



HIMPUNAN
AHLI TEKNIK HIDRAULIK
INDONESIA

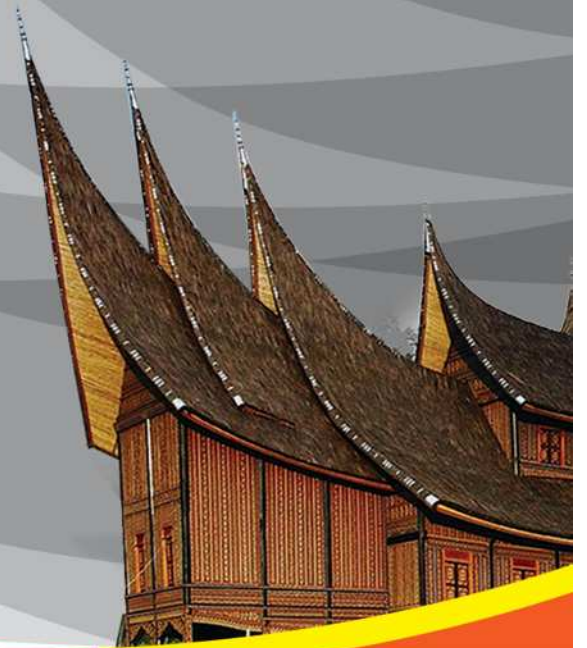


Prosiding

PERTEMUAN ILMIAH TAHUNAN (PIT) HATHI XXXI PADANG, 22 - 24 AGUSTUS 2014

Tema :

“Pengelolaan Sumber Daya Air Berkelanjutan
Dalam Rangka Mitigasi Bencana”





Prosiding Pertemuan Ilmiah Tahunan (PIT) HATHI XXXI
Padang, 22-24 Agustus 2014

625 halaman, xii, 21 cm x 30 cm
2014

**Himpunan Ahli Teknik Hidraulik Indonesia (HATHI),
Indonesian Association of Hydraulic Engineers**

Sekretariat, Gedung Dit. Jend. SDA Kementerian PU
Lantai 8, Jl. Pattimura 20, Kebayoran Baru
Jakarta 12110 - Indonesia
Telepon/Fax. +62-21 7279 2263
<http://www.hathi-pusat.org>
email: hathi_pusat@yahoo.com

Review & Editor:

Prof. Dr. Ir. Sri Harto, Br., Dip., H., PU-SDA
Prof. Dr. Ir. Nadjadji Anwar, M.Sc., PU-SDA
Dr. Ir. Moch. Amron, M.Sc., PU-SDA
Taufika Ophiyandri, ST., M.Sc., Ph.D.
Doddi Yudianto, ST., M.Sc., Ph.D.

ISBN : 978-979-98805-7-4

SAMBUTAN



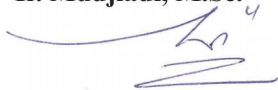
Pertemuan Ilmiah Tahunan (PIT) XXXI HATHI dengan tema “Pengelolaan Sumber Daya Air Berkelanjutan Dalam Rangka Mitigasi Bencana” telah terselenggara dengan baik dan dihadiri oleh para ahli dan profesional dari seluruh Indonesia, pada tanggal 22-24 Agustus 2014 di Padang.

Diskusi dan presentasi Pertemuan Ilmiah Tahunan ini membahas tentang inovasi teknologi dalam mengatasi inovasi teknologi keairan berkelanjutan, peran serta masyarakat dalam mitigasi bencana, antisipasi dan penanganan pasca bencana, serta pemanfaatan teknologi informasi.

Saya berharap, seluruh presentasi dan diskusi Pertemuan Ilmiah Tahunan ini dapat memberikan kontribusi dalam bentuk konsep, strategi, pembelajaran, dan berbagi pengalaman mengenai Pengelolaan Sumber Daya Air, terutama dalam rangka mitigasi bencana di kemudian hari.

Saya ucapkan terima kasih kepada panitia, para penulis, senior dan semua anggota HATHI atas dukungannya dalam pelaksanaan PIT XXXI HATHI tahun ini. Semoga Allah merahmati kita semua. Aamiin.

Ir. Mudjiadi, M.Sc.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Mudjiadi', with a small '4' written above the end of the signature.

Ketua Umum HATHI,
Agustus, 2014





KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, Pengurus HATHI Cabang Jakarta dan Panitia Pelaksana Pertemuan Ilmiah Tahunan (PIT) XXXI HATHI tahun 2014 menyampaikan selamat atas terbitnya Prosiding PIT HATHI ke 31.

Publikasi karya ilmiah ini merupakan hasil kegiatan PIT ke 30 dengan tema: “Pengelolaan Sumber Daya Air Berkelanjutan Dalam Rangka Mitigasi Bencana” yang diselenggarakan di Padang pada tanggal 22-24 Agustus 2014.

Pertemuan Ilmiah Tahunan ini telah menjadi ajang pertemuan, pembahasan, dan penyebarluasan ilmu pengetahuan dan wawasan guna meningkatkan profesionalisme bagi praktisi, akademisi, peneliti dan pengambil keputusan, khususnya anggota HATHI. Disamping menjadi dokumentasi karya ilmiah PIT ke 31, prosiding ini diharapkan juga dapat bermanfaat sebagai referensi dalam pengembangan keilmuan dan profesionalisme di bidang Sumber Daya Air.

Kami merasa bahwa dalam hal penerbitan prosiding ini masih terdapat beberapa ketidak sempurnaan, oleh karena itu, kami menyampaikan permohonan maaf dan mengharapkan masukan yang konstruktif dimana tentunya akan sangat membantu dalam rangka perbaikan penyusunan dan penulisan di kemudian hari.

Kami ucapkan selamat bagi para penulis atas karya ilmiahnya yang telah berhasil diterbitkan dalam prosiding ini.

Padang, Agustus 2014
HATHI Cabang Sumatera Barat

Ali Musri, ME
Ketua Cabang

Adek Rizaldi, ST., MT.
Ketua Panitia Pelaksana PIT XXXI







DAFTAR ISI

Sambutan	iii
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii

SUB TEMA 1

Inovasi Teknologi Keairan Berkelanjutan

1. Studi Hubungan Kedalaman dengan Massa Jenis pada Sedimen Sungai Citanduy	1
– Wati Asriningsih Pranoto	
2. Penanganan Kekeringan Berbasis <i>Disasters Risk Management</i>	7
– Wanny K. Adidarma , Oky Subrata Levina dan Herlina Roseline	
3. Pengaruh Angkutan Sedimen Terhadap Banjir di Batang Lampasi Kota Payakumbuh, Sumatera Barat	18
– Zahrul Umar , Lusi Utama, dan Lili Warti	
4. Kajian <i>Sediment Delivery Ratio</i> di Daerah Tangkapan Waduk Kedung Ombo.....	30
– Dadang Ismu Hardiyanto , Bambang Agus Kironoto, dan Fatchan Nurrochmad	
5. Rencana Aksi dalam Penganggulangan Risiko Bencana Kekeringan di Indonesia.....	42
– Sri Astiti, Sutarja , dan Norken	
6. Inovasi Teknologi Keairan yang Berkelanjutan Pengelolaan Air Hujan Lingkup Rumah Tangga	51
– Susilawati	
7. Pengaruh Geometri Penampang Melintang Saluran terhadap Koefisien Kekasaran Manning untuk Saluran Prismatic Berbahan <i>Polyvinil Chloride</i>	63
– Mas Mera dan Rico Dwi Buana Putra	
8. Pemanfaatan Sungai Jati dan Riam Kako Sebagai Upaya Mengatasi Masalah Air Bersih di Kabupaten Ketapang	69
– Stefanus B. Soeryamassoeka	
9. Studi Pemanfaatan Blok Beton Berpori Sebagai Alternatif Pemecah Gelombang yang Ramah Lingkungan.....	81
– Tamrin , Saleh Pallu, Herman Parung dan Arsyad Thaha	

10. Pertimbangan Hidrologi Lokasi Embung Sepaku Semoi Guna Pemenuhan Air Baku Kabupaten Penajam Paser Utara Kaltim..... 93
– **SSN. Banjarsanti**
11. Perbandingan Difraksi Gelombang Antara Model Fisik (B/L = 0,24) dengan Metoda *US Army Corps Of Engineers* (SPM) dan Metoda *Spiral Cornu* 105
– **Yati Muliati**
12. Optimasi Aturan Lepas pada Operasi Waduk Pengga Berdasarkan Status Tampung 114
– **Widandi Soetopo**, Dwi Priyantoro, dan Heri Suprijanto
13. Indeks Kekeringan pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Indragiri Menggunakan Teori Run..... 124
– **Bambang Sujatmoko**, Manyuk Fauzi, dan Novreta Ersyidarfia
14. Pemanfaatan Rongga Bekas Tambang Sebagai Pengendali Kualitas Air (Studi Kasus di Rongga *Pit* Kancil PT. Kaltim Prima Coal) 136
– **Agung Febrianto** dan Santosa
15. Distribusi Kecepatan dan Konsentrasi Sedimen Suspensi pada Saluran Menikung (Studi Kasus di Saluran Irigasi Mataram)..... 148
– **Chairul Muharis**, Bambang Agus Kironoto, Bambang Yulistiyanto, dan Istiarto
16. Aplikasi Metode Clauser dan Distribusi Tegangan Reynolds untuk Menentukan Kecepatan Geser Dasar di Saluran Menikung 157
– **Sumiadi**, B.A. Kironoto, D. Legono, dan Istiarto
17. Deteksi Dampak El Nino Terhadap Curah Hujan di DAS Way Sekampung, Provinsi Lampung 168
– **Gatot Eko Susilo** dan Yudha Mediawan
18. Integrasi Daerah Aliran Sungai Kecil untuk Memenuhi Kebutuhan Air Menggunakan Saluran Suplesi..... 177
– **Darwizal Daoed**, Bambang Istijono, dan Abdul Hakam
19. Penggunaan Hidrograf Satuan Sintetis ITB 1 dan ITB-2 dengan Faktor Debit Puncak (Kp) Dihitung Secara Eksak..... 185
– **Dantje K. Natakusumah**
20. Pemanfaatan Energi Banjir Bendung Kampili Untuk Pompa Banjir Kota Makassar 197
– Agus Setiawan, **Subandi**, Parno, Agung Suseno dan Andika Kuswidyawan
21. Hubungan Antara Limpasan Banjir dengan Kelongsoran Batu Balas Rel Kereta Api..... 206
– Pranoto Samto Atmojo dan **Sri Sangkawati Sachro**

22. Pengaruh Pembangunan *Jetty* pada Muara Batang Lumpo terhadap Tinggi Banjir di Kenagarian Pasar Baru Bayang, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat 216
– **Syafri Daus**, Ade Chandra, Idzurnida Ismail dan Zahrul Umar
23. Rekayasa Model Alokasi Air Tahunan Wilayah Sungai Lombok (Studi Percontohan DAS Jangkok)..... 226
– Anang M. Farriansyah, Andreas Ronny Corsel, dan **Galuh Rizqi Novelia**
24. Rancangan Model Debit Puncak Banjir Berdasarkan Faktor Bentuk DAS . 233
– **Dandy Achmad Yani**, Lily Montarchi Limantara, dan Mohammad Bisri
25. Rekayasa Lereng *Breakwater* Sebagai Solusi Mengatasi Kelangkaan Batu Ukuran Besar Lapis Lindung 240
– **Muhammad Arsyad Thaha** dan Haeruddin C. Maddi
26. Pemetaan Kerentanan kelongsoran dan Upaya Pengendaliannya, Studi Kasus Sub DAS Konto Hulu..... 247
– **Ussy Andawayanti** dan Arif Rahmad D.

SUB TEMA 2

Peran Serta Masyarakat dalam Mitigasi Bencana

27. Memahami Bencana Banjir di Kota Padang dengan *Content Analysis* Artikel Berita..... 261
– **Benny Hidayat**
28. Peran Masyarakat dalam Mitigasi Bencana Banjir – Kekeringan – Tanah Longsor dari Lingkungan Keluarga 270
– **Paulus Sianto** dan Susilawati
29. Pengelolaan Tata Air Daerah Rawa Rasau Jaya Secara Partisipatif..... 282
– **Henny Herawati**, Nasrullah Chatib, Soetarto YM, dan Denah Suswati
30. Teknologi *Jumbo Sand Bag* untuk Pengamanan Pantai Berbasis Masyarakat 290
– **Eko Yuniarto**, Iriandi Azwartika, dan Agung Suseno
31. *Roof Top Rain Water Harvesting* Sebagai Alternatif Upaya Adaptasi Perubahan Iklim di Wilayah Sungai Brantas..... 299
– **Harianto**, Didik Ardianto, dan Arief Satria Marsudi
32. Manajemen Sungai *Torrential* Partisipasi Masyarakat dalam Mitigasi Bencana 309
– **Tiny Mananoma** dan Lambertus Tanudjaja

SUB TEMA 3

Antisipasi dan Penanganan Pasca Bencana

33. Tata Pengelolaan Banjir Pada Daerah Reklamasi Rawa, Studi Kasus di Kawasan Jakabaring, Palembang..... 319
– **Ishak Yunus**
34. Pembangunan Pengamanan Pantai untuk Konservasi Pulau Nongsa (Pulau Terluar) Sebagai Salah Satu Titik Pangkal Perbatasan Negara 328
– **Lukman Nurzaman** dan T. Reinhart P. Simandjuntak
35. Pengelolaan Terpadu Terhadap Buruknya Kualitas Air Sungai dan Drainase Inlet Kanal Banjir Timur..... 340
– **Ratna Hidayat**, Reri Hidayat, dan Rebit Rimba Rinjani
36. Analisis Pengaruh Reklamasi Teluk Jakarta Terhadap Sistem Drainase Bagian Tengah Jakarta 352
– **Rommy Martdianto** dan Weka Mahardi
37. Identifikasi Kondisi Drainase Kota Tanjung Pinang Sebagai Upaya Mengatasi Masalah Banjir 361
– **Jane Elisabeth Wuysang**, Stefanus B. Soeryamassoeka, dan M. Prima Yudhistira
38. Potensi Banjir Tahunan di Daerah Aliran Sungai Bengawan Solo Hulu, Kasus Aliran yang Berkontribusi ke Waduk Wonogiri 368
– **Rr. Rintis Hadiani**, Sigit Jatmiko, dan Agus P. Saido
39. Karakteristik Butiran Sedimen Pantai Rawan Erosi dan Sedimentasi di Sulawesi Selatan..... 380
– **Hasdinar Umar**, Sabaruddin Rahman, A.Y. Baeda, dan Sherly Klara
40. Evaluasi Efektifitas Saluran Drainase Kota Banjarbaru..... 391
– **Maya Amalia**
41. Kajian Desain *Checkdam* Pengarah Aliran untuk Pengendalian Banjir Lahar di S. Togafu, Maluku Utara 400
– **Ika Prinadiastari**, Dyah Ayu Puspitosari, dan Agus Sumaryono
42. Pengendalian Banjir Pada Daerah Kipas Aluvial (Studi Kasus Kota Dekai, Kab. Yahukimo - Papua) 412
– **Happy Mulya**, Supriya Triwiyana, Elifas Bunga, dan Taufan
43. Pengendalian Banjir Sungai Rongkong Kab. Luwu Utara, Prop. Sulawesi Selatan..... 424
– **Supriya Triwiyana**, Elifas Bunga, Taufan, dan M. Akil
44. Penanggulangan Banjir di Kabupaten Lingga dalam Rangka Mitigasi Bencana 435
– Stefanus B Soeryamassoeka, **Kartini**, dan Jane E. Wuysang

45. Pengendalian Debris Sungai Tugurara Pasca Banjir Lahar
10 Januari 2014 Lereng G. Gamalama P. Ternate 442
– **Dyah Ayu Puspitosari**, Saleh M. Talib, dan Agus Sumaryono
46. Analisis Penilaian Kinerja Bangunan Pengaman Pantai Terhadap Abrasi
di Kota Padang..... 453
– **Bambang Istijono**, Benny Hidayat, Adek Rizaldi, dan Andri Yosa Sabri
47. Pengendalian Banjir Secara Terpadu dan Terkoordinasi oleh
Perum Jasa Tirta I di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kali Brantas..... 462
– Syamsul Bachri, Vonny C. Setiawati, dan **Agung Wicaksono**
48. Studi Potensi Debit Aliran dan Kondisi Wilayah untuk Pengembangan
Pembangkit Listrik Skala Kecil..... 471
– **Farouk Maricar**, Arsyad Thaha, Rita Lopa, Achmad Sumakin,
dan Indra Mutiara

SUB TEMA 4

Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Pengelolaan Sumber Daya Air

49. Kalibrasi dan Validasi Model Hidrologi Hujan-Aliran dengan
Menggunakan Data Satelit..... 481
– Sigit Sutikno, **Manyuk Fauzi**, dan Mutia Mardhotillah
50. Erosi dan Akresi Pantai di Belakang Pegar Bercelah 493
– **Dede M. Sulaiman**, Radiana Triatmadja, dan R. Wahyudi Triweko
51. Simulasi Numerik Gerakan Partikel Solid di Sekitar Bangunan Akibat
Tsunami Menggunakan Single GPU-Dualsphysics..... 502
– **Kuswandi**, R. Triatmadja, dan Istiarto
52. Peramalan Banjir Sungai Kota 513
– **Suharyanto**, Robert J. Kodoatie, dan Fisika Prasetyo P.
53. Korelasi Spasial Antara Fenomena Penurunan Tanah dan Kawasan Banjir
di Wilayah Jakarta 526
– **Hasanuddin Z. Abidin**, Heri Andreas, Irwan Gumilar
54. Optimasi Waduk Jatigede Untuk Memenuhi Kebutuhan Air
Daerah Irigasi Rentang..... 536
– **Suseno Darsono**, Airlangga Marjono, Risdiana Ch. Afifah,
dan Lilis Suryani
55. Penerapan *Informative Based Early Warning System* dalam Pengelolaan
Sumber Daya Air di Wilayah Sungai Brantas..... 544
– Raymond Valiant Ruritan, Titik Indahyani, dan **Erwando Rachmadi**
56. Pengembangan Peta Zonasi Fisiomorfohidro untuk Evaluasi Kebutuhan
Pembangunan Stasiun Klimatologi-Curah Hujan
di Pulau Jawa Bagian Barat 553
– **Iwan Setiawan**, Dede Rohmat, dan Ima Mirayani

57. Aplikasi Logika Fuzzy Sebagai Input Model Pengembangan
Peta Resiko Erosi pada Daerah Aliran Sungai Berbasis
Geographic Information System 564
– **Imam Suprayogi**, Manyuk Fauzi, dan Eko Riyawan
58. Perbandingan Aplikasi IHACRES dan HEC_HMS untuk Peramalan
Banjir di DAS Sampean Baru 576
– **Entin Hidayah**, Wiwik Yunarni, dan Indarto
59. Dampak Kenaikan Muka Air Laut Terhadap Kesesuaian Lahan Rawa
Pasang Surut Tabunganen Kalimantan Selatan..... 584
– **Muhammad Gifariyono** dan L. Budi Triadi
60. Analisis Perubahan Garis Pantai di Pantai Pamarican Kabupaten Serang
Provinsi Banten..... 597
– **Olga Catherina Pattipawaej** dan Yanuar Ariwibowo Linarto
61. Model Adaptasi dan Mitigasi Sistem Alokasi Air Terhadap Perubahan
Iklim Berbasis Program Linier, Studi Kasus DAS Manjuto - Bengkulu 607
– **Gusta Gunawan**, Reswita, dan Rusdi Efendi
62. Analisis Laju Abrasi Pantai Pulau Bengkalis dengan Menggunakan
Data Satelit 616
– **Sigit Sutikno**

MEMAHAMI BENCANA BANJIR DI KOTA PADANG DENGAN *CONTENT ANALYSIS* ARTIKEL BERITA

Benny Hidayat

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Andalas

bennyhidayat@ft.unand.ac.id

Intisari

Kota Padang yang terletak di pinggir pantai Samudra Hindia dilewati beberapa 5 sungai besar dan 16 sungai kecil. Data BNPB menunjukkan kota Padang mempunyai tingkat risiko tinggi untuk bencana banjir. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kejadian banjir di kota Padang dan mengidentifikasi sumber penyebab banjir. Penelitian dilakukan dengan metoda content analysis terhadap artikel berita . Dalam penelitian ini dipilih 86 artikel dari situs berita lokal (padangekspres.co.id) yang kemudian diolah dengan menggunakan software NVivo. Hasil penelitian memperlihatkan 23 peristiwa banjir dalam kurun waktu 2011-2013 yang bisa dikategorikan ke dalam tiga jenis banjir. Banjir bandang, atau disebut di daerah Padang sebagai galodo, adalah tipe banjir yang sangat merugikan. Hasil penelitian memperlihatkan tidak maksimalnya fungsi sistim drainase sebagai salah satu penyebab utama banjir di kota Padang.

Kata Kunci: banjir, content analysis, Padang

LATAR BELAKANG

Kota Padang terletak di pantai barat pulau Sumatra dengan luas wilayah 694,96 km² dengan jumlah penduduk berdasarkan sensus tahun 2003 sebanyak 765.450 jiwa. Terdapat 5 sungai besar dan 16 sungai kecil yang melalui kota ini (Cipta Karya, 2014). Kota Padang dalam perkembangannya mengacu kepada kota lama yang terletak di muara sungai Batang Arau dan perkembangan perluasan kota berdasarkan titik pusat kota lama tersebut (Mentayani, Hadinata, & Prayitno, 2013).

Banjir merupakan peristiwa dimana terjadi limpasan air yang melebihi tinggi air normal yang menyebabkan air melimpas dari palung sungai menyebabkan genangan pada lahan rendah di sisi sungai (BNPB, 2011, hal.5). Index bencana banjir dan longsor yang dikeluarkan oleh BNPB menempatkan kota Padang pada risiko tinggi terhadap bencana tersebut (BNPB, 2011, hal. 194).

Padang adalah kota dengan kekerapan hujan dan curah hujan yang cukup tinggi. Pengolahan data curah hujan di tujuh stasiun pengamatan hujan oleh Sudiar dan Siregar (2013) memperlihatkan rata-rata hari hujan 123 sampai 190 hari (Table 1). Curah hujan rata-rata pun bervariasi antara 3.329 mm sampai 4.296 mm. Sudiar dan Siregar juga menyimpulkan daerah dekat perbukitan mempunyai curah hujan yang lebih tinggi dibanding dengan daerah dekat pantai, daerah ini mempunyai ancaman bencana banjir dan longsor akibat curah hujan yang tinggi.

Tabel 1. Curah hujan tahunan kota Padang 1980-2010 (Sudiar & Siregar, 2013)

Stasiun	Curah Hujan (mm)			Hari Hujan (hari)		
	Maks	Min	Rata-rata	Maks	Min	Rata-rata
Gunung Sariak	8.569	1.591	3.963	203	94	145
Kasang	5.907	1.672	4.296	196	88	136
Tabing	4.929	1.749	3.719	235	107	190
Gunung Nago	5.260	1.839	4.043	213	68	136
Batu Busuk	5.072	1.340	3.329	201	90	123
Simpang Alai	5.995	1.734	3.821	213	105	150
Ladang Padi	7.483	1.676	4.037	213	71	152

Dengan kondisi kota Padang yang rawan terhadap banjir, timbul dua pertanyaan sederhana: seberapa sering banjir di kota Padang dan apa sumber penyebab banjir tersebut? Cara mudah untuk menjawab pertanyaan tersebut adalah dengan melakukan pelacakan terhadap artikel berita dari koran yang ada di kota Padang. Pada bagian berikut dalam tulisan ini akan dipaparkan metodologi studi dan hasil studi untuk menjawab pertanyaan penelitian tersebut.

METODOLOGI STUDI

Bahan-bahan untuk content analysis ini berasal dari artikel dari surat kabar online yang ada di Sumatera Barat. Secara umum surat kabar tersebut juga mempunyai versi cetak yang terbit secara berkala di daerah provinsi Sumatera Barat. Artikel yang dipilih adalah artikel terkait banjir di kota Padang yang terbit dalam empat tahun terakhir (2009-2013). Situs surat kabar Padang Ekspres (www.padangekspres.co.id) dipilih sebagai satu-satunya situs untuk penelitian ini dengan pertimbangan situs berita tersebut arsip beritanya yang lebih ekstensif dibanding dengan situs berita lainnya.

Artikel dicari dengan menggunakan situs mesin pencari google.co.id dengan kata pencarian ‘banjir padang site:www.padangekspres.co.id’ yang menghasilkan artikel-artikel tentang banjir di kota Padang yang telah diterbitkan oleh situs Padang Ekspres. Satu persatu artikel tersebut dibuka dan ditelaah apakah berkaitan dengan banjir di kota Padang; artikel yang memenuhi syarat disimpan dalam bentuk dokumen ms-word dimana satu artikel disimpan sebagai satu file Ms-word.

Setelah artikel-artikel terkumpul dalam bentuk file-file ms-word, file tersebut diolah dan dianalisa dengan menggunakan software NVivo versi 8. Dengan software NVivo diidentifikasi tema (*theme*) dan keterkaitan antar tema berupa sejarah dan dampak banjir di kota Padang, penyebab banjir, dan solusi banjir di kota Padang. Hasil analisa dengan software NVivo akan disajikan dalam bagian berikut.

HASIL STUDI DAN PEMBAHASAN

Seperti dijelaskan pada metodologi studi, penelitian ini menggunakan artikel berita yang terkait banjir di kota Padang yang dimuat di website Padang Ekspres. Total ada 86 artikel yang diperoleh dan selanjutnya dilakukan analisisnya. Tidak ditemukan satu artikel pun pada tahun 2010, sehingga artikel yang terkumpul dalam penelitian ini adalah artikel dari tahun 2011 sampai dengan Desember 2013. Artikel tersebut berupa artikel berita, tajuk rencana oleh redaktur, dan artikel opini dari ahli.

Dari 86 artikel tersebut dapat diidentifikasi kejadian banjir di kota Padang. Hasil penelusuran artikel menghasilkan daftar kejadian banjir di kota Padang, tersaji di Tabel 2 di bawah, mencakup tanggal kejadian, lokasi dan akibat dari banjir.

Dari tabel 2 terlihat bahwa kejadian banjir di kota Padang sebagian besar terjadi pada akhir tahun dan awal tahun. Dari tabel tersebut juga dapat disimpulkan terdapat tiga jenis banjir yang ada di kota Padang, yaitu banjir berupa genangan air, banjir bandang (*galodo*, *flashflood*), dan banjir rob.

Dari ketiga jenis banjir tersebut, banjir bandang adalah banjir yang membawa kerugian terbesar. Dalam kurun waktu 2011-2013 dalam penelitian ini tercatat sudah terjadi 3 (tiga) kali banjir bandang di Kota Padang, yaitu banjir bandang tanggal 24 Juli 2012 dan 12 September 2012 di Kecamatan Pauh, dan galodo tanggal 19 Oktober 2013 di Kecamatan Bungus (lihat tabel 2). Bencana banjir bandang tanggal 24 Juli ditetapkan sebagai bencana provinsi (PadangEkspres, 2012b), dan telah menimbulkan kerugian terbesar di sektor infrastruktur, pendidikan dan perumahan dimana kerugian total ditaksir sebesar Rp. 263,9 Milyar (PadangEkspres, 2012c). Sementara untuk jenis banjir yang lain yang berupa genangan air, pengaruhnya adalah mengganggu aktifitas warga dan transportasi.

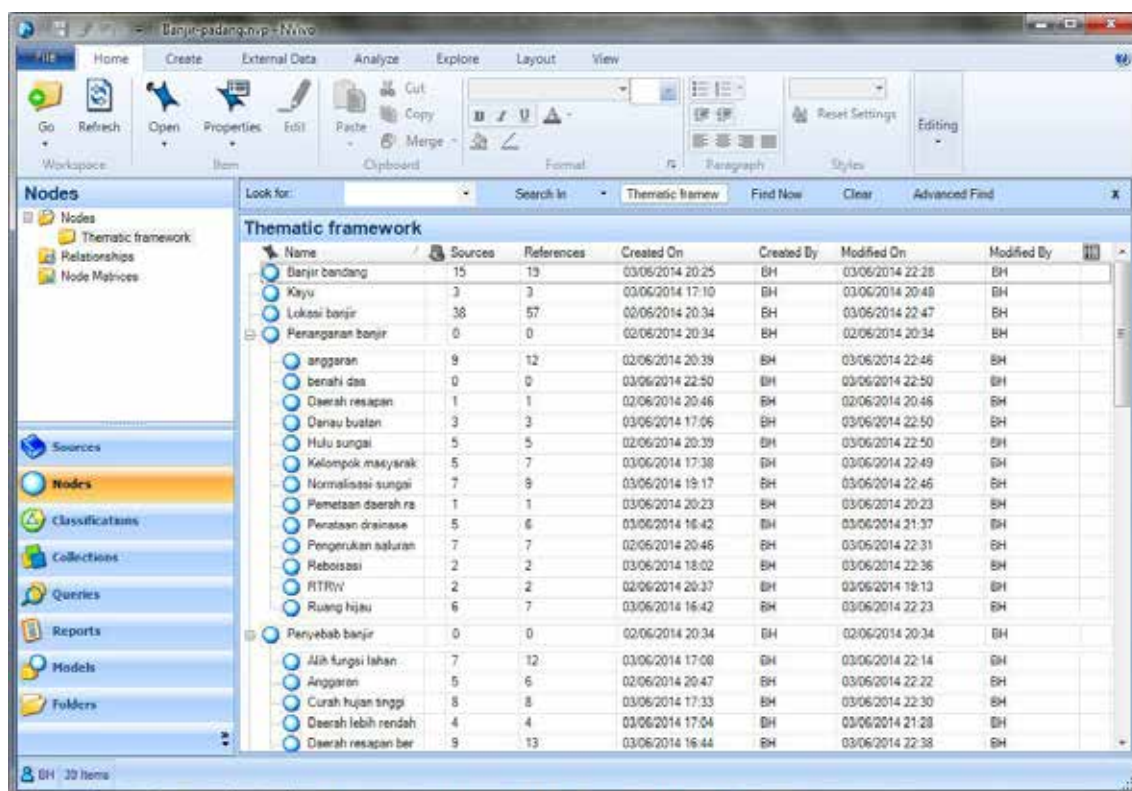
Setelah kejadian banjir diidentifikasi, selanjutnya dalam penelitian ini dilakukan identifikasi sumber penyebab terjadinya banjir di kota Padang. Seluruh 86 artikel yang didapat dimasukkan ke program nVivo untuk identifikasi tema/*theme* penyebab terjadinya banjir, seperti pada Gambar 1.

Hasil dari program NVivo memperlihatkan adanya beberapa tema utama untuk penyebab banjir. Karena penelitian ini pada dasarnya menggunakan artikel berita dimana bersifat kaya text, untuk mempermudah pemahaman banjir di kota Padang, metoda Rich Picture Diagram (RPD) dirasa cocok diadaptasi untuk presentasi hasil temuan penelitian seperti ini (Lewis, 1992; Sutrisna & Barrett, 2011). Diagram tersebut disajikan pada Gambar 2.

Dari Gambar 2 terlihat beberapa penyebab utama banjir di kota Padang. Sebagian besar banjir berupa genangan banjir (tabel 1) dan penyebab utamanya adalah tidak berfungsinya secara maksimal sistem drainase perkotaan. Total ada 33 *sources* di program NVivo, yaitu 33 artikel berita, yang memuat drainase sebagai sumber penyebab terjadinya banjir. Persoalan drainase tersebut meliputi debit drainase yang tidak mencukupi, drainase rusak, drainase tersumbat dan tidak ada sistem drainase sama sekali. Drainase rusak disebabkan juga karena akibat gempa tahun 2009 yang belum mendapatkan perbaikan. Pernyataan dari Dinas PU menyebutkan hanya 30 persen drainase yang masih berfungsi dan 70 persen telah rusak dan masih dalam tahap perbaikan (PadangEkspres, 2011b).

Tabel 2. Banjir di kota Padang (2011-2013)

No	Tanggal	Lokasi dan deskripsi Banjir
1	26-10-2011	Genangan air di kawasan Lolong, Ulakkarang, Airtawar, Tabing, hingga Lubukbuaya. Air menggenangi ruas jalan dan menyebabkan jalanan macet.
2	01-11-2011	Genangan air menutupi sebagian besar pemukiman dan jalan di kawasan Pondok. Banjir di Jalan AR Hakim, Kampung Nias, HOS Cokroaminoto, Pasar Gadang, dan Parak Rumbio. Tinggi banjir sekitar 60 cm.
3	04-11-2011	Kawasan perkantoran pemko di Aia Pacah terendam 50 cm.
4	28-11-2011	Banjir di kawasan Jalan S. Parman, Lolong, Lubukbuaya, Sungaisapih, Lapai, Gunungpangilun, Jalan Hamka Air Tawar, Pondok, hingga kawasan Simpangharu.
5	13-12-2011	Genangan setinggi 30-125cm di kawasan Aia Pacah.
6	23-12-2011	Banjir rob sekitar 25-30 di kawasan Purus.
7	14-01-2012	Genangan di kawasan Jalan Andalas, simpang Anduring, Simpang Haru, Jalan Gajahmada dan Jalan Adinegoro Lubukbuaya
8	29-02-2012	Banjir mencapai setinggi lutut orang dewasa. Banjir di kawasan Pondok, Purus, Air Tawar, Tabing, Tunggulhitam, Bypass, Khatib Sulaiman, Marapalam, simpang Kalumpang.
9	26-04-2012	Genangan di sejumlah ruas jalan, kawasan Basko Mall, Ulak Karang, Puskesmas Lubuk Buaya, Kawasan Taman Siswa, Jalan S. Parman.
10	31-05-2012	Hujan deras disertai petir dan angin kencang menyebabkan sejumlah pohon tumbang dan banyak kawasan terendam banjir. Satu rumah terbelah, dan tiga unit mobil rusak ditimpa pohon dan baliho. Satu tanggul jebol, puluhan warga harus diungsikan karena terperangkap banjir. Listrik di hampir separuh Kota Padang padam.
11	05-06-2012	Banjir rob di kawasan Purus.
12	24-07-2012	Banjir bandang di sejumlah kawasan sekitar pukul 18.30 WIB, saat masyarakat akan berbuka puasa. Banjir bandang yang datang dari hulu Batang Kuranji merendam ribuan rumah dan toko dalam radius 100 meter dari bantaran sungai di 10 kelurahan, di Kecamatan Pauh, Lubukbegalung dan Nanggalo. Ketinggian air mencapai lebih dari 2,5 meter.
13	12-09-2012	Banjir bandang (galodo) di kecamatan Pauh. Memicu longsor di kawasan Lambuangbukik, Patamuan, Batubusuk. galodo merendam ribuan rumah warga setengah meter hingga lebih satu meter di kawasan Batubusuk, Kotopanjang dan Limaumanih, Alai Pauh di Kecamatan Pauh, serta di Kecamatan Nanggalo meliputi daerah Gurunlaweh dan Tabing Banda Gadang. Di kawasan tersebut ratusan warga diungsikan.
14	18-10-2012	Banjir setinggi lutut orang dewasa di Pondok, Kampung Nias, Raden Saleh, Lolong, Lapai, HOS Cokroaminoto, Khatib Sulaiman, Tarandam, Purus, Sisingamangaraja, dr Sutomo, Gunungpangilun dan Seberang Padang.
15	30-12-2012	1.070 rumah warga terendam di kawasan Tunggul Hitam, tinggi genangan mencapai paha orang dewasa. Tinggi genangan 1,5 meter di kawasan Parak Jambu.
16	25-01-2013	Batang Kuranji meluap, puluhan rumah dan permukiman warga di sepanjang bantaran sungai tergenang air setinggi 40 cm, seperti di kawasan kawasan Kampus Unand, Batubusuk, Bukit Ubi, Patamuan, Kampung Guo dan Belimbing
17	09-06-2013	Banjir setinggi 70cm di RSUD dr Rasidin.
18	08-08-2013	Banjir setinggi lutut di perumnas Belimbing.
19	04-09-2013	Banjir di RSUD Dr Rasidin, 132 unit rumah terendam banjir di Batuangtaba Lubeg.
20	19-10-2013	Air bah merendam 140 unit rumah di 4 kampung di Kecamatan Bungus.
21	17-11-2013	Ketinggian air lebih dari 1 meter di Kelurahan BatipuhPanjang, Kecamatan Koto Tangah.
22	03-12-2013	Hujan deras di kota Padang, RSUD dr Rasidin terendam air setinggi lutut.
23	28-12-2013	Genangan air setinggi pinggang orang dewasa di kawasan Aia Pacah.

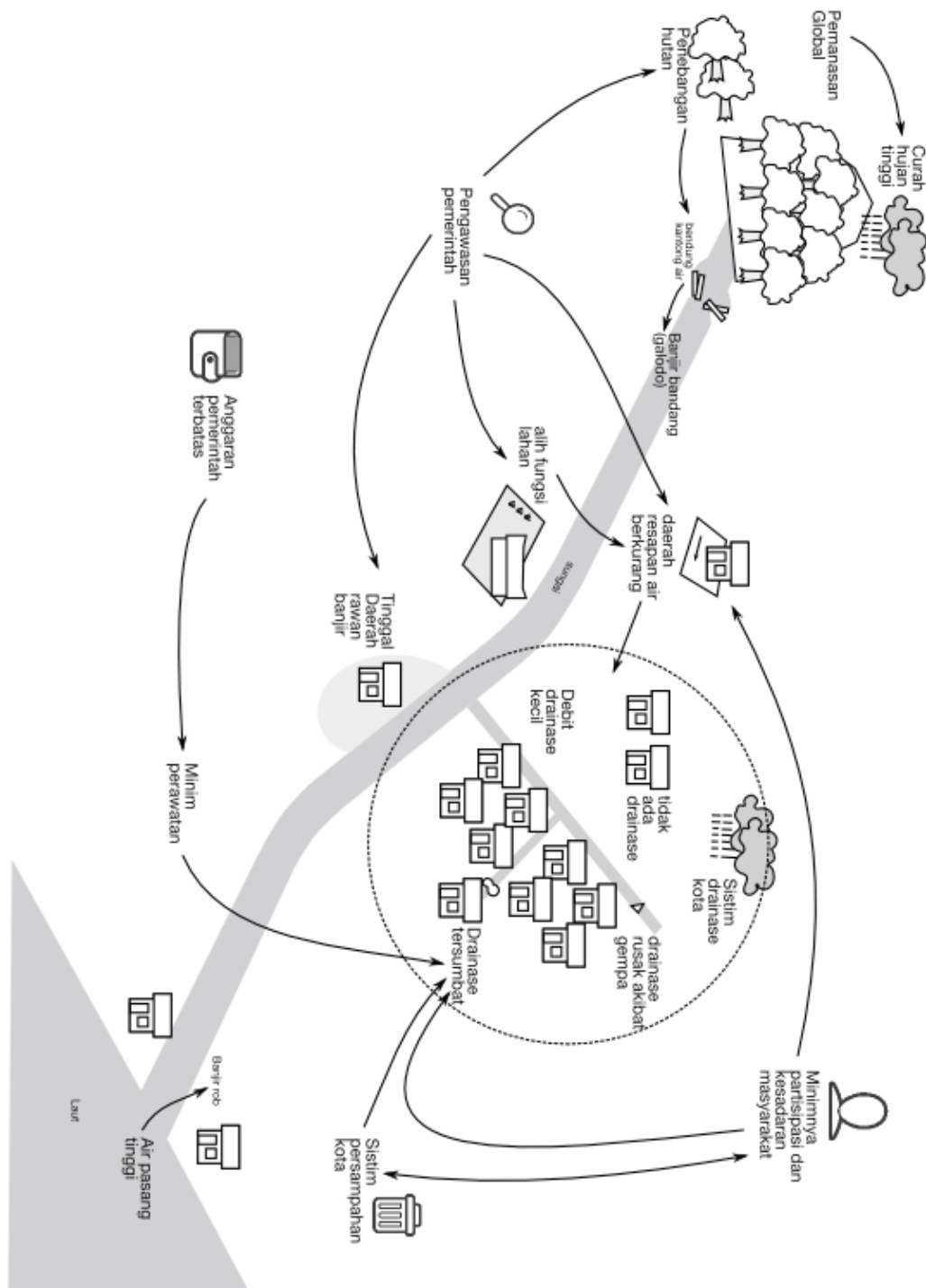


Gambar 1. Analisa dengan nVivo versi 8

Persoalan drainase yang lain adalah tersumbatnya jaringan drainase, yang terutama disebabkan penyumbatan oleh sampah yang dibuang oleh masyarakat. 21 artikel berita menyoroti drainase yang tersumbat dan sampah. Pemerintah mengklaim perilaku masyarakat yang membuang sampah sembarangan menyebabkan drainase tersumbat (PadangEkspress, 2013c), sementara sistem persampahan di kota Padang sendiri belum tertata dengan baik (PadangEkspress, 2013a). Sebuah keterangan dari masyarakat, *“Dari dulu saya buang sampah ke bandar bakali. Sebab, kontainer sampah di sini hanya dua. Satunya lagi di dekat jembatan Andalas. Kalau buang ke sana terlalu jauh”*(PadangEkspress, 2013a), memperlihatkan kepedulian masyarakat dan sistem persampahan. Penelitian Endjelina (2013) juga memperlihatkan bagaimana kesadaran masyarakat masih kurang dan Endjelina menyimpulkan bahwa kepedulian keluarga adalah faktor utama dalam kebersihan drainase.

Keadaan drainase yang tersumbat ini diperparah lagi dengan anggaran pemerintah yang tidak memadai untuk pemeliharaan drainase. Kepala Dinas PU Padang mengungkapkan *“Setiap tahun dibutuhkan anggaran Rp 4 miliar untuk pemeliharaan drainase. Namun pada APBD 2011, [...] pemeliharaan rutin drainase hanya Rp 200 juta. Pada 2010 lalu, alokasi anggaran yang diberikan untuk perbaikan saluran drainase sebesar Rp 500 juta.”*(PadangEkspress, 2011a).

Persoalan lain terkait dengan drainase adalah tidak tersedianya sama sekali sistem drainase di suatu tempat sehingga genangan air dengan cepat terbentuk (PadangEkspress, 2011b, 2013b).



Gambar 2. RPD Banjir di kota Padang

Faktor lain penyebab banjir yang bisa diidentifikasi dari 86 artikel PadangEkspress tersebut adalah alih fungsi lahan yang disebabkan oleh pertumbuhan penduduk dan berkurangnya daerah resapan. Total ada 13 artikel yang memuat dua penyebab banjir tersebut. Kawasan yang sebelumnya kawasan resapan air, seperti di daerah By Pass berubah menjadi daerah pemukiman (PadangEkspress, 2011c). Disamping itu juga karena kurangnya kesadaran masyarakat terhadap daerah resapan, lahan rumah hampir semua ditutupi beton. Dimana berdasarkan UU no. 26/2007 tentang

penataan ruang disebutkan bahwa setiap bangunan (rumah) harus memiliki 30 persen daerah resapan (PadangEkspress, 2012a). Penelitian oleh Pawitan (2004) memperlihatkan bagaimana pola penggunaan lahan dari hutan ke pertanian, perkebunan dan berlanjut ke pemukiman yang pada akhirnya berpengaruh terhadap peningkatan frekuensi dan volume debit banjir.

Dari artikel berita juga terungkap bahwa salah satu faktor penyebab banjir adalah karena lokasi bangunan yang memang berada di daerah rawan banjir, seperti dalam area DAS. Salah satu daerah yang sering muncul di artikel tersebut adalah daerah Aia Pacah. Daerah ini adalah daerah di pinggir kota Padang yang dirancang sebagai pusat pemerintahan kota. Pusat pemerintahan kota Padang secara berangsur berpindah dari daerah dekat pantai ke daerah Aia Pacah ini. Tulisan dari Berd (Berd, 2011) menyatakan daerah Aia Pacah ini adalah daerah rawan luapan DAS Batang Dingin dan Batang Kandis, dimana curah hujannya mencapai 345-380 mm per bulan. Lebih jauh Berd memperingatkan untuk menjadikan drainase sebagai prioritas di daerah perkantoran dan pemukiman tersebut.

Ketika membandingkan daftar kejadian banjir (di tabel 1) dengan RPD banjir kota Padang (di gambar 2), terlihat bahwa sungai bukan lah penyebab utama banjir. Terkecuali kejadian banjir bandang, hanya ada satu peristiwa dari 23 peristiwa yang berupa sungai meluap. Ini mengindikasikan bahwa debit banjir sungai yang ada di kota Padang masih bisa mengatasi limpahan air hujan.

Faktor penyebab banjir lain yang terungkap dari penelitian ini adalah karena curah hujan yang tinggi, karena di dorong oleh pemanasan global, dan penebangan hutan. Menariknya penebangan hutan ini sebagian besar hanya muncul di artikel yang memuat berita sebagai penyebab banjir bandang atau galodo. Seperti termuat dalam salah satu artikel, *“Gelondongan kayu bekas ditebang secara ilegal maupun yang tercerabut dari akarnya karena derasnya arus air menumpuk di badan sungai yang berjumlah puluhan titik. Dikitari bebatuan berdiameter kecil hingga besar, sangat potensial terbentuknya embung-embung, atau titik tumpukan air.”* (PadangEkspress, 2012d). Total ada 15 artikel tentang banjir bandang yang diperoleh dalam penelitian ini.

Dalam content analysis artikel berita dalam penelitian ini juga ditemukan adanya factor kontribusi pemerintah sebagai penyebab banjir di kota Padang. Rendahnya pengawasan pemerintah dikritik sebagai salah satu faktor yang berkontribusi dalam terjadinya banjir, pemerintah dinilai lemah dalam mengawasi penebangan hutan, pengalihan fungsi lahan, penerapan peraturan daerah resapan, dan perizinan bangunan di daerah rawan bencana. Seperti sudah dibahasnya sebelumnya, salah satu kendala pemerintah adalah anggaran pemerintah yang terbatas.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kesimpulan

Dalam penelitian ini telah dihasilkan daftar kejadian banjir di kota Padang dalam kurun waktu 2011-2013, dimana kejadian banjir tersebut bisa dikategorikan menjadi tiga: banjir genangan banjir, banjir bandang, dan banjir rob.

Content analysis terhadap 86 artikel berita dalam penelitian ini mengidentifikasi beberapa sumber penyebab terjadinya banjir di kota Padang. Sumber penyebab tersebut saling berhubungan dan tidak merupakan sumber yang berdiri sendiri. Tidak maksimalnya sistem drainase adalah sumber penyebab utama terjadinya banjir di kota Padang.

Rekomendasi

Penelitian ini memperlihatkan bahwa adanya sumber penyebab banjir dari sisi teknis, namun juga ada faktor sosial. Seperti permasalahan drainase, disamping masalah teknis tentang kapasitas drainase, itu juga dipengaruhi oleh perilaku masyarakat dalam membuang sampah. Sehingga dalam penyelesaian masalah banjir faktor sosial ini juga perlu mendapat perhatian.

Dalam penyusunan makalah ini ditemukan juga masih sedikit publikasi di *google scholar* tentang drainase di kota Padang. Makalah jurnal Mera dkk (2012) adalah salah satu publikasi yang membahas pemodelan aliran drainase. Dari sisi akademik, topik drainase kota Padang ini menarik untuk dikaji lebih lanjut.

REFERENSI

- Berd, I. (2011). Aiepacah butuh tambahan jaringan drainase. Retrieved June 01, 2014, from <http://www.padangekspres.co.id/?news=nberita&id=1325>
- BNPB. (2011). Indeks Rawan Bencana Indonesia. Retrieved January 24, 2013, from <http://118.97.53.73/website/file/pubnew/111.pdf>
- Cipta Karya. (2014). Profil kota Padang. Retrieved June 06, 2014, from <http://ciptakarya.pu.go.id/profil/profil/barat/sumbar/padang.pdf>
- Endjelina, S. P. (2013). Partisipasi keluarga dalam menjaga kebersihan drainase di Air Camar kelurahan Parak Gadang Timur kecamatan Padang Timur. Retrieved from <http://ejournal-s1.stkip-pgri-sumbar.ac.id/index.php/geografi/article/view/72/69>
- Lewis, P. J. (1992). Rich picture building in the soft systems methodology. *European Journal of Information System*, 1(5), 351–360.
- Mentayani, I., Hadinata, I. Y., & Prayitno, B. (2013). Karakteristik dan formasi keruangan kota-kota berbasis perairan di Indonesia. *Lanting Journal of Achitecture*, 2(2), 71–82. Retrieved from <http://ejournal.unlam.ac.id/index.php/lanting/article/viewFile/714/668>
- Mera, M., Dewi, Y. P., Saputra, D., & Monica, Z. L. (2012). Technical Notes : Computational Model for Housing Drainage System Case Study : Kharismatama Permai Housing in Padang. *Jurnal Teknik Sipil*, 19(1), 83–92. Retrieved from <http://idci.dikti.go.id/pdf/JURNAL/JTS/VOL 19 NO 1 2012/8.-Mas-Mera-dkk-Vol.19-No.1.pdf>
- PadangEkspress. (2011a, July 17). Pemko dan masyarakat mesti peduli. Sistem drainase harus dibenahi. Retrieved from <http://www.padangekspres.co.id/?news=berita&id=8254>

- PadangEkspress. (2011b, November 4). Akibat angin dan banjir besar, innova tertimpa, pelajar terlantar. Retrieved from <http://www.padangekspres.co.id/?news=berita&id=16118>
- PadangEkspress. (2011c, November 13). Banjir kepong padang. Retrieved from <http://www.padangekspres.co.id/?news=berita&id=16772>
- PadangEkspress. (2012a, March 2). Menyoal banjir kota padang. Retrieved from <http://www.padangekspres.co.id/?news=berita&id=25021>
- PadangEkspress. (2012b, July 26). Gubernur Nyatakan Bencana Provinsi. Retrieved from <http://www.padangekspres.co.id/?news=berita&id=32551>
- PadangEkspress. (2012c, July 27). Kerugian banjir Rp 263,9 Miliar. Retrieved from <http://www.padangekspres.co.id/?news=berita&id=32628>
- PadangEkspress. (2012d, September 13). Sadar bencana masih retorika. Retrieved from <http://www.padangekspres.co.id/?news=nberita&id=2360>
- PadangEkspress. (2013a, September 5). Sampah belum ditangani serius. Retrieved from <http://www.padangekspres.co.id/?news=berita&id=46862>
- PadangEkspress. (2013b, September 6). Drainase kampus UBH dikeluhkan. Retrieved from <http://www.padangekspres.co.id/berita/46914/drainase-kampus-ubh-dikeluhkan.html>
- PadangEkspress. (2013c, September 11). Kesadaran warga rendah, drainase dipenuhi sampah. Retrieved from <http://www.padangekspres.co.id/?news=berita&id=47060>
- Pawitan, H. (2004). Perubahan penggunaan lahan dan pengaruhnya terhadap hidrologi daerah aliran sungai. Retrieved June 01, 2014, from <http://referensi.dosen.narotama.ac.id/files/2012/01/PERUBAHAN-PENGGUNAAN-LAHAN-DAN-PENGARUHNYA-TERHADAP-HIDROLOGI-DAERAH-ALIRAN-SUNGAI.pdf>
- Sudiar, N. Y., & Siregar, P. M. (2013). Analisis curah hujan kota Padang pada saat peristiwa Madden Julian Oscillation (MJO). In *Semirata FMIPA Universitas Lampung* (pp. 375–380). Bandar Lampung. Retrieved from <http://jurnal.fmipa.unila.ac.id/index.php/semirata/article/viewFile/762/582>
- Sutrisna, M., & Barrett, P. (2011). Applying rich picture diagrams to model case studies of construction projects. *Enginireering, Construction and Architectural Management*, 14(2), 164–179. doi:10.1108/09699980710731281