



Seminar Nasional Insinyur Profesional (SNIP)

Alamat Prosiding: snip.eng.unila.ac.id



EMBUNG UNIVERSITAS SRIWIJAYA SEBAGAI KONSERVASI DAN PENGENDALI BANJIR DI KABUPATEN OGAN ILIR

RIO TRIANTO^{*1}, ALEKSANDER PURBA², dan RATNA WIDYAWATI³

¹Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII Jalan Soekarno Hatta No.869, Kecamatan Alang-Alang Lebar, Kota Palembang

^{2,3}Program Studi Program Profesi Insinyur Universitas Lampung, Jalan Sumantri Brojonegoro Nomor 1 Bandar Lampung.

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRAK

*Riwayat artikel:
Masuk 10 Agustus 2023
Diterima 10 September 2023*

*Kata kunci:
Embung Unsri
Konservasi
Pengendali Banjir*

Kabupaten Ogan Ilir adalah sebagian dari Kabupaten yang ada di Provinsi Sumatera Selatan. Banjir adalah perluapan atau genangan yang berasal dari sungai, hujan atau kumpulan air lainnya yang menyebabkan kerusakan, Banjir dapat terjadi karena debit atau volume air yang mengalir pada suatu sungai atau saluran drainase melebihi atau diatas kapasitas pengalirannya. Overlay antara peta ketinggian lahan jaringan sungai bahwa luas tangkapan air yang berpengaruh terhadap embung di kawasan Universitas Sriwijaya Kabupaten Ogan Ilir. Saat ini volume tampungan 0,9 juta m³ serta menggunakan 2 unit pintu klep untuk mengaliri limbah rumah tangga dan limbah Hasil Risert dari Universitas Sriwijaya, untuk menambah daya tampung embung perlu dilakukan perluasan dan pembuatan landsacape penghijauan pada embung Universitas Sriwijaya

*Penulis korespondensi.

E-mail: riotrianto254@gmail.com / rio_trianto@yahoo.co.id

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Kabupaten Ogan Ilir adalah salah satu kabupaten di Sumatera Selatan. Ogan Ilir berada dijalur lintas timur Sumatera dan pusat pemerintahannya terletak sekitar 35 Km dari Kota Palembang. Kapasitas tampungan yang telah berubah seiring perubahan lahan sehingga tidak mampu lagi menampung debit atau volume air yang mengalir yang menyebabkan Kab. Ogan Ilir sering dilanda permasalahan banjir. Banjir adalah perluapan atau genangan yang berasal dari sungai, hujan atau kumpulan air lainnya yang menyebabkan kerusakan dan banjir.

dapat terjadi karena debit atau volume air yang mengalir pada suatu sungai atau saluran drainase melebihi atau diatas kapasitas pengalirannya. Overlay antara peta ketinggian lahan jaringan sungai bahwa luas tangkapan air yang berpengaruh terhadap embung di kawasan Universitas Sriwijaya Kab. Ogan Ilir kurang lebih seluas kurang lebih 1000 Ha sedangkan embung yang ada memiliki luasan 150 Ha sehingga perlu dilakukan pembangunan Embung Konservasi di kawasan Universitas Sriwijaya Kab. Ogan Ilir.

Tahun 2017 Universitas Sriwijaya berencana melakukan optimalisasi kolam retensi yang berada di dalam kompleks Universitas Sriwijaya yang berlokasi di Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir Optimalisasi kolam.

Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera III Melaksanakan pengelolaan sumber daya air di wilayah sungai yang meliputi perencanaan, pelaksanaan konstruksi, operasi dan pemeliharaan dalam rangka konservasi dan pendayagunaan sumber daya air dan pengendalian daya rusak air pada sungai, pantai, bendungan, danau, situ, embung, dan tampungan air lainnya, irigasi, rawa, tambak, air tanah, dan air baku serta pengelolaan drainase utama perkotaan.



Gambar 1.1. Peta Wilayah Kerja Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII

1.2. Lokasi Pekerjaan

Lokasi kegiatan berada pada area Komplek Universitas Sriwijaya Kab. Ogan Ilir, desa Tanjung Pering, Kecamatan Indralaya Utara kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan dengan koordinat

bagian Utara : 3°13'48.99"S ; 104°38'51.22"T

Selatan : 3°14'18.86"S ; 104°39'12.14"T

Barat : 3°14'28.01"S ; 104°38'47.90"T

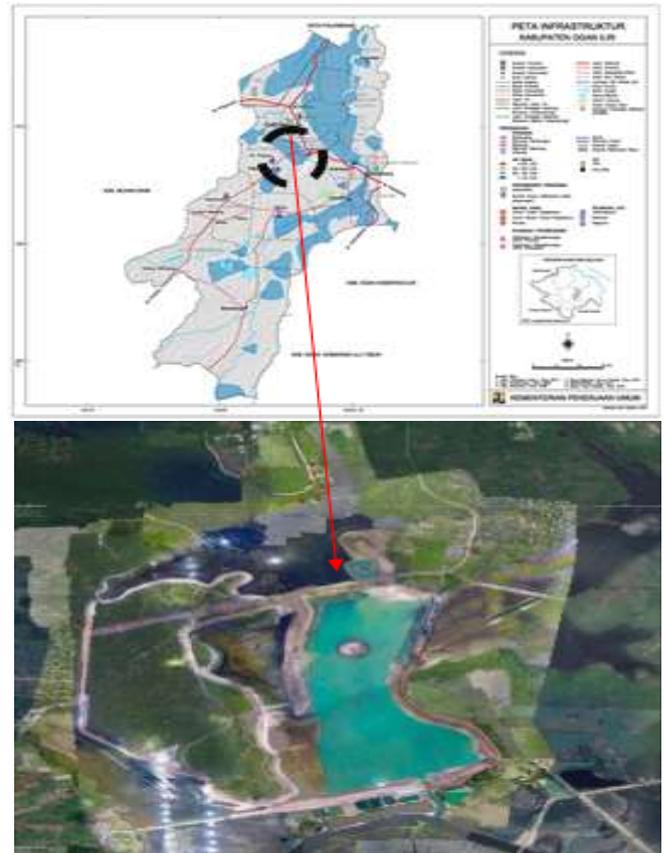
Timur : 3°13'48.93"S ; 104°39'6.25"T

Informasi Kegiatan

Luas Genangan : 32 Ha

Volume Tampungan : 0,9 juta m³

Jumlah Pintu Air : 2 buah



Gambar 1.2. Lokasi Pekejaan Embung Universitas Sriwijaya

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud Pembangunan Embung Unsri adalah :

- Sebagai embung konservasi
- Sumber Air Baku
- Pengendali Banjir Sungai Kelekar
- Sebagai tempat riset (laboratorium lapangan) dan wisata edukasi bagi civitas akademika dan masyarakat,
- Ekosistem berbagai jenis flora dan fauna.
- Penanggulangan kebakaran hutan dan lahan.
- Pariwisata

- Tujuan* dari pelaksanaan Pekerjaan Embung Universitas Sriwijaya ini adalah penyempurnaan infrastruktur wilayah dan meningkatkan taraf hidup masyarakat serta sebagai cadangan air dimanfaatkan sebagai sumber air untuk upaya kebakaran lahan di sekitar lokasi mengingat pada musim kemarau sering terjadi kebakaran lahan

2. Metodologi

Metode pengumpulan data yang akan dilakukan yaitu terbagi menjadi dua, diantaranya adalah metode pengumpulan data primer dan metode pengumpulan data sekunder.

Metodologi penelitian ini menggunakan metode analisa pemodelan yaitu menggunakan aplikasi pemrograman hidrologi Hec RAS 5.0.3

- Pengumpulan Data Sekunder
 - Peta Topografi
 - Data Curah Hujan
 - Pengumpulan data-data lainnya terkait dengan Embung Universitas Sriwijaya.
- Laporan Konsultan
- Pengambilan data-data dari dinas terkait
- Foto Dokumentasi
- Tanya jawab sama warga setempat
- Metode Pengumpulan Data Pimer merupakan data yang diambil secara langsung berupa:
 - Foto Dokumentasi
 - Tanya jawab sama warga setempat

Kajian Teknis

Berdasarkan overlay antara peta ketinggian lahan jaringan sungai, diketahui bahwa luas daerah tangkapan air yang berpengaruh terhadap embung adalah seluas ±10 km² = ±1000 ha. Sedangkan embung yang ada memiliki luasan ± 150 ha.



Gambar II 1. Polygon Embung Universitas Sriwijaya Kab. Ogan Ilir

Analisa Curah Hujan Harian Maksimum

Berdasarkan Hasil analisa distribusi, metode Log Normal merupakan analisa distribusi terpilih, karena dapat diterima pada analisa kesesuaian distribusi dan memiliki deviasi terkecil. analisa kesesuaian distribusi dan memiliki deviasi terkecil.

Tahun	Tanggal	Data Hujan Harian Maksimum (mm)
2006	3-Dec	97
2007	23-Dec	99
2008	24-Nov	85
2009	14-May	133
2010	19-Jan	95
2011	12-Mar	145
2012	19-Nov	77.5
2013	1-Dec	104
2014	26-Dec	66
2015	27-Apr	96.5

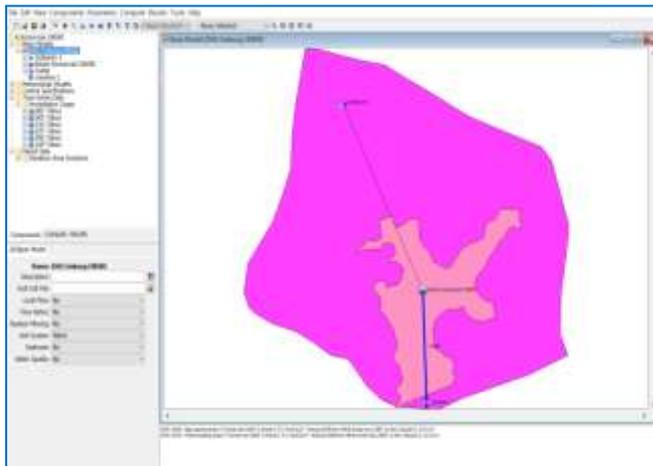
Tabel II. 1. Data Curah Hujan Harian Maksimum

Metode Distribusi	Curah Hujan Harian Maksimum Rencana (mm) Pada Periode Ulang						Analisa Kesesuaian Distribusi		Deviasi Maksimum
	2 Tahun	5 Tahun	10 Tahun	25 Tahun	50 Tahun	100 Tahun	Chi ²	Kolmogorov-Smirnov	
Normal	99.8	119.764	130.199	141.328	148.517	154.983	ACCEPT	ACCEPT	0.157
Normal (L-Moments)	99.8	119.806	130.263	141.415	148.619	155.099	ACCEPT	ACCEPT	0.15715
LogNormal	97.10	118.27	131.12	146.36	157.14	167.51	ACCEPT	ACCEPT	0.11201
Galton	96.8892	118.094	131.114	146.695	157.792	168.528	ACCEPT	ACCEPT	0.10834
Exponential	92.5212	114.256	130.698	152.434	168.876	185.318	ACCEPT	ACCEPT	0.18598
Exponential (L-Moments)	91.5695	116.146	134.738	159.315	177.907	196.499	ACCEPT	ACCEPT	0.19639
Gamma	97.9271	119.022	131.35	144.94	154.328	163.099	ACCEPT	ACCEPT	0.12714
Pearson III	96.7081	118.324	131.493	147.015	157.876	168.215	ACCEPT	ACCEPT	0.10767
Log Pearson III	96.5448	118.002	131.713	148.666	161.104		ACCEPT	ACCEPT	0.10846
EV1-Max (Gumbel)	95.9018	116.873	130.757	148.301	161.315	174.234	ACCEPT	ACCEPT	0.11935
EV2-Max	94.3276	113.029	127.407	148.219	165.826	185.37	ACCEPT	ACCEPT	0.15188
EV1-Min (Gumbel)	103.698	119.284	125.911	132.109	135.718	138.736	ACCEPT	ACCEPT	0.22161
EV3-Min (Weibull)	100.95	120.228	129.501	138.821	144.553	149.529	ACCEPT	ACCEPT	0.17657
GEV-Max	96.7311	118.062	131.329	147.176	158.306	168.853	ACCEPT	ACCEPT	0.10573
GEV-Min	96.3369	118.944	132.294	147.453	157.681	167.136	ACCEPT	ACCEPT	0.11413
Pareto	94.7106	120.483	134.942	149.175	157.161	163.345	ACCEPT	ACCEPT	0.15113
GEV-Max (L-Moments)	95.5807	117.511	132.17	150.851	164.827	178.798	ACCEPT	ACCEPT	0.12585
GEV-Min (L-Moments)	95.4075	118.898	133.353	150.179	161.746	172.579	ACCEPT	ACCEPT	0.12966
EV1-Max (Gumbel, L-Moments)	95.7236	117.653	132.173	150.518	164.128	177.637	ACCEPT	ACCEPT	0.12333
EV2-Max (L-Moments)	93.2113	114.554	131.309	156.026	177.324	201.338	ACCEPT	ACCEPT	0.17196
EV1-Min (Gumbel, L-Moments)	103.876	120.175	127.105	133.586	137.36	140.516	ACCEPT	ACCEPT	0.22506
EV3-Min (Weibull, L-Moments)	100.944	120.295	129.607	138.969	144.728	149.728	ACCEPT	ACCEPT	0.17664
Pareto (L-Moments)	94.8914	121.089	135.419	149.18	156.708	162.412	ACCEPT	ACCEPT	0.13795
GEV-Max (kappa specified)	94.3997	113.292	127.689	148.357	165.706	184.835	ACCEPT	ACCEPT	0.14985
GEV-Min (kappa specified)	101.747	120.184	128.756	137.201	142.317	146.713	ACCEPT	ACCEPT	0.18898
GEV-Max (kappa specified, L-Moments)	93.6423	115.184	131.6	155.167	174.949	196.76	ACCEPT	ACCEPT	0.16286
GEV-Min (kappa specified, L-Moments)	101.76	120.316	128.944	137.445	142.594	147.018	ACCEPT	ACCEPT	0.18944

Tabel II. 2. Data Curah Hujan Harian Maksimum

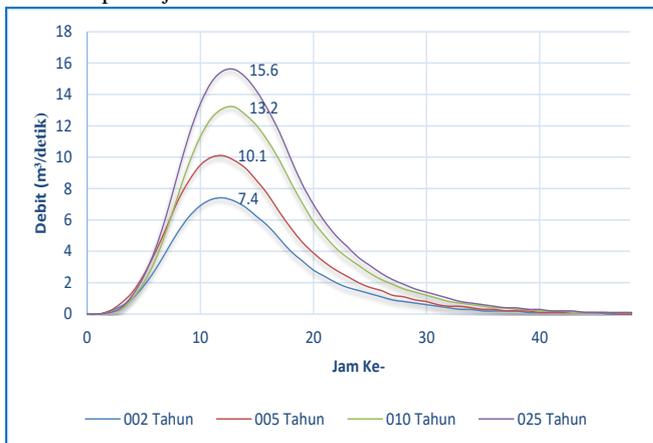
Pemodelan Hidrologi

Hasil pemodelan hidrologi, berikut hidrograf banjir rencana di lokasi pekerjaan :



Gambar II .2. Hasil Pemodelan dengan menggunakan program Hec HMS

Hasil pemodelan hidrologi, berikut hidrograf banjir rencana di lokasi pekerjaan :



Gambar III. 3. Hidrograf Debit Air Embung Universitas Sriwijaya di Kabupaten Ogan Ilir



Gambar III.4. Pintu Air Embung Universitas Sriwijaya



Gambar III.5. Pulau Zam-Zam Embung Universitas Sriwijaya



Gambar III.6. Pulau Hafis Embung Universitas Sriwijaya



Gambar III.7. Saluran Pembuang Embung Universitas Sriwijaya

Kesimpulan

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

1. Dengan adanya Embung Universitas Sriwijaya diharapkan dapat berjalan optimal yaitu sebagai retensi banjir untuk daerah sekitarnya, dan juga dapat difungsikan juga sebagai lokasi riset, serta sebagai tampungan cadangan air
2. Debit air pada periode ulang yaitu sebesar :
 - Periode ulang 2 tahun : $7,4 \text{ m}^3 / \text{detik}$
 - Periode ulang 5 tahun : $10,1 \text{ m}^3 / \text{detik}$
 - Periode ulang 10 tahun : $13,2 \text{ m}^3 / \text{detik}$
 - Periode ulang 25 tahun : $15,6 \text{ m}^3 / \text{detik}$
3. Total kapasitas tampungan Embung Universitas Sriwijaya yaitu sebesar $1.474.177 \text{ M}^3$.
4. Hasil analisa Embung Universitas Sriwijaya sebagai Embung Konservasi, Sumber Air Baku, Pengendali Banjir, Penanggulangan Kebakaran hutan dan lahan serta sebagai pariwisata.
5. Upaya konservasi penetapan status lahan yang disarankan
 - Usulan Konservasi Vegetatif antara lain:
 - Kawasan Lindung
 - Usulan konservasi bangunan sipil mekanik adalah:
 - Usulan pembangunan *Embung di perluas*
 - Usulan Pembuatan Landscape pada Embung Universitas Sriwijaya.

Saran

Dari hasil studi penelitian ini, maka diharapkan dapat memberikan sumbangsih sebagai pilot proyek usulan penanganan untuk pengendali Banjir dan Konservasi Embung, Air Baku, Penanggulangan Kebakaran serta Objek Wisata, agar daya fungsi dan manfaat Embung Universitas Sriwijaya dapat berkelanjutan hingga di masa mendatang. dalam penelitian selanjutnya dapat dijadikan dasar pengembangan perencanaan Detail Konservasi, mengingat upaya konservasi 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 baku, mengingat saat ini tanpa kontrol pengawasan pemanfaatan kawasan, memberikan dampak pada penurunan debit saat musim kemarau.

Ucapan terima kasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada seluruh teman-teman seperjuangan Program Studi Program Profesi Insinyur (PSPPI) UNILA Semester Genap TA 2023 dan semua pihak yang telah membantu serta memberikan saran dan masukan kepada penulis. Semoga Allah SWT membalas kebaikan kalian semua

DAFTAR PUSTAKA

1. Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII. 2021
2. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2015