

TINJAUAN PERENCANAAN DIMENSI SALURAN DRAINASE SISI KANAN JALAN KHATIB SULAIMAN PADANG

Monyca San Wismar Panjaitan

Mawardi Samah

Lusi Utama



Published
2020-02-20

Abstract

Banjir sering terjadi di Sisi Kanan Jalan Khatib Sulaiman Padang. Hal itu disebabkan terbatasnya saluran drainase, penumpukan sampah dan terdapatnya saluran yang tidak berfungsi. Hal ini menyebabkan genangan setinggi 50 cm. Untuk mengatasi banjir, dilakukan tinjauan perencanaan drainase. Data yang dibutuhkan adalah peta lokasi, peta jaringan drainase, peta topografi, data curah hujan dari tahun 2007 – 2016 dari 3 stasiun, yaitu stasiun PU Khatib Sulaiman, Tabing, Batu Busuk. Perhitungan curah hujan rencana 10 tahun, menggunakan metode rata-rata. Hasil analisa debit akibat curah hujan menggunakan metode rasional 2,183 m³/detik, dan debit air buangan penduduk 2,242 m³/detik. Jumlah debit rencana saluran primer sebesar 14,015 m³/detik dan debit saluran sekunder sebesar 0,553 m³/detik. Saluran primer dan saluran sekunder berbentuk persegi. Dimensi saluran primer lebar 2,78 m dan tinggi 1,39 m, saluran sekunder lebar 1,24 m dan tinggi 0,62 m. Dimensi saluran rencana ini lebih besar dibanding saluran dalam kondisi eksisting yaitu untuk saluran primer lebar 1,50 m dan tinggi 1,20 m, saluran sekunder lebar 0,4 m dan tinggi 0,50 m. Sehingga terjadi penambahan luas dimensi saluran primer sebesar 114,68% dan saluran sekunder 284,40%. Dari hasil penambahan luas terlihat bahwa jika tidak dilakukan perencanaan dimensi sesuai debit rencana, akan terjadi banjir.

Kata Kunci : debit, penampang saluran, curah hujan, luas, saluran

Issue

[Vol. 1 No. 1 \(2020\): SIPIL, KUMPULAN ARTIKEL TUGAS AKHIR WISUDA 73](#)

Section

Articles

References

Andayono, Totoh. 2015. Bahan Ajar Irigasi dan Bangunan Air. Padang : Jurusan Teknik Sipil. UNP.

BPPT. Pengolahan Air Limbah Domestik Atau Semi Komunal. Jakarta. 2015.

Himpunan Dosen Kopertis. 1997. Drainase Perkotaan. Jakarta: Gunadarma.

Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Cipta Karya. Rencana Strategis. Jakarta. 2016.

Pengelolaan Sumber Daya Air Sumatera Barat. Data curah Hujan Tahun 2003 - 20016.

Soemarto.C.D.1999. Hidrologi Teknik Jilid 2.Jakarta:Erlangga.

Suripin,M.Eng.Dr. Ir. 2004.Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan.Yogyakarta : Andi.

ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN TERHADAP DEBIT BANJIR SUB DAS AIR DINGIN KOTA PADANG (Studi Kasus : Batang Air Dingin,Koto Tengah)

Wahyu Alghafiqi

Lusi Utama

Zuherna Mizwar

PDF

Published
2020-02-26

Abstract

Penggunaan lahan telah dikaji dari beberapa sudut pandang yang berlainan, sehingga tidak ada satu defenisi yang benar-benar tepat di dalam keseluruhan konteks yang berbeda. Penggunaan lahan berkaitan dengan kegiatan manusia pada bidang lahan tertentu, misalnya permukiman, perkotaan dan persawahan. Perubahan tata guna lahan yang terjadi pada suatu kawasan menyebabkan terjadinya perubahan terhadap kondisi kawasan catchment area tersebut dan jika lebih jauh dapat menyebabkan perubahan aliran permukaan. Hal ini berpengaruh terhadap kondisi sungai pada Daerah Aliran Sungai. Perubahan tata guna lahan merupakan penyebab utama tingginya runoff di dibandingkan dengan factor lainnya. Dari perhitungan luas tata guna lahan pada tahun 2005,2010 dan 2017 di dapat perbedaan jumlah debit yang di akibatkan beralihnya alih fungsi lahan. Dimana pada tahun 2005 debit total yang terjadi sebesar 264,247 m³/det, tahun 2010 debit total yang terjadi sebesar 295,343 m³/det sedangkan pada tahun 2017 besaran debit yang didapatkan 335,007 m³/det. Sehingga dari ketiga perhitungan tersebut, terjadi peningkatan debit sebesar 31,096 m³/det untuk tahun 2005-2010, sedangkan pada tahun 2010-2017 peningkat debit yang terjadi sebesar 39,664 m³/det dan peningkatan debit pada tahun 2005-2017 sebesar 70,760m³/det. Kata kunci: debit, tata guna lahan, banjir

Issue

[Vol. 1 No. 1 \(2020\): SIPIL, KUMPULAN ARTIKEL TUGAS AKHIR WISUDA 73](#)

Section

Articles

References

- Asdak, Chay. 2007. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Bandung: Gadjah Mada University Press
- Asdak, Chay,. 2010. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Air Sungai: Edisi Revisi Kelima. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press Yogyakarta.
- Bonnier, 1980. Probability Distribution and Probability Analysis, DPMA, Bandung.
- Bourne, L.S., ed. 1997. Internal Structure of the City: Readings on Urban form
Bonnier, 1980. Probability Distribution and Probability Analysis, DPMA, Bandung
- Chapin, Jr., Kaiser, Edward, . 1995. Pola Perkembangan Penggunaan Lahan Dan Struktur Ruang Di Sekitar Wilayah Eskploitasi Minyak Bumi Di Kota Duri. Jurnal: Planologi UNDIP.
- Dinas, Pemerintahan. Pengendalian Sumber Daya Air, Balai Wilayah Sungai V. Sumatera Barat.

NORMALISASI SUNGAI DI BATANG LEMBANG NAGARI KOTO BARU KABUPATEN SOLOK

Yuma Halmer

Lusi Utama

Khadavi Khadavi

PDF

Published
2020-02-26

Abstract

Batang Lembang adalah salah satu sungai yang ada di Sumatera Barat terletak di Kabupaten Solok dan Kota Solok. Nagari Koto Baru kecamatan Kubung kabupaten solok adalah salah satu perlintasan aliran sungai batang Lembang. Banjir juga terjadi di nagari Koto baru ini di sebabkan oleh meluapnya sungai batang Lembang pada debit air naik saat intensitas hujan tinggi. Oleh karena itu untuk penanggulangan dan pengendalian banjir dilakukan dengan cara menormalisasikan saluran sungai. Dalam perencanaan digunakan data curah hujan selama 12 tahun yaitu dari tahun 2007 sampai tahun 2018 menggunakan tiga stasiun curah hujan dengan analisa curah hujan memakai metode poligon thiessen. Berdasarkan data tersebut dihitung curah hujan rencana dengan menggunakan Metode Distribusi Normal, metode Distribusi Gumbel, Metode Distribusi Log Normal dan Metode Distribusi Log Person Tipe III. Dari hasil uji probabilitas menggunakan metode chi-kuadrat dan smirnov-kolmogorof, maka didapat curah hujan rencana metode log normal dengan $R50 = 109,65 \text{ m}^3/\text{dtk}$. Debit banjir rencana menggunakan metode melchior $Q50 = 254,05 \text{ m}^3/\text{dtk}$ karena debit banjir lapangan mendekati. Direncanakan desain penampang trapesium dengan lebar (b) = 30m, tinggi (h) = 2,90m dengan talud (m) = 1:1. Desain kekuatan tebing memakai beton bertulang dan batu kali. Nilai stabilitas didapat safety factor $4,9 \geq 1,5$ (aman terhadap guling) dan safety factor $2,08 \geq 1,5$ (aman terhadap geser).

Kata Kunci : Batang Lembang, Banjir, Normalisasi, Penampang Sungai, Stabilitas

Issue

[Vol. 1 No. 1 \(2020\): SIPIL, KUMPULAN ARTIKEL TUGAS AKHIR WISUDA 73](#)

Section

Articles

References

- Made Kamiana, I. 2011. Teknik Perhitungan Debit Rencana Bangunan Air. Yogyakarta : Graha Ilmu. Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Sumber Daya Air. Standar Perencanaan Irigasi 01 : Biro penerbit PU, Jakarta, 2013 Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Sumber Daya Air. Standar Perencanaan Irigasi 02 : Biro penerbit PU, Jakarta, 2013 Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Sumber Daya Air. Standar Perencanaan Irigasi 06 : Biro Penerbit PU, Jakarta, 2013 Suryono Susrodursono, Ir. 1995. Hidrologi Untuk pengairan. Jakarta : PT. Pradnya Paramita. Ven Te Chow, Ph.D. 1997. Hidrolika Saluran Terbuka. Jakarta : Erlangga.

PERENCANAAN BENDUNG BATANG TITIK AMPERA, KECAMATAN AKABILURU, KABUPATEN 50 (LIMA PULUH) KOTA

Anggi Pranata

Lusi Utama

Indra Khaidir

Abstract

Bendung adalah suatu bangunan yang dibuat dari pasangan batu kali, bronjong atau beton, yang terletak melintang pada sebuah sungai. Bangunan ini dapat digunakan untuk kepentingan lain selain irigasi, seperti untuk keperluan air minum, pembangkit listrik, dll. Masalah pada Bendung sungai Titik Ampera ini adalah tidak berfungsi secara maksimal karena rusak, dimana kerusakan bendung pada tubuh bendung, pintu pengambilan (intake) dan pintu penguras. Akibatnya air tidak bisa lagi stabil masuk kesaluran. Dalam menghitung curah hujan rencana menggunakan metoda Normal, Log Normal, Gumbel, Log Pearson Tipe III. Hasil dari perhitungan curah hujan rencana tersebut di uji dengan metode chi kuadrat dan smirnov kolgomorof. Dengan menggunakan debit banjir rencana Q_{100} dari metode hasper yaitu sebesar 172,093 m³/dt Perencanaan penampang bendung menggunakan penampang trapesium dengan lebar 16 meter dan tinggi saluran adalah 1,05 meter. Dengan menggunakan mercu bulat dan perhitungan kolam olak type bak tenggelam. Perhitungan stabilitas bendung dalam keadaan air normal di dapat angka keadaan air normal didapat angka keamanan terhadap guling $1,99 > 1,5$ dan geser $2,26 > 1,5$. Pada saat air keadaan banjir didapat angka keamanan terhadap guling $2,54 > 1,5$ dan terhadap geser $2,28 > 1,5$. Untuk daya dukung tanah didapat tegangan izin pada lokasi bendung 54,46 t/m².
Kata kunci : bendung, curah hujan, penampang, stabilitas

References

- Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Sumber Daya Air. Standar Perencanaan Irigasi 01 ; Biro Penerbit PU, Jakarta, 2013
- Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Sumber Daya Air. Standar Perencanaan Irigasi 02 ; Biro Penerbit PU, Jakarta, 2013
- Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Sumber Daya Air. Standar Perencanaan Irigasi 06 ; Biro Penerbit PU, Jakarta, 2013
- Kamiana, I Made, Teknik Perhitungan Debit Rencana Bangunan Air ; Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta, 2011
- Mawardi Eman, dkk. 2002, Desain Hidraulik Bendung Tetap untuk Irigasi Teknis ; Biro Penerbit Alfabeta, Bandung, 2010.
- Soenarno. 1972, Perencanaan Bendung Tetap ; Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Pengairan, Bandung.



Published
2020-02-26

Issue

[Vol. 1 No. 1 \(2020\): SIPIL, KUMPULAN ARTIKEL TUGAS AKHIR WISUDA 73](#)

Section

Articles

NORMALISASI BATANG PALANGKI NAGARI PALANGKI KECAMATAN IV NAGARI KABUPATEN SIJUNJUNG SUMATERA BARAT

Doni Doni

Mawardi Samah

Lusi Utama



Published
2020-02-26

Abstract

Batang Palangki mengalami masalah banjir, setiap curah hujan tinggi dan durasi lama, dengan ketinggian banjir 0,8 – 1,20 m dipemukiman warga. Tugas akhir ini merencanakan dimensi penampang sungai dengan banjir periode ulang 50 tahunan. Proses perencanaan dimulai dari menentukan Daerah Aliran Sungai dengan luas 437,18 km². Stasiun curah hujan yang digunakan adalah stasiun curah hujan Sijunjung, stasiun curah hujan Danau Atas dan stasiun curah hujan Sanding Bakar. Curah hujan rencana dihitung dengan menggunakan beberapa metoda, dari analisa curah hujan rencana yang terpilih adalah metoda Probabilitas Normal, dengan nilai curah hujan rencana R50 = 82,41 mm. Debit banjir rencana dihitung dengan menggunakan beberapa metoda, sedangkan metoda yang terpilih adalah metoda Melchior, dengan debit banjir rencana Q50 = 486,700 m³/dt. Perencanaan penampang sungai dengan menggunakan persamaan aliran seragam dari R.Manning, didapatkan lebar penampang sungai b = 49,15 m, dengan kedalaman aliran h = 2,5 m dan tinggi jagaan f = 0,8 m. Konstruksi tebing sungai direncanakan dengan menggunakan tembok penahan dengan tinggi 5,3 m dan kedalaman pondasi 2 m dibawah dasar sungai, dengan nilai stabilitas terhadap guling 2,1 > 1,5 aman, dan stabilitas terhadap geser 2,0 > 1,5 aman.

Kata Kunci : Sungai, Banjir, Dimensi Penampang, Tembok Penahan

Issue

[Vol. 1 No. 1 \(2020\): SIPIL, KUMPULAN ARTIKEL TUGAS AKHIR WISUDA 73](#)

Section

Articles

References

- Asmar, H.A Halim., 2012. Drainase Terapan. Yogyakarta :Ull Press.
- Chow, Ven Te., 1997. Hidrolika Saluran Terbuka. Jakarta : Erlangga
- Direktorat Jenderal Pengairan Departemen Pekerjaan Umum, 1986. Standar Perencanaan Irigasi Bangunan KP-01, Jakarta.
- Direktorat Perguruan Tinggi Swasta, 1997. Irigasi dan Bangunan Air. Gunadarma Jakarta.
- Hardiyatmo, Hary Christiadi., 2002 Teknik Pondasi 1. Yogyakarta : Beta Offset.
- Kamiana, I Made., 2011. Teknik Perhitungan Debit Rencana Bangunan Air. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Kodoatie. Robert. J., 2013. Rekayasa dan Manajemen Banjir Kota. Yogyakarta : Andi.

PERENCANAAN BENDUNG TYPE MERCU BULAT PADA DAERAH IRIGASI SUNGAI LATUNG, LUBUK MINTURUN, KECAMATAN KOTO TANGAH, KOTA PADANG

Lagut Ibrahim Lubis

Lusi Utama

Zahrul Umar



Published
2020-02-26

Abstract

Air merupakan sumber kehidupan manusia, hewan, dan tanaman. Dalam bidang pertanian, air merupakan suatu hal yang sangat penting, terutama tanaman yang banyak memerlukan air. Wilayah Kota Padang merupakan daerah agraris dimana banyak masyarakatnya berada dipedesaan yang perekonomiannya lebih dititik beratkan pada sektor pertanian. Akibat banjir yang terjadi pada Sungai Latung tahun 2016 mengakibatkan kerusakan pada intake, tubuh bendung, Irigasi Sungai Latung sehingga mengakibatkan sektor lahan persawahan tidak dapat dilalui sepenuhnya. Dalam menghitung curah hujan rencana menggunakan metoda Normal, Log Normal, Gumbel, Log Pearson Tipe III. Hasil perhitungan curah hujan rencana tersebut di uji dengan metode chi kuadrat dan smimov kolmogorof. Selanjutnya dihitung debit banjir rencana dengan 4 metode dan terpilih mononobe yaitu sebesar 397,643 m³/dt. Dengan menggunakan mercu bulat dan perhitungan kolam olak type bak tenggelam. Perhitungan stabilitas bendung dalam kondisi air normal didapat angka keamanan terhadap guling $2,80 > 1,25$ dan geser $1,37 > 1,25$. Dan pada kondisi banjir didapat angka keamanan terhadap guling $1,49 > 1,25$ dan terhadap geser $1,39 > 1,25$. Untuk daya dukung tanah didapat tegangan izin pada lokasi bendung 60,16 t/m².
Kata kunci : bendung, penampang, stabilitas

References

- <http://umum.pengertian.blogspot.com/2016/05/manfaat-air-bagi-kehidupan-manusia.html>
- <https://www.kompasiana.com/rahab2/554859b9547b61080f25245a/merjaga-kelestarian-air-adalah-menjagakehidupan-kita?page=all>
- Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Sumber Daya Air. Standar Perencanaan Irigasi 01 ; Biro Penerbit PU, Jakarta, 2013
- Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Sumber Daya Air. Standar Perencanaan Irigasi 02 ; Biro Penerbit PU, Jakarta, 2013
- Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Sumber Daya Air. Standar Perencanaan Irigasi 06 ; Biro Penerbit PU, Jakarta, 2013
- Kamiñana, I Made, Teknik Perhitungan Debit Rencana Bangunan Air ; Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta, 2011
- Mawardi Eman, dkk. 2002, Desain Hidraulik Bendung Tetap untuk Irigasi Teknis ; Biro Penerbit Alfabeta, Bandung, 2010.
- Soenarno. 1972, Perencanaan Bendung Tetap ; Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Pengairan, Bandung.
- Suripin, Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan ; Biro Penerbit ANDI, Yogyakarta, 2004

Issue

[Vol. 1 No. 1 \(2020\): SIPIL, KUMPULAN ARTIKEL TUGAS AKHIR WISUDA 73](#)

Section

Articles

PERENCANAAN NORMALISASI BATANG KAMBANG KABUPATEN PESISIR SELATAN (STUDI KASUS LUBUAK SARIAK)

Yona Helza Agnesya

Taufik Taufik

Lusi Utama

Abstract

Banjir yang terjadi di Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat, pada tahun 2011 merupakan yang terparah. Oleh karena itu sungai Batang Kambang perlu dilakukan normalisasi dan penguatan tebing agar banjir tersebut dapat dikendalikan. Dalam perencanaan digunakan data curah hujan dari tahun 2006-2017 dari tiga stasiun yaitu Sta.Koto baru, Sta.Suranti dan Sta.Muaralabuh. Berdasarkan data dihitung curah hujan rencana 25 tahunan dengan menggunakan Metode Distribusi Normal, metode Distribusi Gumbel, Metode Distribusi Log Normal dan Metode Distribusi Log Person Tipe III. Hasil dari uji probabilitas dengan menggunakan metode Smimov kolmogorof maka curah hujan metode Distribusi LogNormal adalah $R_{25} = 138,36$ mm. Debit rencana adalah metode melchior dan diperoleh $Q_{25} = 289,463$ m³/dt debit yang paling mendekati dengan perhitungan di lapangan. Direncanakan penampang untuk penanggulangan banjir yaitu, lebar dasar sungai (b) = 51 m dan tinggi (h) = 3,9 m. Konstruksi penguatan tebing memakai beton bertulang dan pasangan batu kali dengan nilai safety factor guling $4,9 > 1,5$ dan safety factor terhadap geser didapat $2,22 > 1,5$ sehingga tebing aman terhadap geser dan aman terhadap geser, dan dapat digunakan.

Kata kunci: Normalisasi, Penampang, Penguatan Tebing, Stabilitas, Curah hujan.

References

Bangunan KP-02. Bandung : Galang Persada. 1986.Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan Bagian Parameter Bangunan KP-04. Bandung : Galang Persada. 1986.Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan Bagian Parameter Bangunan KP-06. Bandung : Galang Persada. 1986.Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan Bagian Parameter Hary Christady Hardiyatmo. 2011 Analisis dan Perancangan Fondasi . Yogyakarta : Gadjah Mada University Press. Lusi Utama, MT. Ir. 2013 Hidrologi Teknik. Padang : Bung Hatta University Press.

Made Kamiana, I. 2011. Teknik Perhitungan Debit Rencana Bangunan Air. Yogyakarta : Graha Ilmu. Subramanya K . 1997 Flow In Open Channels. New Delhi : Tata McGraw- Hill Publishing Company Limited. Sulpin, M.Eng, Dr. Ir. 2004. Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan. Yogyakarta : Andi. Suryono Susrodursono, Ir. 2003. Hidrologi Untuk pengaliran. Jakarta : PT. Pradnya Paramita. Ven Te Chow,Ph.D. 1997. Hidrolika Saluran Terbuka. Jakarta :Erlangga. Subramanya, K. 2006. Flow Open Channel,second edition. New Delhi : Tata McGraw- Hill Publishing Company Limited.

PDF

Published
2019-08-17

Issue

[Vol. 2 No. 2 \(2019\): SIPIL, WISUDA 72
KUMPULAN JURNAL TUGAS AKHIR
JURUSAN TEKNIK SIPIL](#)

Section

Articles

PERENCANAAN PENJADWALAN WAKTU DENGAN METODE JALUR KRITIS (CRITICAL PATH METHOD) STUDI KASUS RSUD DR. RASIDIN PADANG

Rezi Ilhami

Lusi Utama

Indra Khaidir



Published
2019-08-18

Abstract

kegiatan (aktivitas) ketika menjalankan proyek dalam rangka memprediksi durasi waktu agar pelaksanaan sesuai dengan perencanaan. RSUD dr. Rasidin mengalami keterlambatan dan penjadwalan ulang yang mengakibatkan waktu dan biaya meningkat. Dengan menggunakan metode jalur kritis (Critical path method), kita dapat menyusun keterkaitan item pekerjaan menjadi sebuah jaringan kerja yang dapat dilihat jalur kritis proyek tersebut. Jalur kritis adalah rangkaian aktivitas dari sebuah proyek yang tidak bisa ditunda waktu pelaksanaannya dan menunjukkan hubungan yang saling berkaitan satu sama lain. Metode jalur kritis ini menggunakan data dari Time Schedule yang telah ada lalu ditentukan keterkaitan antar pekerjaan sesuai dengan logika kebergantungan antar pekerjaan sehingga terbentuk sebuah jaringan kerja. Dari jaringan kerja tersebut dapat analisa waktu paling cepat selesai, waktu paling lambat selesai, ambang waktu sebuah pekerjaan yang boleh terlambat, serta durasi keseluruhan proyek tersebut. Dari hasil analisa, durasi keseluruhan untuk menyelesaikan proyek RSUD dr. Rasidin adalah selama 64 minggu.

Kata kunci: metode jalur kritis, penjadwalan waktu, jaringan kerja, lintasan kritis, time schedule

Issue

[Vol. 2 No. 2 \(2019\): SIPIL, WISUDA 72 KUMPULAN JURNAL TUGAS AKHIR JURUSAN TEKNIK SIPIL](#)

Section

Articles

References

- Gray, C., Simanjuntak, P., Lien K.S., Mspaitella, P.F.L., Varley,R.C.G. 2007. Pengantar Evaluasi Proyek. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Levin, Richard I. & Kirkpatrick Charles A. 1972. Perencanaan dan Pengawasan dengan PERT dan CPM. Bhratara. Jakarta.
- Tampubolon. 2004. Pedoman Manajemen Proyek. Jilid 1. Afj Mobicons. Malang.
- Meredith, Jack R., & Mantel Jr, Samuel J. 2006. Project Management, A Managerial Approach. Sixth Edition. John Wiley & Sons, Hoboken. New Jersey.
- Render, Barry & Jay Heizer. 2006. Operations Management. 8th Edition. Pearson Prentice-Hall Inc. New Jersey.
- Soeharto, I. 1999. Manajemen Konstruksi dari Konseptual Hingga Operasional. Erlangga. Jakarta

ANALISA DEBIT BERDASARKAN PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN PADA DAS BATANG AIR DINGIN

Suhenda Suhenda

Nazwar Djali

Lusi Utama



Published
2019 08 17

Abstract

Tata guna lahan adalah suatu upaya dalam merencanakan penggunaan lahan dalam suatu kawasan yang meliputi pembagian wilayah untuk pengkhususan fungsi fungsi tertentu, misalnya fungsi pemukiman dan lain lain. Akibat dari perubahan tata guna lahan akan menimbulkan perubahan tinggi aliran permukaan, perubahan debit banjir dan perubahan daya serap air kedalam tanah. DAS Batang Air Dingin banyak mengalami perubahan seperti berubahnya fungsi lahan, kemiringan yang curam, dan adanya pembalakan liar di bagian hulu yang menyebabkan terjadinya erosi dan sedimentasi. Akibat adanya alih fungsi lahan, air hujan yang jatuh lebih berpotensi menjadi aliran permukaan. Maksud penelitian ini untuk mengurangi banjir akibat dari penggunaan lahan pada DAS batang air dingin berdasarkan daerah tangkapan air dan penelitian ini juga bertujuan untuk mencari perbedaan debit dari tahun 2005 dan 2014. Dalam menghitung curah hujan rencana menggunakan analisa hasper, gumbel dan weduwen. Perhitungan debit terhadap perubahan penggunaan lahan dengan metode rasional didapat debit tahun 2005 sebesar 20888,17 m³/det dan tahun 2014 sebesar 21542,66 m³/det sehingga terjadi peningkatan sebesar 654,49 m³/det.

Kata Kunci : Tata guna lahan, Curah hujan dan Debit

Issue

[Vol. 2 No. 2 \(2019\): SIPIL, WISUDA 72 KUMPULAN JURNAL TUGAS AKHIR JURUSAN TEKNIK SIPIL](#)

Section

Articles

References

Anonymous. Geografi Kota Padang. <http://id.wikipedia.org>. Diakses pada tanggal 18 November 2012.

Balai Pengelolaan DAS Agam Kuantan Sumatera Barat. Data Tata Guna Lahan 2006 dan 2015

J. Kodoatie, Robert. 2013. Rekayasa dan Manajemen Banjir Kota. Yogyakarta: Andi.

Jurnal Teknik Sipil, April 2009. Konsep Dasar Terjadinya Angkutan Sedimen Volume 5 Nomor 1. ISSN 1411 9331 : Maria Christine

Kironoto, B. A. 2001. Teknik Sedimen, Proposal Lecture Note, ITS, UGM, Yogyakarta.

Made Kamiana, I. 2011. Teknik Perhitungan Debit Rencana Bangunan Air. Yogyakarta: Graha Ilmu

Pengelolaan Sumber Daya Air Sumatera Barat. Data curah Hujan Tahun 2003 - 2016. Soemarto, C. D. 1999. Hidrologi Teknik II. Jakarta: Erlangga.

Suripin, M. Eng. Dr. Ir. 2004. Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan. Yogyakarta : Andi.

Soewarno. 1991. Pengukuran dan Pengelolaan Data Aliran Sungai (Hirometri). Bandung: Nova.

Triatmojo, Bambang. 2008. Hidrologi Terapan. Yogyakarta: Beta Offset.

Utama, Lusi. 2013. Hidrologi Teknik. Padang: Bung Hatta University Press.

Vin Te Chow, Ph.D. 1997. Hidrolika Saluran Terbuka. Jakarta: Erlangga.

(http://www.academia.edu/17381732/Analisis_Debit_Banjir_dan_Debit_Se_dimen_Terdapat_Degradasi_Dasar_Sungai).

(http://www.google.co.id/search/Anali_sis_Sedimentasi_pada_muara_sungai

koming kota Palembang). Di akses pada tanggal 2 Juni 2014

(http://www.google.co.id/search/Anali_sis_sedimentasi_di_muara_sungai_panasen).

ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN TERHADAP DEBIT BANJIR DAN SEDIMEN PADA SUB DAS BATANG BELIMBING DI DAS BATANG KURANJI KOTA PADANG

Muflihatul Husni

Lusi Utama

Zufrimar Zufriamar



Published
2019-02-03

Abstract

Perubahan tata guna lahan adalah beralihnya fungsi penggunaan lahan tertentu menjadi penggunaan lainnya yang dapat menimbulkan dampak negatif karena berkurangnya daerah resapan. Perubahan tersebut mengakibatkan limpasan semakin besar dengan membawa material sedimen yang dialiri ke Sub DAS Batang Belimbing Kota Padang, sehingga terjadi peningkatan debit dan pendangkalan yang menyebabkan banjir. Perhitungan debit banjir digunakan metode rasional berdasarkan curah hujan rencana dengan Distribusi Probabilitas yang telah dilakukan pengujian Chi Kuadrat dan Smirnov Kolmogorof. Perhitungan sedimentasi digunakan rumus Total Load dengan 3 metode yaitu Metode Yangs, Akers dan Englund Hansen. Data yang digunakan untuk tata guna lahan dan sedimentasi berupa data curah hujan, peta topografi, peta citra tahun 2007 dan 2017 serta diameter butir 0,54 mm dan berat jenis 2,487 ton/m³ yang didapatkan setelah pengujian laboratorium. Berdasarkan analisis didapatkan debit banjir tahun 2007 88,153 m³/detik, tahun 2017 sebesar 103,956 m³/detik sehingga terjadi peningkatan 15,803m³/det. Untuk Sedimentasi tahun 2007 didapatkan 5145,22 ton/tahun, tahun 2017 sebesar 5437,45 ton/tahun sehingga terjadi peningkatan sebesar 292,23 ton. Tebal angkutan sedimen selama periode 2007-2017 adalah 23,375 cm dengan jumlah total sedimen 58204,651 ton. Disimpulkan bahwa akibat perubahan tata guna lahan terjadi peningkatan debit dan sedimentasi pada Sub DAS Batang Belimbing.

Kata Kunci : Tata Guna Lahan, Debit Banjir, Sedimentasi

Issue

[Vol. 1 No. 1 \(2019\): 71 Kumpulan Jurnal Tugas Akhir Teknik Sipil](#)

Section

Articles

References

Anggrahini, MSc. Ir. 2005. Hidrolika

Saluran Terbuka. Surabaya :

Srikandi

Asdak, Chay. 2007. Hidrologi dan

Pengelolaan Daerah Aliran

Sungai. Bandung: Gadjah Mada

University Press

Gandaknesnema. 1970. Hidrolika

PERENCANAAN BENDUNG BATANG SIKABAU KECAMATAN LEMBAH MELINTANG KABUPATEN PASAMAN BARAT UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN AIRIRIGASI PADA DAERAH IRIGASI BATANG BAYANG

Yulita Sari

Zahrul Umar

Lusi Utama



Published
2019-02-08

Abstract

Daerah irigasi Batang Bayang yang terletak di Kabupaten Pasaman Barat memiliki areal pertanian seluas 10.000 Ha. Bendung Batang Bayang yang ada saat ini hanya mampu mengairi areal pertanian seluas 2.800 Ha dari total luas areal pertanian sebesar 10.000 Ha. Berdasarkan situasi tersebut dilakukan perencanaan bendung baru dengan sumber air dari Batang Sikabau (suplesi) untuk memenuhi kebutuhan mengairi areal pertanian di Batang Bayang. Perencanaan bendung Batang Sikabau direncanakan dengan mercu tipe bulat dan kolam peredam energi tipe bak tenggelam. Dalam perencanaan bendung ini dilakukan perhitungan analisa hidrologi, perhitungan hidrolis bendung, perhitungan analisa stabilitas bendung. Data-data pendukung adalah Peta Topografi, dan data curah hujan 15 tahunan. Bendung ini direncanakan dengan umur rencana 100 tahun. Dari hasil perhitungan didapat: luas catchmen area seluas 145 km², debit banjir 100 tahun (Q₁₀₀) = 923,359 m³/dt. Lebar bendung 60 m, tinggi mercu bendung 3,0 m, sawah yang diliri 6.500 Ha. Pada perhitungan Stabilitas Bendung dalam keadaan air normal didapat angka keamanan, terhadap guling 2,19 dan geser 1,60. Pada saat air keadaan banjir didapat angka keamanan terhadap guling 2,00 dan geser 2,43. Tegangan tanah yang terjadi pada tubuh bendung tidak melebihi dari tegangan tanah yang diizinkan. Dengan tegangan izin sebesar 52,10 ton/m². Dari hasil perhitungan tersebut bendung dinyatakan stabil.

Kata Kunci :Bendung, Tipe Mercu, Peredam Energi, Stabilitas

Issue

[Vol. 1 No. 1 \(2019\): 71 Kumpulan Jurnal Tugas Akhir Teknik Sipil](#)

Section

Articles

References

- Kamilana, I Mads. 2011. Teknik Perhitungan Debit Rencana Bangunan Air. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Direktorat Irigasi dan Rawa. 2013. Standar Perencanaan Irigasi Bangunan KP 02. Jakarta
- Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Direktorat Irigasi dan Rawa. 2013. Standar Perencanaan Irigasi Bangunan KP 04. Jakarta
- Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Direktorat Irigasi dan Rawa. 2013. Standar Perencanaan Irigasi Bangunan KP 06. Jakarta
- Kodoatle, Robert J. 2002. Pengelolaan Sumber Daya Air Dalam Otonomi Daerah. Yogyakarta: Andi
- Mawardi, Erman. 2010. Desain Hidraulik Bangunan Irigasi.Bandung : Alfabeta.
- Soemarto. 1987. Hidrologi Teknik. Jakarta: Erlangga
- Soemarto, C.D.,Ir.,Dipl.HE. 1999. Hidrologi Teknik. Jakarta: Erlangga
- Soewarno. 1995. Hidrologi Teknik. Bandung
- Suripin. 2004. Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan. Yogyakarta
- Suripin,Dr.Ir., 2003. Sistem Drainase Perkotaan yang berkelanjutan. Yogyakarta: Andi
- Utama, Lusi. 2013. Hidrologi Teknik. Padang: Universitas Bung Hatta

ANALISA PENGARUH PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN TERHADAP DEBIT DAN SEDIMEN (STUDI KASUS SUB DAS BATANG JIRAK PEGAMBIRAN PADA DAS BATANG ARAU KOTA PADANG)

Anastasia Catur Lestari

Lusi Utama

Embun Sari Ayu



Published
2019-02-03

Abstract

Perubahan tata guna lahan yang terjadi merupakan dampak dari kegiatan manusia, dimana jumlah penduduk yang terus meningkat menyebabkan akan daerah pemukiman baru terus bertambah. Akibat dari bertambahnya jumlah penduduk adalah berubahnya daerah lahan hijau menjadi daerah pemukiman. Hal tersebut tentunya akan berpengaruh besar terhadap daya serap tanah yang awalnya lahan hijau tersebut mampu menyerap air hujan kemudian sebagian ada yang menjadi aliran permukaan (*runoff*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan debit, angkutan sedimen beserta tebal sedimen pada tahun 2007 dan 2017 sub DAS Batang Jirak Pegambiran Kota Padang akibat perubahan lahan. Dalam menghitung curah hujan rencana digunakan metode Log Normal dengan periode ulang 2 tahunan sebesar 130,494 mm. Untuk memperhitungkan debit digunakan metode rasional dan angkutan sedimen dengan metode Laursens, Shen and Hungs dan Engelund and Hansen. Dari hasil perhitungan diperoleh debit tahun 2007 sebesar 86,061 m³/dt dan 2017 88,906 m³/dt. Terjadi peningkatan debit sebesar 2,845 m³/dt. Angkutan sedimen tahun 2007 sebesar 1465,587 m³/tahun dan 2017 sebesar 1516,303 m³/tahun. Tebal sedimen tahun 2007 sebesar 1,038 cm dan tahun 2017 sebesar 1,074 cm. Disimpulkan bahwa berubahnya tata guna lahan mempengaruhi perubahan debit dan sedimen.

Kata kunci: perubahan, tata guna lahan, DAS, debit, sedimen.

References

- Asdak,C. 2002. Hidrologi dan Daerah aliran sungai. Gajah Mada University Prees, Yogyakarta. Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, Dit-jen Sumber Daya Air, 2003. Pedoman Pengelolaan Kerusakan Lingkungan DAS. Kamiana, I Made, 2011. Teknik Perhitungan Debit Banjir Rencana Bangunan Air, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Soemarto, CD. 1995. Hidrologi Teknik. (Edisi Ke-2). Jakarta: Penerbit Erlangga
- Suripin, 2003. Sistem Drainase Kota Yang Berkelanjutan. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Yang,C.T., 1996. Sediment Transport, Theory and Practice. The McGraw Hill Companies, Inc. New York.

Issue

[Vol. 1 No. 1 \(2019\): 71 Kumpulan Jurnal Tugas Akhir Teknik Sipil](#)

Section

Articles

PERENCANAAN ULANG BENDUNG BETUNG KUNING KABUPATEN KERINCI

Amelina Amelina

Mawardi Samah

Lusi Utama



Published
2019-02-03

Abstract

Bendung adalah suatu bangunan yang diletakkan melintang pada suatu aliran sungai dengan tujuan untuk menaikkan muka air untuk mendapatkan kecepatan aliran sehingga air dapat disadap dan dialirkan ke saluran irigasi. Data yang dibutuhkan dalam perencanaan bendung adalah peta topografi, curah hujan, luas tangkapan hujan, kecepatan aliran, debit aliran, elevasi sawah dan posisi bendung terhadap alur sungai. Perencanaan bendung betung kuning kabupaten kerinci menggunakan tipe mercu bulat dan peredam energi tipe USBR. Dalam perhitungan analisa hidrologi dan perhitungan hidrolis bendung, menggunakan data curah hujan 10 tahunan dan dengan debit banjir periode ulang 50 tahunan, dan didapat luas catchmen area 86 km², debit banjir 50 tahunan(Q₅₀) = 266,514 m³/dt. Lebar bendung 30m, tinggi mercu bendung 2,5m. Dan luas sawah yang diairi 2000 Ha. Stabilitas Bendung dalam keadaan air normal didapat angka keamanan, terhadap guling 3,28 dan geser 2,3. Pada saat air keadaan banjir didapat angka keamanan terhadap guling 2,5 dan geser 2,15. Dari hasil perhitungan tersebut bendung dinyatakan stabil.

Kata Kunci : Bendung, Curah Hujan, Tipe Mercu, Peredam Energi, Stabilitas

Issue

[Vol. 1 No. 1 \(2019\): 71 Kumpulan Jurnal Tugas Akhir Teknik Sipil](#)

Section

Articles

References

- Kamiana, I Made. 2011. Teknik Perhitungan Debit Rencana Bangunan Air. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Kementrian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Direktorat Irigasi dan Rawa, Standar Perencanaan Irigasi Bangunan KP 02, Jakarta, 2013
- Kementrian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Direktorat Irigasi dan Rawa, Standar Perencanaan Irigasi Bangunan KP 04, Jakarta, 2013
- Kementrian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Direktorat Irigasi dan Rawa, Standar Perencanaan Irigasi Bangunan KP 06, Jakarta 2013
- Mawardi, Erman. 2010. Desain Hidraulik Bangunan Irigasi. Bandung : Alfabeta.
- Soemarto, C.D.,Ir,Dipl.HE., Hidrologi Teknik, Erlangga, 1999
- Suripin,Dr.Ir, 2003. Sistem Drainase Perkotaan yang berkelanjutan, Andi Ofset, Yogyakarta
- Van Te Chow, Ph.D., Hidrolika Saluran Terbuka, Erlangga, 1997

ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN TERHADAP DEBIT DAN SEDIMEN (STUDI KASUS SUB DAS BATANG BATU PUTIH PADA DAS BATANG ARAU KOTA PADANG)

Alfariz Zain

Lusi Utama

Veronika Veronika



Published
2019-02-04

Abstract

Perubahan tata guna lahan akibat pertumbuhan dan alih fungsi lahan serta berkembang sektor lainnya menimbulkan dampak yang sangat signifikan terhadap nilai limpasan permukaan. Banjir tidak hanya ditimbulkan oleh perubahan tata guna lahan saja namun pengendapan sedimen juga dapat mempengaruhinya. Banjir yang terjadi Rabu, 26 September 2018 sejak siang hingga malam dikecamatan Lubuk Bagalung merendam rumah warga dan menghambat aktivitas masyarakat. Dengan adanya permasalahan tersebut maka perlu dilakukannya analisis pengaruh perubahan tata guna lahan terhadap debit dan sedimen pada lokasi tersebut. Pada penulisan ini penggunaan lahan yang dikhususkan pada tahun 2007 dan 2017. Dalam menghitung curah hujan rencana menggunakan analisis probabilitas normal, log normal, gumbel dan log person tipe III. Perhitungan debit terhadap perubahan penggunaan lahan dengan metode rasional didapat debit tahun 2007 sebesar 60,176 m³/det dan tahun 2017 sebesar 69,025 m³/det sehingga terjadi peningkatan sebesar 8,848 m³/det. Analisis sedimentasi menggunakan 3 metode Yang's, Acker's and White's dan Colby's, dengan menggunakan pendekatan metode USLE terpilihlah metode Yang's dimana didapat sedimen pada tahun 2007 sebesar 564,44 ton dan pada tahun 2017 sebesar 581,65 ton terjadi peningkatan sebesar 17,21 ton.

Kata Kunci : Tata guna lahan, Debit, Sub DAS, Sedimen.

Issue

[Vol. 1 No. 1 \(2019\): 71 Kumpulan Jurnal Tugas Akhir Teknik Sipil](#)

Section

Articles

References

- Arsyad, A., 2006. Konservasi Tanah dan Air. Bogor: IPB Press
- Asdak, Chay., 2010. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Air Sungai: Edisi Revisi Kelima. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press Yogyakarta.
- Bourne, L.S., ed. 1982. Internal Structure of the City: Readings on Urban form
- Bonnier, 1980. Probability Distribution and Probability Analysis, DPMA, Bandung
- Hidayah, Wahyu Dwi., 2012. Analisis Masalah DAS Batang Arau Kota Padang Provinsi Sumatera Barat: Univ. Jember.
- Juliana, Rizky., Alfiyah., 2015. Dampak perubahan tata guna lahan terhadap kapasitas saluran drainase di sub das klandasan kecil sungai klandasan kecil kota balikpapan. Univ. Brawijaya.
- Kamiana I Made., 2011. Perhitungan Debit Rencana Bangunan Air. Graha Ilmu.

NORMALISASI SUNGAI BATANG MERAO UNTUK PENGENDALIAN BANJIR DI KAWASAN TANJUNG BUNGA KECAMATAN HAMPARAN RAWANG KOTA SUNGAI PENUH

Bayu Setia Mahardika

Mawardi Samah

Lusi Utama



Published
2019-02-08

Abstract

Bencana Banjir sering terjadi di kawasan Desa Tanjung Bunga yang dilewati oleh Batang Merao. Hal ini terjadi akibat berkurangnya daya tampung Batang Merao untuk memfasilitasi debit banjir yang terjadi. Untuk itu perlu dilakukan perencanaan dimensi dengan perkuatan tebing yang dapat mengendalikan banjir. Dalam perencanaan digunakan data curah hujan sepuluh tahunan dari tahun 2007-2016 yang diperoleh dari tiga stasiun yaitu Stasiun Depati Parbo, Stasiun Semurup, dan Stasiun Sulak Mukai. Berdasarkan data tersebut, dihitung curah hujan rencana dengan menggunakan empat metoda yaitu Distribusi Normal, Distribusi Log Normal, Gumbel dan LogPerson III. Berdasarkan hasil dari uji probabilitas dengan menggunakan uji distribusi Smirnov-Kolmogorof(analitis) dan Chi Kuadrat, metoda yang diterima adalah curah hujan rencana Distribusi Normal. Selanjutnya perhitungan debit banjir rencana dengan menggunakan tiga metoda sebagai perbandingan yaitu Sintetik Nakayasu, Mononabe, dan Melchior. Berdasarkan debit banjir aktual, ditemukan sebesar 489, 621 m³/dt maka untuk perencanaan penampang Batang Merao di pakai debit banjir 25 tahunan dari metode Mononabe sebesar 653,541 m³/detik. Selanjutnya, direncanakan dimensi penampang sungai jenis persegi dengan ketinggian saluran (h) = 4,7 m, lebar dasar saluran (b) = 29,50 m serta tinggi jagaan (f) = 1,0 m. Perkuatan Tebing Sungai digunakan Concrate sheet pile dari PT. Concratido Wahana (Jakarta) yaitu type W-350 A 1000.

Kata Kunci : Banjir, Normalisasi, Perkuatan Tebing

Issue

[Vol. 1 No. 1 \(2019\): 71 Kumpulan Jurnal Tugas Akhir Teknik Sipil](#)

Section

Articles

References

Departemen Pekerjaan Umum "Sandar Perencanaan Irigasi Bagian Perencanaan Jaringan Irigasi KP-01". CV. Galang Persada, Jakarta, 2013

Kamiana, I Made "Teknik Perhitungan Debit Rencana Bangunan Air" Yogyakarta : Graha Ilmu, 2011

Rosyada, Amalia., Samah, Mawardi., & Utama, Lusi., "Analisa Debit Banjir Pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Merao Kabupaten Kerinci Akibat Perubahan Tata Guna Lahan". Padang : Jurnal Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta. 2013

Subramany, K "Flow Open Chanel", secon edition. Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, New Delhi, 2006.

ANALISIS RUNOFF DAN DAYA TAMPUNG AIR PADA DAERAH ALIRAN SUNGAI ENBARA, PREFEKTUR GIFU, JEPANG

Arif Nurman

Lusi Utama

Zuherna Mizwar

PDF

Published
2019-02-08

Abstract

Aliran permukaan (Runoff) merupakan faktor penentu suatu kawasan Daerah Aliran Sungai (DAS) masih tergolong terjaga dengan baik atau tidaknya. Secara prinsipnya runoff ini adalah perbandingan antara air larian dan curah hujan, maka semakin tinggi nilai air larian akan menimbulkan nilai runoff yang semakin besar. Runoff memiliki nilai tolak ukur yang disebut koefisien runoff. Nilai tersebut berkisar antara 0 hingga 1, jika nilai semakin mendekati angka 0 maka daya resap air suatu kawasan semakin tinggi, begitu pula sebaliknya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis runoff yang terjadi pada kawasan hutan homogen dan mengetahui daya tampung air (debit) pada DAS Enbara. Dalam perhitungan koefisien runoff digunakan dengan 2 cara yaitu dengan metode analisis dan metode pemrograman bahasa Fortran. Secara analisis diperoleh koefisien runoff sebesar 0.14 dan dengan menggunakan program sebesar 0.16, jika dilihat dari tabel koefisien runoff, kedua metode tersebut masih dalam rentang standar yang ada yaitu antara 0.10 hingga 0.20. Perhitungan curah hujan rencana digunakan metode Log Normal dengan periode ulang 25 tahunan sebesar 197,5 mm. Untuk menghitung debit digunakan metode rasional dan diperoleh debit sesaat sebesar 28,16 m³/detik. Disimpulkan dari analisis runoff bahwa kawasan DAS termasuk dalam kategori baik dan masih terjaga kelestariannya.

Kata kunci: Runoff, Koefisien Runoff, Fortran, Debit, DAS.

Issue

[Vol. 1 No. 1 \(2019\): 71 Kumpulan Jurnal Tugas Akhir Teknik Sipil](#)

Section

Articles

References

- Asdak, Chay. 2007. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Bandung: Gajah Mada University Press Hadisusanto, Nugroho. 2010. Aplikasi Hidrologi. Malang: Jogja Media Utama J. Kodoatie, Robert. 2013. Rekayasa dan Manajemen Banjir Kota. Yogyakarta: Andi. Sitorus, Santun R.P. 1985. Evaluasi Sumber daya Lahan. Bogor Baru: Tarsito Bandung Soewarno.1991. Pengukuran dan Pengelolaan Data Aliran Sungai (Hrometri). Bandung: Nova. Suripin, M.Eng.Dr.Ir. 2004. Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan. Yogyakarta : Andi. Triatmojo, Bambang. 2008. Hidrologi Terapan. Yogyakarta: Beta Offset. Wilson, E.M. 1993. Hidrologi Teknik. Bandung: ITB https://en.wikipedia.org/wiki/Gifu_P_refecture (diakses pada 6 Juni 2018) <https://www.natureasia.com/ja-jp/advertising/sponsors/climate-change/int> (diakses pada 10 Juni 2018) <https://www.oregon.gov/ODOT/Pages/index.aspx> (diakses pada 8 Oktober 2018) <https://www.obliquity.com/computer/fortran/history.html> (diakses pada 10 Januari 2019)

PERENCANAAN DRAINASE KAWASAN TARUKO 1 KECAMATAN KURANJI KOTA PADANG SUMATERA BARAT

Muhammad Rasyid

Mawardi Samah

Lusi Utama



Published
2019-02-15

Abstract

Taruko 1 Kecamatan Kurangi merupakan salah satu kawasan yang berada di Kota Padang. Kawasan ini sering mengalami banjir jika curah hujan turun dengan intensitas tinggi. Untuk itu di perlukan perencanaan saluran drainase agar mampu menampung curah hujan dengan intensitas yang tinggi. Hal ini disebabkan penampang saluran pembuang terlalu kecil untuk menampung debit banjir, sehingga meluap dan mengganggu kenyamanan masyarakat dalam beraktifitas. Dalam perencanaan saluran ini, dibutuhkan data curah hujan dua stasiun di hitung dengan metode rata-rata, menggunakan stasiun curah hujan yang dipakai periode ulang 10 tahun (2007-2016), dari stasiun penakar curah hujan Gunung Nago dan Stasiun Gunung Sarik. Setelah didapat, maka dilanjutkan dengan menghitung curah hujan rencana dengan metode gumbel, metode hasper, dan metode weduwen. Direncanakan penampang dengan umur rencana 10 tahun. Pada Q 10 di dapat debit banjir rencana adalah 6,675 m³/det. Saluran yang direncanakan adalah saluran primer, skunder, yang berbentuk persegi. Saluran primer didapat tinggi penampangannya (h) 1,62 m, dan lebarnya (b) 2,25 m. Saluran skunder didapatkan h = 0,46 m, dan b = 0,52 m. Kata kunci : drainase, banjir, intensitas curah hujan, debit dan penampang saluran

Issue

[Vol. 1 No. 1 \(2019\): 71 Kumpulan Jurnal Tugas Akhir Teknik Sipil](#)

Section

Articles

References

- Badan Pusat Statistik. 2017. Kecamatan Kurangi Dalam Angka: Padang
- Haryono Sukarto, Msi. 1999. Drainase Perkotaan. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum
- Kamiana, I Made. 2002. Teknik Perhitungan Debit Rencana Bangunan Air. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kodoatie, Robert. J. 2013. Rekayasa dan Manajemen Banjir Kota. Yogyakarta: Andi
- LIPI, 2016. Economic Outlook Indonesia 2016, Menuju Pembangunan yang Inklusif dan Berdaya Saing
- Paimin et al., 2012. Sistem Perencanaan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Bogor, Indonesia: Pusat Penelitian dan Penquebanqan Konservasi dan Rehabilitasi (P3KR)

ANALISIS PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN TERHADAP DEBIT DAN SEDIMENTASI (STUDI KASUS : SUB DAS PADANG JANIAH-KARUAH PADA DAS BATANG KURANJI)

Oci Lidya Putri

Lusi Utama

Zahrul Umar



Published

2019-02-21

Issue

[Vol. 1 No. 1 \(2019\): 71 Kumpulan Jurnal Tugas Akhir Teknik Sipil](#)

Section

Articles

Abstract

Perubahan tata guna lahan menyebabkan adanya perubahan kondisi debit banjir. DAS Kuranji banyak mengalami perubahan seperti berubahnya fungsi lahan, kemiringan yang curam, dan adanya pembalakan liar di bagian hulu yang menyebabkan terjadinya erosi dan sedimentasi. Akibat adanya alih fungsi lahan, air hujan yang jatuh lebih berpotensi menjadi aliran permukaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan debit, angkutan sedimen pada tahun 2007 dan 2017 di Sub DAS Batang Janiah Karuah pada DAS Batang Kuranji akibat perubahan penggunaan lahan. Dalam menghitung curah hujan rencana menggunakan analisis distribusi probabilitas normal, log normal, gumbel dan log person tipe III. Perhitungan debit terhadap perubahan penggunaan lahan dengan metode rasional didapat debit tahun 2007 sebesar 205,032 m³/det dan tahun 2017 sebesar 217,611 m³/det sehingga terjadi peningkatan sebesar 12,579 m³/det. Analisis sedimentasi menggunakan 3 metode Yang's, Bagnold, Engulend and Hunsen, dengan menggunakan pendekatan metode USLE terpilihlah metode Bagnold dimana didapat sedimen pada tahun 2007 sebesar 15983 m³/tahun dan pada tahun 2017 16169 m³/tahun jadi selama 10 tahun meningkat sebesar 186 m³/tahun.

Kata Kunci : Tata guna lahan, Debit, dan Sedimentasi

References

- Arsyad, S. 1989. Konservasi Tanah dan Air. Penerbit IPB Press, Bogor.
- Arsyad, Sitanala. 2006. Konservasi Tanah dan Air. Bandung: Penerbit IPB (IPB Press)
- Asdak, Chay, 2002, Hidrologi Dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Asdak, C. 2007. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Edisi Refisi. Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Bambang Triatmodjo, 2009, Hidrologi Terapan, Beta Offset, Yogyakarta
- Chow, Ven Te., 1985, Hidrologi Saluran Terbuka, Penerbit Erlangga, Jakarta
- Dumairy, 1992. Ekonomika Sumberdaya Air. BPFE, Yogyakarta.
- Fadli Irsyad1 dan Eri Gas Ekaputra. 2015. Analisis Wilayah Konservasi Daerah Aliran Sungai (DAS) Kuranji Dengan Aplikasi SWAT. Jurnal Teknologi Pertanian Andalas Vol. 19, No.1 Fakultas Teknologi Pertanian Univ. Andalas, Padang
- Harto, Sri. 1993. Analisis Hidrologi. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Kodoatie R.J., Siarief R. 2008. Pengelolaan Sumber

PERENCANAAN GROIN PANTAI SORKAMKABUPATEN TAPANULI TENGAH PROVINSI SUMATRA UTARA

Natriawageswanti Natriawageswanti

Lusi Utama

Mawardi Samah



Published
2019-02-21

Abstract

Abrasi pantai adalah salah satu masalah yang perlu mendapat perhatian. Abrasi merupakan salah satu bentuk pengikisan pantai akibat gelombang datang menuju pantai yang menyebabkan penyempitan daratan disekitar pantai sorkam. Agar garis pantai dapat dipertahankan dan tidak merusak pemukiman penduduk, perlu diadakan bangunan pantai berupa groin, sehingga abrasi yang terjadi dapat diatasi. Data teknis yang digunakan dalam perhitungan adalah data angin, data pasang surut, bathimetri laut. Berdasarkan data angin didapat arah yang angin dominan adalah angin Barat. Untuk menentukan tinggi gelombang 10 tahunan digunakan metode teoritik normal, teoritik gumbel, dan metode Teoritik log person III. Tinggi gelombang 2,5902 m dengan periode 7,0971 detik, tinggi gelombang pecah 2,7 m dengan kedalaman 2,11 m, run up gelombang 3m. Tinggi groin 6 m, panjang groin 31,65 m, lebar bawah groin (B) 28 m, lebar puncak (b) 4 m, sisi miring adalah 45°, material menggunakan batu alam. Stabilitas terhadap guling $3,08 \geq 1,5$, terhadap geser $2,18 \geq 1,5$, daya dukung tanah $8,76 \geq 58,1$. Analisa dimensi groin aman terhadap guling, geser dan daya dukung tanah.

Kata kunci :abrasi, gelombang, groin, stabilitas, pantai

Issue

[Vol. 1 No. 1 \(2019\): 71 Kumpulan Jurnal Tugas Akhir Teknik Sipil](#)

Section

Articles

References

Triatmodjo, Bambang. Dasar-dasar Teknik Pantai. Beta Offset, Yogyakarta, 2008
Triatmodjo, Bambang. Perencanaan Bangunan Pantai. Beta Offset, Yogyakarta, 2011

Teknik Sipil Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 1992

Utama Lusi. Dasar-dasar Teknik Pantai. Universitas Bung Hatta, Padang, 2011

Yuwono, Nur. Dasar-dasar Perencanaan Bangunan Pantai. Keluarga Mahasiswa

PERENCANAAN BATANG SIAT UNTUK MENGURANGI TERJADINYA BANJIR DI KENAGARIAN AMPALU KABUPATEN DHARMASRAYA

Nurdiansah Nurdiansah

Nasfryzal Carlo

Lusi Utama

Abstract

Bencana Banjir sering terjadi di Kabupaten Dharmasraya, tepatnya Kenagarian Ampalu yang dilewati Batang Siat. Bencana banjir terjadi akibat curah hujan yang tinggi sehingga sungai tidak mampu menampung dan mengalirkan debit yang terjadi. Luapan banjir menggenangi daerah pemukiman, persawahan, serta perkebunan yang berada di sekitarnya. Genangan air dapat mencapai melebihi 50 cm dan merusak. Oleh karena itu perlu dilakukan pengendalian banjir dengan merencanakan dimensi penampang Batang Siat, dengan perkuatan tebing. Dalam perencanaan digunakan data curah hujan dari dua stasiun yaitu Bendung Batang Hari, dan Koto Baru Piruko dari tahun 2007 – 2016. Selanjutnya dihitung debit banjir rencana 25 tahunan dengan metode Hasper dan metode Melchior, sehingga diperoleh debit rata-rata 291,075m³/dtk. Analisa hidrolika untuk perencanaan aliran dan penampang sungai debit banjir direncanakan berbentuk trapesium dengan kemiringan 45°. Hasil perencanaan diperoleh lebar dasar 29 m dengan tinggi 2,77 m dan jagaan 0,8 m. Kontruksi perkuatan tebing memakai pasangan batu kali dimana didapatkan aman terhadap guling ($2,66 \geq 1,5$) dan aman terhadap geser ($1,49 \geq 1,2$) serta aman terhadap daya dukung tanah didapat $2,32 \text{ t/m}^2 < 11,30 \text{ t/m}^2$.

Kata kunci : banjir, curah hujan, dimensi sungai, perkuatan tebing.

References

- Soemarto,C.D. 1999. Hidrologi Teknik Jilid 2. Jakarta : Erlangga.
- Subramanya,K. 2006. Flow Open Chanel, second edition. New Delhi : Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited.
- Suripin,M.Eng,Dr.Ir. 2004. Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan. Yogyakarta: Andi.
- Suryono Sosrodarsono,Ir. 2003. Hidrologi Untuk Pengairan. Jakarta : PT. Pradnya Paramita.
- Ven Te Chow,Ph.D. 1997. hidrologi Saluran Terbuka. Jakarta : Erlangga

PDF

Published
2018-08-25

Issue
[Vol. 2 No. 2 \(2018\): Sipil, Wisuda ke 70, Jurnal Tugas Akhir 2018](#)

Section
Articles

PERENCANAAN SALURAN DRAINASE DI JORONG SIMPANG 3 NAGARI KOTO KACIAK KECAMATAN BONJOL KABUPATEN PASAMAN

Rizki Ufri Rahman

Lusi Utama

Zuherna Mizwar



Published
2018-08-25

Abstract

Jorong Simpang 3 yang berada di Kecamatan Bonjol Kabupaten Pasaman merupakan salah satu daerah yang rawan terhadap banjir atau genangan, akibat dari pengaruh sistem drainase yang tidak berfungsi sebagaimana mestinya. sebagian dari drainase di daerah tersebut tidak berfungsi, adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk mengatasi banjir yang terjadi di Jorong Simpang 3 Kabupaten Pasaman, untuk itu agar kawasan simpang 3 bebas dari genangan air dibuatlah sistem drainase yang baik. Curah hujan rata-rata, Dalam Perencanaan digunakan data curah hujan dua stasiun yaitu Stasiun Ganggo Mudiak dan Stasiun Gumarang, pada umur rencana 10 tahun 2007-2016. Berdasarkan data, Curah hujan Rencana dengan metode Log Person III. Sedangkan untuk uji Probabilitas Menggunakan Metode uji Chi Kuadrat, Selanjutnya Menghitung debit banjir rencana dengan menggunakan metode Rasional diperoleh debit rencana 2 tahun debit $0,262438 \text{ m}^3/\text{dt}$. Analisa Hidrolika untuk perencanaan penampang segi empat dengan debit $0,262438 \text{ m}^3/\text{dt}$. Perencanaan Saluran drainase menggunakan penampang segi empat dengan lebar saluran 1,65 meter dan tinggi saluran 1,12 meter untuk saluran primer, untuk saluran sekunder didapatkan lebar saluran 0,95 m dan tinggi saluran 0,91 m dan saluran tersier didapatkan lebar saluran 0,68 m dan tinggi saluran 0,76 m. Sedangkan untuk perhitungan Gorong-gorong didapatkan dimensi lebar gorong-gorong 30 cm. Kata kunci : Drainase, saluran, banjir, pembuangan, penampang

Issue

[Vol. 2 No. 2 \(2018\): Sipil, Wisuda ke 70, Jurnal Tugas Akhir 2018](#)

Section

Articles

References

Himpunan Dosen Kopertis. 1997.

Drainase Perkotaan.

Jakarta: Gunadarma.

Utama Lusi, Ir. MT. Bahan Ajar

Rekayasa Hidrologi.

Soemarto, C. D. 1999. Hidrologi

TAJ 2018, 2(2)

ANALISA DAERAH ALIRAN SUNGAI BATANG ARAU TERHADAP BANJIR DAN KAPASITAS SUNGAI DIKOTA PADANG (STUDI KASUS PERUBAHAN LAHAN)

Yoko Miming Pratama

Mawardi Samah

Lusi Utama

Abstract

Dalam kurun 10 tahun terakhir terjadi perubahan tata guna lahan di DAS Batang Arau, sehingga perubahan ini mengalami perbesaran aliran permukaan dan debit sungai Batang Arau. Sehingga debit air yang mengalir di Sungai Batang Arau akan meningkat dan daya tampung sungai akan meningkat, hal ini perlu di analisa akibat dari perubahan tata guna lahan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kapasitas tampung dimensi sungai selama 10 terakhir antara tahun 2006 sampai dengan tahun 2015 dengan menggunakan metode Melchior dan Rasional. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah terjadi perubahan debit banjir pada tahun 2006 sebesar 225.845 m³/detik sedangkan pada tahun 2015 menjadi 245.920 m³/detik. Namun dari perbandingan dimensi existing sungai yang ada dan hasil analisa kapasitas Sungai Batang Arau dan Saluran Banjir Kanal masih tergolong aman terhadap banjir di Kota Padang, karena kapasitas dimensi sungai yang ada masih layak hal ini dibuktikan dari perbandingan dimensi sungai yang cukup besar.

Kata Kunci : DAS, Tata Guna Lahan, Debit Banjir, Dimensi, Kapasitas Sungai

References

- Asdak, Chay. 1995. Hidrologi dan Pengelolaan DAS. Penerbit Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Balai WS Sumatera V, 2014. Studi Komprehensif Aliran Sungai Batang Arau di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat. Laporan Akhir. BPS, Padang.
2015. Tentang Geografi dan Iklim. Padang Dalam Angka.
- Craig, R.F.,1994. Mekanika Tanah Edisi Keempat. Penerbit Erlangga, Jakarta
- Gustiadi, Ebi. 2010. Tinjauan Ulang Perencanaan Normalisasi Sungai dan Perkuatan Tebing Sungai Batang Painan di Kab. Pesisir Selatan. Tugas Akhir S1 pada Program Srajana Jurusan Teknik Sipil Universitas Bung Hatta.
- Paulus Joseph, L.H. 1996. Hidrologi untuk Insinyur Edisi ke 3. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Robert J Koadie, 2013. Rekayasa dan Manajemen Banjir Kota. Penerbit Andi, Yogyakarta.

PDF

Published
2018-08-25

Issue

[Vol. 2 No. 2 \(2018\): Sipil, Wisuda ke 70, Jurnal Tugas Akhir 2018](#)

Section

Articles

ANALISIS PENGGUNAAN LAHAN PADA DAS BATANG KURANJI TERHADAP DEBIT BANJIR

Selvia Tari

Lusi Utama

Zuherna Mizwar



Published
2018-02-14

Abstract

Banjir merupakan fenomena alam dan musiman di berbagai area. Dari segi manfaat banjir dapat meningkatkan kesuburan tanah, tetapi banjir juga dapat menimbulkan bahaya terhadap keselamatan manusia, yaitu banjir yang terjadi pada tanggal 24 Juli 2012 yang menimbulkan korban jiwa. Batang Kuranji merupakan salah satu sungai yang sering menimbulkan musibah banjir yang terletak di kota Padang Sumatera Barat. Adapun karakteristik DAS Kuranji yaitu: luas, panjang, bentuk, kemiringan, kerapatan, penggunaan lahan, serta tinggi elevasi sungai. Parameter morphometri DAS Batang Kuranji dengan luas DAS 224,50 km², sungai terpanjang (L1) = 33 km, panjang sungai utama 19,69 km, panjang sungai beserta anak-anak sungai (L) = 840,419 km, bentuk sungai = 0,53, kemiringan sungai = 0,02, serta kerapatan sungai = 3,47 (kategori sedang). Pada penulisan ini, morphometri di khususkan terhadap penggunaan lahan dari tahun 2000 dan 2015. Data yang digunakan dalam analisis ini adalah peta topografi Padang No.1223-II dan Solok No.1323-III. Debit pada tahun 2000 adalah 477,912 m³/det dan 2015 adalah 541,249 m³/det dengan menggunakan metode Rasional, serta data curah hujan dari tahun 2003-2016.

Kata Kunci: DAS, Morphometri, Penggunaan Lahan

Issue

[Vol. 1 No. 1 \(2018\): Wisuda ke 69 Artikel Jurusan Teknik Sipil](#)

Section
Articles

References

Indarto,2016. Hidrologi: Metode Analisis dan Tool untuk Interpretasi Hidrograf Aliran Sungai

Kamiana, I Made,2011. Teknik Perhitungan Debit Rencana Bangunan Air. Edisi Pertama- Yogyakarta, Graha Ilmu.

Kodoatie,Robert J.2013. Rekayasa dan Manajemen Banjir Kota. Penerbit Andi Yogyakarta

Permen No 39/1989 Tentang Pembagian Wilayah Sungai Pasal 1 ayat 1 Peraturan Direktur Jenderal Bina Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Perhutanan Sosial Nomor:P.3/V-SET/2013 Tentang Pedoman Identifikasi Karakteristik Daerah Aliran Sungai Turan, C. 1998. A Note on The Examination of Morphometric

Differentiation Among Fish Populations: The Truss System. Journal of The University of Mustafa Kemal, Faculty of Fisheries. Hatay Turkey

Surat Kabar Padang Ekspres Kamis, 13/09/2012)

SISTEM PENGELOLAAN PEMBAGIAN AIR PADA DAERAH IRIGASI SANTOK KECAMATAN PARIAMAN TIMUR KOTA PARIAMAN

Berliandonie Oktaverie

Lusi Utana

Zuherna Mizwar



Published
2018-02-15

Abstract

Daerah Irigasi Air Santok terletak di Kecamatan Pariaman timur Kota Pariaman dengan luas lahan persawahan sebesar 667,10 ha yang mendapatkan air dari batang pariaman, mengalami kekurangan air setelah terjadinya penambahan areal persawahan seluas 30,9 ha. Para petani biasanya menanam padi dalam waktu 1 tahun bisa panen hingga tiga kali setahun namun kenyataannya dilapangan tidak pernah terjadi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengatur air pada areal sawah dengan cara menghitung ketersediaan dan banyaknya kebutuhan air di kecamatan pariaman timur, kota Pariaman. Dalam penelitian ini dilakukan analisis ketersediaan dan kebutuhan air dengan menggunakan data yang tersedia yaitu data curah hujan dan data klimatologi 10 tahun dari tahun 2007-2016, ketersediaan air di hitung menggunakan metode Penman dan metode F.J Mock didapatkan debit maksimum di sungai pada bulan November sebesar 2,497 m³/dtk. Analisis kebutuhan air didapatkan variasi pola tanam padi-palawija-padi-palawija dimulai pada bulan Oktober, Dari hasil debit sungai sungai batang pariaman cukup untuk mengairi seluruh petak tersier sawah akan tetapi ditentukan pola tanam yang dicoba dan didapatkan paling optimal adalah padi-palawija-padi-palawija yang dimulai masa tanam pada bulan Februari, untuk debit kebutuhan pada daerah irigasi didapatkan sebesar 0,859 m³/dtk dengan sistem pemberian air dilakukan secara terus menerus setiap harinya ke seluruh persawahan warga.

Kata kunci: Irigasi, pembagian, pola tanam

Issue

[Vol. 1 No. 1 \(2018\): Wisuda ke 69 Artikel Jurusan Teknik Sipil](#)

Section

Articles

References

Departemen Pekerjaan Umum, 2013, Standar Perencanaan Irigasi, Kriteria Perencanaan Bagian Perencanaan Jaringan Irigasi KP-01, Direktorat Jendral Sumber daya air ,Irigasi dan Rawa.

Departemen Pekerjaan Umum, 2013, Standar Perencanaan Irigasi, Kriteria Perencanaan bagian saluran KP-03, Direktorat Jendral Sumber daya air ,Irigasi dan Rawa.

Sudarsono, Suyono, dan takeda kensaku, 1993, Hidrologi Untuk Pengairan, PT. Pradnya paramita, Jakarta

Susilawati, 2003, Tinjauan Perencanaan Jaringan Irigasi Batang Tongar Di Kabupaten Pasaman Barat. Padang: Universitas Bung hatta.

Wilson, M, E. 1993, Hidrologi Teknik : Edisi Keempat, Bandung:Penerbit ITB

ANALISIS KESEIMBANGAN AIR DAN SISTEM POLA TANAM PADA DAERAH IRIGASI KAPAR AMPU DI KABUPATEN PASAMAN BARAT

Nasrullah Nasrullah

Lusi Utana

Zuherna Mizwar



Published
2018-02-15

Abstract

Tahun 1990 Daerah Irigasi Kapar Ampu mengalami perubahan fungsi lahan, hal tersebut disebabkan kurang tersedianya air untuk kebutuhan tanaman persawahan serta rusaknya beberapa saluran irigasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kebutuhan air irigasi dan ketersediaan air guna mendapatkan keseimbangan air dan pola tanam yang optimal. Analisis ketersediaan air menggunakan metode MOCK dengan data curah hujan Stasiun Suka Manati dan Kampung Ampat dari tahun 2007-2016 dan data klimatologi dari tahun 2012-2016, didapat debit andalan maksimum 6,094 M³/dtk dan debit minimum 1,417 M³/dtk. Dari analisis kebutuhan air irigasi, didapatkan pola tanam yang optimal Padi-Padi-Palawija dimulai masa tanam Padi I Desember minggu ke-II – Maret minggu I, masa tanam Padi II dimulai Maret minggu ke-II – Juli minggu ke-II, masa tanam Palawija dimulai Agustus minggu I – Oktober Minggu Ke-II, didapat debit kebutuhan Maksimum 2,22 M³/dtk ketersediaan air 2,82 M³/dtk pada Maret Minggu Ke-II. Pola tanam yang optimal berikutnya Padi-Palawija-Padi dimulai masa tanam Padi I September minggu ke-II – Desember minggu I, masa tanam Palawija dimulai Desember minggu ke-II – Maret minggu ke-II, masa tanam Padi dimulai ke-II Mei minggu I – Juli minggu ke-II, didapat debit kebutuhan Maksimum 2,64 M³/dtk ketersediaan air 2,69 M³/dtk pada Agustus II, dengan sistem pemberian air secara terus-menerus. Kata Kunci: keseimbangan air, pola taman, Daerah Aliran Sungai (DAS)

Issue

[Vol. 1 No. 1 \(2018\): Wisuda ke 69 Artikel Jurusan Teknik Sipil](#)

Section

Articles

References

- Departemen Pekerjaan Umum, Standar Perencanaan Irigasi, Kriteria Perencanaan Bagian Perencanaan Jaringan Irigasi KP-01, Direktorat Jendral Pengairan, Cv. Galang Persada, Bandung, 2013.
- Departemen Pekerjaan Umum, Standar Perencanaan Irigasi, Kriteria Perencanaan bagian saluran KP-03, Direktorat Jendral Pengairan, Cv. Galang Persada, Bandung, 2013.
- Departemen Permukiman Dan Prasarana Wilayah, Pedoman / Petunjuk Teknik Manual, Bagian: 2 Irigasi (Standar Perencanaan Irigasi), Edisi Pertama, Badan Penelitian Dan Pengembangan, Jakarta, 2002.
- Ivana, V Analisis Ketersediaan Air Sungai Talawaan untuk Kebutuhan Di Daerah Irigasi Talawaan Meras Dan Talawaan Atas, Jurnal Tekno Vol.13/No.60/Desember 2015.

ANALISIS DEBIT DAN SEDIMENTASI DI BAGIAN TENGAH (STUDI KASUS BATANG ARAU) KOTA PADANG

Tessa Rahayu

Mawardi Samah

Lusi Utama



Published
2018-02-15

Issue

[Vol. 1 No. 1 \(2018\): Wisuda ke 69 Artikel Jurusan Teknik Sipil](#)

Section

Articles

Abstract

Banjir merupakan permasalahan yang sering terjadi di Batang Arau salah satu di bagian hilir Batang Arau, sudah banyak yang membahas tentang Batang Arau. Tetapi tentang sedimen belum terlalu banyak yang menelitinya. Batang Arau adalah nama sungai yang terdapat di provinsi Sumatera Barat, yang mempunyai hulu sungai di kawasan Bukit Barisan. Hulu DAS Batang Arau dimulai dari sungai Lubuk Paraku yang berada di timur laut kota Padang, dengan daerah tangkapan air seluas 2,504 hektar yang merupakan Taman Hutan Raya Dr. Muhammad Hatta, Kawasan Suaka Alam Barisan I dan Arau Hilir. Permasalahan utama tercemarnya DAS batang arau adalah tingginya sedimentasi setiap tahunnya ekosistem air sungai dan kualitas air batang arau menurun. luas DAS Batang Arau adalah 176,47 km². Dalam penelitian ini, untuk memperkirakan debit dan produksi sedimentasi dianalisis secara empiris yaitu untuk debit dan angkutan sedimen menggunakan metode Einstein. Penelitian ini dilakukan pada daerah pembagian debit yaitu berada di daerah Lubuk Begalung sepanjang 500 m. Hasil perhitungan di peroleh dari debit aliran rata-rata $Q = 48,807 \text{ m}^3/\text{dtk}$ dengan kecepatan aliran rata-rata $V = 1,88 \text{ m/dtk}$ dan perhitungan transpor sedimen dasar (bad load) sebesar $q_b = 9,576 \times 10^{-3} \text{ N/m.dtk}$. Angkutan sedimen $T_b = 1,3788 \text{ N/m.dtk/tahun}$. Hasil perhitungan menunjukkan terjadinya sedimentasi di bagian tengah (lubuk begalung) batang arau.

Kata Kunci : Debit, Kecepatan, dan Sedimentasi

References

Anonimous. Geografi Kota Padang. <http://id.wikipedia.org>. Diakses pada tanggal 18 November 2012.

Balai Pengelolaan DAS Agam Kuantan Sumatera Barat. Data Tata Guna Lahan 2006 dan 2015

J. Kodoatie, Robert. 2013. Rekayasa dan Manajemen Banjir Kota. Yogyakarta: Andi.

Jurnal Teknik Sipil. April 2009. Konsep Dasar Terjadinya Angkutan Sedimen Volume 5 Nomor 1. ISSN 1411-9331 : Maria Christine

Kironoto, B.A. 2001. Teknik Sedimen, Proposal Lecture Note, JTS, UGM, Yogyakarta.

Made Kamiana, I. 2011. Teknik Perhitungan Debit Rencana Bangunan Air. Yogyakarta: Graha Ilmu.

PERENCANAAN BENDUNG BATANG SALISIKAN KECAMATAN BATANG ANAI KABUPATEN PADANG PARIAMAN UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN IRIGASI

Yusi Yarmaniita

Zahrul Umar

Lusi Utama



Published
2018-02-15

Abstract

Bendung Batang Salisikan yang terbuat dari bronjong berfungsi untuk kebutuhan irigasi mengalami kerusakan berat akibat diterjang banjir. Bronjong tersebut tidak dapat berfungsi untuk memenuhi kebutuhan irigasi menyebabkan sawah-sawah warga Desa Sungai Buluh mengalami kekeringan. Berdasarkan situasi tersebut dilakukan perencanaan Bendung di Batang Salisikan untuk memenuhi kebutuhan irigasi. Perencanaan bendung Batang Salisikan direncanakan dengan mercu tipe Bulat dan kolam peredam energi tipe bak tenggelam. Dalam perencanaan Bendung ini dilakukan perhitungan analisa hidrologi, perhitungan hidrolis bendung, perhitungan analisa stabilitas bendung. Data-data pendukung adalah Peta Topografi, dan data curah hujan 15 tahunan. Bendung ini direncanakan dengan umur rencana 50 tahun. Dari hasil perhitungan didapat : luas catchmen area seluas 28,86 km², debit banjir 50 tahun (Q₅₀) = 772,38 m³/dt. Lebar bendung 35 m, tinggi mercu bendung 1,5 m, sawah yang diairi 250 Ha. Pada perhitungan Stabilitas Bendung dalam keadaan air normal didapat angka keamanan, terhadap guling 2,16 dan geser 2,40. Pada saat air keadaan banjir didapat angka keamanan terhadap guling 2,69 dan geser 2,56. Tegangan tanah yang terjadi pada tubuh bendung tidak melebihi dari tegangan tanah yang diizinkan. Dengan tegangan izin sebesar 60,119 ton/m². Dari hasil perhitungan tersebut bendung dinyatakan stabil.

Kata Kunci : Bendung, Tipe Mercu, Peredam Energi, Stabilitas

Issue

[Vol. 1 No. 1 \(2018\): Wisuda ke 69 Artikel Jurusan Teknik Sipil](#)

Section

Articles

References

- Kamiana, I Made. 2011. Teknik Perhitungan Debit Rencana Bangunan Air. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Direktorat Irigasi dan Rawa, Standar Perencanaan Irigasi Bangunan KP 02, Jakarta, 2013
- Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Direktorat Irigasi dan Rawa, Standar Perencanaan Irigasi Bangunan KP 04, Jakarta, 2013
- Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Direktorat Irigasi dan Rawa, Standar Perencanaan Irigasi Bangunan KP 06, Jakarta, 2013
- Mawardi, Erman. 2010. Desain Hidraulik Bangunan Irigasi. Bandung : Alfabeta.
- Soemarto, C.D.,Ir,Dipl.HE., Hidrologi Teknik, Erlangga, 1999

PERENCANAAN CHECK DAM BATANG KURANJI SEGMENT TENGAH DIKOTA PADANG

Muhammad Syukrizal

Mawardi Samah

Mawardi Samah

Lusi Utama

Lusi Utama



Published

2017-01-20

Issue

[Vol. 2 No. 2 \(2016\): SIPIL, KUMPULAN ARTIKEL TUGAS AKHIR MAHASISWA WISUDA 67](#)

Section

Articles

Abstract

Akibat dilakukan galian C dibatang Kuranji yang menyebabkan tebing sungai menjadi rawan longsor, sehingga sedimen yang terbawa dan sedimen yang masuk pada aliran Sungai Batang Kuranji pada galodo yang terjadi tahun 2012 yang sebelumnya pernah terjadi pada tahun 2000, dengan jumlah sedimen yang dihasilkan galian C dan longsor tebing, maka perlu upaya di bangun bangunan pengendali sedimen (check dam) untuk mengatasi permasalahan penurunan dasar Sungai (degradasi). Data curah hujan didapatkan dari peta topografi serta stasiun Gunung Nago, stasiun Batu Busuk dan stasiun Alai dari tahun 2004 sampai 2013. Dari analisa hidroligi didapat curah hujan rencana (R20th) 242,01 m³/dtk dengan menggunakan metode Hasper dan metode Gumbel. Debit banjir rencana untuk periode ulang 20 tahun digunakan metode Melcor didapatkan (Q20th) 769,22 m³/dtk. Bangunan check dam direncanakan tipe pelimpah (head work) dengan tinggi check dam 4 m. Kemiringan tubuh dibagian hulu 10 : 8, tinggi sub dam 1 m, panjang apron 15 m, tebal lantai apron 1,6 m, dengan estimasi volume aliran sedimen yang dapat ditampung sebesar 2816,55 m³ / sekali banjir. Stabilitas konstruksi check dam diperhitungan terhadap guling dengan koefisien keamanan = 1,5 > 1,2, geser 1,7 > 1,2, sehingga konstruksi check dam stabil dan dasar sungai stabil terhadap degradasi.
Kata kunci : curah hujan, debit, sedimen, check dam

PERENCANAAN BENDUNG SARINGAN BAWAH SUNGAI SALIDO KECIL KECAMATAN IV JURAI KABUPATEN PESISIR SELATAN

Fitratun Wilda Annisa

Mawardi Samah

Lusi Utama

Abstract

Kondisi geologi Sungai Salido Kecil relatif muda atau belum dapat dikatakan stabil, sehingga mengakibatkan sungai beraliran deras dan mengangkut banyak sedimen, maka direncanakan sebuah bendung. Bendung yang tepat dibangun adalah bendung saringan bawah. Bendung saringan bawah adalah tipe bendung pelimpah yang dilengkapi dengan saluran penangkap dan saringan. Bendung ini meloloskan air lewat saringan dengan membuat bak penampung air berupa saluran penangkap melintang sungai dan mengalirkan airnya ketepi sungai untuk dibawa ke jaringan irigasi. Data yang dibutuhkan untuk merencanakan bendung adalah peta topografi berskala 1:50.000, data curah hujan 10 tahun dari Tahun 2005-2014 dan data klimatologi. Perhitungan perencanaan berupa analisa hidrologi, menghitung curah hujan rata-rata menggunakan Metode Thiessen. Dengan Metode Gumbel, Hasper dan Wedwen didapat curah hujan rencana. Perhitungan debit banjir rencana menggunakan Metode Wedwen didapat $(Q_{100}) = 451,15 \text{ m}^3/\text{detik}$. Bendung direncanakan dengan lebar 20 m dengan elevasi ambang bendung +507,166 dengan luas daerah irigasi 358 Ha. Dari hasil analisa didapat dimensi bendung : tinggi bendung 6,9m, panjang bendung 13,14m, panjang kolam olak 4,1m, lebar bak penampung 2,5m, lebar pintu intake 1,1m dengan tinggi 0,6. Stabilitas bendung dalam keadaan air normal terhadap guling 8,63 dan geser 3,453. Pada saat keadaan banjir terhadap guling 2,61 dan geser 2,166. Maka didapat konstruksi bendung stabil.
Kata Kunci : Bendung Saringan Bawah, Saringan, Saluran Penangkap

References

- Asiyanto. 2011. Metode Konstruksi Bendungan. Jakarta : UI-Press
- Direktorat Jenderal Pengairan Departemen Pekerjaan Umum, Standar Perencanaan Irigasi Bangunan KP-02, Cetakan Pertama, Bandung, 1986.
- Direktorat Jenderal Pengairan Departemen Pekerjaan Umum, Standar Perencanaan Irigasi Bangunan KP-04, Cetakan Pertama, Bandung, 1986.
- Direktorat Jenderal Pengairan Departemen Pekerjaan Umum, Standar Perencanaan Irigasi Bangunan KP-06, Cetakan Pertama, Bandung, 1986.
- Kemiana, I Made. 2011. Teknik Perhitungan Debit Rencana Bangunan Air



Published
2017-01-20

Issue

[Vol. 2 No. 2 \(2016\): SIPIL, KUMPULAN ARTIKEL TUGAS AKHIR MAHASISWA WISUDA 67](#)

Section

Articles

NORMALISASI BATANG KURANJI DALAM MENGATASI BANJIR KECAMATAN NANGGALO

Aprian Budiman

Mawardi Samah

Mawardi Samah

Lusi Utama

Lusi Utama

PDF

Published

2017-01-20

Issue

[Vol. 2 No. 2 \(2016\): SIPIL, KUMPULAN
ARTIKEL TUGAS AKHIR MAHASISWA
WISUDA 67](#)

Section

Articles

Abstract

Banjir adalah naiknya muka air yang melebihi kapasitas daya tampung saluran sehingga air melimpas dari kiri dan kanan saluran. Kelurahan Gurun Laweh dan Kelurahan Banda Gadang Batang Kuranji Kecamatan Nanggalo sering mengalami banjir. Hal ini disebabkan karena intensitas hujan yang tinggi. Untuk itu perlu dilakukan normalisasi Batang Kuranji yaitu berupa perencanaan penampang dan kekuatan tebing. Untuk normalisasi diperlukan data curah hujan R10 tahunan, dari 2005-2014. Stasiun yang digunakan adalah gunung sarik, gunung nago dan batu busuk, peta topografi dan data tanah, perhitungan curah hujan rata-rata menggunakan metode aljabar dan perhitungan curah hujan rencana menggunakan metode gumbel dan metode distribusi normal dengan rata-rata curah hujan $R5=246,87$ mm. perhitungan debit banjir rencana menggunakan metode hasper didapat debit banjir rencana $Q5=310,13$ m³/dtk. Penampang berbentuk trapesium direncanakan berdasarkan debit banjir rencana 5 tahun didapat tinggi penampang (H) 3,20 m dan lebar penampang (B) 35 m dapat menampung debit banjir sebesar 333,87 m³/dtk dengan mempertimbangkan faktor stabilitas kekuatan tebing terhadap guling $4,71 > 1,5$ (Aman terhadap guling) dan geser $6,2 > 1,2$ (Aman terhadap geser).
Kata kunci : penampang, banjir, debit, normalisasi

References

Banjir adalah naiknya muka air yang melebihi kapasitas daya tampung saluran sehingga air melimpas dari kiri dan kanan saluran. Kelurahan Gurun Laweh dan Kelurahan Banda Gadang Batang Kuranji Kecamatan Nanggalo sering mengalami banjir. Hal ini disebabkan karena intensitas hujan yang tinggi. Untuk itu perlu dilakukan normalisasi Batang Kuranji yaitu berupa perencanaan penampang dan kekuatan tebing. Untuk normalisasi diperlukan data curah hujan R10 tahunan, dari 2005-2014. Stasiun yang digunakan adalah gunung sarik, gunung nago dan batu busuk, peta topografi dan data tanah, perhitungan curah hujan rata-rata menggunakan metode aljabar dan perhitungan curah hujan rencana menggunakan metode gumbel dan metode distribusi normal dengan rata-rata curah hujan $R5=246,87$ mm. perhitungan debit banjir rencana menggunakan metode hasper didapat debit banjir rencana $Q5=310,13$ m³/dtk.

PERENCANAAN PONDASI BORED PILE DI PROYEK REKONSTRUKSI GEDUNG KEJAKSAAN TINGGI SUMATERA BARAT

Kukuh Surya Sigit

Nasfryzal Carlo

Nasfryzal Carlo

Lusi Utama

Lusi Utama



Published
2017-01-20

Issue

[Vol. 2 No. 2 \(2016\): SIPIL, KUMPULAN ARTIKEL TUGAS AKHIR MAHASISWA WISUDA 67](#)

Section

Articles

Abstract

Berdasarkan data Standar Penetration Test (SPT) pada Rekonstruksi Gedung Kejaksaan Tinggi Sumatera Barat direncanakan untuk menggunakan pondasi tiang pancang jenis spun pile diameter 35 cm, kedalaman 24 meter dengan jumlah titik pondasi sebanyak 136 titik. Tetapi dalam pelaksanaannya, dengan mengacu kepada hasil test pile ditetapkan untuk menggunakan pondasi tiang pancang diameter 35 cm, kedalaman 48 meter dengan jumlah titik pondasi sebanyak 264 titik. Berdasarkan perubahan tersebut penulis tertarik untuk melakukan perhitungan ulang dan membandingkan hasil yang penulis peroleh dengan hasil perencanaan dan pelaksanaan di lapangan untuk pondasi dibawah P_{max} . Perhitungan dilakukan dengan memakai rumus Mayerhof (1976) untuk data SPT, demikian pula dengan hasil test pile. Selanjutnya juga dilakukan perencanaan pondasi Bored Pile menggunakan metode Reese dan Wright (1977). Pada perhitungan dengan data SPT, penulis mendapatkan jumlah tiang pancang sebanyak 11 buah diameter 35 cm dengan kedalaman 24 meter. Pada sisi lain perencana memperoleh 6 buah tiang diameter 35 cm dengan kedalaman 24 meter. Untuk perhitungan berdasarkan hasil test pile penulis memperoleh jumlah tiang pancang sebanyak 10 buah diameter 35 cm dengan kedalaman 48 meter. Sedangkan perencana memperoleh 16 buah tiang pancang diameter 35 cm dengan kedalaman 48 meter. Untuk pondasi Bored Pile didapatkan 8 buah tiang diameter 35 cm dengan kedalaman 24 meter.

Kata Kunci : SPT, Test Pile, Bored Pile

References

Bowles, Joseph E. 1992, Analisa dan Desain Pondasi, Erlangga, Jilid 1, Diterjemahkan Oleh Pantur Silaban, Erlangga Jakarta.

Bowles, Joseph E. 1993, Analisa dan Desain Pondasi, Erlangga, Jilid 1, Diterjemahkan Oleh Pantur Silaban, Erlangga Jakarta.

Das, Braja M. 1992, Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknis), Erlangga, Jakarta.

PENGENDALIAN BANJIR SUNGAI BATANG KAPAS KECAMATAN BATANG KAPAS KABUPATEN PESIR SELATAN

Romi Dwi Putra

Hendri Warman

Hendri Warman

Lusi Utama

Lusi Utama

PDF

Published
2017-01-20

Issue

[Vol. 2 No. 2 \(2016\): SIPIL, KUMPULAN ARTIKEL TUGAS AKHIR MAHASISWA WISUDA 67](#)

Section
Articles

Abstract

Sungai Batang Kapas yang berada di Kecamatan Batang Kapas Kabupaten Pesisir Selatan ini sering terjadi banjir. Hal ini disebabkan karena kondisi sungai Batang Kapas saat ini sudah banyak penyempitan dan pendangkalan, oleh karena itu sungai Batang Kapas tidak mampu lagi menampung debit air maksimum. Untuk itu perlu dilakukan normalisasi sungai Batang Kapas dengan merencanakan dimensi penampang. Dalam merencanakan dimensi penampang ini menggunakan data curah hujan tahunan dari tahun 2004 sampai 2013, yang di dapat dari stasiun Batang Kapas dan stasiun Surantiah. Dengan menggunakan metoda Aljabar maka di dapat curah hujan rata-rata = 144,60 mm. Dalam perhitungan curah hujan rencana 5 tahun menggunakan metoda Gumbel maka di dapat $Q_5 = 209,55 \text{ m}^3/\text{detik}$. Perhitungan debit banjir rencana 5 tahun menggunakan metoda Hasper $Q_5 = 382,65 \text{ m}^3/\text{detik}$. Perencanaan dimensi penampang dari debit 5 tahun di rencanakan penampang berbentuk trapesium dengan lebar penampang $B = 25 \text{ m}$ dan di dapat tinggi penampang dengan cara Trial and Error maka di dapat $H = 3,80 \text{ m}$.

Kata kunci : sungai, banjir, normalisasi, penampang

References

Departemen Pekerjaan Umum. 1986. Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan Bagian Bangunan KP-04. Bandung : CV. Galang Persada.

. 1986. Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan Bagian Bangunan Utama KP-02. Bandung : CV. Galang Persada.

. 1986. Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan Bagian Parameter Bangunan KP-04. Bandung : CV. Galang Persada.

. 1986. Standar Perencanaan Irigasi Bagian Perencanaan Jaringan Irigasi KP-01. Bandung : CV. Galang Persada.

G. Ranga Raju, K. 1986. Aliran Melalui Saluran Terbuka. Jakarta: Erlangga.

PERENCANAAN PENGENDALIAN BANJIR DI SUNGAI BATANG MIMPI KENEGARIAN GUNUNG MEDAN KABUPATEN DHARMASRAYA

Hendrik Efendi

Lusi Utama

Zahrul Umar

PDF

Published
2017-01-20

Abstract

Kenegarian Gunung Medan yang terletak di Kecamatan Sitiung Kabupaten Dharmasraya sering mengalami banjir, bencana banjir ini terjadi diakibatkan oleh Sungai Batang Mimpi yang tidak mampu menampung curah hujan. Luapan banjir menggenangi daerah pemukiman, persawahan, serta perkebunan yang berada di sekitarnya. Genangan air dapat mencapai 80 cm. Oleh karena itu perlu dilakukan Normalisasi Batang Mimpi berupa perencanaan dimensi penampang, serta analisa stabilitas perkuatan tebing. Dalam perencanaan menggunakan data curah hujan dari tahun 2006 – 2015, yang didapat dari Stasiun Pulau Punjung, Stasiun Koto Baru Piruko dan Stasiun Padang Sidondang. Perhitungan curah hujan rata-rata menggunakan metode aljabar didapat curah hujan rata-rata 140,06 mm, berdasarkan data ini dihitung curah hujan rencana 5 tahun dengan menggunakan metode Gumbel didapat $R_5 = 178,550$ mm, selanjutnya dihitung debit banjir rencana 5 tahun dengan metode Hasper dan diperoleh $Q_5 = 183,444$ m³/dtk. Dengan menggunakan debit banjir 5 tahun direncanakan penampang sungai berbentuk trapesium dengan lebar(b) = 21 m dan tinggi (h) = 3,50 m, faktor keamanan stabilitas perkuatan tebing terhadap geser didapat $1,92 > 1,2$ dan terhadap guling didapat $3,71 > 1,5$.

Kata kunci : banjir, sungai, normalisasi, penampang

Issue

[Vol. 2 No. 2 \(2016\): SIPIL, KUMPULAN ARTIKEL TUGAS AKHIR MAHASISWA WISUDA 67](#)

Section

Articles

References

Departemen Pekerjaan Umum, "Standar Perencanaan Irigasi Bagian Perencanaan Jaringan Irigasi KP-01". CV. Galang Persada, Jakarta, 2013.

SK SNI M - 1989 -F

I Made Kamiana "Teknik Perhitungan Debit Rencana Bangunan Air". Graha Ilmu, Yogyakarta, 2011.

Subramanya, K. "Flow Open Chanel", second edition. Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, New Delhi, 2006.

Suripin, M.Eng, Dr. Ir. "Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan". ANDI, Yogyakarta, 2004.

Gunawan, S. "Kalkulasi Metode Perkuatan". PT. Garuda Persada

PERENCANAAN DIMENSI GROIN PANTAI PASIR SUNUR KABUPATEN PADANG PARIAMAN

Zeppi Warman

Taufik Taufik

Lusi Utama



Published
2016-06-13

Abstract

Perubahan area pantai yang terjadi akibat abrasi pantai disepanjang Pantai Sunur mengakibatkan kerugian besar bagi penduduk sekitar pantai tersebut. Untuk itu perlu dibangun bangunan pengaman pantai berupa groin, sehingga abrasi yang terjadi dapat dihilangkan. Data-data teknis yang digunakan dalam perhitungan pada daerah kajian adalah data angin, data pasang surut, dan bathimetri laut. Perhitungan jarak seret gelombang (Fetch) di ambil dari arah barat daya. Untuk menentukan tinggi gelombang 50 tahunan digunakan metode teoritik normal, metode teoritik gumbel dan metode person III. Didapat tinggi gelombang signifikan 2,696 meter, periode gelombang signifikan 7,975 detik, tinggi gelombang pecah 3,245 meter, run up 1,90 meter. Dimensi groin didapat, tinggi groin 6 meter, panjang groin 37 meter, lebar efektif groin (B) 9 meter, lebar puncak groin 3 meter, elevasi groin 4,29 meter, kelandaian groin 1:2 (H:V), sisi miring membentuk titik sudut 450. Seluruh material yang digunakan batu tetrapod.

Kata Kunci : pantai, abrasi, gelombang, tetrapod, groin

Issue

[Vol. 1 No. 2 \(2016\): SIPIL, KUMPULAN TUGAS AKHIR WISUDA 66](#)

Section
Articles

References

Triatmodjo, Bambang. Yogyakarta 2011, Perencanaan Bangunan Pantai, Beta Offset.

Triatmodjo, Bambang, Yogyakarta, 2008, Teknik Pantai, Beta Offset.

US ARMI Corp, Shore Protection Manual, Washington DC, 1984, Departement of The Armi, US ARMI Engineers.

Utama, Lusi. Padang, 2001 Dasar-Dasar Teknik Pantai, Universitas Bung Hatta.

Yuwono, Nur. Yogyakarta, 1992, Dasar Perencanaan Bangunan Pantai. Keluarga Mahasiswa Teknik Sipil Unuversitas Gadjah Mada.

PERENCANAAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKRO HIDRO (PLTMH) DI SUNGAI BELIMBING DESA PASA LALANG KURANJI PADANG

Riadi Ichsan

Lusi Utama

Lusi Utama

Zahrul Umar

Zahrul Umar



Published
2016-06-16

Issue

[Vol. 1 No. 2 \(2016\): SIPIL, KUMPULAN TUGAS AKHIR WISUDA 66](#)

Section
Articles

Abstract

Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) adalah pembangkit listrik yang bersumber daya air dengan skala kecil mulai dari 10 sampai 200 KWH. Pemamfaatan air sebagai pembangkit listrik adalah salah satu alternatif pembangkit di Indonesia, Desa Pasa Lalang Kuranji kota Padang merupakan salah satu daerah masih ada penduduknya yang belum dialiri listrik. Sungai Belimbing merupakan sungai yang berada di Desa Pasa Lalang Kuranji padang dengan luas Daerah Aliran Sungai 12,1 km dan panjang sungai adalah 4,1 km, sungai ini memiliki potensi sebagai pembangkit listrik tenaga mikro hidro. Besarnya kapasitas daya listrik yang dihasilkan bergantung kepada debit dan ketinggian, dengan menggunakan debit andalan Sungai Belimbing (Q) 0,3 M³/dtk, ketinggian (h) 7,85 m dengan efisiensi turbin dan generator 75% daya listrik yang dapat dibangkitkan adalah sebesar 17,32 KWH, Sedangkan listrik yang dibutuhkan masyarakat Desa Pasa Lalang Kuranji Padang untuk 10 kepala keluarga sebesar 8 KWH, kelebihan daya yang dihasilkan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) dapat digunakan untuk irigasi, perikanan, pendidikan dan industri kecil.

Kata kunci: mikro hidro, daya, debit, turbin, generator

References

Arismunandar A, Dan Kuwahara S, 1991. Teknik Tenaga Listrik Jilid I, PT. Pradnya Paramita, Jakarta.

Chow, VT, 1985, Hidraulika Saluran Terbuka, Erlangga, Jakarta

Dandekar M. M, Sharma K.N, 1991. Pembangkit Listrik Tenaga Air. Terjemahan, Penerbit Erlangga, Jakarta.

Direktorat Jenderal Pengairan Departemen Pekerjaan Umum, Standar Perencanaan Irigasi Bangunan KP-02, Cetakan Pertama, Bandung, 1986.

Direktorat Jenderal Pengairan Departemen Pekerjaan Umum, Standar

IDENTIFICATION OF FLOOD PRONE AREA WITH GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (CASE STUDY : PADANG CITY)

Devra Mahenda

Indra Farni

Lusi Utama



Published
2015-12-25

Abstract

This research was conducted by the authors in Padang which took place in the administrative area of Padang region. Where aimed at mapping on the identification of flood-prone areas using a geographic information system to facilitate the handling and mitigation. The author uses descriptive method namely the collection and analysis of data. While the identification of flood-prone areas using Scoring method, in which the highest value for the degree of influence of flooding is 9 and the lowest value is 0. The parameters that influence the flooding is soil type, slope, elevation, land cover and rainfall. Results and discussion will display the level of vulnerability to flooding in the city of Padang, which is not prone to flooding an area of 32.49 ha (0.9%), low level of vulnerability to an area of 22023.49 ha (31.52%), moderate impact area of 43855.67 ha (62.77%) and the rate is very prone to flood an area of 3362.27 ha (4.81)% spread in 11 districts namely Koto Tengah, Bungus Gulf Kabung, Kuranji, Lubuk Begalung, Lubuk Kilangan, Nanggalo, Padang Barat East, North Padang, Padang South and Pauh. Koto Tengah region has the highest level of vulnerability that is flood-prone area of 1653.88 ha.

Key Words : Mapping, Flood, Geographic Information System

Issue

[Vol. 1 No. 1 \(2016\): SIPIL, KUMPULAN TUGAS AKHIR WISUDA ke 65](#)

Section

Articles

References

- Suherian E. 2001. Zona Tingkat
Kerentanan Banjir Kabupaten
Bandung [skripsi]. Bogor: Fakultas
Matematika dan Ilmu Pengetahuan
Alam, Institut Pertanian Bogor.
- Suripin, 2004. Pelestarian Sumber
Daya Tanah dan Air. Penerbit Andi:
Yogyakarta.
- Primayuda A. 2006. Pemetaan

PERENCANAAN DRAINASE SISTEM POLDER PADA WILAYAH MARANSI, AIE PACAH KOTA PADANG

Aris Rianto

Mawardi Samah

Lusi Utama



Published
2015-12-25

Abstract

Dari tinjauan lapangan di kawasan Maransi Aie Pacah Kota Padang, bencana banjir sering terjadi saat intensitas hujan tinggi. Dalam RTRW Kota Padang tahun 2012 dijelaskan bahwa kawasan ini merupakan dataran rendah dengan kemiringan rata-rata 2%, sehingga berakibat sering tergenang banjir. Untuk mengurangi kerugian akibat banjir, perlu perencanaan perbaikan sistem drainase yang terkendali. Salah satunya adalah Drainase Sistem Polder. Dengan menganalisa data hidrologi yaitu curah hujan 11 tahun (2003-2013) dari 3 stasiun curah hujan terdekat, yaitu Stasiun Gunung Nago, stasiun Gunung Sariak dan stasiun Tabing, dengan menggunakan metode Rasional didapat debit maksimum sebesar 2,44 m³/dt. Melalui perhitungan hidrograf, didapat volume air sebesar 928 m³. Menggunakan prinsip hidrolika didapat tinggi air 2 m, luas kolam 464 m² dilengkapi dengan pompa berkapasitas 1,5 m³ per detiknya. Perencanaan tanggul dengan pasangan batu kali memiliki dimensi lebar atas 0,5 m tambah 0,5 m urugan, tinggi 2,9 m dan lebar bawah 1,7 m serta tebal tapak 0,3 m.
Kata kunci: genangan, saluran, polder, kolam, pompa

Issue

[Vol. 1 No. 1 \(2016\): SIPIL, KUMPULAN TUGAS AKHIR WISUDA ke 65](#)

Section
Articles

References

Departemen Permukiman Dan Prasarana

Wilayah Direktorat Jendral Tata Perkotaan

Dan Tata Perdesaan, Panduan Dan

Petunjuk Praktis Pengelolaan Drainase

Perkotaan. Tersedia dalam:

www.bukukerja.com

Hassiyari,Riva,(2014), Penanggulangan Banjir

PERENCANAAN GROIN PANTAI TIKU KABUPATEN AGAM

Tedi Alnora

Mawardi Samah

Lusi Utama



Published
2015-12-25

Abstract

Dari survei lapangan, terlihat fenomena alam yang terjadi disepanjang Pantai Tiku Kabupaten Agam pada tahun 2015 sudah terjadi abrasi pantai, untuk itu agar garis pantai dapat dipertahankan dan tidak merusak pemukiman penduduk perlu diadakan bangunan-bangunan pantai pencegah abrasi. Bangunan pemecah tersebut berupa Groin, yaitu bangunan yang dibangun berjajar sepanjang garis pantai sehingga abrasi yang terjadi dapat di hilangkan. Data-data teknis yang digunakan dalam perhitungan pada daerah kajian adalah data angin, data pasang surut, dan bathimetri laut. Perhitungan jarak seret gelombang (Fetch) diambil dari arah barat laut dengan perbandingan gelombang metode teoritik normal, metode teoritik gumbel dan metode person III. Untuk mendimensi bangunan ini perlu dianalisa tinggi gelombang, periode gelombang, tinggi gelombang pecah, dan run up gelombang. Sehingga didapat, tinggi gelombang 2,6980 meter, periode gelombang 7,14 detik, tinggi gelombang saat pecah 3,059 meter, run up gelombang 2,11 meter. Dimensi groin didapat, tinggi groin 7,289 meter, panjang groin 37 meter, lebar efektif groin (B) 9 meter, lebar puncak groin 4,099 meter, tinggi 4,23 meter. Seluruh material yang digunakan batu alam (cobble stone).
Kata Kunci : Gelombang, Abrasi, Material, Dimensi, Groin

Issue

[Vol. 1 No. 1 \(2016\): SIPIL, KUMPULAN TUGAS AKHIR WISUDA ke 65](#)

Section
Articles

References

- Triatmodjo, Bambang. Perencanaan Bangunan Pantai. Beta Offset, Yogyakarta, 2011.
- Triatmodjo, Bambang, Teknik Pantai, Beta Offset, Yogyakarta, 2008
- Utama, Lusi. Dasar-Dasar Teknik Pantai.

NORMALISASI BATANG TINGKARANG AKIBAT BANJIR DI KABUPATEN PASAMAN

Micky Fetriani
Hendri Warman
Lusi Utama



Published
2015-12-25

Abstract

Bencana banjir di Batang Tingkarang mengancam jiwa penduduk dan lahan pertanian serta puluhan kolam milik warga. Hal ini disebabkan karena adanya penebangan liar di hulu sungai, yang mengakibatkan pada saat curah hujan tinggi Batang Tingkarang tidak mampu menampung debit yang terjadi. Untuk itu perlu dilakukan Normalisasi Batang Tingkarang berupa perencanaan dimensi. Dalam merencanakan diperlukan data curah hujan dari tahun 2005 - 2014. Curah hujan itu berasal dari stasiun Rao dan stasiun Sontang. Dari hasil perhitungan curah hujan rata-rata menurut metode Gumbel, metode Distribusi Normal dan metode Log Person III didapatkan curah hujan rencana 5 tahun (R_5) = 107.175 mm/hari. Perhitungan debit rencana menggunakan metode Hasper didapatkan debit 5 tahun (Q_5) = 419.967 m³/det. Pada perhitungan pengaruh air balik (*back water*) digunakan metode Tahapan Langsung. Perhitungan Dimensi penampang Batang Tingkarang berdasarkan debit 5 tahun didapatkan penampang tipetrapesium majemuk dimana lebar alas 28 meter, lebar atas 32,40 meter dengan tinggi 3,70 meter. Tinggi air 2,9 meter, kemiringan talud 45°. Material menggunakan pasangan batu. Untuk aliran air balik sejauh 5,88 meter dari hulusngai.

Issue

[Vol. 1 No. 1 \(2016\): SIPIL, KUMPULAN TUGAS AKHIR WISUDA ke 65](#)

Section
Articles

Kata kunci : banjir, normalisasi, debit

References

- Utama, Lusi (2013), Hidrologi Teknik, Bung Hatta University Press, Padang
- Lorens, 2014, Bentuk dan Dimensi
- Saluran Terbuka, <http://lorenskambuaya.blogspot.com/2014/05/bentuk-dan-dimensi-saluran-terbuka-18.html>.
- Lorens, 2014, Sistem Drainase Perkotaan
- yang Berkelanjutan

NORMALISASI BATANG MANGOR KABUPATEN PADANG PARIAMAN

Dedi Agustin

Mawardi Samah

Lusi Utama

 PDF

Published
2016-01-01

Issue

[Vol. 1 No. 1 \(2016\): SIPIL KUMPULAN TUGAS AKHIR WISUDA ke 65](#)

Section

Articles

Abstract

Banjir adalah permasalahan yang sering melanda daerah pemukiman dan prasarana infrastruktur dalam daerah pinggiran sungai. Sama halnya seperti kondisi yang terjadi pada aliran Batang Mangor di kabupaten Padang Pariaman. Dikarenakan curah hujan yang tinggi, sedimentasi serta daya dukung lingkungan yang tidak memadai pada suatu daerah aliran sungai tersebut, yang berdampak buruk pada pemukiman warga serta infrastruktur umum lainnya seperti jalan, sawah dan perkebunan masyarakat desa Sampan Pariaman Selatan. Untuk mengurangi banjir tersebut perlu adanya pekerjaan normalisasi, yaitu suatu perencanaan dimensi penampang Batang Mangor agar bisa melewati debit (Q) banjir yang terjadi. Perhitungan hidrologi memakai data curah hujan dari stasiun Paraman Talang, Stasiun Santok dan stasiun Kasang. Dengan menggunakan data 20 tahun dari 1995-2014, dengan metode Aljabar didapat curah hujan rata-rata. Dengan menggunakan metode Gumble, Hasper dan Weduwen didapat curah hujan $R_{25}=254,12$ mm. Dengan luas catchment area sebesar $135,4$ km² dengan menggunakan metode Melchior, didapat debit banjir $Q_{25}=725,60$ m³/detik. Perencanaan penampang sungai bentuk trapesium dengan lebar sungai (b) adalah 33 meter, tinggi penampang (h) 5 meter.
Kata kunci: banjir, normalisasi, sungai, debit