid Muhsinin	Kel Parak Laweh	Sedang	SO 58.529 E100 23.457

MILIK PERPUSTAKAAN
UNIV. NEGERI PADANG

5	B1	Longsor	Bukit Pampangan	-	S0 59.071 E100 23.400
6	B2	Longsor	Bukit Gaung	-	S0 59.542 E100 23.032
7	B3	Longsor	Bukit Sei Baramah	-	S1 00.436 E100 23.385
8	B4	Longsor	Bukit Taman Nirwana	-	S1 00.921 E100 23.451
9	B5	Longsor	Bukit Teluk Nibung	-	S1 00.156 E100 23.267
10	B4	Bank	BNI Teluk Bayur	Sedang	S0 59.772 E100 22.354
11	B5	Lapangan	Cengkeh	Sedang	S0 57.181 E100 24.965
12	C1	Mini Market	Swalayan Rili Jln Aru	Sedang	S0 57.349 E100 23.673
13	C2	Ruko	Pitameh Konter pulsa	Berat	S0 57.340 E100 24.472
14	C3	Dealer	Pitameh	Berat	S0 57.318 E100 24.518
15	C4	Ruko	Cengkeh	Sedang	S0 57.211 E100 24.832
16	C5	Ruko	Cengkeh (kawasan smk 4 7	Sedang	S0 57.150 E100 24.935
17	C6	Mini Market	Swalayan Loprais Cengkeh	Sedang	S0 57.206 E100 24.903
18	C7	Toko	Toko Heri Elektronik Jln ByPass	Berat	S0 57.952 E100 24.117
19	C8	Toko	Toko Silungkang Teluk Bayur	Sedang	S0 59.775 E100 22.349
20	E	Rumah	Kel.Pitameh	Sedang	S0 57.363 E100 24.401
21	E.2	Rumah	Kel.Kampung Baru Rw 03 Rt 02	Sedang	S0 57.454 E100 25.195
22	E.3	Rumah	Kel.Kampung Baru Rw 03 Rt 03	Berat	S0 57.464 E100 25.094
23	E.4	Rumah	Kel.Kampung Baru Rw 01 Rt 04	Sedang	S0 57.448 E100 25.091
24	E.5	Rumah	Kel.Kampung Baru Rw 01 Rt 04	Sedang	S0 57.457 E100 25.052
25	E.6	Rumah	Kel,Betung Tebal - Kp.Jua	Sedang	S0 57.895 E100 24.332
26	E.7	Rumah	Kp.jua	Sedang	S0 57.875 E100 24.743
27	E.8	Rumah	Kel. Arai Pinang No.28	Sedang	S0 58.225 E100 24.144
28	E.9	Rumah	Kel Pegambiran No 33 (dkt rel)	Sedang	S0 58.330 E100 24.186
29	E.10	Rumah	Pegambiran No.10	Sedang	S0 58.412 E100 24.221
30	E.11	Rumah	Jln Palembang	Sedang	S0 59.545 E100 23.029
31	E.12	Rumah	Kel.Sungai Baramah	Sedang	S1 00.503 E100 23.294
32	E.13	Rumah	Kel. Sungai Baramah No. 20	Sedang	S1 00.434 E100 23.423
33	E.14	Rumah	Jln.Pampangan No.27	Sedang	S0 58.733 E100 23.417
34	E.15	Rumah	Jln.Pampangan No.31	Berat	S0 58.667 E100 23.416
35	F1	Jalan	Pitameh-Tj sabar	Sedang	S0 57.353 E100 24.421
36	H1	Perkantoran	Kodim Cengkeh	Sedang	S0 57.159 E100 25.190
37	H2	Perkantoran	PT . GEMA LINTAS NUANSA	Sedang	S0 59.820 E100 22.284
38	H3	Perkantoran	PT . Pelabuhan Teluk Bayur	Sedang	S0 59.806 E100 22.304
39	H4	SMK 4,7 dan 8	Cengkeh	Sedang	S0 57.116 E100 24.923
40	H5	TK	Jln. Kp Jua No 2	Sedang	S0 57.858 E100 24.859
41	H6	TK Arai pinang	Arai Pinang (dekat rel kereta api)	Sedang	S0 58.271 E100 24.161
42	H7	Sekolah	SD Negeri 01 Pulau Air	Sedang	S0 57.904 E100 23.670
43	H8	Kampus UPI	Lubeg	Sedang	S0 57.531 E100 23.787

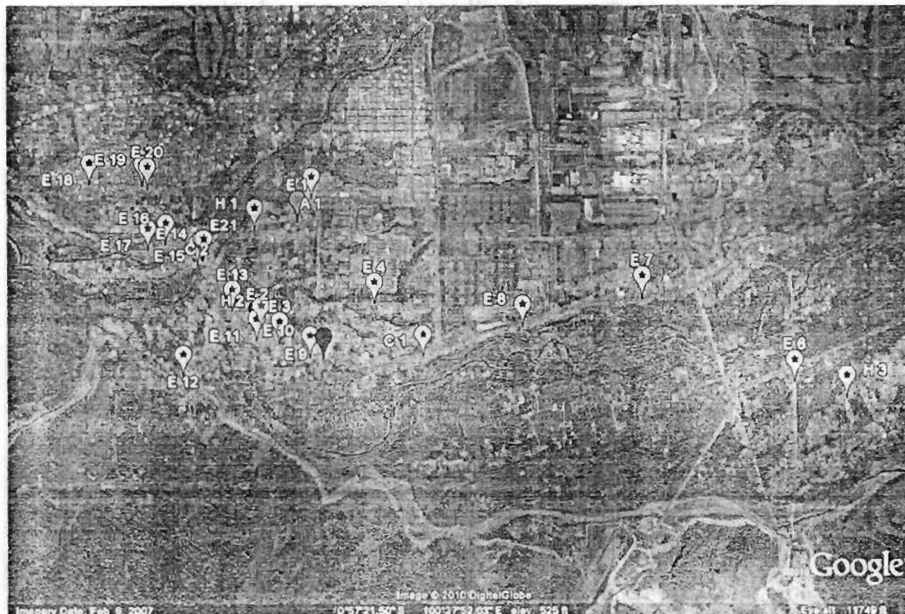


Gambar 4.5. Peta penyebaran kerusakan bangunan kecamatan Lubuk Begalung

Tabel 4.6. Hasil survei kerusakan bangunan akibat gempa 30 September 2009 di kecamatan Lubuk Kilangan

No	Kode	Keterangan	Alamat	Kondisi	Titik Koordinat
1	A 1	Mesjid	Perum. Padang besi	Rusak Ringan	S0 57.091 E100 27.506
2	C 1	Ruko	Indarung	Rusak Ringan	S0 57.466 E100 27.771
3	C 2	Ruko	Padang Besi	Rusak Ringan	S0 57.249 E100 27.236
4	E 1	Rumah	Perumahan Padang besi	Rusak Berat	S0 57.147 E100 27.474
5	E 2	Rumah	Padang Besi atas	Rusak Sedang	S0 57.407 E100 27.377
6	E 3	Rumah	Padang Besi atas	Rusak Ringan	S0 57.435 E100 27.430
7	E 4	Rumah	Padang Besi atas	Rusak Ringan	S0 57.343 E100 27.656
8	E 5	Rumah	Padang Besi atas	Rusak Ringan	S0 57.082 E100 29.862
9	E 6	Rumah	Lubuk Paraku	Pondasi Turun	S0 57.524 E100 28.634
10	E 7	Rumah	Perum B Karang Putih	Rusak Ringan	S0 57.330 E100 28.283
11	E 8	Rumah	Indarung	Rusak Ringan	S0 57.396 E100 28.005
12	E 9	Rumah	Indarung	Rusak Sedang	S0 57.472 E100 27.535
13	E 10	Rumah	Indarung	Rusak Ringan	S0 57.469 E100 27.503
14	E 11	Rumah	Indarung	Rusak Ringan	S0 57.429 E100 27.376
15	E 12	Rumah	Padang Besi atas	Rusak Ringan	S0 57.513 E100 27.202
16	E 13	Rumah	Padang Besi atas	Rusak Ringan	S0 57.360 E100 27.318
17	E 14	Rumah	Perum. Padang Besi	Rusak Ringan	S0 57.239 E100 27.252
18	E 15	Rumah	Perum. Padang Besi	Rusak Ringan	S0 57.239 E100 27.246
19	E 16	Rumah	Perum. Padang Besi	Rusak Ringan	S0 57.201 E100 27.161

20	E 17	Rumah	Perum. Padang Besi	Rusak Ringan	SO 57.214 E100 27.120
21	E 18	Rumah	Perum. Padang Besi	Rusak Ringan	SO 57.057 E100 26.984
22	E 19	Rumah	Perum. Padang Besi	Rusak Ringan	SO 57.061 E100 27.110
23	E 20	Rumah	Padang Besi Bawah	Rusak Ringan	SO 57.067 E100 27.122
24	H 1	SD N	Padang besi	Rusak Ringan	SO 57.166 E100 27.372
25	H 2	SD N 12	Padang besi	Rusak Ringan	SO 57.398 E100 27.387
26	H 3	SD N	Bukit karang putih	Rusak Ringan	SO 57.558 E100 28.752



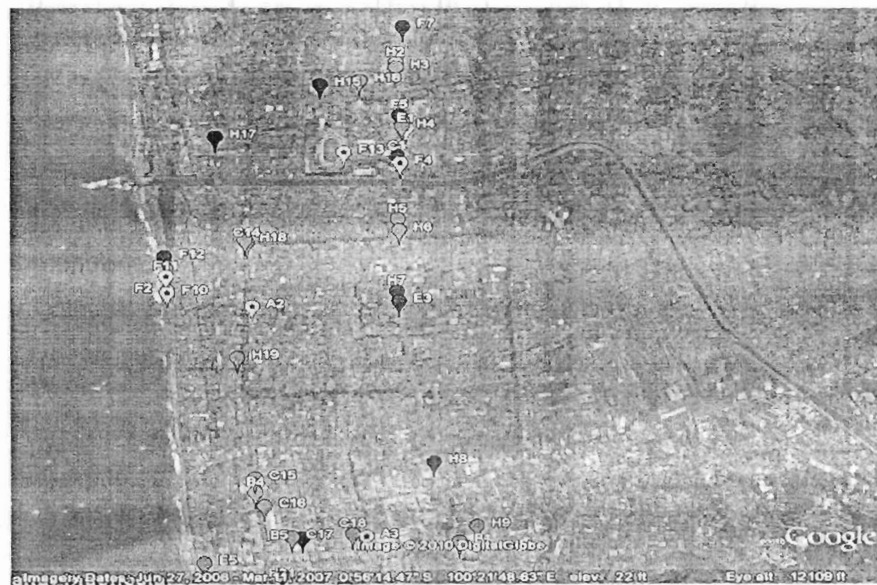
Gambar 4.6. Peta penyebaran kerusakan bangunan kecamatan Lubuk Kilangan

Tabel 4.7. Hasil survei kerusakan bangunan akibat gempa 30 September 2009 di kecamatan Padang Barat

NO	KODE	BANGUNAN	KONDISI	LOKASI	POSISI
1	A1	Vihara Budha	Rusak Sedang	Jln. Muaro No. 34	SO 57.648 E100 21.213
2	A2	Masjid Al Wustho	Rusak Ringan	Jln. Veteran	SO 56.332 E100 21.292
3	A3	Masjid Taqwa	Rusak Ringan	Jln. Bundo Kandung	SO 57.093 E100 21.590
4	A4	Masjid	Rusak Berat		SO 57.291 E100 21.510
5	A5	Gereja Katolik	Rusak Ringan	Jln. Sudirman	SO 57.298 E100 21.507
6	A6	Gereja Kecil	Rusak Sedang	Jln. Gereja No. 32	SO 57.347 E100 21.472
7	A7	Kapel Maria	Rusak Berat	Jln. Gereja No. 32	SO 57.356 E100 21.441
8	B1	Bank Mandiri	Rusak Berat		SO 57.110 E100 21.833

9	B2	Bioskop	Rusak Berat		S0 57.411 E100 21.676
10	B3	Museum	Rusak Sedang	Jln. Muaro	S0 57.476 E100 21.193
11	B4	Bank Nagari Pusat	Rusak Berat	Jln. Pemuda No. 28	S0 56.950 E100 21.298
12	B5	Bank BTN	Rusak Sedang	Jln. M. Yamin	S0 57.100 E100 21.422
13	B6	Perpusatakaan	Rusak Berat	Jln. Diponegoro	S0 57.221 E100 21.365
14	C1	Restoran Daerah	Rusak Sedang	Jln. Diponegoro	S0 55.830 E100 21.672
15	C2	Toko	Rusak Berat		S0 57.284 E100 21.828
16	C3	Toko Bangunan	Rusak Berat	Jln. M. H. Thamrin	S0 57.324 E100 21.761
17	C4	Ruko	Rusak Berat		S0 57.520 E100 21.728
18	C5	Sorum Mitsubishi	Rusak Sedang		S0 57.543 E100 21.722
19	C6	Ruko	Rusak Berat	Jl. Hos Cokroaminoto	S0 57.539 E100 21.698
20	C7	Toko	Rusak Berat		S0 57.534 E100 21.675
21	C8	Ruko	Rusak Berat	Jln. Pulau Karam	S0 57.621 E100 21.605
22	C9	Restoran	Rusak Berat	Jln. Pulau Karam	S0 57.752 E100 21.585
23	C10	Toko LG	Rusak Berat	Jln. Nipah	S0 57.812 E100 21.503
24	C11	Toko	Rusak Berat	Jln. Nipah Dalam	S0 57.791 E100 21.438
25	C12	Toko	Rusak Berat		S0 57.742 E100 21.376
26	C13	Restoran	Rusak Berat		S0 57.417 E100 21.192
27	C14	Suzuki Pemuda	Rusak Berat		S0 56.120 E100 21.278
28	C15	Sorum Honda	Rusak Berat	Jln. Pemuda No.35	S0 56.903 E100 21.297
29	C16	Plaza Adalas	Rusak Berat	Jln. Pemuda	S0 56.993 E100 21.323
30	C17	Toko	Rusak Berat	Jln. Prof. M. Yamin	S0 57.096 E100 21.395
31	C18	Sentral Pasar Raya	Rusak Berat	Jln. Prof. M. Yamin	S0 57.085 E100 21.553
32	C19	Toko Kripik Balado	Rusak Berat		S0 57.426 E100 21.357
33	C20	Toko	Rusak Berat		S0 57.378 E100 21.307
34	D1	Hotel	Rusak Berat	Jln, Diponegoro	S0 57.453 E100 21.195
35	D2	Hotel Ambacang	Rusak Berat	Jln. Bundo Kanduang	S0 57.261 E100 21.531
36	D3	Hotel Bumi Minang	Rusak Berat	Jln. Bundo Kanduang	S0 57.309 E100 21.500
37	D4	Hotel Mariani	Rusak Sedang	Jln. Bundo Kanduang	S0 57.337 E100 21.482
38	D5	Hotel Inna Muara	Rusak Sedang	Jln. Bundo Kanduang	S0 57.401 E100 21.393
39	D6	Hotel Hayam Wuruk	Rusak Berat	Jln. Bundo Kanduang	S0 57.515 E100 21.302
40	E3	Rumah	Rusak Berat		S0 57.762 E100 21.551
41	E4	Rumah	Rusak Berat	Jln. Muaro	S0 57.827 E100 21.124
42	E5	Rumah	Rusak Berat		S0 57.182 E100 21.166
43	F1	Jembatan	Rusak Sedang		S0 55.394 E100 21.686
44	F2	Jalan	Rusak Ringan		S0 55.692 E100 21.676
45	F3	Jalan	Rusak Sedang		S0 55.853 E100 21.680
46	F5	Jalan	Rusak Sedang	Bandar Pulau Karam	S0 57.780 E100 21.534
47	F7	Jembatan	Rusak Sedang	Jln. Muaro	S0 57.907 E100 21.142
48	F9	Jalan	Rusak Ringan	Jln. Muaro	S0 57.933 E100 21.409

49	F12	Jalan	Rusak Sedang		SO 56.231 E100 21.068
50	F14	Jalan	Rusak Ringan		SO 55.816 E100 21.532
51	G1	Apotik	Rusak Berat	Jln. Pulau Karam	SO 57.554 E100 21.649
52	H1	Kantor	Rusak Berat		SO 55.131 E100 21.637
53	H2	Dep. Keuangan	Rusak Berat		SO 55.514 E100 21.668
54	H3	BAPPEDA	Rusak Berat		SO 55.532 E100 21.669
55	H4	Asuransi Jasindo	Rusak Berat		SO 55.731 E100 21.684
56	H5	BPK	Rusak Berat		SO 56.040 E100 21.674
57	H6	PT.Palem Sumatera	Rusak Berat	Simpang Sudirman	SO 56.077 E100 21.677
58	H7	Kantor Gubernur	Rusak Sedang		SO 56.280 E100 21.671
59	H8	SMA N 1 Padang	Rusak Sedang	Jln. Jen. Sudirman	SO 56.845 E100 21.767
60	H9	GAMA Tarandam	Rusak Berat	Jln. Proklamasi	SO 57.058 E100 21.880
61	H10	SMP 4 Padang	Rusak Sedang		SO 57.681 E100 21.622
62	H11	SMP 3 Padang	Rusak Sedang		SO 57.795 E100 21.555
63	H12	SD N 10 Berok	Rusak Sedang	Jln. Berok	SO 57.833 E100 21.126
64	H13	Kantor PU	Rusak Berat	Jln. Muaro	SO 57.955 E100 21.262
65	H14	Kantor	Rusak Sedang		SO 57.933 E100 21.408
66	H15	Dinas Perhubungan	Rusak Sedang	Jln. Raden Saleh	SO 55.588 E100 21.469
67	H16	Badan ket. Pangan	Rusak Berat	Jln. Raden Saleh	SO 55.576 E100 21.573
68	H17	SMA N 2 Padang	Rusak Sedang		SO 55.766 E100 21.196
69	H18	BIMBEL SSC	Rusak Berat	Jln. Veteran	SO 56.112 E100 21.276
70	H19	STBA Prayoga	Rusak Berat	Jln. Veteran No. 8	SO 56.501 E100 21.254

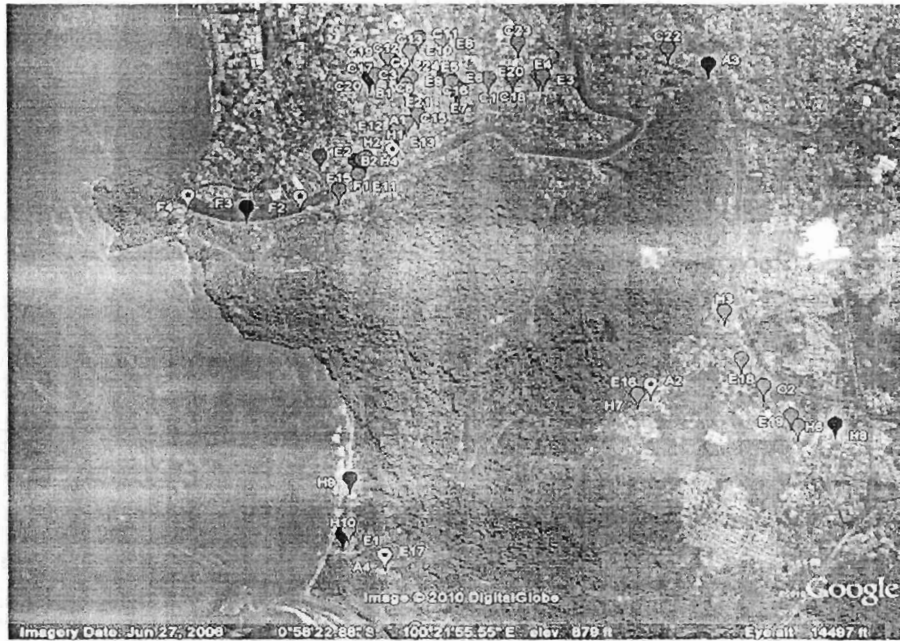


Gambar 4.6. Peta penyebaran kerusakan bangunan kecamatan Padang Barat

Tabel 4.8. Hasil survei kerusakan bangunan akibat gempa 30 September 2009 di kecamatan Padang Selatan

No	Kode	Jenis Bangunan	Alamat	Kerusakan	Koordinat
1	H1	Himp. keluarga TAN	jln. Kelenteng	berat	S0 57.747 E100 21.728
2	H2	Himp. Tinta Teman	jln. Kelenteng	ringan	S0 57.744 E100 21.728
3	F1	jalan 1	jembatan sitinurbaya	ringan	S0 57.961 E100 21.556
4	F2	jalan 2	jln. Batang arau	ringan	S0 57.986 E100 21.437
5	F3	jalan 4		sedang	S0 58.025 E100 21.275
6	F4	jalan 5		ringan	S0 57.983 E100 21.099
7	F5	jembatan	jembatan sitinurbaya	sedang	S0 52.212 E100 20.388
8	A1	kalenteng	jln. Kelenteng	berat	S0 57.749 E100 21.736
9	H3	kantor 1	jln. Sitinurbaya	berat	S0 58.401 E100 22.726
10	H4	Kantor 8	jln. Pondok	berat	S0 57.844 E100 21.638
11	H5	kantor 9	jln. Pondok	berat	S0 57.853 E100 21.622
12	H6	kantor DISHUB	jln. S. syahrir	berat	S0 58.776 E100 22.926
13	A2	masjid jabal rahman	jln. Koto kaciak	ringan	S0 58.667 E100 22.502
14	A3	masjid mutaqqin	jln.kepala koto	sedang	S0 57.505 E100 22.679
15	A4	masjid taqwa	kelurahan air manis	ringan	S0 59.280 E100 21.692
16	B1	mesin ATM	jln. Negari	ringan	S0 57.595 E100 21.762
17	C1	pasar	jln. Pasar mudik no.15	berat	S0 57.554 E100 22.012
18	C2	ruko	jln. Niaga	berat	S0 58.670 E100 22.843
19	C3	ruko	jln. Niaga	berat	S0 57.472 E100 21.707
20	C4	ruko	jln. Niaga	berat	S0 57.552 E100 21.650
21	C5	ruko 14	jln. Niaga	berat	S0 57.486 E100 21.713
22	C6	ruko 15	jln. Niaga	berat	S0 57.540 E100 21.743
23	C7	ruko 16	jln. Niaga	berat	S0 57.557 E100 21.751
24	C8	ruko 18	jln. Niaga	berat	S0 57.576 E100 21.757
25	C9	ruko 19	jln. Niaga	berat	S0 57.594 E100 21.762
26	C10	ruko 20	pondok	berat	S0 57.637 E100 21.779
27	C11	ruko 21	jln. Kampung nias	berat	S0 57.407 E100 21.801
28	C12	ruko 22	jln. Kampung nias	berat	S0 57.429 E100 21.784
29	C13	ruko 23	jln. Kampung nias	berat	S0 57.456 E100 21.774
30	C14	ruko 24	jln. Kampung nias	berat	S0 57.518 E100 21.746
31	C15	ruko 25	jln. Kampung nias	berat	S0 57.714 E100 21.762
32	C16	ruko	jln. Kampung nias	berat	S0 57.584 E100 21.912
33	C17	ruko	jln. Kampung nias	berat	S0 57.533 E100 21.706
34	C18	ruko	jln. Kampung nias	berat	S0 57.550 E100 22.086
35	C19	ruko	jln. Kampung nias	berat	S0 57.472 E100 21.704
36	C20	ruko	jln. Kampung nias	berat	S0 57.541 E100 21.668

37	E1	rumah	jln. Kampung nias	berat	S0 59.187 E100 21.583
38	E2	rumah 1	jln. Kampung batu	berat	S0 57.838 E100 21.498
39	E3	rumah 10	jln. Pasar mudik	berat	S0 57.547 E100 22.176
40	E4	rumah 11	jln. Pasar mudik	berat	S0 57.546 E100 22.178
41	E5	rumah 12	jln. Kampung nias	berat	S0 57.556 E100 21.895
42	E6	rumah 13	jln. Kampung nias	berat	S0 57.567 E100 21.900
43	E7	rumah 14	jln. Kampung nias	berat	S0 57.592 E100 21.923
44	E8	rumah 15	jln. Kampung nias	berat	S0 57.414 E100 21.871
45	E9	rumah 17	jln. Kampung nias	berat	S0 57.552 E100 21.776
46	E10	rumah 18	jln. Kampung nias	berat	S0 57.440 E100 21.780
48	E12	rumah 20	jln. Kelenteng	berat	S0 57.741 E100 21.735
49	E13	rumah 21	jln. Kelenteng	berat	S0 57.744 E100 21.728
50	E14	rumah 22	pondok	berat	S0 57.856 E100 21.605
51	E15	rumah 26	jln. Air manis	berat	S0 57.961 E100 21.555
52	E16	rumah 3	jln. Air manis	berat	S0 58.673 E100 22.501
53	E17	rumah 6	jln. Air manis	berat	S0 59.281 E100 21.694
54	E18	rumah 7	jln. S. syahrir no.251	berat	S0 58.575 E100 22.776
55	E19	rumah 8	jln. Pasar mudik no.15	berat	S0 58.815 E100 22.948
56	E20	rumah 9	jln. Kampung nias	berat	S0 57.544 E100 22.163
57	E21	rumah	jln. Kelenteng no.238	berat	S0 57.685 E100 21.798
58	E22	rumah	jln. Kampung nias	berat	S0 59.552 E100 21.785
59	C21	toko	jln. Kampung nias	berat	S0 57.536 E100 21.877
60	H7	SDN 22	mata air barat	sedang	S0 58.702 E100 22.461
61	H8	SDN 47	rawang timur	ringan	S0 58.808 E100 23.063
62	H9	SDN 77	air manis	sedang	S0 59.004 E100 21.586
63	C22	show room	jln. Kapung nias	berat	S0 57.446 E100 22.559
64	H10	SLTP	sitinurbaya	sedang	S0 59.208 E100 21.564
65	C23	sorum	jln. S. syahrir no.64a	berat	S0 57.423 E100 22.103
66	C24	sorum.	jln. A.R.hakim no.66	berat	S0 57.525 E100 21.739
67	B2	tiang listrik	jln. Niaga no.152	ringan	S0 57.815 E100 21.719
68	B3	tiang listrik	jln. Niaga	berat	S0 57.576 E100 21.757
69	B4	tiang listrik	pondok	berat	S0 57.495 E100 21.722
70	H11	Kantor	jln. Kelenteng no.319	berat	S0 57.740 E100 21.755

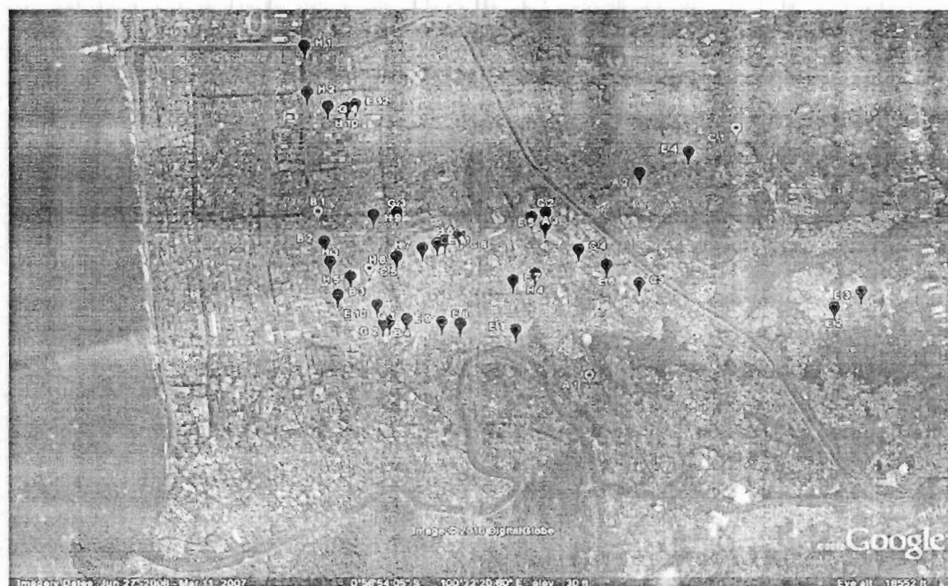


Gambar 4.7. Peta penyebaran kerusakan bangunan kecamatan Padang Selatan

Tabel 4.9. Hasil survei kerusakan bangunan akibat gempa 30 September 2009 di kecamatan Padang Timur

No	Kode	Nama Area	Alamat	Kerusakan	Posisi dalam Koordinat
1	A 1	Masjid Nur Rahman	Jalan Air Camar No. 67	Ringan	0° 57' 269" LS, 100° 22' 736" BT
2	A 2	Masjid Raya Andalas	Jalan Raya Andalas	Sedang	0° 56' 438" LS, 100° 22' 922" BT
3	A 3	M. Muhammadiyah	Jalan Sawahan	Berat	0° 56' 621" LS, 100° 22' 521" BT
4	B 1	Bank Indonesia	Jalan Rasuna Said	Ringan	0° 56' 598" LS, 100° 21' 730" BT
5	B 2	Bank BII	Jalan Rasuna Said	Berat	0° 56' 721" LS, 100° 21' 753" BT
6	B 3	Bank BRI	Jalan Bagindo Aziz Chan	Ringan	0° 56' 939" LS, 100° 21' 804" BT
7	B 4	Bank BNI	Jalan Proklamasi	Sedang	0° 57' 056" LS, 100° 21' 972" BT
8	C 1	Citra Swalayan	Jalan Raya Andalas	Ringan	0° 56' 255" LS, 100° 23' 274" BT
9	C 2	Dealer Motor Honda	Jalan Raya Andalas	Berat	0° 56' 602" LS, 100° 22' 574" BT
10	C 3	Showroom Elegand	Jalan Dr. Soetomo	Berat	0° 56' 890" LS, 100° 22' 921" BT
11	C 4	Rumah Makan	Jalan Dr. Soetomo	Berat	0° 56' 752" LS, 100° 22' 696" BT
12	C 5	Mini Market Angsana	Jalan H. Agus Salim	Ringan	0° 56' 832" LS, 100° 21' 919" BT
13	C 6	Dealer Motor Suzuki	Jalan Sawahan	Berat	0° 56' 693" LS, 100° 22' 254" BT
14	E 1	Rumah Penduduk	Jalan Aur Duri	Berat	0° 57' 081" LS, 100° 22' 464" BT
15	E 2	Rumah Penduduk	Jalan Parak Karakah	Berat	0° 56' 988" LS, 100° 23' 637" BT
16	E 3	Rumah Penduduk	Jalan Parak Karakah	Berat	0° 56' 924" LS, 100° 23' 734" BT
17	E 4	Rumah Penduduk	Jalan Raya Andalas	Berat	0° 56' 351" LS, 100° 23' 101" BT

18	E 5	Rumah Penduduk	Jalan Dr. Soetomo	Berat	0° 56' 656" LS, 100° 22' 572" BT
19	E 6	Rumah Penduduk	Jalan Dr. Soetomo	Berat	0° 56' 816" LS, 100° 22' 800" BT
20	E 7	Rumah Penduduk	Jalan Sisingamanga Raja	Berat	0° 56' 880" LS, 100° 22' 454" BT
21	E 8	Rumah Penduduk	Jalan Proklamasi	Sedang	0° 57' 058" LS, 100° 22' 257" BT
22	E 9	Rumah Penduduk	Jalan Proklamasi	Berat	0° 57' 049" LS, 100° 22' 190" BT
23	E 10	Rumah Penduduk	Jalan Tarandam III	Berat	0° 56' 978" LS, 100° 21' 949" BT
24	E 11	Rumah Penduduk	Jalan Sawahan	Berat	0° 56' 729" LS, 100° 22' 173" BT
25	E 12	Rumah Penduduk	Jalan Situjuh	Berat	0° 56' 153" LS, 100° 21' 868" BT
26	G 1	Rumah Sakit BMC	Jalan Proklamasi	Sedang	0° 57' 038" LS, 100° 22' 059" BT
27	G 2	Apotik Dazrizal	Jalan Proklamasi	Berat	0° 57' 049" LS, 100° 21' 995" BT
28	G 3	RS M. Djamil	Jl Perintis Kemerdekaan	Berat	0° 56' 603" LS, 100° 22' 023" BT
29	G 4	RS Yos Sudarso	Jalan Situjuh	Sedang	0° 56' 162" LS, 100° 21' 766" BT
30	H 1	Dinas Peternakan	Jalan Rasuna Said No. 68	Sedang	0° 55' 909" LS, 100° 21' 680" BT
31	H 2	Dinas Pendidikan	Jalan Rasuna Said	Berat	0° 56' 103" LS, 100° 21' 690" BT
32	H 3	Pengadilan Militer	Jalan Rasuna Said	Berat	0° 56' 804" LS, 100° 21' 774" BT
33	H 4	SMK Perbankan	Jalan Sisingamanga Raja	Sedang	0° 56' 853" LS, 100° 22' 535" BT
34	H 5	Kantor PDAM	Jalan H. Agus Salim	Sedang	0° 56' 864" LS, 100° 21' 852" BT
35	H 6	Kantor PT. Auto Citra	Jalan Sawahan	Berat	0° 56' 717" LS, 100° 22' 201" BT
36	H 7	Kantor Adira Finance	Jalan Sawahan	Berat	0° 56' 748" LS, 100° 22' 117" BT
37	H 8	AKBID	Jalan Sawahan	Sedang	0° 56' 783" LS, 100° 22' 021" BT
38	H 9	STAI	Jl Dr. H. Abdullah A.	Sedang	0° 56' 610" LS, 100° 21' 935" BT
39	H 10	SMA N 10 Padang	Jalan Situjuh	Sedang	0° 56' 167" LS, 100° 21' 836" BT

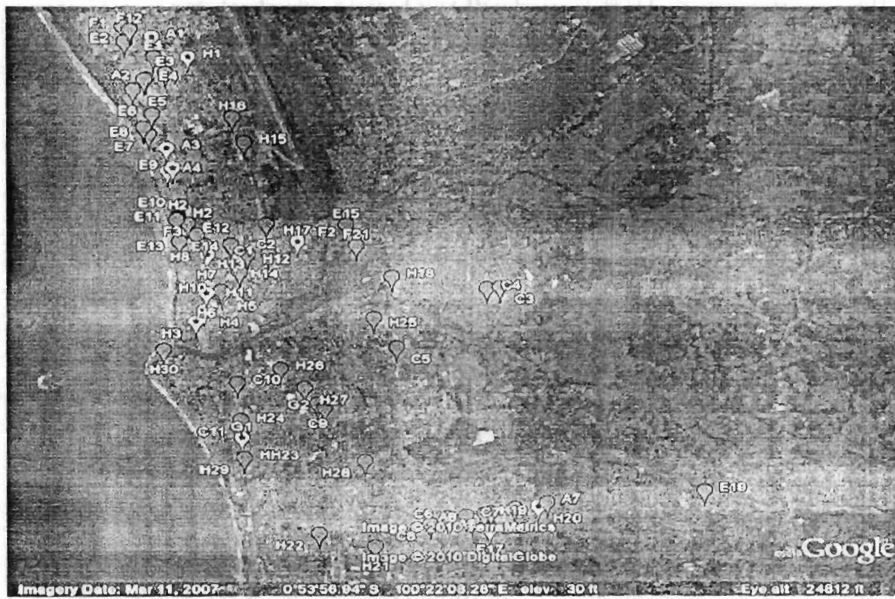


Gambar 4.8. Peta penyebaran kerusakan bangunan kecamatan Padang Timur

Tabel 4.10. Hasil survei kerusakan bangunan akibat gempa 30 September 2009 di kecamatan Padang Utara

No	Kode	Nama Area	Kerusakan	Posisi Koordinat
1	A1	Masjid NURUL HUDA	Ringan	S0 52.281 E100 20.538
2	A2	Masjid JIHAD	Berat	S0 52.558 E100 20.510
3	A3	Masjid NURUSSALAM	Ringan	S0 53.023 E100 20.617
4	A4	Masjid AL-HIKMAH	Ringan	S0 53.173 E100 20.621
5	A5	Musshalla MUTAZAKKIRIN	Berat	S0 55.461 E100 22.303
6	A6	Masjid ISTIGHFAR	Ringan	S0 55.516 E100 22.203
7	A7	Masjid JAMI AMPANG	Berat	S0 55.396 E100 22.598
8	C1	Ruko dan Salon	Berat	S0 53.725 E100 21.143
9	C10	Restoran Lamun Ombak	Berat	S0 54.594 E100 20.982
10	C11	Showroom Motor Yamaha	Berat	S0 54.840 E100 21.000
11	C2	Showroom Mobil CAPELLA	Berat	S0 53.526 E100 21.132
12	C3	Ruko	Berat	S0 53.947 E100 22.354
13	C4	Ruko	Berat	S0 53.955 E100 22.285
14	C5	Toko Elektronik SHARP	Berat	S0 54.351 E100 21.810
15	C6	Ruko (Elektronik,Konter,Kentaki)	Berat	S0 55.494 E100 22.078
16	C7	Alat tulis dan Foto Copy	Berat	S0 55.483 E100 22.173
17	C8	Pasar ALAI	Berat	S0 55.540 E100 21.987
18	C9	ShowRoom Mitsubishi	Berat	S0 54.732 E100 21.399
19	E1	Rumah tinggal	Berat	S0 52.413 E100 20.549
20	E10	Rumah Tinggal	Berat	S0 53.402 E100 20.688
21	E11	Rumah Tinggal	Berat	S0 53.497 E100 20.669
22	E12	Rumah Tinggal	Berat	S0 53.521 E100 20.726
23	E13	Rumah Tinggal	Berat	S0 53.643 E100 20.682
24	E14	Rumah Tinggal	Berat	S0 53.696 E100 20.963
25	E15	Rumah Tinggal	Berat	S0 53.529 E100 21.548
26	E16	Rumah tinggal	Berat	S0 55.537 E100 22.283
27	E17	Rumah Tinggal	Ringan	S0 55.578 E100 22.298
28	E18	Rumah Tinggal	Berat	S0 55.434 E100 22.428
29	E19	Rumah Tinggal	Berat	S0 55.316 E100 23.421
30	E2	Rumah Tinggal	Berat	S0 52.312 E100 20.399
31	E3	Rumah Tinggal	Berat	S0 52.522 E100 20.612
32	E4	Rumah Tinggal	Berat	S0 52.566 E100 20.499
33	E5	Rumah Tinggal	Berat	S0 52.634 E100 20.442
34	E6	Rumah Tinggal	Berat	S0 52.800 E100 20.542

35	E7	Rumah Tinggal	Berat	S0 52.932 E100 20.523
36	E8	Rumah Tinggal	Berat	S0 52.885 E100 20.496
37	E9	Rumah Tinggal	Ringan	S0 53.153 E100 20.648
38	F1	Rekahan Jalan	Berat	S0 52.212 E100 20.388
39	F12	Rekahan Jalan	Berat	S0 52.234 E100 20.427
40	F2	Rekahan Jalan	Berat	S0 53.599 E100 21.576
41	F21	Rekahan Jalan	Berat	S0 53.667 E100 21.601
42	F3	Rekahan Jalan	Berat	S0 53.597 E100 20.771
43	G1	Poliklinik Ulak karang	Ringan	S0 54.963 E100 21.005
44	G2	Rumah Sakit Selasih	Berat	S0 54.761 E100 21.437
45	H1	SLB GEMA INSANI	Ringan	S0 52.416 E100 20.726
46	H10	Hima Sipil, Elektro,dan Otomotif	Berat	S0 53.975 E100 20.900
47	H11	REKTORAT UNP	Berat	S0 53.850 E100 20.994
48	H12	Rungan Kulih FIS Jurusan Ekonomi	Berat	S0 53.730 E100 21.034
49	H13	TK Pembangunan UNP	Berat	S0 53.661 E100 20.949
50	H14	Rungan BEM UNP	Ringan	S0 53.780 E100 20.972
51	H15	Kantor Pusat Sawit WILMART GROUP	Berat	S0 52.986 E100 21.018
52	H16	BANK BUKOPIN	Berat	S0 52.819 E100 20.957
53	H17	SDN NO. 26	Ringan	S0 53.642 E100 21.294
54	H18	Kantor Departemen Agama Siteba	Berat	S0 53.876 E100 21.786
55	H19	Lembaga Pendidikan DUTA	Berat	S0 55.471 E100 22.270
56	H2	SDN NO. 19 Air Tawar Barat	Ringan	S0 53.474 E100 20.677
57	H20	SDN NO. 07 Ampang	Ringan	S0 55.424 E100 22.551
58	H21	Kantor BATAN TARUSAN	Berat	S0 55.691 E100 21.699
59	H22	Kantor Dinas PERHUBUNGAN	Berat	S0 55.605 E100 21.406
60	H23	Kantor Ansurasi BUMI ASI JAYA	Berat	S0 55.100 E100 21.019
61	H24	IPERKES	Berat	S0 54.852 E100 20.999
62	H25	POLTEKES Siteba	Berat	S0 54.155 E100 21.692
63	H26	BIMBEL LBA LIA	Berat	S0 54.496 E100 21.208
64	H27	Kantor PU	Berat	S0 54.628 E100 21.331
65	H28	Kantor Dinas Pengolahan Keuangan	Berat	S0 55.117 E100 21.645
66	H29	Kantor BUMI ASIH JAYA	Berat	S0 55.098 E100 21.017
67	H3	Kantor Madrasah Diniyah Awaliah	Ringan	S0 54.180 E100 20.770
68	H30	Tempat Pendidikan Gedung UBH I	Berat	S0 54.370 E100 20.603
69	H4	SDN NO. 18 Air Tawar Barat	Ringan	S0 54.106 E100 20.813
70	H5	Gedung Perkuliahan FBSS UNP	Ringan	S0 53.998 E100 20.903
71	H6	GOR UNP FIK	Ringan	S0 53.988 E100 20.823
72	H7	Perpustakaan Pusat UNP	Ringan	S0 53.732 E100 20.824
73	H8	FMIPA Laboratorium KIMIA	Berat	S0 53.665 E100 20.814

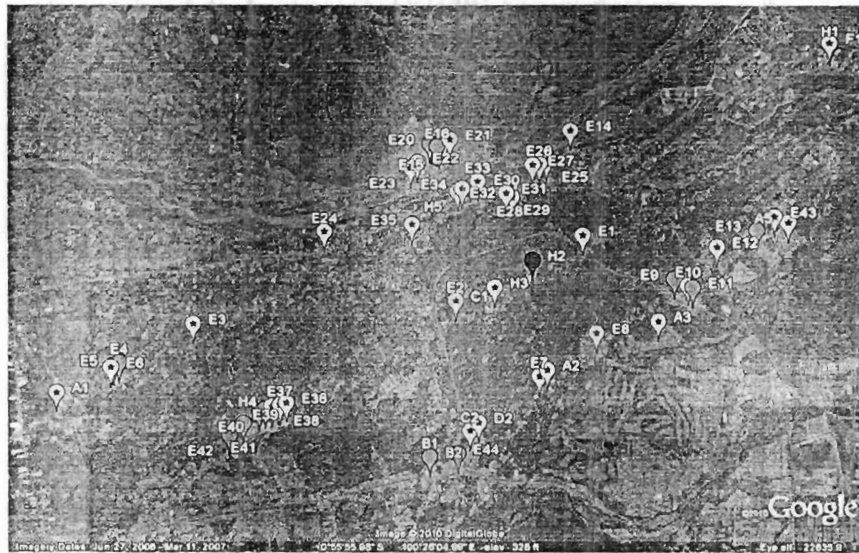




Gambar 4.9 Peta penyebaran kerusakan bangunan kecamatan Padang Utara

Tabel 4.11. Hasil survei kerusakan bangunan akibat gempa 30 September 2009 di kecamatan Pauh

No	Kode	Bangunan	Alamat	Kerusakan	Ttk Koordinat
1	E1	rumah	jl. Limau manis	sedang	S0 55.817 E100 26.785
2	E2	rumah	kel. Binuang	berat	S0 56.156 E100 26.160
3	E3	rumah	jl.pulau kel.binuang	ringan	S0 56.275 E100 24.860
4	E4	rumah	lubuk gajah kel. Pisang	berat	S0 56.478 E100 24.494
5	E5	rumah	lubuk gajah kel. Pisang	berat	S0 56.493 E100 24.466
6	E6	rumah	kel. Pisang	ringan	S0 56.502 E100 24.454
7	E7	rumah	jl. Kalumpang	ringan	S0 56.545 E100 26.573
8	E8	rumah	jl. Koto luar limau manis	ringan	S0 56.322 E100 26.855
9	E9	rumah	jl. Koto luar	berat	S0 56.042 E100 27.229
10	E10	rumah	jl. Koto luar	berat	S0 56.075 E100 27.296
11	E11	rumah	jl. Koto luar limau manis	berat	S0 56.085 E100 27.318
12	E12	rumah	jl. Koto luar	ringan	S0 55.878 E100 27.435
13	E13	rumah	jl. Koto luar	berat	S0 55.792 E100 27.626
14	E14	rumah	jl. Koto tua	ringan	S0 55.267 E100 26.725
15	E15	rumah	kel. Lambuang bukik	ringan	S0 55.363 E100 26.080
16	E16	rumah	kel. Lambuang bukik	berat	S0 55.348 E100 26.070
17	E17	rumah	kel.lambuag bukik	ringan	S0 55.334 E100 26.053
18	E18	rumah	kel.lambuag bukik	berat	S0 55.344 E100 26.061

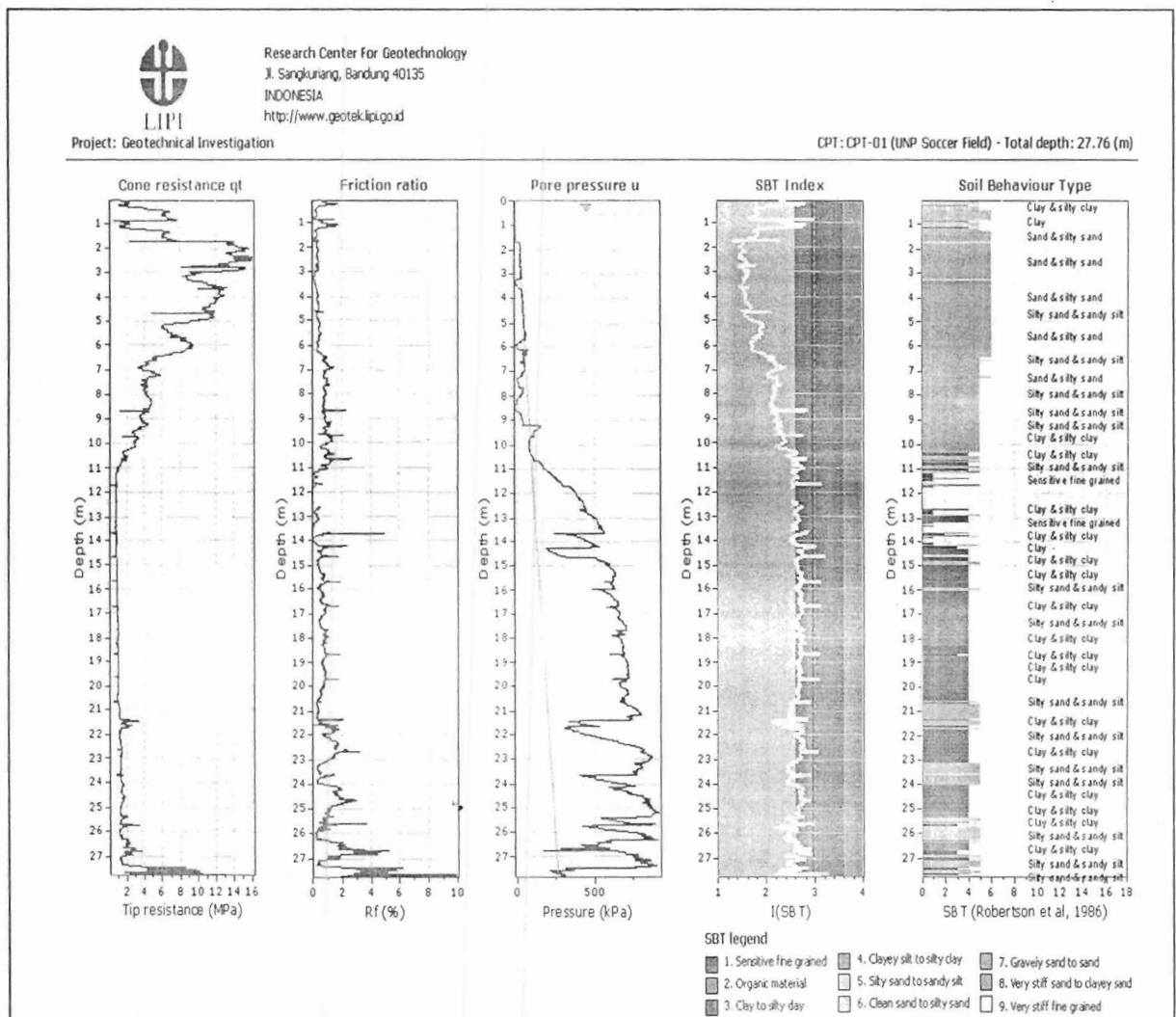
19	E19	rumah	kel.lambuung bukik	berat	S0 55.335 E100 26.045
20	E20	rumah	kel.lambuung bukik	berat	S0 55.334 E100 26.035
21	E21	rumah	kel.lambuung bukik	ringan	S0 55.312 E100 26.133
22	E22	rumah	kel.lambuung bukik	ringan	S0 55.432 E100 25.974
23	E23	rumah	kel. Lambuung bukik	ringan	S0 55.460 E100 25.940
24	E24	rumah	pasar baru	ringan	S0 55.794 E100 25.509
25	E25	kos-kosan	kapalo koto	ringan	S0 55.428 E100 26.609
26	E26	rumah	kapalo koto	ringan	S0 55.443 E100 26.573
27	E27	rumah	kapalo koto	ringan	S0 55.448 E100 26.540
28	E28	rumah	kapalo koto	ringan	S0 55.562 E100 26.428
29	E29	rumah	kapalo koto	ringan	S0 55.603 E100 26.421
30	E30	rumah	kapalo koto	ringan	S0 55.596 E100 26.413
31	E31	rumah	kapalo koto	ringan	S0 55.595 E100 26.409
32	E32	rumah	kapalo koto	ringan	S0 55.616 E100 26.437
33	E33	rumah	kapalo koto	ringan	S0 55.532 E100 26.270
34	E34	rumah	kapalo koto	ringan	S0 55.570 E100 26.194
35	E35	rumah	kapalo koto	ringan	S0 55.758 E100 25.945
36	E36	rumah	piai tengah	ringan	S0 56.686 E100 25.317
37	E37	rumah	piai tengah	ringan	S0 56.696 E100 25.287
38	E38	rumah	piai tengah	ringan	S0 56.699 E100 25.277
39	E39	rumah	piai tengah	berat	S0 56.719 E100 25.214
40	E40	rumah	piai tengah	berat	S0 56.731 E100 25.183
43	E43	rumah	perum. Cimpago	ringan	S0 55.722 E100 27.705
44	B1	SPBU	bandar buat	ringan	S0 56.966 E100 26.032
45	B2	ATM	bandar buat	berat	S0 56.966 E100 26.030
46	C1	ruko	Jln alai limau manis	rusak ringan	S0 56.155 E100 26.160
47	C2	ruko	jln kalumpang bandar buat	rusak ringan	S0 56.831 E100 26.230
48	D1	asrama unand	jln limau manis	rusak ringan	S0 56.699 E100 25.277
49	D2	wisma	jln kalumpang bandar buat	rusak ringan	S0 56.787 E100 26.273
50	A1	masid Al-Islah	kel pisang	rusak ringan	S0 56.635 E100 24.188
51	A2	masjid	jln kalumpang bandar buat	rusak ringan	S0 56.511 E100 26.613
52	A3	M nuru haq	rindang alam kel koto luar	rusak ringan	S0 56.261 E100 27.153
53	A4	musalla	rindang alam kel koto luar	rusak ringan	S0 55.722 E100 27.705
54	A5	m darul falah	koto luar limau manis	rusak ringan	S0 55.752 E100 27.775
55	F1	jalan	limau mnis	retak-retak	S0 54.836 E100 27.942
56	H1	FT unand	limau manis	rusak berat	S0 54.841 E100 27.953
57	H2	SMK	jln alai limau manis	rusak sedang	S0 55.946 E100 26.540
58	H3	pesantren MIF	kapalo koto	rusak ringan	S0 56.087 E100 26.353
59	H4	kantor lurah	piai tengah	rusak ringan	S0 56.705 E100 25.246

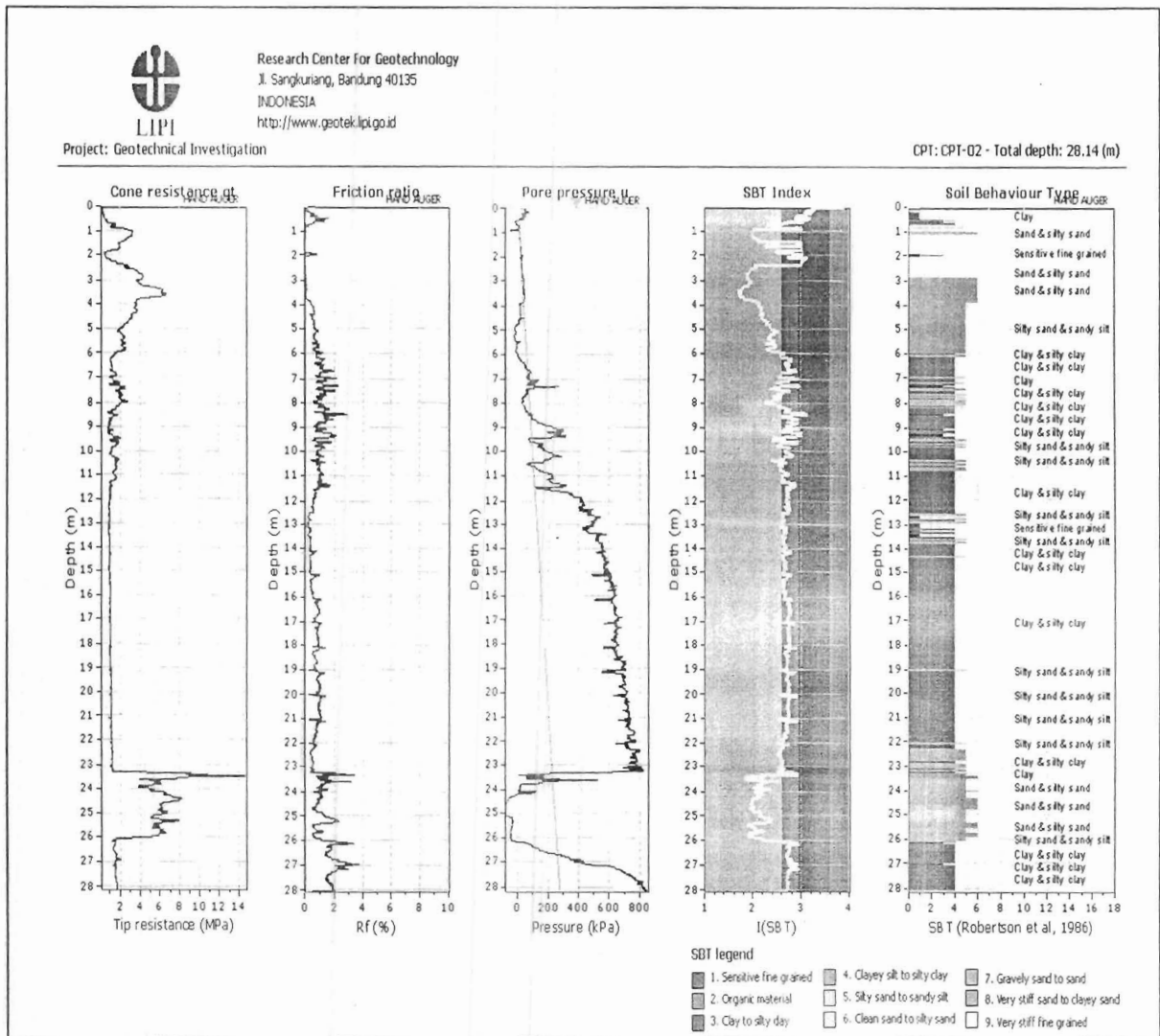


	Bangunan yang mengalami kerusakan sedang
	Bangunan yang mengalami kerusakan ringan

2. Hasil sondir

CPTU-01: Lapangan Bola UNP





Pembahasan:

Dari hasil survei pemetaan tingkat kerusakan di beberapa kecamatan di Kota Padang menunjukkan ada anomali tingkat kerusakan yang paling parah dengan indikasi banyaknya bangunan yang runtuh berada di daerah yang mendekati pantai kota padang. Kecamatan yang mengalami tingkat kerusakan yang berat berada di Kecamatan Padang Selatan, Padang Barat, Padang Utara dan Koto Tengah. Kerusakan bangunan antara lain diakibatkan konstruksi yang tidak memenuhi standar bangunan tahan gempa dan jenis tanah yang ada merupakan tanah soft sedimen. Daerah yang banyak mengalami kerusakan diindikasikan adanya peristiwa liquifaksi dengan keluarnya air yang

bercampur lumpur dan pasir. Bangunan yang terkena proses liquifaksi mengalami penurunan antara 5 – 20 cm. Sebagian besar zona yang mengalami kerusakan akibat liquifaksi ini berada di daerah dekat pantai kota padang. Kerusakan bangunan di beberapa kecamatan di kota padang juga diakibatkan adanya zona kekar dan sesar yang diakibatkan pergerakan lempeng daratan bergeser. Indikasi adanya zona kekar atau sesar di kota Padang tersebut dicirikan adanya rekahan yang memanjang semisal yang terjadi di Pasir Jambak kecamatan Koto Tangah sampai Jl. Belibis air tawar kecamatan Padang Utara.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Bangunan yang banyak mengalami kerusakan akibat gempa 30 September 2010 berupa rumah, hotel, ruko, rumah sakit, gedung sekolah, tempat ibadah, perkantoran jalan, serta sarana infrastruktur.
2. Kerusakan bangunan diakibatkan oleh konstruksi yang tidak memenuhi standar bangunan tahan gempa. Selain itu adanya zona likuifaksi yang menyebabkan keluarnya air yang bercampur dengan lumpur dan pasir sehingga bangunan mengalami penurunan antar 5 - 20 cm.
3. Lokasi Kecamatan yang mengalami tingkat kerusakan akibat gempa dan proses likuifaksi berada di Kecamatan Padang Selatan, Padang Barat, Padang Utara dan Koto Tengah.

Saran

1. Perlu dilakukan pemetaan geoteknik di Kota Padang untuk menggambarkan peta sebaran lapisan tanah, yaitu dengan melakukan pengeboran, pengukuran mikroseismik dan uji sondir yang representatif di kota Padang.
2. Membangun rumah yang sesuai dengan standar konstruksi bangunan tahan gempa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief Sabarudin, PUSLITBANG Pemukiman DEP. PU, *Komponen Rumah Tahan Gempa*, Bandung 2007
- Asikin, S., 1979, *Geologi Struktur Indonesia*, Laboratorium Geologi Dinamis, ITB, Bandung.
- Bemmelen, R.W., van, 1949, *The Geology of Indonesia*, Vol. I-A, Gov. Printed Office, The Hague, 732 p.
- BNPB (Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nasional), *Sistem Nasional Penanggulangan Bencana*, Yogyakarta 2006
- Davis H. G 1984, *Structural Geology of Rock & Regions*, John Willey and Sons.
- Diposaptono, Subandono, dan Budiman, 2008. *Hidup Akrab dengan Gempa dan Tsunami*. Penerbit Buku Ilmiah Populer, Bogor
- L. Don, Florence Leet, 2006. *Gempa bumi, Proses Tanda-tanda akan Terjadinya Serta Antisipasi Dampak*. Penerbit Kreasi Wacana, Yogyakarta
- Park R. G, 1988 *Geological Structures and Moving Plate Blackie*, Glasgow and London.
- Price, N. J, 1990, *Analysis of Geological Structures*, Cambridge University Press.
- Ragan, D.M, 1973, *Structural Geology an Introduction to Geometrical Techniques*, Second Edition, John Wiley & Sons Inc. New York.
- Solihin Ahmad, *Identifikasi Amplifikasi di Sumatera Barat*, Badan Geologi Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral 2007

LAMPIRAN



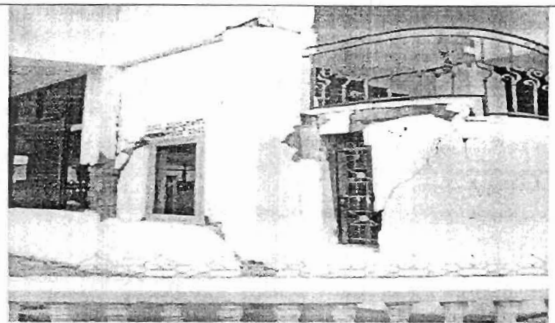
Bangunan rumah di kec Nanggalo



Bangunan masjid di kec Nanggalo



Bangunan rumah di kec koto Tangah



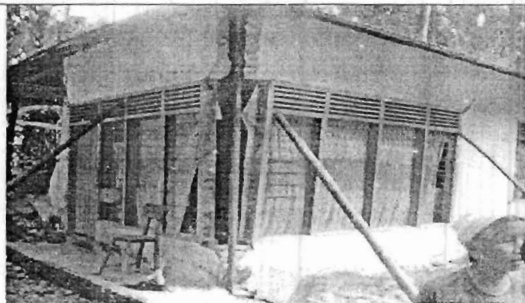
Bangunan rumah di kec Koto Tangah



Bangunan rumah di kec Koto Tangah turun akibat liquifaksi



Rumah penduduk jalan ampang kec Kuranji



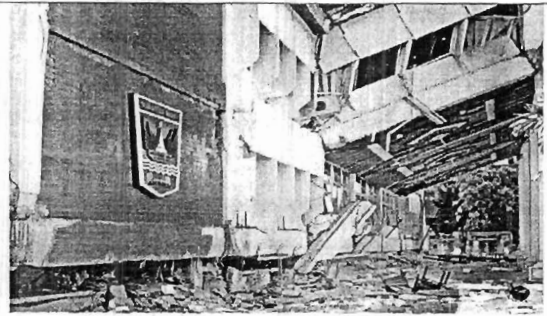
Rumah penduduk kel. Kelawi



Mushalla Mutazakirin Jalan. Alai Timur Kel. Alai



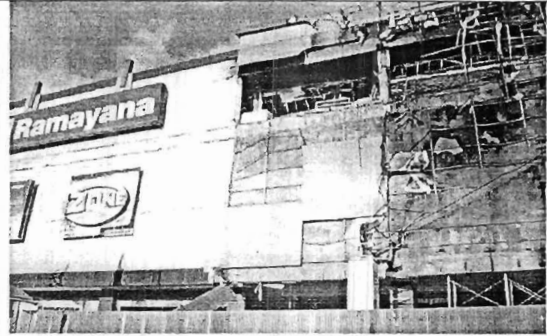
Rumah Penduduk kec Padang dan Utara



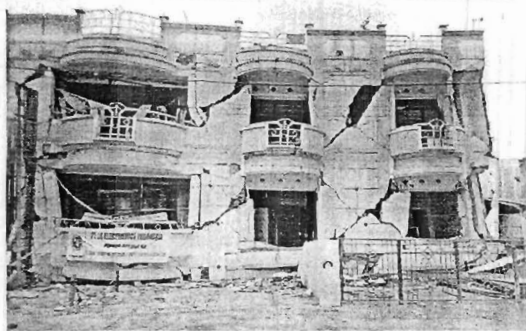
Kantor Samsat, Jl Khatib S. kec Padang Barat



Jalan di Pantai Purus Padang kec Padang Barat



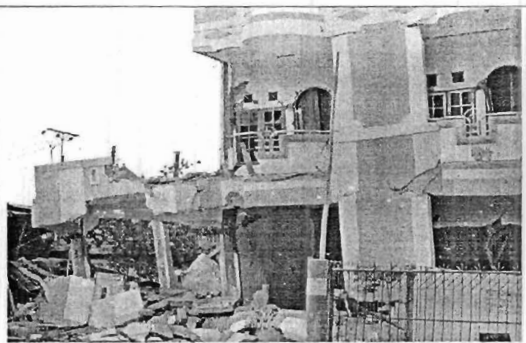
Plaza Andalas, Jln Pemuda kec Padang Barat



Ruko jembatan S. Nurbaya kec Padang Selatan



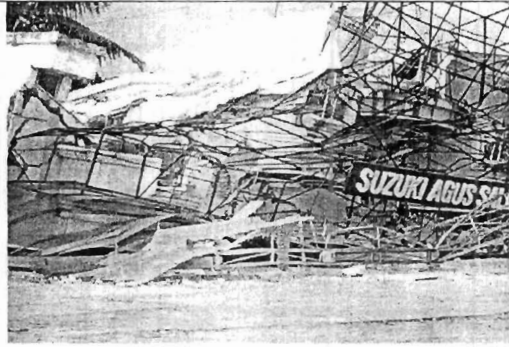
Masjid Al-WUSTHA, Jln Veteran Padang Barat



Rumah Penduduk Jalan Sawahan



Kantor PT. Auto Citra Perdana Jalan Sawahan
kec Padang Timur



Dealer Motor Suzuki Jalan Sawahan kec
Padang Timur



SMK Pratama kec Padang Utara