

**ANALISIS DEBIT ANDALAN SUNGAI BATANG SANGKIR
UNTUK AIR BAKU DAN KEBUTUHAN AIR
KECAMATAN SITINJAU LAUT**

SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Program Strata-1
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Tridinanti Palembang**



OLEH :

**FENNY AZLINA
NPM. 1521110012**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

2020

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Fenny azlina
NIM : 1521110012
Program Studi : Teknik Sipil
Program : Strata I (S1)
Judul Skripsi : Analisis Debit Andalan Sungai Batang Sangkir
Untuk Air Baku Dan Kebutuhan Air Kecamatan
Sitinjau Laut

Diperiksa dan Disetujui oleh :

Pembimbing I,



Reni Andayani, S.T., M.T.

Pembimbing II,



Ir. Dra. Wartini, M.Pd.

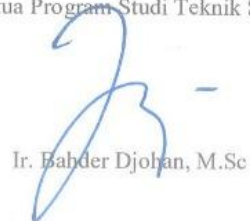
Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik



Ir. H. Ishak Effendi, M.T.

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Ir. Bahder Djohan, M.Sc

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Fenny Azlina
NPM : 1521110012
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Analisis Debit Andalan Sungai Batang Sangkir
Untuk Air Baku Dan Kebutuhan Air Kecamatan
Sitinjau Laut

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa,

1. Skripsi dengan judul yang tersebut diatas adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah skripsi dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukkan dalam daftar pustaka.
2. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplakan dari skripsi karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan serta bersedia menerima sanksi hukum berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang "Sistem Pendidikan Nasional" Pasal 70 yang berbunyi : Lulusan yang karya ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat 2 (dua) terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 tahun / atau pidana denda paling banyak Rp. 200.000.000,- (Dua ratus juta rupiah).

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dalam keadaan sadar dan tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.



Palembang, Maret 2020

Penulis,



(Fenny Azlina)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Siklus Hidrologi	5
2.2. Analisa Hidrologi	7
2.2.1. Analisa Data Curah Hujan Yang Hilang.....	8
2.2.2. Analisa Hujan Rata – Rata.....	11

2.3.	Daerah Aliran Sungai (DAS).....	14
2.4.	Evapotranspirasi	17
2.4.1	Faktor – Faktor Penentu Evapotranspirasi	18
2.4.2	Metode Pengukuran Evapotranspirasi	20
2.5.	Metode F. J Mock	26
2.6	Analisa Debit Andalan.....	31
2.7.	Proyeksi Pertumbuhan Jumlah Penduduk.....	32
2.7.1	Metode Proyeksi Penduduk	33
2.8.	Kebutuhan Air Bersih	34
2.9.	Definisi Dan Persyaratan Kuantitas Air Bersih	35
2.9.1	Definisi Air Bersih	35
2.9.2	Persyaratan Kuantitas Air Bersih.....	35
2.10.	Tipe Kebutuhan Air Bersih	36
2.10.1	Kebutuhan Air Domestik	37
2.10.2	Kebutuhan Air Non Domestik	39
2.11.	Standar Pelayanan Minimal Untuk Pemukiman.....	41
2.12	Penelitian Terdahulu	42

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1.	Lokasi Penelitian	45
3.2.	Bagan Alir Penelitian	46
3.3.1	Studi Literatur	47
3.3.2	Pengumpulan Data	47
3.3.3	Pengolahan Data.....	48

3.3.4 Analisis Data	48
---------------------------	----

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Wilayah.....	49
4.2. Pengolahan Data Curah Hujan	50
4.2.1. Perhitungan Curah Hujan Wilayah	51
4.3. Analisis Evapotranspirasi Potensi Dengan Metode Penman Modifikasi.....	53
4.4. Perhitungan Debit Andalan Dengan Model F.J MOCK	58
4.5. Perhitungan Debit Andalan Untuk Kebutuhan Air Baku	64
4.6. Perhitungan Kebutuhan Air Sektor Domestik	67
4.7. Perhitungan Kebutuhan Air Sektor Non Domestik.....	68
4.7.1. Fasilitas Pendidikan.....	68
4.7.2. Fasilitas Ibadah	70
4.7.3. Fasilitas Puskesmas	71
4.7.4. Fasilitas Perkantoran Dan Pertokoan	72
4.8. Proyeksi kebutuhan air sektor domestik	75

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan	80
5.2. Saran	81

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

ABSTRAK

Sungai Batang Sangkir merupakan sungai yang berada di Wilayah Kecamatan Sitinjau Laut dengan luas sub das 5117 ha. Sungai Batang Sangkir merupakan salah satu sungai yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber air baku dan manfaat lainnya.

Penelitian ini digunakan untuk mengetahui bagaimana debit andalan di Sungai Batang Sangkir untuk kebutuhan air baku dengan metode Penman Modifikasi dan Fj Mock Menggunakan data curah hujan dan data klimatologi yang di dapat dari BMKG Jambi.

Hasil analisis diperoleh debit andalan terbesar di pada bulan April dengan nilai debit 289.900 liter/dtk, sedang kan debit terkecil pada bulan Oktober dengan nilai debit 42.480 liter/dtk. Potensi sungai batang sangkir mencukupi untuk kebutuhan air baku.

Kata kunci : Kecamatan Sitinjau Laut, Sungai Batang Sangkir, debit andalan.

ABSTRACT

Batang Sangkir River is a river located in the Sitinjau Sea District Area with an area of 5117 ha. Batang Sangkir River is one river that can be used as a source of raw water and other benefits.

This research is used to find out how the mainstay discharge in Batang Sangkir River for raw water needs with the Penman Modification method and Fj Mock Using rainfall data and climatological data obtained from BMKG Jambi.

The analysis results obtained the largest mainstay discharge in April with a discharge value of 289,900 liters / sec, while the smallest discharge in October with a discharge value of 42,480 liters / sec. Potential river sangkir river is sufficient for raw water needs.

Keywords: Sitinjau Sea District, Batang Sangkir River, mainstay discharge.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Karena segala aktivitas masyarakat di berbagai aspek kehidupan manapun memerlukan air bersih. Tersedianya air bersih adalah mutlak untuk menunjang menunjuang hidup yang sehat, sumber air bersih di dapat dari air permukaan dan air tanah. Air permukaan biasanya digunakan oleh perusahaan daerah air minum (PDAM) sebagai sumber air bakunya. Sungai sebagai sumber air baku memiliki syarat debit ketersediaan sebesar 90% - 100% untuk air baku.

Debit andalan atau ketersediaan debit merupakan debit yang benar-benar dapat di andalkan pada suatu sungai, baik pada musim kering apalagi musim penghujan. Beberapa metode dapat dilakukan untuk mengetahui debit andalan ini seperti metode empiris yaitu metode FJ Mock. Perhitungan dengan metode FJ Mock di dasarkan pada perkiraan hitungan pendekatan dengan menggunakan data hujan, klimatologi dan vegetasi penutup lahan. Prinsip dasar metode ini didasarkan pada hujan yang jatuh pada daerah tangkapan (catchment) area sebagian akan hilang sebagai evapotranspirasi, sebagian langsung menjadi aliran permukaan dan sebagian lagi akan masuk kedalam tanah (infiltrasi).

Kecamatan Sitinjau Laut merupakan salah satu Kecamatan yang ada di Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi, Kecamatan Sitinjau laut

memiliki jumlah penduduk pada tahun 2019 sebanyak 14.429 jiwa (Kecamatan sitinjau laut, 2020), dengan luas wilayah keseluruhan 5.828 ha. PDAM Tirta Sakti mempunyai 2 intake di sungai Batang Sangkir. Sungai Batang Sangkir merupakan salah satu sumber ketersediaan air baku untuk PDAM Tirta Sakti Kecamatan Sitinjau Laut. Sungai Batang Sangkir dengan panjang \pm 17,4 km dan lebar 10 m merupakan salah satu sungai yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber air baku yang terletak di Desa Betung Kuning , Penawar, Tanah Kampung dan Kumun Debai. Hulu Sungai Batang Sangkir ini berada di Kecamatan Air Hangat dan berakhir sebagai Penyuplai di Danau Kerinci.

Kecamatan Sitinjau Laut saat ini mengalami kekurangan suplai air bersih khususnya pada musim kemarau, Karena itu diperlukan analisis mengenai ketersediaan air atau debit Andalan untuk sumber air baku. Selain itu, perlu juga dilakukan perhitungan mengenai kebutuhan air domestik dan non domestik, untuk mengetahui kecukupan dibandingkan dengan ketersediaan air.

1.2. Perumusan masalah

Permasalahan yang akan di bahas dalam skripsi ini adalah :

1. Berapa debit andalan Sungai Batang Sangkir untuk kebutuhan air baku?
2. Berapa besar kebutuhan air domestik dan non domestik?
3. Berapa proyeksi pertumbuhan jumlah penduduk dan kebutuhan air domestik untuk 5 dan 10 tahun kedepan?

1.3. Tujuan penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penulisan skripsi ini adalah :

1. Menghitung debit andalan Sungai Batang Sangkir untuk kebutuhan air baku.
2. Menghitung besar kebutuhan air domestik dan non domestik .
3. Menghitung proyeksi pertumbuhan jumlah penduduk dan kebutuhan air domestik untuk 5 dan 10 tahun kedepan.

1.4. Ruang lingkup penelitian

Dalam penyusunan skripsi ini, diteliti masalah pada ketersediaan air sungai batang sangkir, namun tidak meneliti jaringan perpipaan. Penelitian ini juga mencangkup kebutuhan air domestik beserta proyeksi 10 tahun kedepan, namun tidak dilakukan proyeksi kebutuhan air non domestik.

1.5. Sistematika penulisan

Sistematika dari penulisan akhir ini terdiri dari beberapa bab dan sub bab, masing –masing bab dirincikan sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Dalam bab ini diuraikan mengenai alasan atau latar belakang pemilihan judul, permasalahan dan pembatasan masalah, tujuan penulisan, ruang lingkup penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Dalam bab ini menguraikan perhitungan jumlah penduduk pemakai air bersih, total kebutuhan air bersih untuk Kecamatan Sitinjau Laut.

BAB III Metodologi Penelitian

Dalam bab ini menguraikan pengumpulan data jumlah penduduk di wilayah Kecamatan Sitinjau Laut, survey dan investigasi kebutuhan air bersih domestik dan non domestik.

BAB IV Analisa dan Pembahasan

Dalam bab ini menguraikan perhitungan pertumbuhan penduduk Kecamatan Sitinjau Laut, untuk menghitung ketersediaan air baku dalam kurun waktu 10 tahun kedepan dengan metode FJ Mock.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan dan saran yang di bahas dari bab-bab sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Damai,P., 2018 , *Analisis Potensi Keandalan Sungai Saka Untuk Kebutuhan Air Minum, Tugas Akhir*, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridinanti, Palembang.
- Halim, F.,Jasin, M.I., Kawet, L. Pengembangan Sistem Pelayanan Air Bersih. *Jurnal Sipil Statik.Vol1(VI).(Online)*.
- Indarto., 2016, hidrologi, *Metode Analisis dan Tool Interpretasi Hidrograf Aliran Sungai*, Penerbit Bumi Aksara.
- Kondoatie,Robert J dkk. 2002. *Pengelolaan Sumber Daya Air Dalam Otonomi Daerah*, Penerbit ANDI, Yogyakarta.
- K. Linsey, Ray, 1996.*Teknik Sumber Daya Air*. Penerbit Erlangga, Bandung.
- Marlina, A, Andayani, R., 2020, *Kebutuhan Air dan Jaringan Air Bersih Desa Napal Kabupaten Musi Banyuasin*. Teknik Sipil Universitas Tridinanti, Palembang.
- Novi,R., 2011, *Kajian Penyediaan Air Bersih Perdesaan Secara Berkelanjutan dengan Pendekatan System Dynamics*, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Institut Teknologi Bandung.
- Raden,M.B., 2015, *Analisa Ketersediaan dan Kebutuhan Air Pada Daerah Aliran Sungai Percut Untuk Memenuhi Kebutuhan Air Bersih Di Kabupaten Deli Serdang, Tugas Akhir*, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Shara,N., 2015 *Analisa Kebutuhan Air Bersih Domestik dan Non Domestik Di Kecamatan Prabumulih Timur Kelurahan Tugu Kecil, Tugas Akhir*, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridinanti, Palembang
- Sosrodarsono., 1999, Suyono dan Kensaku Takeda, *Hidrologi Untuk Pengairan*. Penerbit Pradnya Paramita, Jakarta.
- Syofyan, Z., 2017, *Analisa Ketersediaan Air Bersih untuk Kebutuhan Penduduk di Kecamatan Pauh Kota Padang. Tugas Akhir*, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Bung Hatta, Padang