

ANALISIS LAJU SEDIMENTASI TERHADAP KETERSEDIAAN AIR IRIGASI DAN ARAHAN KONSERVASI PADA BENDUNG LAKITAN

Rio Trianto¹, Ussy Andawayanti², Runi Asmaranto²

¹Mahasiswa Magister Teknik Pengairan, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Malang, Jawa Timur, Indonesia; rio_trianto@yahoo.co.id

²Dosen Jurusan Teknik Pengairan Universitas Brawijaya Malang

ABSTRAK : Irigasi Lakitan berada di Provinsi Sumatera Selatan yang dipersiapkan untuk mendukung Program lumbung Pangan Nasional. Untuk menganalisis digunakan alat bantu yaitu AVSWAT 2000 dengan Tataguna Lahan Tahun 2007 dan Tahun 2012. Erosi rerata tahun 2007 sebesar 12,06 ton/ha/thn dan Erosi rerata Tahun 2012 sebesar 12,13 ton/ha/thn. Sedimen inflow di Bendung Lakitan sebesar 353.691,98 m³/thn dan volume tampungan sedimen di Bendung Lakitan sebesar 19.196,43 m³ sehingga usia tampungan Bendung Lakitan akan penuh dalam waktu 5 tahun. Debit Inflow Tahun 2007 adalah sebesar 22,39 m³/dtk dan 26,06 m³/dtk pada Tahun 2012. Berdasarkan nilai tersebut volume sedimen berpengaruh terhadap degradasi ketersediaan air Bendung Lakitan. Untuk menanggulangi di Daerah Aliran Sungai Lakitan terutama pada Bendung Lakitan perlu dilakukan upaya Konservasi Vegetatif dan Konservasi Mekanik.

Kata kunci: Bendung Lakitan, Erosi, Sedimentasi dan AVSWAT 2000

ABSTRACT : Lakitan irrigation is in South Sumatra Province which was prepared to support the National Food Program Barn. For analyzing The AVSWAT 2000 with the land use of 2007 and 2012. The amount of average erosion in 2007 is about 12.06 tonnes/ha/yr and in 2012 is 12.13 tonnes/ha/yr. The Lakitan Dam sediment inflow is about 353,691.98 m³/yr and the volume of sediment is 19196.43 m³, so the Lakitan Weir will be full within 5 years later. The discharge inflow of 2007 is 22.39 m³/sec and 26.06 m³/sec in 2012. Based on these values, the volume of sediment is affect to the degradation of water availability in Lakitan Weir. To solve the problem on Lakitan Watershed mainly in Lakitan Weir is needed the vegetative conservation and mechanical conservation.

Keyword: Lakitan Weir, Erossion, Sedimentation and AVSWAT 2000

Pengelolaan Sumber Daya Air merupakan salah satu pengendalian potensi strategis yang memberikan kontribusi terhadap penyediaan prasarana dan sarana pertanian dalam rangka memenuhi kebutuhan Pangan Nasional. Daerah Irigasi Lakitan adalah salah satu Daerah Irigasi di Provinsi Sumatera Selatan yang dipersiapkan untuk mendukung Program lumbung Pangan Nasional (Peraturan Daerah Kabupaten Musi Rawas, 2010)

Bendung lakitan dibangun pada tahun 2009, Bendung Lakitan merupakan bangunan pengairan yang memiliki manfaat sangat besar untuk pemberian air irigasi wilayah Keca-matan Selangit Kabupaten Musi Rawas (Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII)

Permasalahan yang terjadi di Bendung Lakitan saat ini, adalah besarnya volume sedimen yang masuk menuju Bendung Lakitan, sehingga telah diidentifikasi bahwa telah terjadi pembukaan lahan yang berdampak pada berkurangnya kawasan hijau dan semakin hari inflow sedimen Bendung Lakitan semakin besar.

Berdasarkan uraian diatas, permasalahan pada Daerah Aliran Sungai Lakitan ini dapat dirumuskan diantaranya berapa besar erosi dan sedimen di Bendung Lakitan serta ketersediaan air daerah irigasi di Bendung Lakitan dan upaya konservasi yang digunakan untuk pengendalian bahaya erosi dan sedimentasi terhadap Bendung Lakitan di DAS Lakitan.

Manfaat dari studi ini adalah memberikan informasi dalam pengelolaan Bendung Lakitan dan sebagai acuan atau arahan dalam pelaksanaan pembangunan yang akan datang sesuai dengan tujuan dan fungsinya.

BAHAN DAN METODE

Lokasi Studi

Kabupaten Musi Rawas adalah salah satu Kabupaten di Provinsi Sumatera Selatan yang berjarak 405 km dari kota Palembang (Peraturan Daerah Kabupaten Musi Rawas, 2010)

Daerah Aliran Sungai (DAS) Lakitan yang berhulu di Provinsi Bengkulu. dengan Luas Daerah Aliran Sungai 552 Km². Dengan panjang sungai Lakitan 123 km. Lokasi Bendung Lakitan terletak di desa selangit Kecamatan Selangit dengan ± 30 km dari kota lubuk linggau (Perda Kabupaten Musi Rawas, 2010).

Metode

Metodologi penelitian ini menggunakan metode analisa pemodelan yaitu menggunakan aplikasi pemrograman hidrologi DAS AVSWAT 2000.

Data yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

Data Sekunder meliputi:

1. Data curah hujan
2. Data jenis tanah. Data debit lapangan *Automatic Water Level Recorder* (AWLR) Selangit
3. Peta Topografi
4. Peta penggunaan lahan Tahun 2007
5. Peta penggunaan lahan Tahun 2012
6. Pengumpulan data-data lain yang terkait dengan erosi dan sedimen di wilayah Sub DAS Lakitan.

Sedangkan data Primer meliputi:

1. Foto Dokumentasi
2. Tanya jawab sama warga setempat

Prosedur AVSWAT 2000 untuk menganalisis laju erosi dan sedimentasi terhadap ketersediaan air irigasi serta arahan konservasi di Sub DAS Lakitan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Perhitungan laju erosi dan sedimentasi dengan menggunakan model SWAT (*Soil and Water Assessment Tool*) dan perangkat yang dipakai adalah AVSWAT 2000 dan Arcview GIS 3.2. Dasar teori perhitungan AVSWAT 2000 dalam menganalisa besar erosi lahan DAS pada Studi ini yaitu

menggunakan persamaan USLE yaitu sebagai berikut :

$$A = R \times K \times L \times S \times C \times P \quad (1)$$

dimana:

- A = Besarnya kehilangan tanah
- R = Faktor erosivitas hujan
- K = Faktor erodibilitas tanah
- L = Faktor panjang lereng
- S = Faktor kemiringan lereng
- C = Faktor pengelolaan tanah
- P = Faktor praktek konservasi tanah

2. Menganalisis besarnya pengaruh sedimen terhadap debit air irigasi
3. Upaya konservasi yang digunakan untuk untuk pengendalian bahaya erosi dan sedimen serta terhadap ketersediaan air irigasi pada DAS Bendung Lakitan.

AVSWAT (*Arc View Soil Water Assessment Tool*) 2000 Adalah sebuah perangkat lunak yang berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) ArcView 3.2. sebagai eksistensi tambahan perangkat lunak Arc View yang ber-basis GUI (*Graphical User Interface*) dengan menggunakan model SWAT (*Soil and Water Assessment tool*) Program ini dikeluarkan oleh *Texas water Resources Institute, Collage Station, Texas, USA*, Arc View sendiri adalah satu dari sekian banyak Program yang berbasis Sistem Informasi Geografis (Suhartanto, 2008).

AVSWAT 2000. Membutuhkan informasi-informasi mengenai komponen-komponen suatu DAS antara lain hujan, tataguna lahan, jenis tanah, dan topografi. Informasi-informasi itu di himpun dalam basis data masukan data yang disebut Input Data

Hasil Simulasi Program AVSWAT 2000. Terdapat file utama output running simulasi AVSWAT yang masing-masing mempunyai penjelasan yang berbeda-beda.

1. Subbasin Output File (*BSB) : File ini berisi tentang informasi yang ada pada masing-masing Sub DAS atau juga ringkasan pada HRU pada setiap sub DAS.
2. Main Channel Output File (*RCH) :File ini berisi ringkasan informasi muatan komponen-komponen DAS yang masuk dan keluar saluran

HASIL DAN PEMBAHASAN

Prosedur analisa dan perencanaan khususnya Studi Hidrologi dan Konservasi, dibutuhkan kualitas data yang bagus seperti kualitas data hujan, kualitas data spasial, kualitas hasil pengukuran dilapangan dan lain lain yang menunjang analisa perencanaan pada studi ini.

berikut ini adalah manajemen pengolahan dan analisa data yang dilakukan untuk penyelesaian studi ini:

1. Uji Kualitas Data Hujan Metode RAPS
Digunakan untuk menguji ketidak pang-gahan (*inconsistency*) data suatu stasiun itu sendiri dengan mendeteksi nilai rata-rata (*mean*) (Harto,1982).
2. Pengujian Abnormalitas Data (Uji Inlier-Outlier Data)

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data maksimum dan minimum dari rang-kaian data yang ada layak digunakan atau tidak.

3. Uji Konsistensi Data Hujan

Uji ini dilakukan karena perubahan atau gangguan lingkungan disekitar alat pena-karan hujan di pasang.

Berikut adalah Tabel Stasiun Pos Hujan yang ada di DAS Lakitan.

Tabel 1. Koordinat Stasiun Pos Hujan

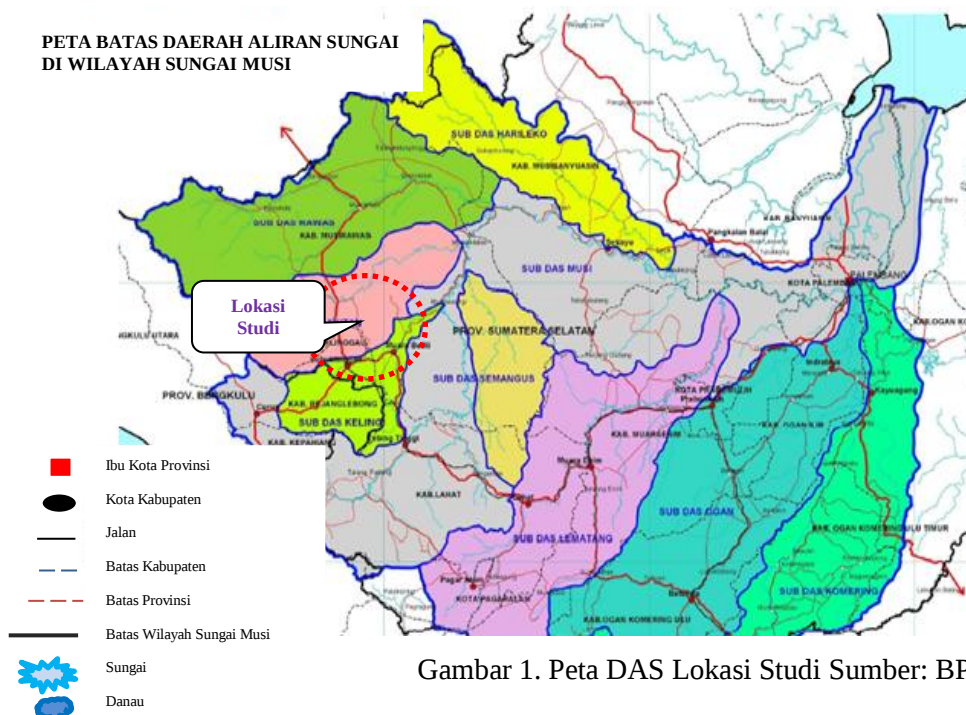
ID	NAME	XPR	YPR	EELEV
1	Srikaton	269103.188	9645758.894	83
2	Sumber Harta	273319.43	9662672.062	48
3	Purwokerto	259994.815	9649227.682	81

Sumber: Hasil Analisa AVSWAT 2000

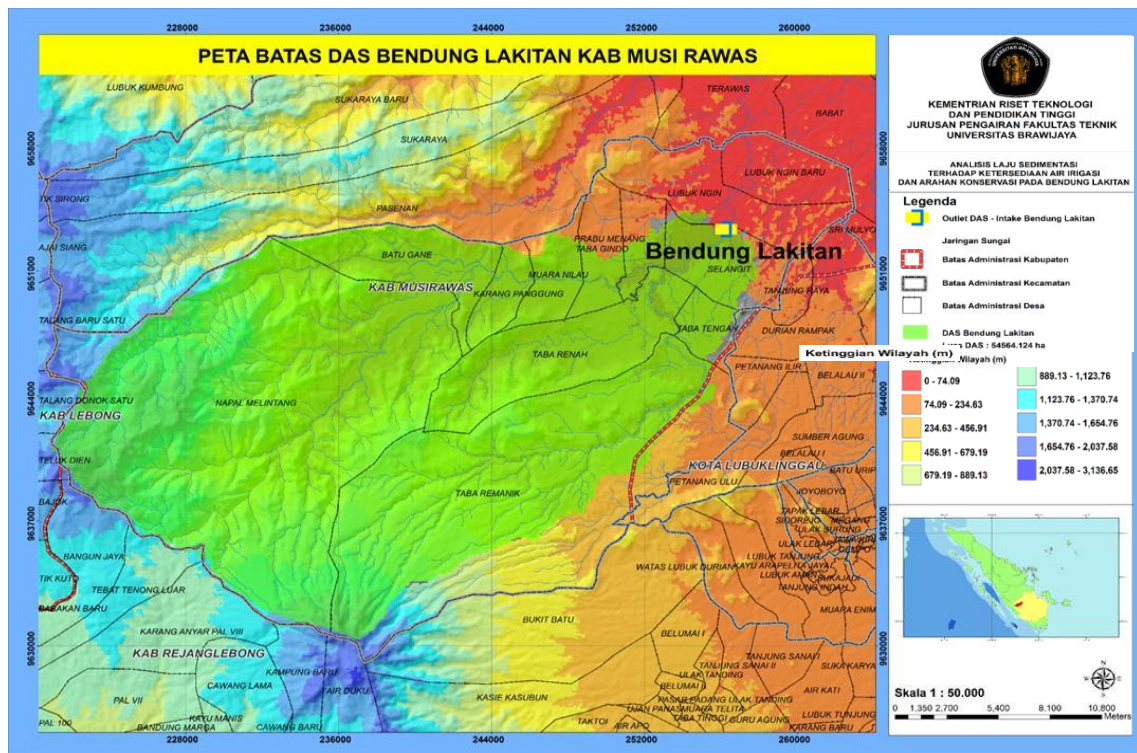
Tabel 2. Rekapitulasi Uji Kualitas dan Konsistensi Data Hujan

Uji Kualitas Data Hujan RAPS		
STA Hujan	$Q/n^{0.5}$	$R/n^{0.5}$
Stasiun Hujan Purwodadi	0.4976	0.4832
Stasiun Sri Katon	0.4997	0.497
Stasiun Sumber Harta	0.5082	0.5033
Uji Kualitas Data Hujan Uji Inlier-Outlier		
STA Hujan	XH	XL
Stasiun Hujan Purwodadi	8.494	2.898
Stasiun Sri Katon	8.243	3.7699
Stasiun Sumber Harta	6.354	5.4605
Uji Konsistensi Data		
STA Hujan	R^2	
Stasiun Hujan Purwodadi	0.998	
Stasiun Sri Katon	0.998	
Stasiun Sumber Harta	0.998	

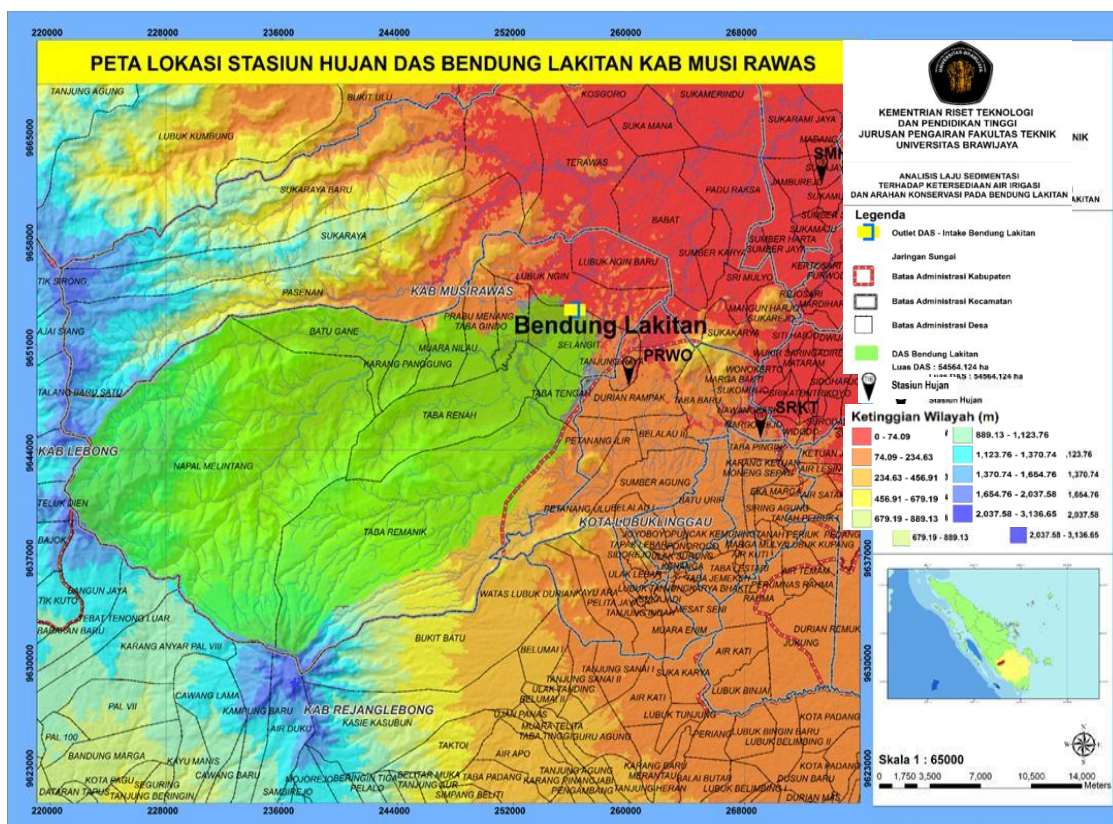
Sumber: Hasil Perhitungan



Gambar 1. Peta DAS Lokasi Studi Sumber: BPDAS Musi, 2012



Gambar 2. Batas DAS Bendung Lakitan
Sumber: Hasil Analisa AVSWAT 2000



Gambar 3. Lokasi Stasiun Hujan
Sumber: Hasil Analisa AVSWAT 2000

Proses Kalibrasi Model AVSWAT 2000

Kalibrasi model dan lapangan yang di terapkan untuk penyesuaian pemodelan ini adalah data debit di lapangan yang dibandingkan dengan data debit hasil perhitungan model AVSWAT 2000. Berdasarkan hasil model sebelum dikalibrasi memperlihatkan perbedaan yang cukup signifikan antara data model dengan data debit AWLR yaitu rata-rata sebesar 24,94 m³/dtk. Jika data ini dipaksakan untuk digunakan, maka validitasnya kurang akurat. Langkah selanjutnya adalah melakukan kalibrasi terhadap parameter-parameter yang terdapat dalam model dengan tujuan untuk mendapatkan debit

model mendekati debit AWLR atau angka penyimpangannya bisa diterima berdasarkan hasil uji konsistensi.

Hasil kalibrasi antara AWLR dan hasil perhitungan AVSWAT 2000 Outlet Sub DAS 19 di hulu Bendung Lakitan, Kalibrasi parameter memberikan perubahan yang cukup signifikan terhadap perubahan debit model. debit model yang dihasilkan secara umum sudah mendekati debit kontrol dengan nilai Kesalahan Relatif (KR) (%) yang cukup rendah rata-rata sebesar 9.35%.

Berikut adalah Tabel pengukuran AWLR-Selangit di DAS Lakitan

Tabel 3. Data Pengukuran AWLR Selangit (m³/dtk)

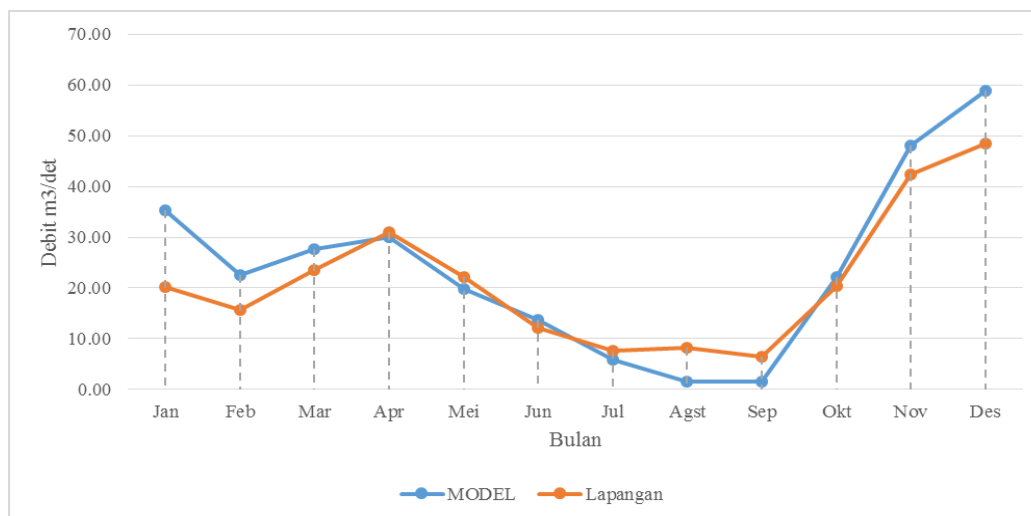
Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
2003	7.58	20.76	25.41	34.55	10.06	5.55	2.94	3.52	9.93	14.24	28.24	52.82
2004	14.68	5.89	28.29	39.16	10.38	8.64	6.07	6.77	4.70	22.57	31.28	53.21
2005	17.79	16.14	21.31	22.50	24.84	10.43	6.58	7.88	5.48	29.83	43.43	53.10
2006	24.74	9.64	36.35	64.67	30.24	18.53	8.47	9.25	6.41	15.78	33.62	43.51
2007	23.62	14.87	17.51	31.72	26.95	15.01	8.39	8.10	5.62	29.13	46.57	45.80
2008	20.11	17.44	26.05	25.18	26.56	14.47	7.87	8.16	5.65	23.11	48.55	45.31
2009	23.24	12.03	21.68	22.23	25.20	11.11	7.10	8.38	5.77	27.19	45.59	56.22
2010	31.59	22.59	18.60	24.11	22.70	11.24	9.17	9.45	6.47	13.78	42.61	49.46
2011	22.64	18.60	16.85	20.77	23.51	14.01	9.06	9.96	6.89	11.01	51.61	39.62
2012	16.12	18.19	23.22	25.31	20.77	12.80	10.21	9.81	6.79	16.84	51.63	46.13
Rerata	20.21	15.61	23.53	31.02	22.12	12.18	7.58	8.13	6.37	20.35	42.31	48.52

Sumber: Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII, 2014

Tabel 4. Perbandingan Nilai Debit Rerata Bulan Hasil Pemodelan AVSWAT 2000 dan Data AWLR Selangit (m³/dtk) sebelum di Kalibrasi

Hasil	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
Data Lapangan	20.21	15.61	23.53	31.02	22.12	12.18	7.58	8.13	6.37	20.35	42.31	48.52
Data Model	35.37	22.27	27.7	30.01	19.73	13.69	5.84	1.59	1.62	22.13	48.02	58.83

Sumber: Hasil Model dan Data Lapangan

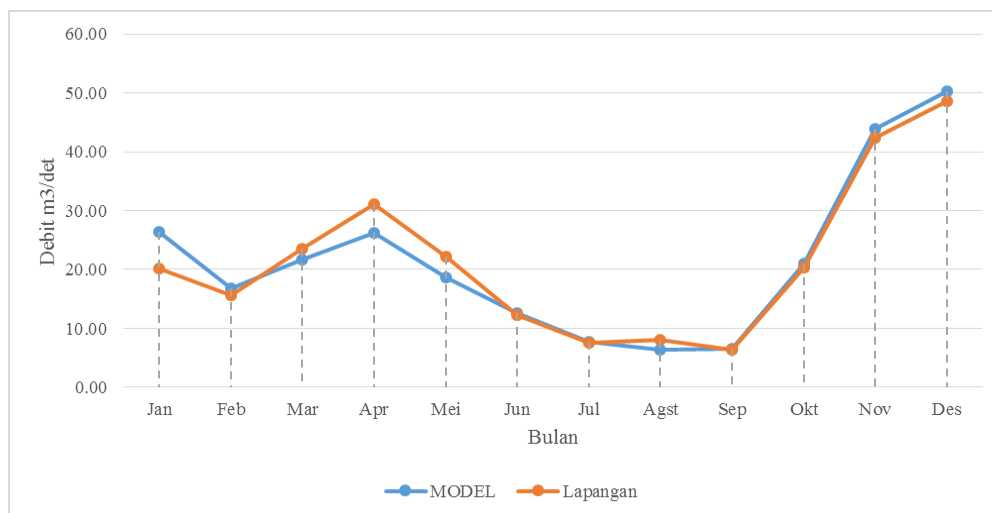


Gambar 4. Pengkalibrasian Nilai Debit Hasil Pemodelan AVSWAT 2000 dan Data AWLR Selangit (m³/dtk) sebelum di kalibrasi Sumber: Hasil Pemodel dan Data Lapangan

Tabel 5. Pengkalibrasian Nilai Debit Hasil Pemodelan AVSWAT 2000 dan Data AWLR Selangit (m^3/dtk) setelah dikalibrasi

Hasil	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
Data Lapangan	20.21	15.61	23.53	31.02	22.12	12.18	7.58	8.13	6.37	20.35	42.31	48.52
Data Model	26.42	16.88	21.68	26.18	18.67	12.62	7.78	6.33	6.60	21.09	43.85	50.28

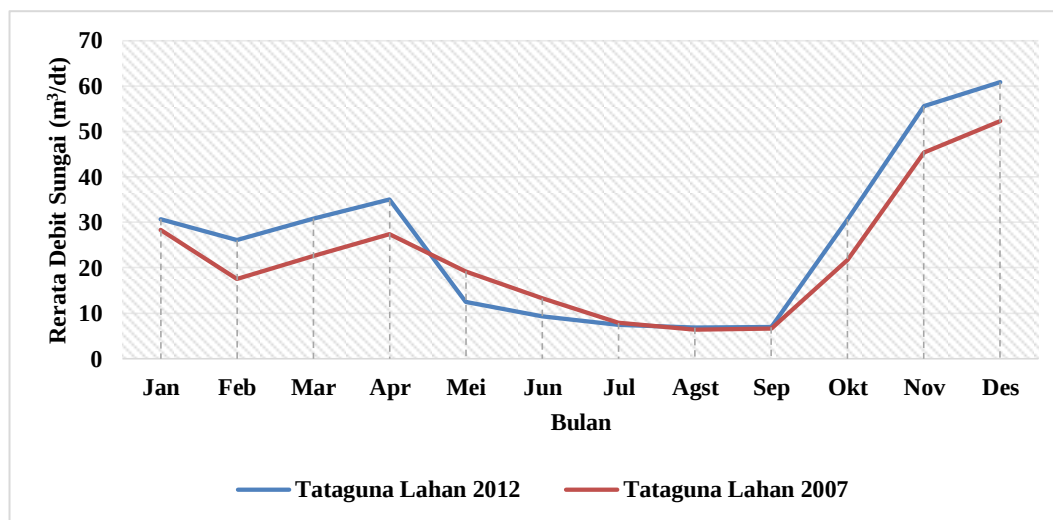
Sumber: Hasil Model dan Data Lapangan

Gambar 5. Pengkalibrasian Nilai Debit Hasil Pemodelan AVSWAT 2000 dan Data AWLR Selangit (m^3/dtk) setelah dikalibrasi Sumber: Hasil Pemodelan dan Lapangan

Evaluasi Hasil Pemodelan Terhadap Perubahan Tataguna Lahan Tahun 2007 dan Tahun 2012

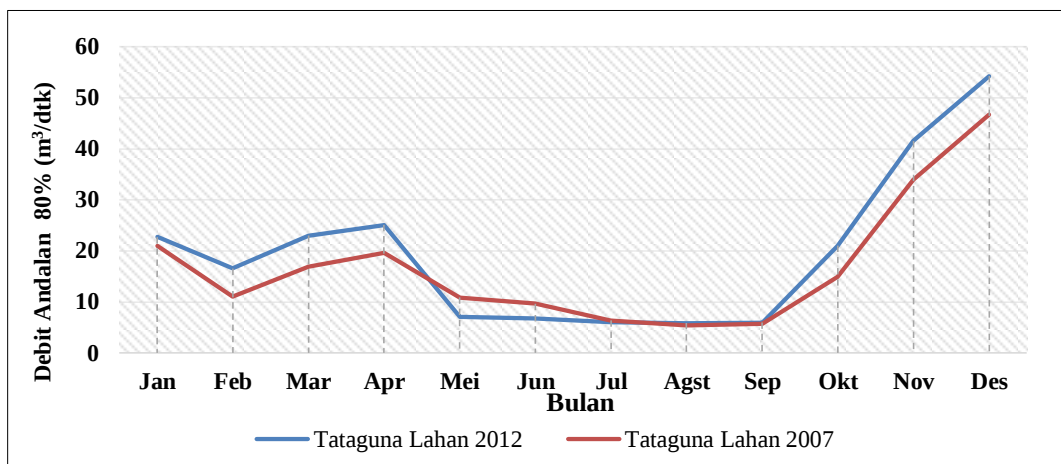
Perubahan Tataguna Lahan berdampak pada perubahan besar sedimentasi sungai dan pola debit inflow di Bendung Lakitan. Berikut adalah Besaran rata-rata debit Inflow Bendung Lakitan Hasil Pemodelan AVSWAT 2000 Kondisi Tataguna Lahan Tahun 2007 dan Tahun 2012.

Berdasarkan hasil simulasi AVSWAT 2000, besaran rata-rata debit inflow Bendung Lakitan Tahun 2007 di dapat nilai rata-rata $22,39 \text{ m}^3/\text{dtk}$ dan besaran rata-rata debit inflow Bendung Lakitan Tahun 2012 di dapat nilai rata-rata $26,06 \text{ m}^3/\text{dtk}$. maka di dapat Grafik dampak perubahan Tataguna Lahan terhadap besar debit Inflow Bendung Lakitan.

Gambar 6. Perbedaan Debit Bulanan Tataguna Lahan Tahun 2007 dan Tahun 2012 (m^3/dtk)
Sumber: Hasil Pemodelan AVSWAT 2000

Akibat Perubahan Tataguna Lahan memberikan dampak pada saat musim hujan debit inflow lebih besar, namun pada saat musim kering, akibat lahan resapan berkurang mengakibatkan debit inflow menjadi lebih kecil.

Bendung Lakitan difungsikan untuk penyediaan air irigasi, berdasarkan hasil pemodelan AVSWAT 2000, ketersediaan debit andalan 80 % *Basic Month* di Intake Bendung adalah



Gambar 7. Perbedaan Debit Andalan 80% Bendung Lakitan Perubahan Tataguna Lahan Tahun 2007 dan Tahun 2012 (m^3/dtk) Sumber: Hasil Pemodelan AVSWAT 2000

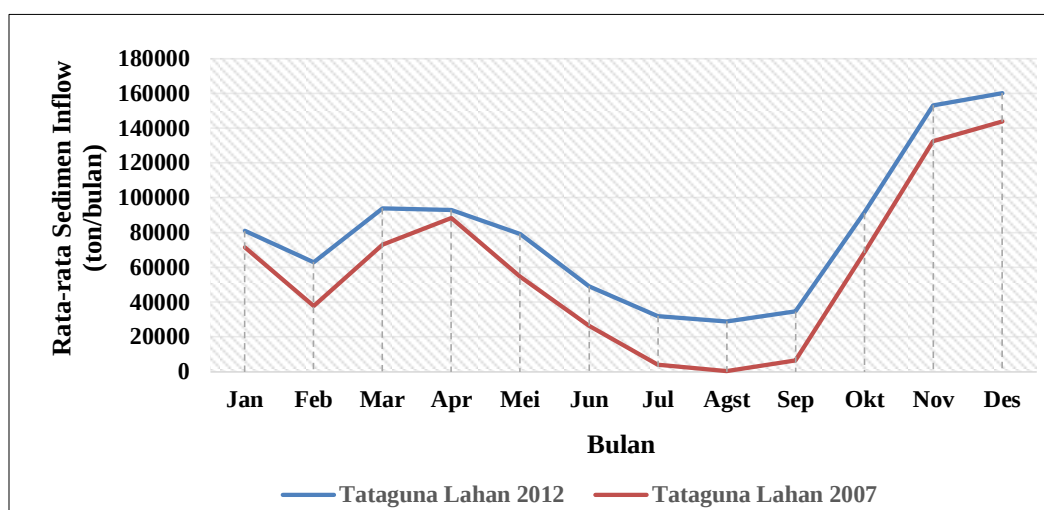
Dari Grafik Ketersediaan Debit Andalan 80% Tahun 2012, dapat disimpulkan bahwa perubahan Tataguna Lahan DAS Bendung Lakitan dapat membawa resiko terhadap kekurangan penyediaan air irigasi di intake Bendung Lakitan, terutama saat musim kering.

Kajian Erosi dan Sedimentasi DAS Bendung Lakitan Terhadap Keamanan Bendung Lakitan

Bendung Lakitan pada Tahun 2007 memiliki nilai erosi lahan maksimum sebesar

66,03 ton/ha/thn dan Rata-rata sebesar 12,06 ton/ha/thn. dan kondisi Tataguna Lahan Tahun 2012 Erosi Rerata sebesar 12.13 ton/ha/thn, maksimum erosi lahan sebesar 66.03 ton/ha/thn.

Perubahan tataguna lahan memberikan dampak peningkatan rerata volume sedimen inflow pada Bendung Lakitan. Berikut adalah Grafik besaran rata-rata Sedimen Inflow Bendung Lakitan hasil Pemodelan AVSWAT Tataguna Lahan Tahun 2007 dan Tahun 2012



Gambar 8. Perbedaan Sedimen Inflow DAS Bendung Lakitan Akibat Perubahan Kondisi Tataguna Lahan Tahun 2007 dan Tahun 2012

Sumber: Hasil Pemodelan AVSWAT 2000

Berdasarkan hasil analisa sedimen Lahan Tahun 2007 bahwa rerata Sedimen simulasi AVSWAT 2000 kondisi Tataguna inflow Bendung Lakitan sebesar 58.988,80

ton/bln dan rerata sedimen inflow Bendung Lakitan Tahun 2012 sebesar 81.054,41 ton/bln.

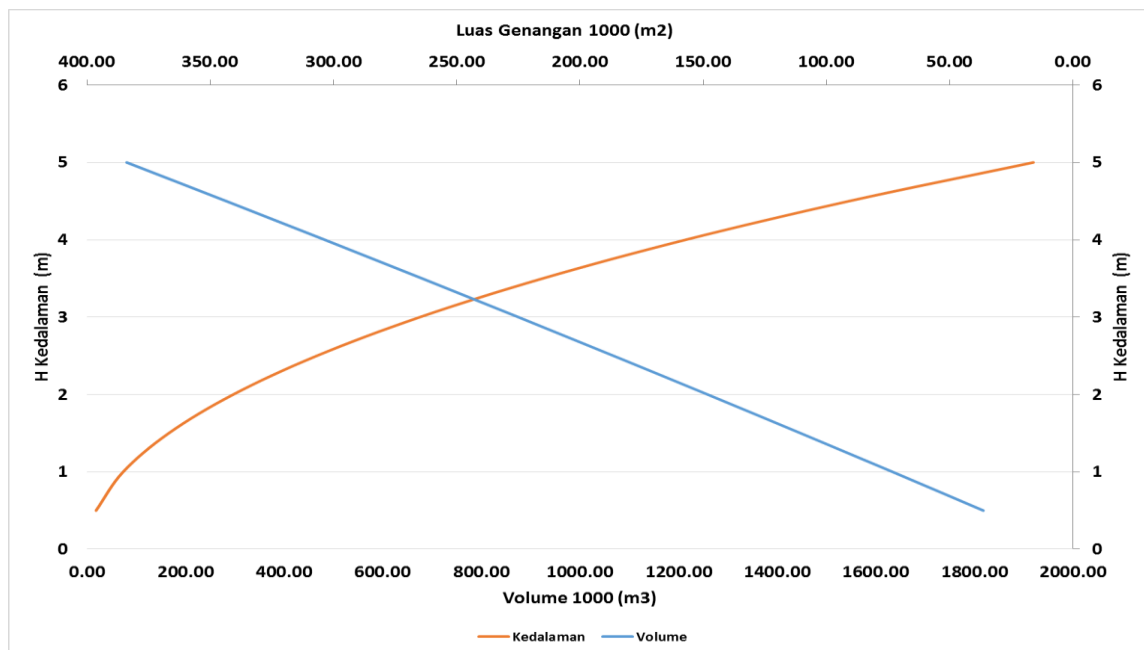
Akibat Perubahan Tataguna Lahan memberikan dampak peningkatan rerata volume sedimen inflow pada Bendung lakitan.

Dari hasil analisa sedimen diatas maka disimpulkan bahwa rerata sedimen inflow Bendung Lakitan Tahun 2012 adalah sebesar 972.652,96 ton/tahun atau 353.691,98 m³- /tahun.

Tabel 6. Data Volume Bendung Lakitan

H (m)	Panjang (m)	Luas (m ²)	Volume (m ³)
0.5	446.43	36383.93	18191.96
1	892.86	73214.29	73214.29
1.5	1339.29	110491.07	165736.6
2	1785.71	148214.29	296428.6
2.5	2232.14	186383.93	465959.8
3	2678.57	225000.00	675000
3.5	3125.00	264062.50	924218.8
4	3571.43	303571.43	1214286
4.5	4017.86	343526.79	1545871
5	4464.29	383928.57	1919643

Sumber: Hasil Perhitungan



Gambar 9. Kapasitas Volume Bendung Lakitan

Sumber: Hasil Perhitungan

- Diketahui Gs = 2750 kg/m³
- Sedimen Inflow = 972.652,96 ton/thn
- Volume Sedimen Inflow

$$= \frac{972.652,96 \text{ ton/thn}}{2750 \text{ kg/m}^3}$$

$$= 353.691.98 \text{ m}^3/\text{thn}$$
- Maka Tampung Bendung Lakitan adalah

$$= \frac{\text{Volume tampung Bendung Lakitan (m}^3\text{)}}{\text{Volume Sedimen Inflow (m}^3/\text{thn)}}$$

$$= \frac{1919643 \text{ m}^3}{353.691,98 \text{ m}^3/\text{thn}}$$

$$= 5.427 \text{ thn} \rightarrow 5 \text{ tahun}$$

Berdasarkan dari hasil perhitungan diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Bendung lakitan akan penuh sedimen dalam kurun waktu 5 tahun.

Kajian Ketersediaan Air Irigasi DAS Bendung Lakitan Terhadap Dampak Perubahan Lahan Tahun 2007 dan Tahun 2012

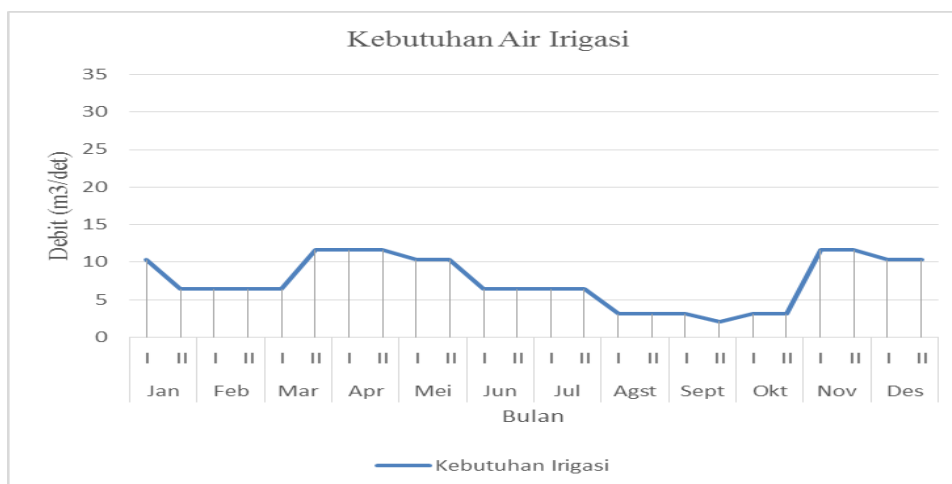
Diketahui rencana Manfaat Bendung Lakitan adalah untuk mengairi daerah irigasi Seluas 9697 ha, adapun kebutuhan air di intake Bendung Lakitan

Tabel 7. Data dasar perhitungan Kebutuhan Air Irigasi di Intake (litr/dtk)

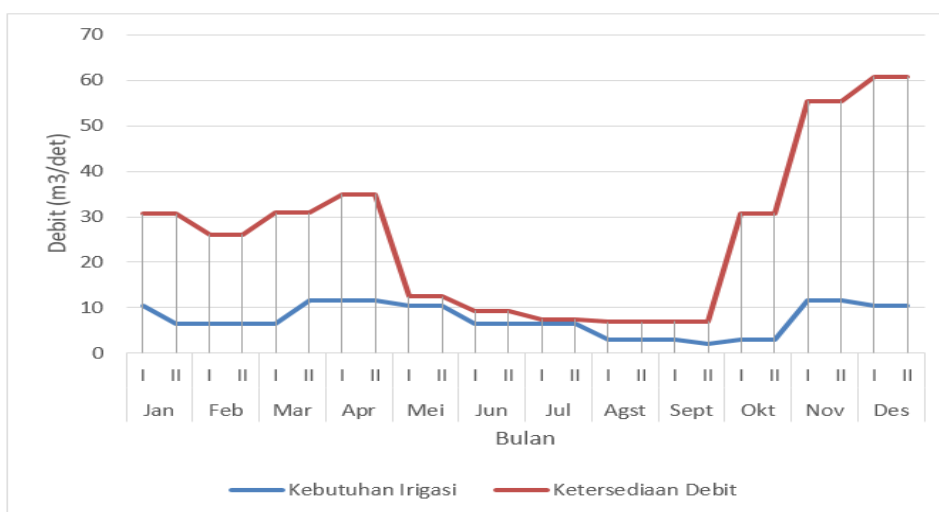
Bulan	Jan		Feb		Mar		Apr		Mei		Jun		Jul		Agust		Sept		Okt		Nop.		Des	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1. Padi serentak Kebutuhan air dipetak tersier l/dt	>	<			>	<			>	<			>	<							<	7485 ha	>	<
	7485	4640	4640	4640	4640	4640	8420	8420	8420	8420	7485	7485	4640	4640	4640	4640					8420	8420	8420	7485
2. Palawija Kebutuhan air di petak tersier l/dt																<	7485			>				
																2245	2245	2245	2245	2245				
3. Total kebutuhan air di petak tersier	7485	4640	4640	4640	4640	4640	8420	8420	8420	7485	7485	4640	4640	4640	4640	2245	2245	2245	2245	2245	8420	8420	8420	7485
4. Kebutuhan air brutto di pintu tersier x 1.2 l/dt	8982	5568	5568	5568	5568	5568	10104	10104	10104	8982	8982	5568	5568	5568	5568	2694	2694	2694	2694	2694	10104	10104	10104	8982
5. Taksiran hilang air di saluran induk/sekunder 15%	1347	835	835	835	835	835	1515	1515	1515	1347	1347	835	835	835	835	404	404	404	404	404	1515	1515	1515	1347
6. Kebutuhan air di pintu pengambilan	10329	6403	6403	6403	6403	6403	11619	11619	11619	10329	10329	6403	6403	6403	6403	3097	3098	3098	2098	3098	11619	11619	11619	10329

Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sept	Okt	Nov	Des
I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
10.33	6.403	6.403	6.403	11.62	11.62	11.62	10.33	10.33	6.403	6.403	10.33

Sumber: Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII, 2014

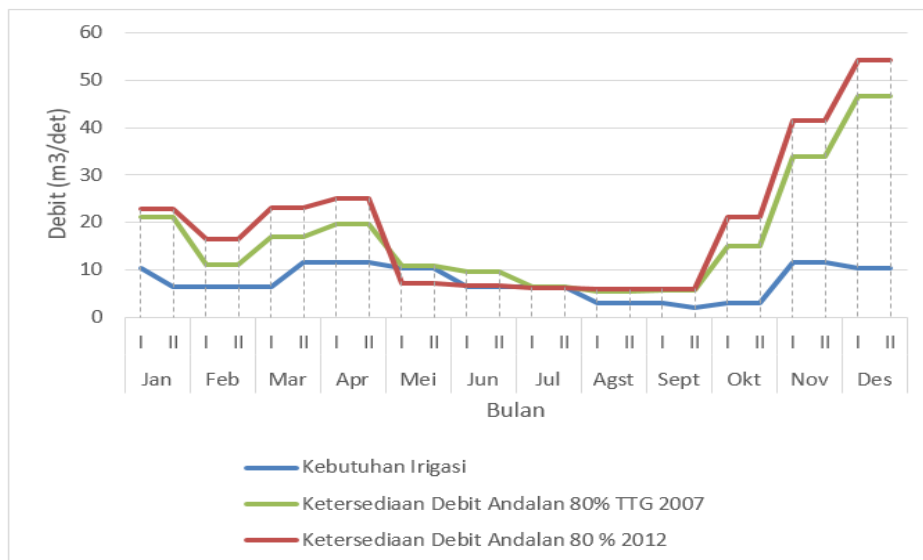
Gambar10. Kebutuhan Air Irigasi di Intake (m^3/dtk)

Sumber: Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII



Gambar 11. Perbandingan Debit Intake dan Debit inflow Bendung Lakitan tahun 2012

Sumber: Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII dan Hasil Perhitungan



Gambar 12. Perbandingan Debit Andalan 80 % Sungai Bendung Lakitan Terhadap Kebutuhan Air Irigasi

Sumber: Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII dan Hasil Perhitungan

Besar Ketersediaan Debit diatas dibandingkan dengan data hasil pemodelan debit AVSWAT 2000 dapat disimpulkan yaitu berdampak pada perubahan lahan DAS Bendung Lakitan yang membawa resiko terhadap kekurangan penyediaan air Irigasi Intake Bendung Lakitan, terutama saat musim kering.

Sehingga perlu pengembangan fungsi lahan kedepan, jika tidak dilakukan kontrol pengendalian pengembangan kawasan, dikhawatirkan pola ketersediaan debit andalan pada saat musim kering ketersediaan air sungai menjadi turun dan tidak dapat memenuhi kebutuhan Irigasinya.

Konservasi Vegetatif dan Arahan Perencanaan Konservasi Rekomendasi ARLKT (Arahan Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah)

Analisis fungsi kawasan ditetapkan berdasarkan kriteria dan tata cara penetapan hutan lindung, hutan produksi dan karakteristik fisik DAS yaitu kemiringan lereng, jenis tanah menurut kepekaannya terhadap erosi, dan curah hujan harian rata-rata. (Asdak,1995).

Berdasarkan Arahan Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah yang telah ditentukan maka ditentukan jenis tanaman yang dapat diterapkan pada masing-masing fungsi kawasan diatas, berdasarkan:

1. Ketetapan SK Menteri 66 Pertanian No. 837/Kpts/UM/11/1980 dan No: 6-83/Kpts/UM/8/1981
2. Kelerengan Lahan

3. Jenis Tanah

Arahan tanaman yang dapat di lakukan antara lain:

I. Penetapan Jenis Tanaman untuk Kawasan Lindung

Untuk area wilayah kawasan lindung diberlakukan reboisasi penanaman tana-man hutan seperti Jati, Mahoni, Akasia, Pinus dll.

II. Penetapan Jenis Tanaman dan manajemen lahan Kawasan penyangga

Untuk wilayah kawasan penyangga yang memiliki kemiringan lereng 20-35%, tanaman yang diterapkan adalah tanaman keras tahunan seperti tanaman Kayu Putih, Kayu Pinus, Kedondong, Kakao dll.

III. Penetapan Jenis Tanaman dan manajemen lahan Kawasan Budidaya

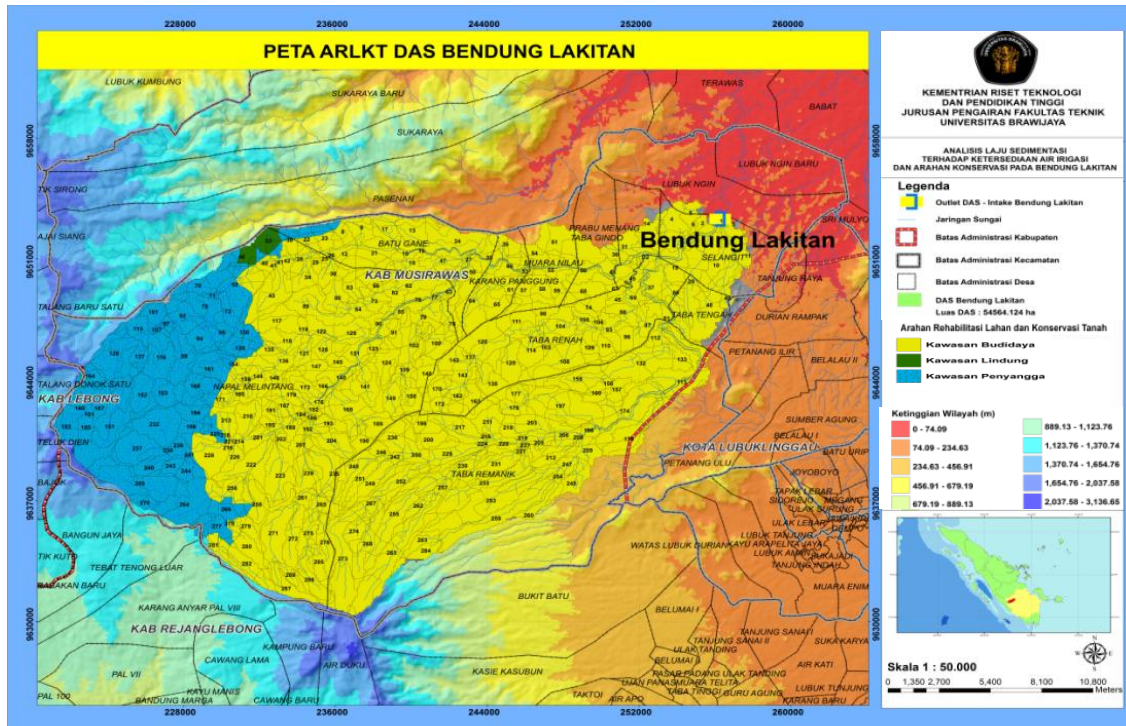
Untuk wilayah kawasan budidaya yang memiliki kemiringan lereng 15-24%, tanaman yang diterapkan adalah tanaman tegalan seperti Tebu, Jambu Jagung dll, serta disertai manajemen lahan menggunakan terasering dan pengaturan sistematis drainase yang baik. Sedangkan wilayah kawasan budidaya yang memiliki kemiringan $\leq 15\%$, tanaman yang di-terapkan adalah sawah, padi, ubi-ubian, rempah-rempah, dll.

Konservasi Mekanik Bangunan Pengendali Sedimen

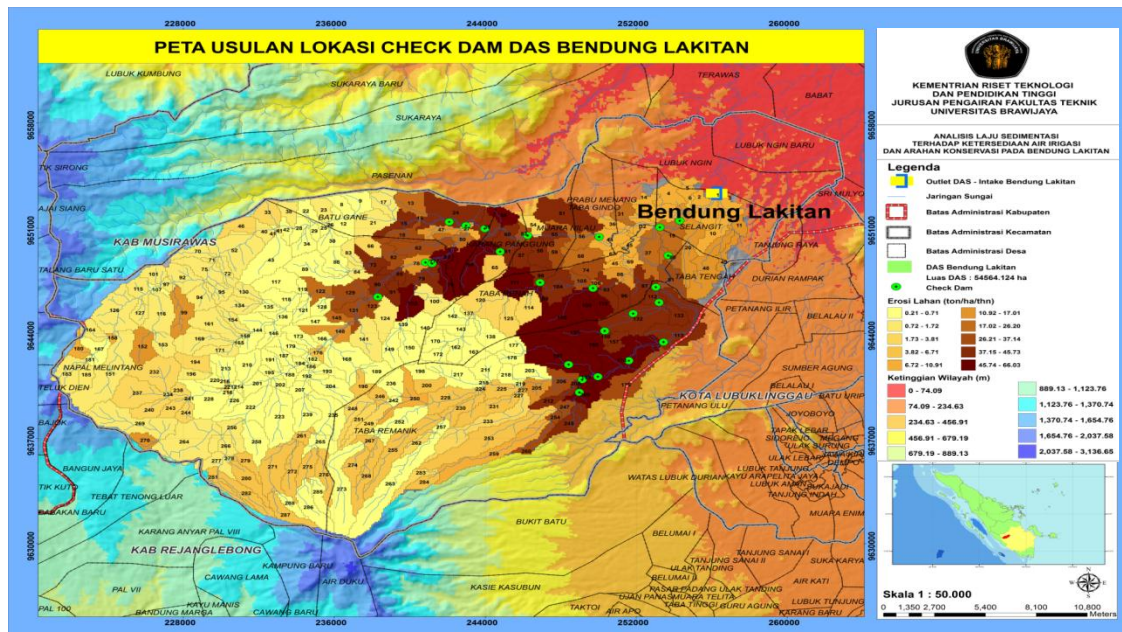
Konservasi mekanik yang diusulkan adalah bertujuan untuk menghambat laju sedimentasi menuju Bendung Lakitan yaitu dengan:

1. Usulan pembangunan *Checkdam* di wilayah outlet sungai pada lahan sub DAS yang memiliki kelas Erosi Tinggi.
2. Usulan pengerukan sedimen di tampungan Bendung Lakitan sebesar 353.691,98 m³/thn

Dari hasil Analisa AVSWAT 2000 didapat ada 24 usulan titik penempatan pembangunan *Checkdam* yang tersebar di beberapa Sub Das lakitan antara lain di Sub Das 19, 27, 32, 39, 47, 53, 56, 61, 77, 78, 87, 88, 93, 98, 106, 112, 123, 132, 156, 174, 197, 199, 208 dan 209.



Gambar 13. Arahan Relokasi Lahan dan Konservasi Tanah DAS Bendung Lakitan
Sumber: Hasil Analisa AVSWAT 2000



Gambar 14. Usulan Lokasi Bangunan *Checkdam* pada DAS Bendung Lakitan
Sumber: Hasil Analisa AVSWAT 2000

Untuk menghambat laju sedimentasi masuk di struktur bangunan Bendung Lakitan,

di rencanakan pembuatan *Check-dam*, sehingga sedimen yang masuk ke Bendung

Lakitan menjadi lebih kecil dan intake irigasi jauh lebih aman dari material sedimen.

Saat ini perlu dilakukan pengerukan bertujuan untuk mengurangi sedimen yang mengendap di tampungan Bendung Lakitan sebesar 353.691,98 m³/thn.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisa Erosi simulasi AVSWAT 2000 kondisi Tataguna Lahan Tahun 2007 didapat erosi Rerata sebesar 12,06 ton/ha/thn dan Erosi Maksimum sebesar 66,03 ton/ha/thn sedangkan untuk Erosi kondisi Tataguna Lahan Tahun 2012 didapat Erosi Rerata sebesar 12,13 ton/ha/thn dan Erosi Maksimum sebesar 66,03 ton/ha/thn.
2. Berdasarkan hasil analisa sedimen Inflow hasil simulasi AVSWAT 2000 kondisi Tataguna Lahan Tahun 2012 maka disimpulkan bahwa rerata sedimen inflow Bendung Lakitan adalah sebesar 353.-691,98 m³/thn, maka Bendung Lakitan akan terisi penuh sedimen dalam kurun waktu 5 Tahun.
3. Untuk hasil Rerata Debit Inflow Bendung Lakitan Tataguna Lahan Tahun 2007 sebesar 22,39 m³/dtk dan Rerata Debit Inflow Bendung Lakitan Tataguna Lahan Tahun 2012 sebesar 26,06 m³/dtk.
4. Upaya konservasi penetapan status lahan yang disarankan untuk DAS Bendung Lakitan adalah:
Usulan Konservasi Vegetatif antara lain:
 - Kawasan Budidaya dengan luas 4425,26 ha
 - Kawasan Lindung dengan luas 261,34 ha
 - Kawasan Penyangga dengan luas 9838, 81 ha
 Usulan konservasi bangunan sipil mekanik adalah:
 - Usulan pembangunan *Checkdam* di outlet sub DAS Lakitan
 - Usulan pengerukan sedimen di tampungan Bendung Lakitan sebesar 353-691,98 m³/thn

SARAN

Dari hasil studi penelitian ini, maka diharapkan dapat memberikan sumbangsih sebagai pilot projek usulan penanganan untuk pengendalian dan Konservasi di Bendung Lakitan agar daya fungsi dan manfaat Bendung Lakitan dapat berkelanjutan hingga di masa mendatang. Dalam penelitian selanjutnya dapat dijadikan dasar pengembangan perencanaan Detail Konservasi DAS Bendung Lakitan, mengingat upaya konser-vasi dapat dilakukan secara pemberdayaan masyarakat sehingga dapat menjadi peningkatan pendapatan masyarakat sekitar, sebagai contoh pengembangan daerah wisata konservasi lindung, dan sebagainya. Saat ini perlu untuk dilakukan evaluasi teknis ketersediaan air Bendung Lakitan dan optimasi kebutuhan air irigasi, mengingat saat ini tanpa kontrol pengawasan pemanfaatan kawasan, mem-berikan dampak pada penurunan debit saat musim kemarau.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2010. *Peraturan Daerah Kabupaten Musi Rawas Nomor 7 Tahun 2010. Rencana Pembangunan Jangka Panjang Kabupaten Musi Rawas Tahun 2005-2025.*
- Anonim, 2012. *BPDAS MUSI Forum Daerah Aliran Sungai Sumatera Selatan.* web:<http://forumdassumsel.blogspot.com>
- Anonim, 2014. *Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII.* 2014
- Asdak, Chay. 2001. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai* Gadj Mada University Press
- Hadi, Sri. 1982. *Analisa Hidrologi* Penerbit Nafiri Offset
- Suhartanto, Ery. 2008. *Panduan AVSWAT 2000 dan Aplikasinya dibidang Teknik Sumber Daya Air.* Malang. Asrori Malang
- Utomo Hadi, Wani. 1994. *Erosi dan Konservasi Tanah.* IKIP Malang