

ANALISIS KUALITAS AIR DANAU DI PROVINSI JAMBI

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Teknik



YOAN ANGGRIAWAN SUTOYO

1700825201033

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BATANGHARI
JAMBI
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS KUALITAS AIR DANAU DI PROVINSI JAMBI

TUGAS AKHIR

Oleh

YOAN ANGGRIAWAN SUTOYO
1700825201033

Dengan ini Dosen Pembimbing Tugas Akhir Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Batanghari Jambi, menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan Judul dan Penyusun sebagaimana tersebut diatas telah disetujui sesuai dengan prosedur, ketentuan, kelaziman yang berlaku pada Program Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Batanghari Jambi.

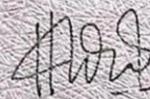
Jambi, Juni 2022

Pembimbing I



Siti Umi Kalsum, S.T., M.Eng
NIDN. 1027067401

Pembimbing II



Hadrah, S.T., M.T
NIDN. 1020088802

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KUALITAS AIR DANAU DI PROVINSI JAMBI

Tugas akhir ini telah dipertahankan pada Sidang Tugas Akhir Komprehensif Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Batanghari

Nama : Yoan Anggriawan Sutoyo
NIM : 1700825201033
Hari/ Tanggal : Sabtu/19 Maret 2022
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik

TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Ketua :

1. Marhadi, S.T., M.Si
NIDN. 1008038002

Anggota :

2. Hadrah, S.T., M.T
NIDN. 1020088802

3. Siti Umi Kalsum, S.T., M.Eng
NIDN. 1027067401

4. Dian Afriyanti, S.P., M.Sc
NIDN. 1021048101

5. Sarah Fiebrina Heraningsih, S.T., M.T
NIDN. 196437

Disahkan Oleh

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Ir. H. Fakhru Rozi Yamali, ME
NIDN. 1015126501

Ketua Program Studi Teknik Lingkungan

Marhadi, S.T., M.Si
NIDN. 1008038002

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN



Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yoan Anggriawan Sutoyo

NPM : 1700825201033

Judul : Analisis Kualitas Air Danau di Provinsi
Jambi

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam Laporan Tugas Akhir, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Batanghari sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Jambi, Juni 2022

Yoan Anggriawan Sutoyo

ABSTRAK

ANALISIS KUALITAS AIR DANAU DI PROVINSI JAMBI

Yoan Anggriawan Sutoyo; Dibimbing oleh Pembimbing I Siti Umi Kalsum, S.T.,M.Eng, dan Pembimbing II Hadrah, S.T.,M.T.

xv + 54 halaman, 25 tabel, 19 gambar, 8 lampiran

Provinsi Jambi memiliki 4 Danau besar yaitu Danau Teluk, Danau Teluk Kenali, Danau Sipin dan Danau Kerinci. Danau Sipin dan Danau Kerinci digunakan sebagai tempat budidaya keramba perikanan dan objek wisata, sedangkan Danau Teluk dan Danau Kenali hanya digunakan sebagai tempat budidaya keramba perikanan dan daerah akhir atau tempat keluarnya air danau. Ke empat danau tersebut perlu dilakukan uji kualitas air karena ada parameter yang tinggi. Tujuan penelitian untuk mengetahui perubahan kualitas air Danau Provinsi Jambi pada parameter fisika, kimia, dan logam. Metode yang digunakan yaitu pengambilan sampel air sesaat (*grab sample*) dengan mengacu pada SNI 698957 : 2008. Sedangkan analisis data kualitas air dengan analisis data kuantitatif. Pengujian kualitas air dilakukan di UPTD Laboratorium Bahan Konstruksi Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Provinsi Jambi dengan parameter pH, Suhu, Kekeruhan, Zat Organik, Nitrat, BOD, Khlorida dan Besi. Hasil penelitian analisis kualitas air danau di Provinsi Jambi menunjukkan bahwa parameter pH mengalami kenaikan dari tahun ke tahun sekitar 39%, pada parameter suhu mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun sekitar 10%, sedangkan parameter kekeruhan mengalami penurunan dari tahun ke tahun sekitar 40%, sedangkan parameter zat organik mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun sekitar 45%, selain itu, parameter nitrat mengalami penurunan dari tahun ke tahun sekitar 77%. Parameter BOD mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun sekitar 49%. Parameter khlorida mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun sekitar 70%, dan Parameter besi terjadi fluktuasi dari tahun ke tahun sekitar 99%.

Kata kunci : *Kualitas Air Danau, Provinsi Jambi.*

ABSTRACT

ANALYSIS OF LAKE WATER QUALITY IN JAMBI PROVINCE

Yoan Anggriawan Sutoyo; Supervised by Advisor I Siti Umi Kalsum, S.T.,M.Eng and Advisor II Hadrah, S.T.,M.T.

xv + 54 pages, 25 tables, 19 pictures, 8 attachments

Jambi Province has 4 large lakes, namely Teluk Lake, Teluk Kenali Lake, Sipin Lake and Kerinci Lake. Lake Sipin and Lake Kerinci are used as a place for aquaculture cages and tourist attractions, while Lake Teluk and Lake Kenali are only used as a place for aquaculture cages and the final area or lake water discharge point. The four lakes need to be tested for water quality because there are high parameters. The purpose of the study was to determine changes in the water quality of Jambi Province Lake on physical, chemical, and metal parameters. The method used is grab sample with reference to SNI 698957: 2008. Meanwhile, water quality data analysis uses quantitative data analysis. Water quality testing was carried out at the UPTD Construction Materials Laboratory of the Public Works and Public Housing Office of Jambi Province with parameters pH, Temperature, Turbidity, Organic Substances, Nitrate, BOD, Chloride and Iron. The results of the analysis of lake water quality in Jambi Province show that the pH parameter has increased from year to year around 39%, the temperature parameter has fluctuated from year to year about 10%, while the turbidity parameter has decreased from year to year around 40%, while parameters of organic matter fluctuated from year to year around 45%, in addition, nitrate parameters decreased from year to year about 77%. BOD parameter fluctuates from year to year around 49%. The chloride parameter fluctuates from year to year about 70%, and the iron parameter fluctuates from year to year about 99%.

Keywords : *Lake Water Quality, Jambi Province.*

PRAKATA

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT, atas karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **Analisis Kualitas Air Danau di Provinsi Jambi**. Penulisan Tugas Akhir ini merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh mahasiswa untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik Lingkungan.

Penulis menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. H. Fakhrol Rozi Yamali, M.E selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Batanghari Jambi.
2. Bapak Marhadi, S.T., M.Si selaku Ketua Progam Studi Teknik Lingkungan Universitas Batanghari.
3. Ibu Siti Umi Kalsum, S.T., M.Eng selaku pembimbing I dan Ibu Hadrah, S.T., M.T selaku pembimbing II yang selalu memberikan arahan dan bimbingan.
4. Kedua Orang Tua yang memberikan do'a dan semangat.
5. Istri dan anak tercinta yang telah menjadi *support system* terbaik.
6. Marlius, Yudi dan Padlia yang turut membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

7. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Batanghari angkatan 2017 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, serta semua pihak yang ikut memberikan semangat, dukungan dan saran.

Akhir kata Penulis berharap agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat untuk bahan pembelajaran serta tambahan ilmu pengetahuan bagi semua pihak. Penulis mohon maaf, apabila dalam penulisan Tugas Akhir ini terdapat kekeliruan, serta Penulis mohon semoga Allah SWT selalu melimpahkan taufiq, rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, *Aamiin*.

Jambi, Juni 2022

Penulis

Yoan Anggriawan Sutoyo

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yoan Anggriawan Sutoyo

NIM : 1700825201033

Judul : Analisis Kualitas Air Danau di Provinsi Jambi

Memberikan izin kepada pembimbing dan Universitas Batanghari untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Coresponding Author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Jambi, Juni 2022

Penulis

Yoan Anggriawan Sutoyo

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan Keaslian	iv
Abstrak	v
Prakata	vii
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi	ix
Daftar Isi	x
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xiii
Daftar Lampiran	xiv
Daftar Istilah	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Sistematika Penulisan	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Danau	5
2.1.1. Pengertian Danau	5
2.1.2. Zonasi Danau	6
2.2. Kualitas Air Danau	7
2.3. Macam-Macam Danau	10
2.4. Titik Pengambilan Sampel Air Permukaan	11
2.5. Penelitian Terdahulu	13
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Jenis Penelitian	16
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	16
3.3. Data Penelitian	19
3.4. Diagram Alir Penelitian	20
3.5. Teknik Pengambilan Sampel Air	21
3.6. Analisis Data	21
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021	23
4.1.1. Parameter pH	23
4.1.2. Parameter Suhu	24
4.1.3. Parameter Kekkeruhan	26

4.1.4. Parameter Zat Organik	27
4.1.5. Parameter Nitrat	29
4.1.6. Parameter BOD ₅	30
4.1.7. Parameter Khlorida	32
4.1.8. Parameter Besi	33
4.2. Pembahasan	35
4.2.1. Analisis Kualitas Air Danau Kerinci	35
4.2.2. Analisis Kualitas Air Danau Sipin	38
4.2.3. Analisis Kualitas Air Danau Teluk	39
4.2.4. Analisis Kualitas Air Danau Kenali	40
4.3. Verifikasi Hasil Kualitas Air Danau	41
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	51
5.2. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1 Peta Sampling Danau Kerinci	17
3.2 Peta Sampling Danau di Kota Jambi	18
3.3 Diagram Alir Penelitian	20
4.1 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (pH).....	24
4.2 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (Suhu)	25
4.3 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (Kekeruhan).....	27
4.4 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (Zat Organik).....	28
4.5 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (Nitrat).....	30
4.6 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (BOD ₅).....	31
4.7 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (Khlorida)	33
4.8 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (Besi)	34
4.9 Nilai Parameter pH Tiap Lokasi	42
4.10 Grafik Hasil Uji Kualitas Parameter Suhu	43
4.11 Hasil Observasi Nilai Parameter Kekeruhan	44
4.12 Grafik Uji Kualitas Parameter Zat Organik	45
4.13 Grafik Uji Kualitas Parameter Nitrat	46
4.14 Grafik Uji Kualitas Parameter BOD	47
4.15 Grafik Nilai Parameter Khlorida	49
4.16 Grafik Hasil Parameter Besi	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Penelitian Terdahulu	14
3.1 Ketersediaan Data Penelitian	19
4.1 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (pH).....	23
4.2 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (Suhu)	24
4.3 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (Kekeruhan).....	26
4.4 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (Zat Organik).....	27
4.5 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (Nitrat).....	29
4.6 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (BOD ₅).....	30
4.7 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (Khlorida)	32
4.8 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (Besi)	33
4.9 Hasil Uji Kualitas Air Danau Kerinci	36
4.10 Hasil Uji Kualitas Air Inlet (Bendungan Siulak Deras).....	37
4.11 Hasil Uji Kualitas Air Inlet (Kampung Tengah).....	37
4.12 Hasil Uji Kualitas Air Inlet (Debai).....	38
4.13 Hasil Uji Kualitas Air Danau Sipin.....	39
4.14 Hasil Uji Kualitas Air Danau Teluk.....	40
4.15. Hasil Uji Kualitas Air Danau Kenali	40
4.16. Verifikasi Kualitas Parameter pH	41
4.17. Verifikasi Kualitas Parameter Suhu	43
4.18. Verifikasi Kualitas Parameter Kekeruhan.....	44
4.19. Verifikasi Kualitas Parameter Zat Organik.....	45
4.20. Verifikasi Kualitas Parameter Nitrat.....	46
4.21. Verifikasi Kualitas Parameter BOD ₅	47
4.22. Verifikasi Kualitas Parameter Khlorida	48
4.23. Verifikasi Kualitas Parameter Besi	49

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Dokumentasi.....	55
2. Surat Izin Penelitian	58
3. SK Tugas Akhir	59
4. SK Kompre	60
5. Lembar Asistensi.....	61
6. Berita Acara	63
7. Laporan Hasil Uji	64
8. Peta Lokasi	70

DAFTAR ISTILAH

DO	: <i>Dissolved Oxygen</i>
BOD	: <i>Biochemical Oxygen Demand</i>
TSS	: <i>Total Suspended Solid</i>
TDS	: <i>Total Dissolved Solid</i>
NTU	: <i>Nephelometer Turbidity Unit</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Danau adalah tubuh perairan yang dikelilingi daratan yang terletak didaerah cekungan. Danau memiliki kedalaman yang dangkal. Airnya berasal dari berbagai sumber seperti mata air, air tanah, air sungai, dan air hujan. Air di danau ada yang berupa air tawar dan air asin (Dinamika Hidrosfer, 2018).

Perairan danau selalu menerima masukan air dari daerah tangkapan air disekitar danau, sehingga perairan danau cenderung menerima bahan-bahan terlarut yang terangkut bersamaan dengan air yang masuk. Kualitas perairan danau sangat tergantung pada pengelolaan atau pengendalian daerah aliran sungai (DAS) yang berada di atasnya. Saat ini ekosistem danau di Indonesia sebagian besar dalam kondisi kritis. Hal itu disebabkan oleh faktor manusia serta lemahnya koordinasi antar sektor atau wilayah dalam pemanfaatan danau mengakibatkan menurunnya fungsi danau baik dari aspek kuantitas maupun kualitasnya. Kondisi danau di Indonesia juga diperparah oleh pemanasan global serta perubahan iklim, kerusakan lingkungan danau juga bersumber pada eksploitasi perikanan, mekanisme transportasi air, buangan limbah dan perubahan tata ruang di daerah aliran sungai (Dewanti, 2016).

Provinsi Jambi memiliki 4 Danau besar yaitu Danau Teluk, Danau Teluk Kenali, Danau Sipin dan Danau Kerinci. Kawasan danau yang terletak di Kota Jambi memiliki lokasi strategis yang berada di tengah-tengah kota yaitu Danau Sipin, Danau Sipin terletak pada tiga wilayah kecamatan yaitu Telanaipura,

Legok dan Broni dengan luas 40 ha. Danau Sipin berbentuk tapal kuda (*oxbow lake*) dan melingkari daratan sipin yang panjangnya sekitar 4.500 meter dan lebar sekitar 300 meter dengan ketinggian antara 10-30 m dpl (Ikhsan, 2007). Kondisi air cukup tenang, sumber air yang masuk berasal dari Danau Teluk Kenali kemudian air keluar menuju Sungai Batanghari melalui beberapa sungai kecil (Dinas Kelautan dan Perikanan Jambi, 2014).

Danau Sipin mengalami pencemaran limbah yang berasal dari rumah tangga, industri serta saluran pembuangan. Bahan organik yang terbawa melalui limbah akan masuk ke dalam perairan (Simbolon, 2016). Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, beberapa area danau sipin ditemukan tumbuhan eceng gondok yang menutupi permukaan danau sehingga dkhawatirkan akan mengurangi kadar oksigen terlarut dalam perairan dan menjadi ancaman bagi biota air di dalamnya.

Pengambilan sampel air untuk mengetahui kualitas air danau dilakukan pada daerah masuknya air sungai ke danau, bagian tengah danau, daerah dimana air danau dimanfaatkan untuk bahan baku air minum, perikanan, pertanian dan sebagainya. Dimana Danau Sipin dan Danau kerinci digunakan sebagai tempat budidaya keramba perikanan dan objek wisata, sedangkan Danau Teluk dan Danau Kenali hanya digunakan sebagai tempat budidaya keramba perikanan dan daerah akhir atau tempat keluarnya air danau. Kualitas parameter Zat terlarut pada air danau cukup tinggi yaitu 36,000-87,000 serta parameter Khlorida yaitu 4,000-10,000. Berdasarkan permasalahan diatas, penulis melakukan penelitian dengan **“Analisis Kualitas Air Danau di Provinsi Jambi”**.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah: bagaimana perubahan kualitas air danau Provinsi Jambi pada parameter fisika, kimia dan logam?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah: mengetahui perubahan kualitas air danau Provinsi Jambi pada parameter fisika: pH, suhu air dan kekeruhan, kimia: zat organik, nitrat, BOD, khlorida dan logam: besi;

1.4. Batasan Masalah

1. Lokasi pengambilan sampel pada danau di Provinsi Jambi yaitu Danau Sipin, Danau Teluk, Danau Kenali dan Danau Kerinci.
2. Kualitas air danau dengan parameter
 - fisika: pH, suhu air dan kekeruhan
 - kimia: zat organik, nitrat, BOD dan khlorida
 - logam: besi;
3. Klasifikasi baku mutu air danau yaitu kelas 2 dan 3 (PP No.22 Tahun 2021 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air).
4. Data yang dianalisis adalah data Tahun 2016 sampai 2021.

1.5. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan informasi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan teori-teori yang berhubungan dengan fakta yang sedang dibahas yang berkaitan dengan Analisis Kualitas Air Danau di Provinsi Jambi.

BAB III METODE PENELITIAN

Menjelaskan tentang metode penelitian yang akan digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan menguraikan hasil penelitian dan pembahasan sesuai dengan topik kajian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab penutup berisi kesimpulan dan saran. Kesimpulan berisi tentang ringkasan hasil penelitian, Sedangkan saran berisi tentang usulan-usulan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Danau

2.1.1. Pengertian Danau

Perairan danau merupakan salah satu bentuk ekosistem air tawar yang ada di permukaan bumi. Secara umum, danau merupakan perairan umum daratan yang memiliki fungsi penting bagi pembangunan dan kehidupan manusia (Wulandari, 2013). Sementara itu menurut (Barus 2004) Perairan danau adalah perairan yang dalam dengan tepi yang umumnya curam. Air danau biasanya bersifat jernih dan keberadaan tumbuhan air terbatas hanya pada daerah pinggir saja. Berdasarkan pada proses terjadinya danau dikenal danau tektonik yang terjadi akibat gempa dan danau vulkanik yang terjadi akibat aktivitas gunung berapi.

Danau merupakan suatu genangan air tawar alami yang jernih dengan kualitas air yang berbeda-beda pada setiap danau serta memiliki fungsi penting bagi kehidupan manusia. Berdasarkan proses terjadinya danau dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu danau alami dan danau buatan. Danau alami merupakan danau yang terbentuk sebagai akibat dari kegiatan alamiah, misalnya bencana alam, kegiatan vulkanik dan kegiatan tektonik. Sedangkan danau buatan adalah danau yang dibentuk dengan sengaja oleh kegiatan manusia dengan tujuan-tujuan tertentu dengan jalan membuat bendungan pada daerah dataran rendah.

Proses terjadinya danau pada dasarnya dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu: danau alami dan danau buatan. Danau alami merupakan danau yang terbentuk sebagai akibat dari kegiatan alamiah, misalnya bencana alam, kegiatan

vulkanik dan kegiatan tektonik. Sedangkan danau buatan adalah danau yang dibentuk dengan sengaja oleh kegiatan manusia dengan tujuan-tujuan tertentu dengan jalan membuat bendungan pada daerah dataran rendah (Nybekken, 1992).

Sebagai salah satu bentuk ekosistem, perairan danau terdiri dari factor abiotik (fisika dan kimia) dan factor biotic (produsen, konsumen dan decomposer), dimana factor-faktor tersebut membentuk suatu hubungan timbale balik dan saling mempengaruhi satu dengan yang lainnya. Secara fisik, danau merupakan suatu tempat yang luas yang mempunyai air tetap, jernih atau beragam dengan aliran tertentu dan keberadaan tumbuhan air terbatas hanya pada daerah pinggir saja (Barus, 2004).

Ekosistem danau dapat dibedakan menjadi beberapa bagian yaitu *Benthal* merupakan zona substrat dasar yang dibagi menjadi zona *litoral* dan zona *profundal*. *Litoral* merupakan bagian dari zona benthal yang masih dapat ditembus oleh sinar matahari, sedangkan zona profundal merupakan bagian dari zona benthal dibagian perairan yang dalam dan tidak dapat ditembus lagi oleh cahaya matahari.

2.1.2. Zonasi Danau

- a. Litoral**, litoral merupakan bagian dari zona benthal yang masih dapat ditembus oleh cahaya matahari. Daerah ini merupakan daerah dangkal. Cahaya matahari tembus dengan optimal. Pada zona litoral, produser utamanya adalah tanaman yang tidak berakar (Fitoplankton, ganggang dan tanaman hijau yang mengapung). Sedangkan, konsumennya meliputi beberapa larva dan serangga air.

- b. Limetik**, daerah ini merupakan daerah air bebas yang jauh dari tepid an masih dapat ditembus sinar matahari. Fotosintesis dapat terjadi secara maksimal dan konsentrasi oksigen lebih besar dari karbondioksida.
- c. Profundal**, merupakan bagian dari zona benthal di bagian perairan yang dalam dan tidak dapat tembus lagi oleh cahaya matahari.pada zona profundal banyak dihuni oleh jenis-jenis bakteri dan fungi.
- d. Bentik**, merupakan daerah dasar danau tempat terdapatnya bentos dan sisa-sisa organisme mati.

2.2. Kualitas Air Danau

Kualitas air mampu diketahui melalui serangkaian tahap pemeriksaan agar mengetahui dan menunjukkan apakah air tersebut layak atau tidak digunakan. Parameter yang umumnya diuji untuk menentukan kualitasnya yaitu:

1. Parameter fisika. Parameter fisika terdiri dari beberapa bagian yaitu:
 - a. pH (derajat keasaman).** pH yaitu kata yang dipakai dalam menunjukkan kondisi keasaman dan basa suatu larutan. pH yang normal adalah sekitar pH 6-8, dan pH air yang mengalami polusi, seperti air limbah akan beda bergantung pada jenis buangan. Kehidupan ikan dan hewan air di sekitarnya akan sangat terganggu jika pada air buangan tingkat keasamannya berubah yaitu ke arah alkali atau pH naik ataupun ke arah asam atau pH turun. Selain itu, rendahnya pH pada air buangan mempunyai sifat sangat korosif pada baja dan biasanya menimbulkan pengkataran terhadap pipa-pipa besi (Fardiaz, 1992).

- b. Kekeruhan.** Air disebut keruh apabila airnya berisi banyak zat yang tersuspensi, akibatnya warnanya menjadi kotor dan berlumpur. Kekeruhan mengakibatkan penyimpangan cahaya yang akan masuk ke air. Kekeruhan menghalangi masuknya cahaya pada air, sehingga mengganggu fotosintesis tanaman air. Terjadinya kekeruhan diakibatkan terdapatnya zat yang mengapung dan terurainya molekul khusus contohnya jasad organik, bahan organik, lumpur tanah liat dan benda lain yang mengapung dan benar-benar halus (Sutrisno, 2006)
- c. Suhu/temperatur.** Peningkatan temperatur air bakal menyebabkan oksigen yang terlarut dalam air turun, kelajuan reaksi kimia semakin cepat, kehidupan hewan air dan ikan air menjadi terusik. Tingginya kenaikan temperatur air biasanya ditunjukkan oleh adanya ikan- ikan dan hewan air yang lain muncul ke atas air demi mencari oksigen. Ikan dan hewan lainnya lama kelamaan dapat mati apabila temperaturnya tidak balik ke keadaan normal (Nugroho, 2006).

2. Parameter kimia. Parameter kimia terdiri dari beberapa bagian yaitu:

- a. BOD (*Biochemical Oxygen Demand*).** BOD adalah banyaknya oksigen yang terkandung pada air, yang diperlukan mikroorganisme dalam melakukan pemecahan zat buangan organik pada air. Air lingkungan pada kenyataannya memiliki O₂ yang mencukupi, bahan buangan organik terurai dengan tahap oksidasi yang dilakukan mikroorganisme merupakan tahap yang berlangsung dengan mudah.

Dalam keadaan anaerobik biasanya akan menghasilkan aroma yang tidak sedap, contoh timbulnya bau anyir dan amis yang berasal dari amin dan juga akan timbul bau busuk akibat H₂S dan komponen pospor. Oleh sebab itu diharapkan air lingkungan aerobik tidak berubah jadi anaerobik (Wardhana, 2004).

- b. Keberdaaan fosfat dan nitrat** dalam jumlah yang tidak terbatas mampu menyebabkan ledakan pertumbuhan alga di perairan. Hal ini mengakibatkan penggunaan oksigen dalam air semakin meningkat akhirnya menimbulkan dampak yang buruk yaitu kadar oksigen terlarut turun (Effendi, 2003).
- c. Khlorida**, suatu unsur halogen khlor yang toksisitasnya bergantung pada gugus senyawanya.
- d. Zat organik**, zat organik yang dihasilkan alga, mikroorganisme pengurai dalam proses dekomposisi (orgasme yang sudah mati), humus tanah dan feses.

3. Parameter Logam. Parameter logam terdiri dari beberapa bagian yaitu:

- a. Besi**, besi yang berada didalam tanah dan batuan kebanyakan dalam *ferrix oxide* (Fe₂O₃) yang tidak mudah larut. Juga dalam hal tertentu berbentuk ferrous carbonat (FeCO₃) yang sedikitlarut dalam air. Dikarenakan air tanah umumnya mengandung CO₂ yang tinggi sehingga menyebabkan FeCO₃ menjadi larut dalam air. Air yang mengandung besi bila terkontak dengan udara akan larut dan air menjadi keruh. Kandungan besi maksimum dalam air adalah 0,3 mg/l.

2.3. Macam-macam Danau

Menurut Hutchinson & Loffler, 1956 dalam Barus, 2004, air danau dapat dibedakan berdasarkan pola pencampuran/sirkulasi. Pencampuran yang terjadi karena adanya beda bobot air pada besaran temperature yang berbeda. Air dengan bobot lebih ringan akan berada dibagian permukaan. Sedangkan, air dengan bobot yang lebih rendah akan berada di bagian yang lebih bawah.

Asal mula danau bermacam-macam ada yang berasal dari patahan lempeng bumi, gejala vulkan, buatan manusia dan masih banyak lain-lainnya. Penggolongan tersebut adalah sebagai berikut:

a. Danau Tektonik

Danau ini terjadi akibat adanya aktivitas/peristiwa tektonik yang mengakibatkan permukaan tanah pada lapisan kulit bumi turun kebawah membentuk cekung dan akhirnya terisi air.

b. Danau Vulkanik

Danau ini terbentuk karena adanya aktivitas gunung berapi. Danau ini biasanya terdapat pada bekas kawah gunung berapi.

c. Danau Tektovulkanik

Danau ini terbentuk karena adanya aktivitas tektonisme dan vulkanisme, akibat dua aktivitas ini maka terbentuklag danau tektovulkanik.

d. Danau Bendungan Alami

Danau ini dapat terbentuk karena aliran lava saat erupsi terjadi yang membendung aliran sungai.

e. Danau Karst

Danau ini dijumpai di daerah dominan batu kapur. Danau ini terbentuk akibat pelarutan tanah kapur.

f. Danau Gasial

Danau ini akibat mencairnya es atay keringnya daerah es yang kemudian terisi air.

g. Danau Buatan

Danau ini dibuat oleh manusia, danau buatan ini disebut waduk.

2.4. Titik Pengambilan Sampel Air Permukaan

Penentuan titik pengambilan sampel pada kolom air bertujuan agar pada saat pengambilan sampel, benda yang terapung di permukaan air dan endapan yang mungkin tergerus dari dasar sungai tidak ikut terambil. Titik pengambilan sampel air yang berupa air permukaan ditetapkan dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut (Effendi, 2003) :

- 1) Pada air danau atau waduk dengan kedalaman kurang dari 10 m, sampel air diambil dari dua titik, yaitu dipermukaan dan di dasar danau/waduk.
- 2) Pada danau atau waduk dengan kedalaman antara 10 m-30 m, sampel diambil pada tiga titik, yaitu di permukaan, lapisan termoklin dan dasar danau.
- 3) Sumber air tercemar, yaitu lokasi yang telah mengalami perubahan atau dibagian hilir dari sumber tercemar.

- 4) Sumber air yang dimanfaatkan, yaitu lokasi penyadapan/ pemanfaatan sumber air.

Langkah awal dalam menentukan lokasi pengambilan sampel air sungai adalah mengetahui keadaan keografi sungai dan aktivitas di sekitar aliran sungai.

Pada umumnya, lokasi pengambilan sampel lingkungan (Hadi, 1995) :

- 1) Daerah hulu atau sumber air alamiah, yaitu lokasi yang belum tercemar. Lokasi itu berperan untuk diidentifikasi kondisi asal atau base line sistem tata air;
- 2) Daerah pemanfaatan air sungai, yaitu lokasi di mana air sungai dimanfaatkan untuk bahan baku air minum, air untuk rekreasi, industri, perikanan, pertanian dan lain-lain;
- 3) Daerah potensial terkontaminasi, yaitu lokasi yang mengalami perubahan kualitas air oleh aktivitas industri, pertanian, domestic dan sebagainya. Lokasi itu dipilih untuk mengetahui hubungan antara pengaruh aktivitas tersebut dan penurunan kualitas air sungai;
- 4) Daerah pertemuan dua sungai atau lokasi masuknya anak sungai. Lokasi itu dipilih apabila terdapat aktivitas yang mempunyai pengaruh aktivitas tersebut dan penurunan kualitas air sungai;
- 5) Daerah hilir atau muara, yaitu daerah pasang-surut yang merupakan pertemuan antara air sungai dan air laut. Tujuannya untuk mengetahui kualitas air sungai secara keseluruhan.

Apabila lokasi pengambilan telah ditetapkan, langkah selanjutnya adalah menentukan titik pengambilannya. Jumlah titik tersebut sangat tergantung pada

keadaan dan kedalaman dari badan air. Secara umum, perlu diperhatikan bahwa sampel air diambil minimal satu meter dibawah permukaan air (danau/waduk). Penentuan segmen sungai dan titik sampling bertujuan agar dapat diperoleh sampel air yang dapat mewakili sehingga dapat memenuhi tujuan pemantauan titik sampling perlu dipertimbangkan hal-hal sebagai berikut:

- 1) Proses yang mempengaruhi kualitas air air;
- 2) Pengetahuan tentang geografi, penggunaan air dan pembuangan limbah;
- 3) Kemungkinan tentang variasi musim dan variasi local terhadap parameter yang diukur;
- 4) Lokasi harus diidentifikasi dengan tepat sehingga pengulangan pengambilan sampel dapat dilakukan.

2.5. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini dengan mengambil beberapa penelitian yang menjadi bahan perbandingan dan referensi. Beberapa penelitian yang relevan dan menjadi bahan acuan referensi di tuliskan dalam bentuk tabel matriks penelitian seperti tabel berikut:

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
1	Winarto Silaban, Matiur Verawaty Silalahi	Analisis Kualitas Air di Perairan Danau Toba Kecamatan Pangururan, Kabupaten Samosir	Mengetahui kualitas air yang dilihat dari parameter kimia, fisika dan biologi serta status mutu air di perairan Danau Toba.	Metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif.	Kualitas perairan Danau Toba Kecamatan Panguruan yang tergolong tidak baik yaitu pada pengujian nitrat, nitrit, dan amoniak;
2	Ni Made Hegard Sukmawati, AE Pratiwi, Ni Wayan Rusni	Kualitas Air Danau Batur Berdasarkan Parameter Fisikimia dan NSFWQI	Mengetahui kondisi kualitas air Danau Batur berdasarkan parameter fisikiokimia dan NSF WQI.	Metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif.	Kualitas air Danau Batur adalah baik secara umum. Namun, meskipun demikian, parameter fosfat dan residu memiliki kualitas di bawah skor 60 dan perlu dilakukan perbaikan.
3	Fitryane Lihawa dan Marike Mahmud	Evaluasi Karakteristik Kualitas Air Danau Limboto	Mengevaluasi karakteristik kualitas air pada ekosistem Danau Limboto dan sungai-sungai disekitarnya sesuai dengan peruntukannya.	Penelitian dilaksanakan di Danau Limboto dan sungai-sungai yang mengalirkn airnya ke danau tersebut.	Hasil analisis menunjukkan bahwa parameter kimia kualitas air danau tidak memenuhi syarat baku mutu PP 82 Tahun 2001 Kelas II khususnya parameter hydrogen sulfida, nitrat dan fosfat.

4	Hendro Christi Suhry, Tri Retnaningsih Soeprabawati, Tyas Rini Saraswati dan Jumari.	Kualitas Air dan Indeks Pencemaran Danau Galela.	Mengetahui kualitas air dan status pencemaran danau galela, berdasarkan parameter fisika, kimia dan biologi (kelimpahan plankton).	Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan purposive sampling.	Hasil analisis kandungan kadar fosfor, nitrit dan ammonia pada beberapa station melewati baku mutu perairan kelas I dan kelas II
5	Lailial Muthifah, Nurhayati Kiki Prio Utomo	Analisis Kualitas Air Danau Kandung Suli Kecamatan Jongkong Kabupaten Kapuas Hulu.	Mengetahui kualitas air danau kandung suli.	Pengambilan sampel air dilakukan secara grab sample yaitu metode pengambilan sampel langsung di badan air yang diteliti dan d disesuaikan dengan SNI 6989,57:2008, tentang motode pengambilan sampel air permukaan.	Hasil analisis terdapat beberapa parameter kualitas air yang melampaui baku mutu air kelas II PP Nomor 82 Tahun 2001 yakni sebesar 3,34-3,9 mg/l (BOD), 25,12- 25,50 mg/l (COD), 50,10 mg/l (TSS) dan 0,22-0,28 mg/l (fosfat).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

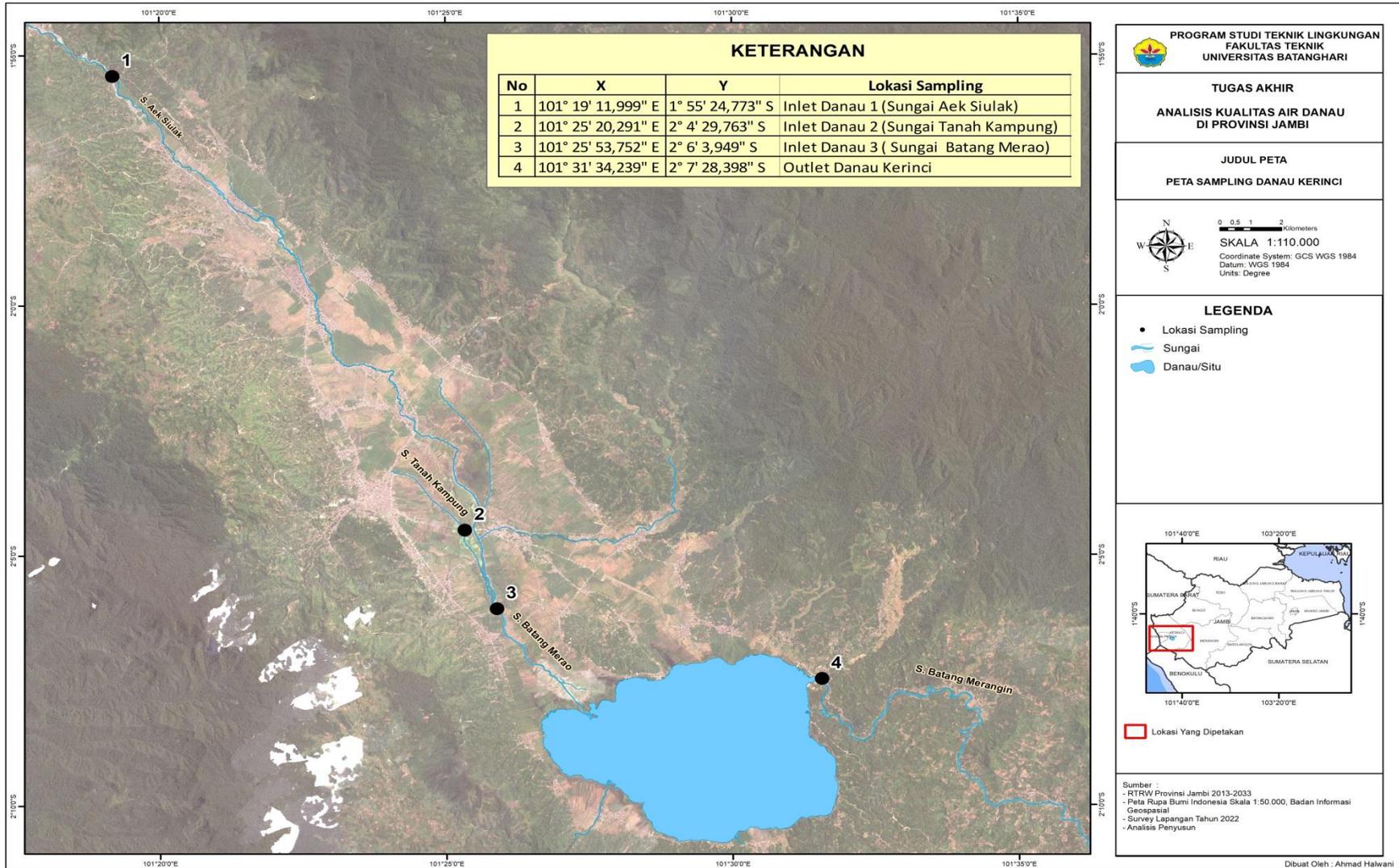
3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian dengan metode kuantitatif. Penelitian yang menekankan analisisnya pada data-data numerical (angka) yang diolah dengan metode statistika. Dengan metode kuantitatif akan diperoleh signifikansi perbedaan kelompok atau signifikansi hubungan antar variabel yang diteliti (Azwar, 2007).

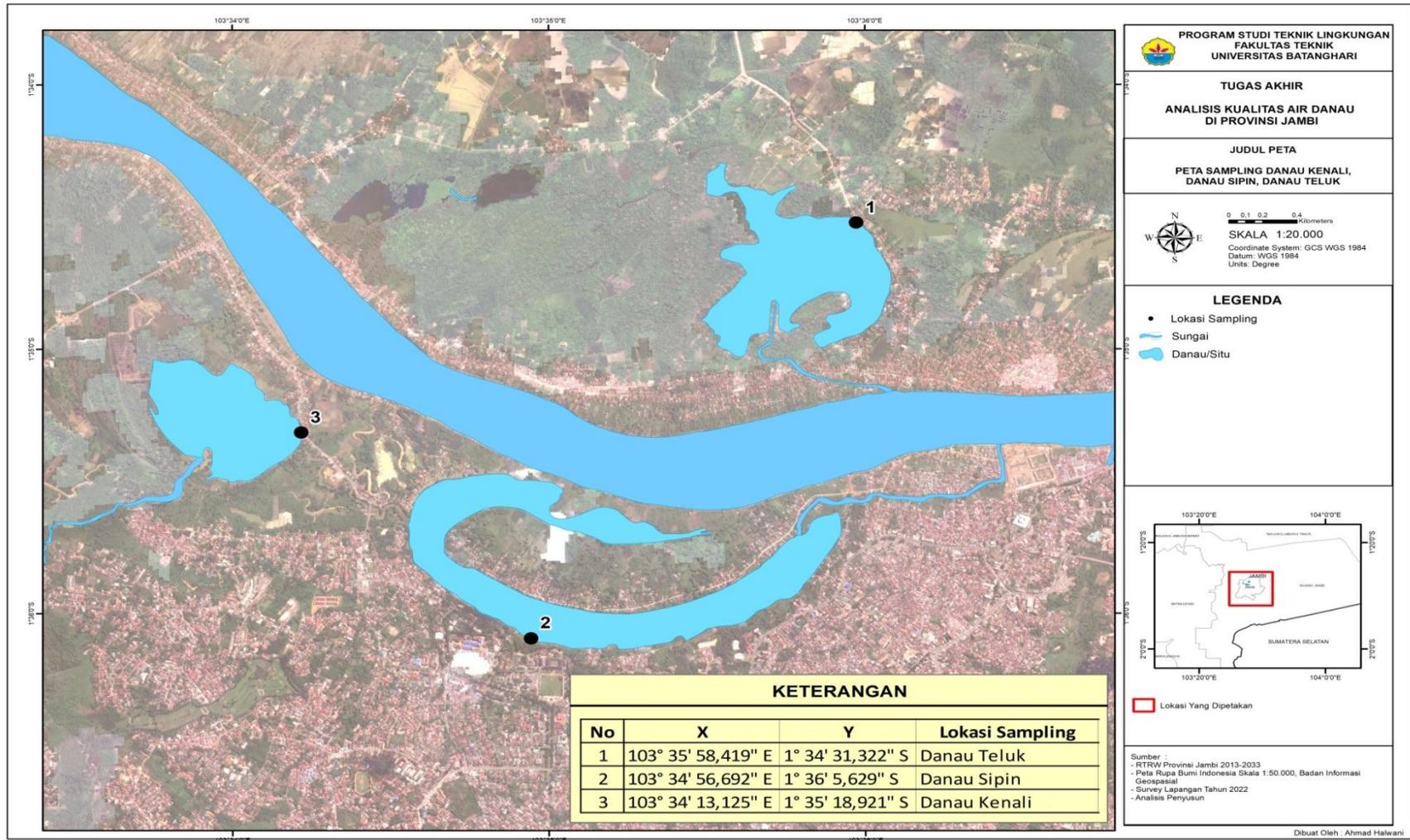
Kuantitatif dipakai untuk menguji suatu teori, untuk menyajikan fakta atau mendeskripsikan statistic, untuk menunjukkan hubungan antar variabel yaitu variabel uji kualitas air Danau di Provinsi Jambi yaitu Danau Sipin, Danau Teluk, Danau Kenali dan Danau Kerinci dan bersifat mengembangkan konsep, mengembangkan pemahaman atau mendeskripsikan banyak hal (Subana dan Sudrajat, 2005).

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Danau yang terletak di Provinsi Jambi yaitu Danau Sipin, Danau Teluk, Danau Kenali dan Danau Kerinci dengan penelitian kualitas air danau dilakukan di UPTD Laboratorium Bahan Konstruksi Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Provinsi Jambi. Waktu penelitian selama 6 (enam) bulan. Lokasi penelitian disajikan pada gambar 3.1-3.4 sebagai berikut :



Gambar 3.1 Peta Sampling Danau Kerinci



Gambar 3.2 Peta Sampling Danau di Kota Jambi

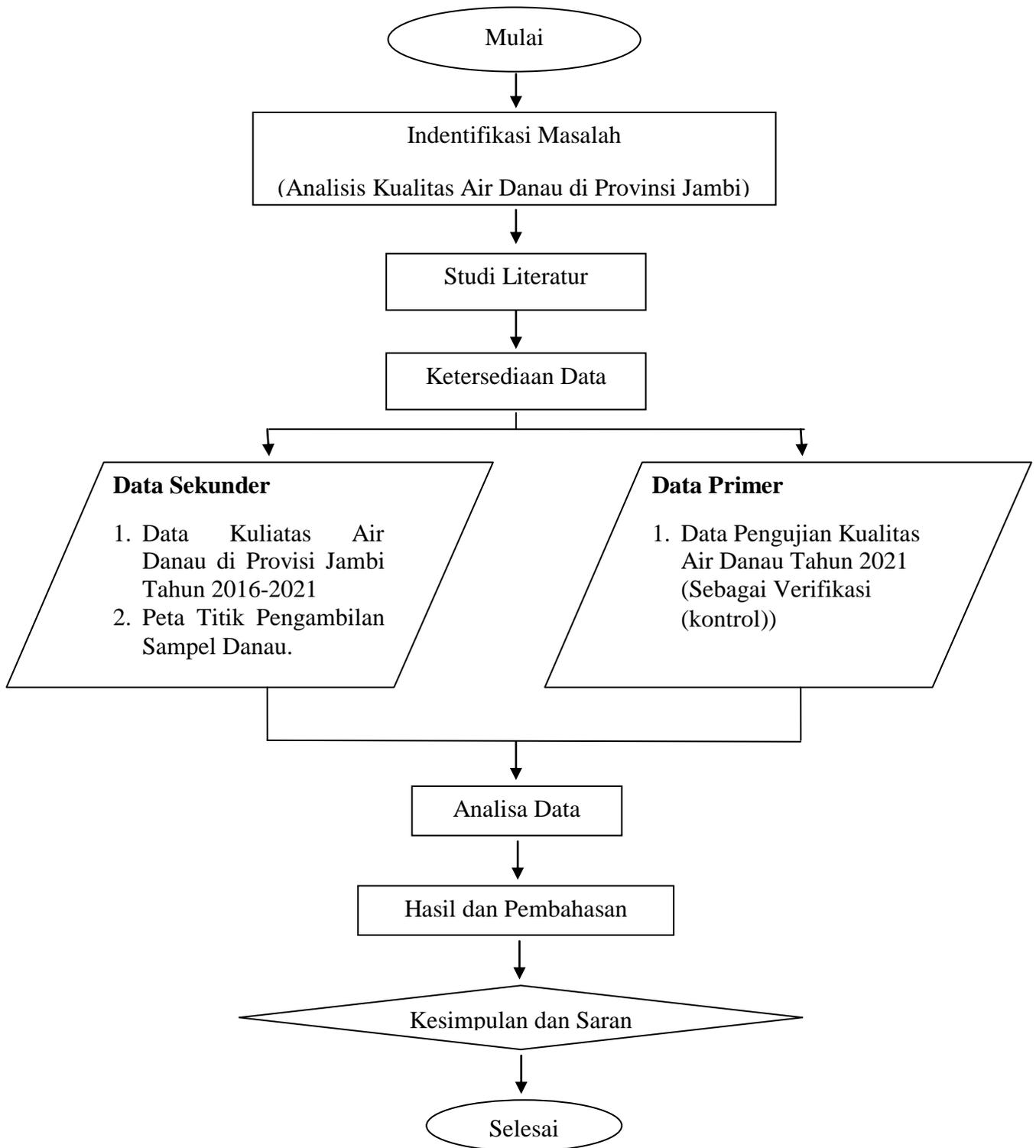
3.3. Data Penelitian

Ketersediaan data pada penelitian ini dapat disajikan pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Ketersediaan Data Penelitian

No	Data	Jenis Data	Sumber
1	Data Kuliatas Air Danau Batanghari Tahun 2016-2021	Data Sekunder	UPTD Laboratorium Bahan Konstruksi Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Provinsi Jambi
2	Peta Titik Pengambilan Sampel Danau.	Data Sekunder	Balai Wilayah Sungai Sumatera VI Jambi.
3	Data Pengujian Kualitas Air Danau Tahun 2021.	Data Primer	

3.4. Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian

3.5. Teknik Pengambilan Sampel Air

Pengambilan sampel air dan uji parameter kualitas air sungai merupakan pekerjaan yang tidak mudah karena polutan bersifat dinamis dan bermigrasi seiring dengan perubahan situasi dan kondisi setempat. Mendapatkan sampel homogen sebagaimana kondisi sesungguhnya, merupakan permasalahan yang sering muncul karena pengambilan sampel dituntut representatif, yaitu sampel harus mewakili kumpulannya.

Pengambilan sampel air harus dipertimbangkan bagaimana sampel dapat mewakili kondisi pada saat pengambilan. Volume, sampel, waktu, lokasi dan titik pengambilan sampel serta kondisi lingkungan harus direkam sebagai data objektif untuk bahan interpretasi hasil pengujian.

Berdasarkan ketentuan diatas pengambilan sampel ini menggunakan metode pengambilan sampel air sesaat (*grab sample*) dengan mengacu pada SNI 698957 : 2008, dimana sampel yang diambil pada lokasi titik pemantauan menunjukkan sifat dan kondisi sampel pada saat sampel diambil.

3.6. Analisis Data

Pada penelitian kuantitatif, kegiatan analisis data meliputi pengolahan dan penyajian ketersediaan data, melakukan perhitungan untuk mendeskripsikan data. Penyajian data dan analisis data melalui data yang sudah terkumpul dari lapangan dapat disajikan dalam bentuk tabel, grafik, maupun dalam bentuk diagram. Tujuan akhir penelitian dengan menggunakan pendekatan kuantitatif adalah menguji teori, membangun fakta, menunjukkan hubungan dan analisis data kualitas air

danau di Provinsi Jambi yaitu Danau Sipin, Danau Teluk, Danau Kenali dan Danau Kerinci.

Data penelitian, dimaksud untuk mengetahui kualitas air danau di Provinsi Jambi pada tahun 2016-2021. Untuk mengetahui hal itu, peneliti menggunakan analisis data kuantitatif. Uji ini dilakukan untuk mengetahui kualitas air danau di Provinsi Jambi.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021

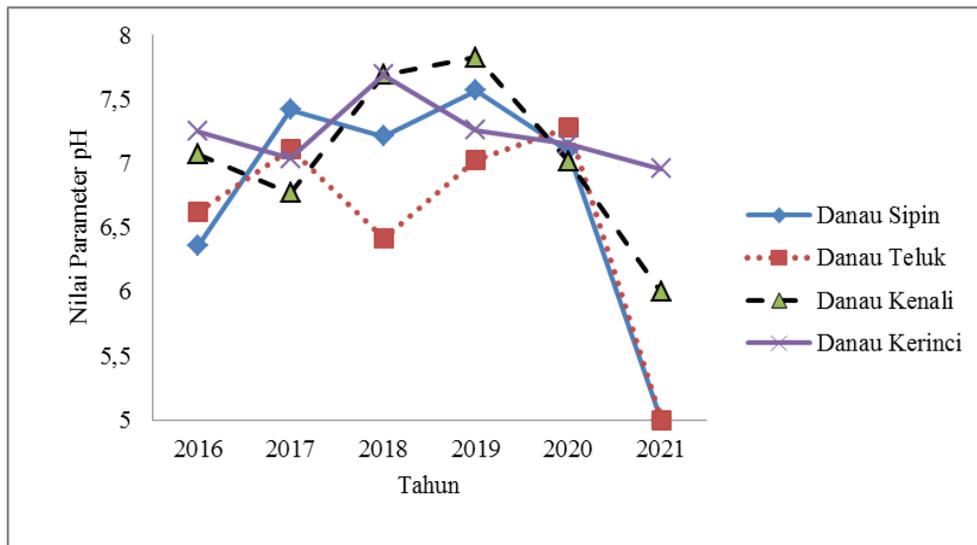
Penelitian analisis kualitas air danau di Provinsi Jambi dilakukan di 4 danau yang terletak di Provinsi Jambi yaitu Danau Sipin, Danau Teluk, Danau Kenali dan Danau Kerinci. Penelitian ini terdiri dari: observasi dan pengambilan sampel air danau ke titik lokasi yang berbeda, pengujian air sampel di laboratorium untuk mengetahui kualitas air danau yang terkandung didalam air danau.

4.1.1. Parameter pH

Tabel 4.1 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (parameter pH)

No	Tahun	Lokasi	pH (rata-rata)
1	2016	Danau Sipin	6,36
2	2016	Danau Teluk	6,62
3	2016	Danau Kenali	7,07
4	2016	Danau Kerinci	7,25
5	2017	Danau Sipin	7,42
6	2017	Danau Teluk	7,11
7	2017	Danau Kenali	6,77
8	2017	Danau Kerinci	7,04
9	2018	Danau Sipin	7,21
10	2018	Danau Teluk	6,42
11	2018	Danau Kenali	7,69
12	2018	Danau Kerinci	7,69
13	2019	Danau Sipin	7,57
14	2019	Danau Teluk	7,03
15	2019	Danau Kenali	7,83
16	2019	Danau Kerinci	7,26
17	2020	Danau Sipin	7,1
18	2020	Danau Teluk	7,28
19	2020	Danau Kenali	7,02
20	2020	Danau Kerinci	7,15
21	2021	Danau Sipin	5,00
22	2021	Danau Teluk	5,00
23	2021	Danau Kenali	6,00
24	2021	Danau Kerinci	6,96

Sumber: Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat UPTD
Laboratorium Bahan Konstruksi



Gambar 4.1 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (parameter pH)

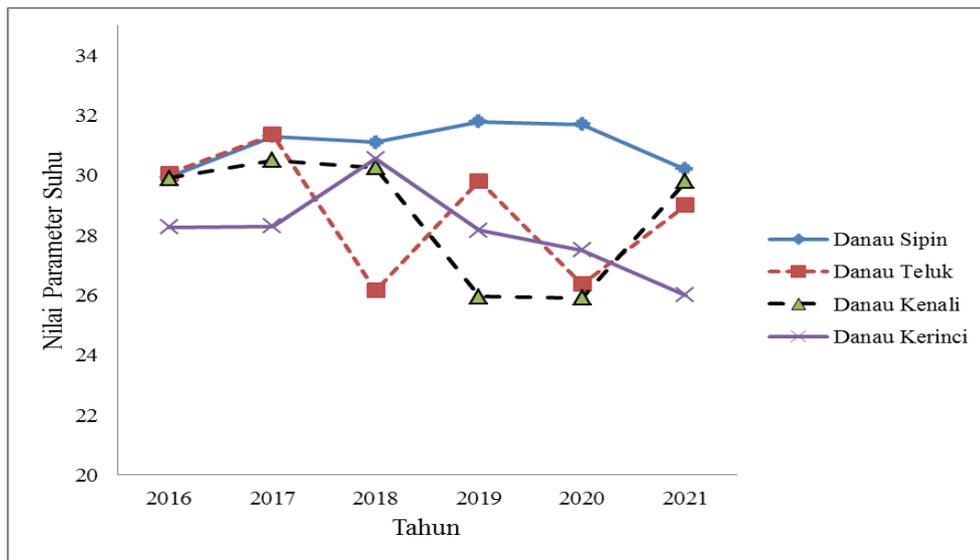
Dapat dilihat pada gambar 4.1 kualitas parameter pH pada tahun 2016-2021 menunjukkan nilai konsentrasi pH memiliki rentang 5,00-8,00. pH dengan nilai terendah pada tahun 2021 yaitu memiliki nilai 5,00 dibawah kadar maksimum pH (6,00-9,00) pada kualitas air Danau Sipin dan Danau Teluk. Sedangkan konsentrasi pH tertinggi pada tahun 2019 yaitu memiliki nilai 7,83 pada kualitas air Danau Kenali. Nilai pH mempengaruhi toksisitas suatu senyawa kimia. Senyawa amonium yang dapat terionisasi banyak ditemukan pada perairan yang memiliki pH rendah. Sebagian besar biota akuatik sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH sekitar 7-8,5. Nilai pH sangat mempengaruhi proses biokimiawi perairan, misalnya proses nitrifikasi akan berakhir jika pH rendah.

4.1.2. Parameter Suhu

Tabel 4.2 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (parameter suhu)

No	Tahun	Danau	Suhu (rata-rata)
1	2016	Danau Sipin	29,93
2	2016	Danau Teluk	30,06
3	2016	Danau Kenali	29,9
4	2016	Danau Kerinci	28,26
5	2017	Danau Sipin	31,3
6	2017	Danau Teluk	31,36
7	2017	Danau Kenali	30,5
8	2017	Danau Kerinci	28,29
9	2018	Danau Sipin	31,1
10	2018	Danau Teluk	26,15
11	2018	Danau Kenali	30,25
12	2018	Danau Kerinci	30,55
13	2019	Danau Sipin	31,78
14	2019	Danau Teluk	29,81
15	2019	Danau Kenali	25,95
16	2019	Danau Kerinci	28,16
17	2020	Danau Sipin	31,7
18	2020	Danau Teluk	26,37
19	2020	Danau Kenali	25,9
20	2020	Danau Kerinci	27,5
21	2021	Danau Sipin	30,2
22	2021	Danau Teluk	29,0
23	2021	Danau Kenali	29,8
24	2021	Danau Kerinci	26,0

Sumber: Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat UPTD
Laboratorium Bahan Konstruksi



Gambar 4.2 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (parameter suhu)

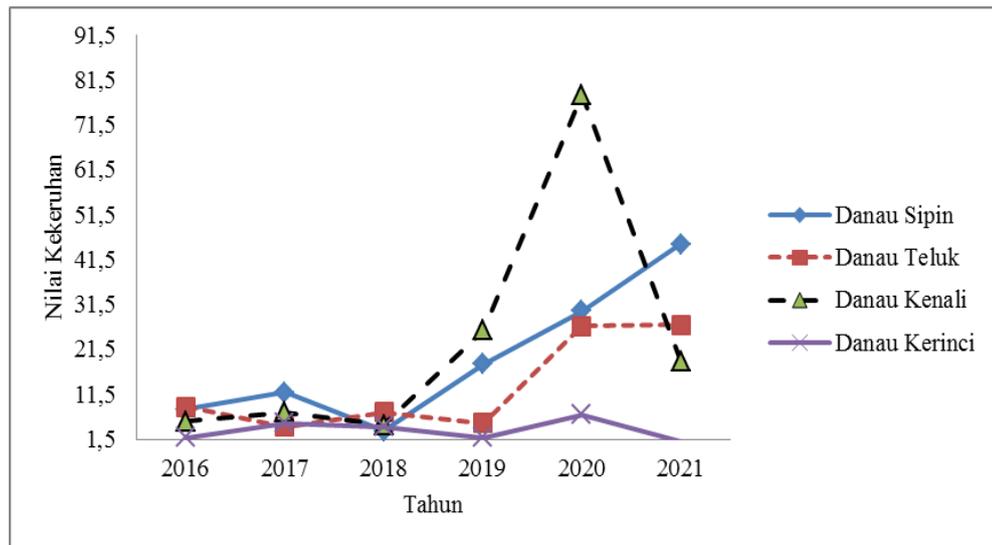
Dapat dilihat pada gambar 4.2 Nilai parameter suhu pada tahun 2016-2021 memiliki rentang nilai yaitu 25,00-32,00°C. Suhu terendah air danau pada tahun 2019 dan 2020 yaitu memiliki nilai 25,9°C pada kualitas air Danau Kenali. Sedangkan nilai suhu tertinggi pada tahun 2019 dan 2020 yaitu memiliki nilai 31,7°C pada kualitas air Danau Sipin. Suhu sangat berperan mengendalikan kondisi ekosistem perairan. Organisme akuatik memiliki kisaran suhu tertentu (batas atas dan bawah) yang disukai bagi pertumbuhannya.

4.1.3. Parameter Kekерuhan

Tabel 4.3 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (parameter kekерuhan)

No	Tahun	Danau	Kekeruhan (rata-rata)
1	2016	Danau Sipin	8,16
2	2016	Danau Teluk	8,78
3	2016	Danau Kenali	5,59
4	2016	Danau Kerinci	1,86
5	2017	Danau Sipin	11,94
6	2017	Danau Teluk	4,27
7	2017	Danau Kenali	7,57
8	2017	Danau Kerinci	5,09
9	2018	Danau Sipin	3,44
10	2018	Danau Teluk	7,57
11	2018	Danau Kenali	4,67
12	2018	Danau Kerinci	4,34
13	2019	Danau Sipin	18,32
14	2019	Danau Teluk	5,09
15	2019	Danau Kenali	25,83
16	2019	Danau Kerinci	1,98
17	2020	Danau Sipin	30,05
18	2020	Danau Teluk	26,7
19	2020	Danau Kenali	78,2
20	2020	Danau Kerinci	7,02
21	2021	Danau Sipin	45
22	2021	Danau Teluk	27
23	2021	Danau Kenali	19
24	2021	Danau Kerinci	1,1

Sumber: Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat UPTD
Laboratorium Bahan Konstruksi



Gambar 4.3 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (parameter kekeruhan)

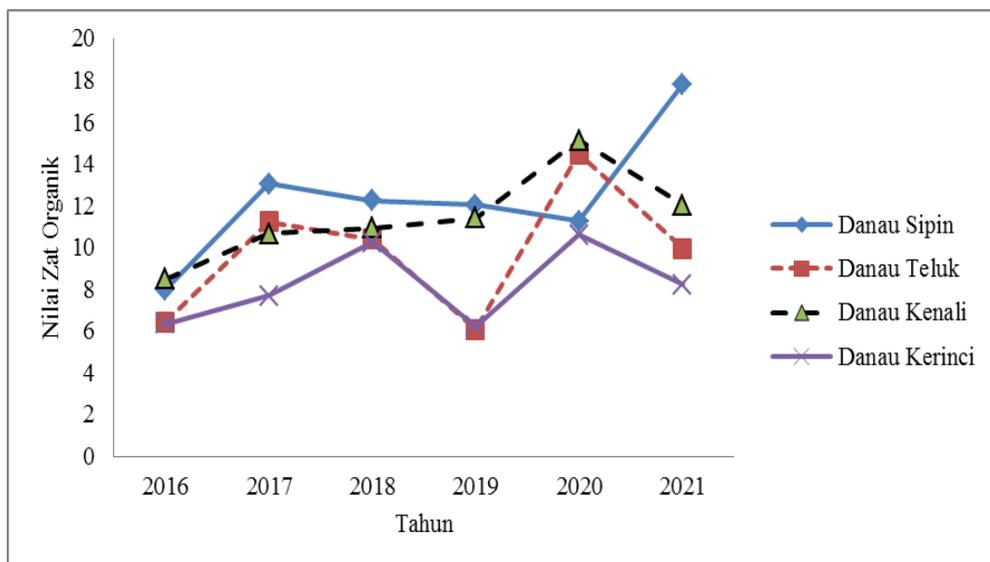
Dapat dilihat pada gambar 4.3 nilai kualitas air danau pada parameter kekeruhan tahun 2016-2021 memiliki rentang nilai 1,00-79,00 NTU. Kekeruhan terendah air danau pada tahun 2021 yaitu memiliki nilai 1,1 NTU pada kualitas air Danau Kerinci. Sedangkan kekeruhan tertinggi air danau pada tahun 2020 yaitu memiliki nilai 78,2 NTU pada kualitas air Danau Kenali. Peningkatan nilai turbiditas pada perairan dangkal dan jernih sebesar 25 NTU dapat mengurangi 13% - 50% produktivitas primer. Peningkatan turbiditas sebesar 5 NTU di danau dapat mengurangi produktivitas primer berturut-turut sebesar 75% dan 3%-13%. Kekeruhan pada perairan yang tergenang, misalnya danau, lebih banyak disebabkan oleh bahan tersuspensi yang berupa koloid dan partikel-partikel halus.

4.1.4. Parameter Zat Organik

Tabel 4.4 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (parameter zat organik)

No	Tahun	Danau	Zat Organik (rata-rata)
1	2016	Danau Sipin	8
2	2016	Danau Teluk	6,44
3	2016	Danau Kenali	8,51
4	2016	Danau Kerinci	6,35
5	2017	Danau Sipin	13,06
6	2017	Danau Teluk	11,24
7	2017	Danau Kenali	10,67
8	2017	Danau Kerinci	7,71
9	2018	Danau Sipin	12,27
10	2018	Danau Teluk	10,41
11	2018	Danau Kenali	10,96
12	2018	Danau Kerinci	10,25
13	2019	Danau Sipin	12,05
14	2019	Danau Teluk	6,1
15	2019	Danau Kenali	11,41
16	2019	Danau Kerinci	6,22
17	2020	Danau Sipin	11,27
18	2020	Danau Teluk	14,49
19	2020	Danau Kenali	15,14
20	2020	Danau Kerinci	10,62
21	2021	Danau Sipin	17,83
22	2021	Danau Teluk	9,95
23	2021	Danau Kenali	12,05
24	2021	Danau Kerinci	8,24

Sumber: Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat UPTD
Laboratorium Bahan Konstruksi



Gambar 4.4 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (parameter zat organik)

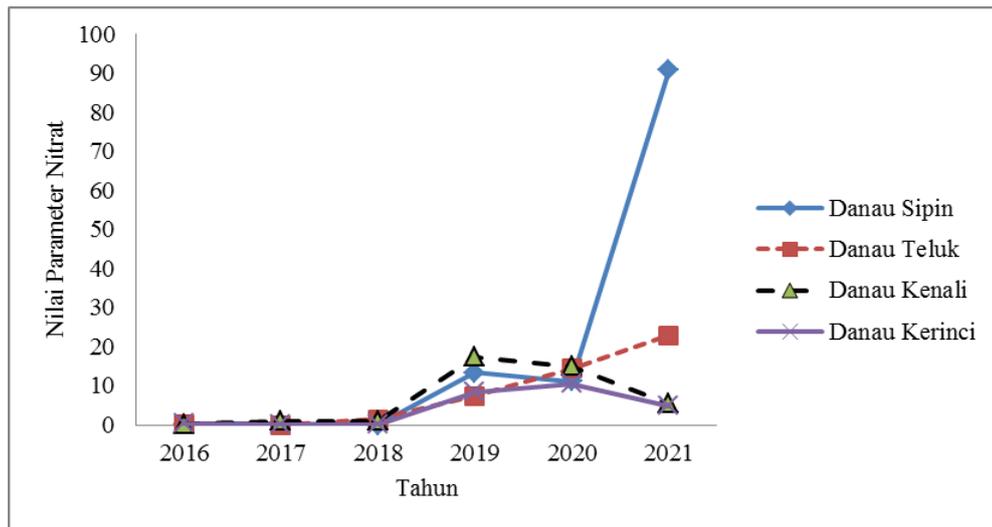
Dapat dilihat pada gambar 4.4 kualitas air danau pada tahun 2016-2021 parameter zat organik memiliki rentang nilai 6-18 mg/l. Parameter zat organik terendah air danau pada tahun 2019 yaitu memiliki nilai 6,1 mg/l pada kualitas air Danau Teluk. Sedangkan zat organik tertinggi air danau pada tahun 2021 yaitu memiliki nilai 17,83 mg/l pada kualitas air Danau Sipin. Dikarenakan zat organik memiliki karakteristik mudah terbakar, memiliki titik beku dan titik terendah, biasanya lebih sukar larut dalam air, bersifat isomerisme, reaksi dengan senyawa lain berlangsung lambat karena bukan terjadi dalam bentuk ion, melainkan dalam bentuk molekul, berat molekul biasanya sangat tinggi, dapat lebih dari 1.000, sebagian besar dapat berperan sebagai sumber makanan bagi bakteri.

4.1.5. Parameter Nitrat

Tabel 4.5 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (parameter nitrat)

No	Tahun	Danau	Nitrat (rata-rata)
1	2016	Danau Sipin	0,27
2	2016	Danau Teluk	0,3
3	2016	Danau Kenali	0,36
4	2016	Danau Kerinci	0,45
5	2017	Danau Sipin	0,24
6	2017	Danau Teluk	0,05
7	2017	Danau Kenali	1,01
8	2017	Danau Kerinci	0,12
9	2018	Danau Sipin	0,07
10	2018	Danau Teluk	1,52
11	2018	Danau Kenali	1,01
12	2018	Danau Kerinci	0,23
13	2019	Danau Sipin	13,44
14	2019	Danau Teluk	7,49
15	2019	Danau Kenali	17,52
16	2019	Danau Kerinci	8,53
17	2020	Danau Sipin	7
18	2020	Danau Teluk	5,5
19	2020	Danau Kenali	13
20	2020	Danau Kerinci	2
21	2021	Danau Sipin	90,8
22	2021	Danau Teluk	23
23	2021	Danau Kenali	5,56
24	2021	Danau Kerinci	5

Sumber: Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat UPTD
Laboratorium Bahan Konstruksi



Gambar 4.5 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (parameter nitrat)

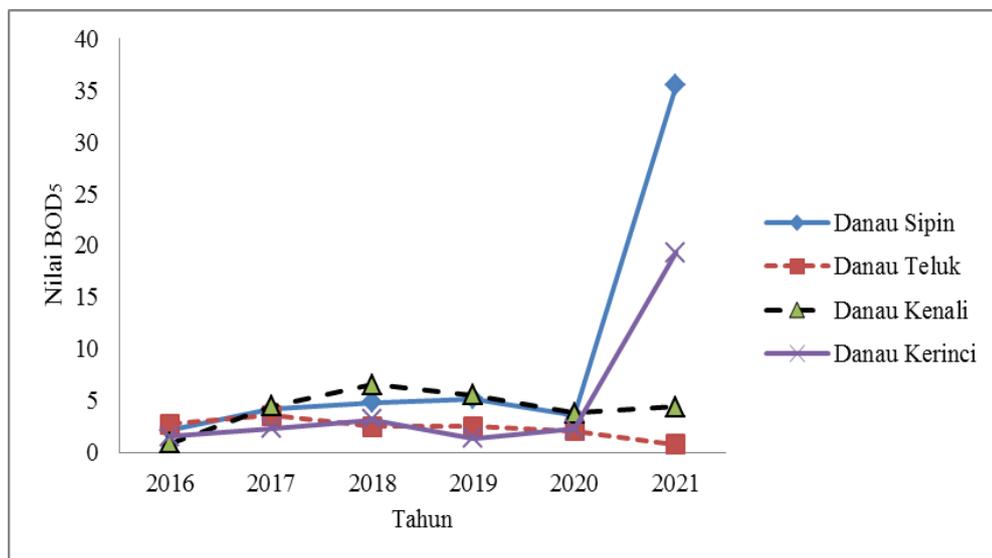
Dapat dilihat pada gambar 4.5 kualitas air danau pada parameter nitrat tahun 2016-2021 memiliki rentang nilai 0-91 mg/l. Parameter nitrat terendah air danau pada tahun 2017 yaitu memiliki nilai 0,05 mg/l pada kualitas air Danau Teluk. Sedangkan parameter nitrat tertinggi air danau pada tahun 2021 yaitu memiliki nilai 90,8 mg/l pada kualitas air Danau Sipin. Nitrat merupakan unsur hara makro yang dibutuhkan oleh semua jenis tumbuhan. Berbagai jenis tumbuhan ini menyerap nitrat secara terus menerus untuk kebutuhan metabolismenya dalam jumlah banyak. Brahmana dkk (2010) menyatakan bahwa senyawa amonium dan nitrat banyak diserap oleh tumbuhan dan ganggang untuk proses pertumbuhan. Dengan melimpahnya tumbuhan dalam perairan maka penyerapan nitrat menjadi maksimum sehingga kadar nitrat dalam perairan danau menjadi rendah.

4.1.6. Parameter BOD₅

Tabel 4.6 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (parameter BOD₅)

No	Tahun	Danau	BOD5 (rata-rata)
1	2016	Danau Sipin	2,13
2	2016	Danau Teluk	2,72
3	2016	Danau Kenali	0,92
4	2016	Danau Kerinci	1,54
5	2017	Danau Sipin	4,16
6	2017	Danau Teluk	3,58
7	2017	Danau Kenali	4,45
8	2017	Danau Kerinci	2,31
9	2018	Danau Sipin	4,85
10	2018	Danau Teluk	2,5
11	2018	Danau Kenali	6,55
12	2018	Danau Kerinci	3,15
13	2019	Danau Sipin	5,2
14	2019	Danau Teluk	2,5
15	2019	Danau Kenali	5,54
16	2019	Danau Kerinci	1,36
17	2020	Danau Sipin	3,56
18	2020	Danau Teluk	2,12
19	2020	Danau Kenali	3,84
20	2020	Danau Kerinci	2,3
21	2021	Danau Sipin	35,5
22	2021	Danau Teluk	0,8
23	2021	Danau Kenali	4,4
24	2021	Danau Kerinci	19,3

Sumber: Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat UPTD
Laboratorium Bahan Konstruksi



Gambar 4.6 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (parameter BOD₅)

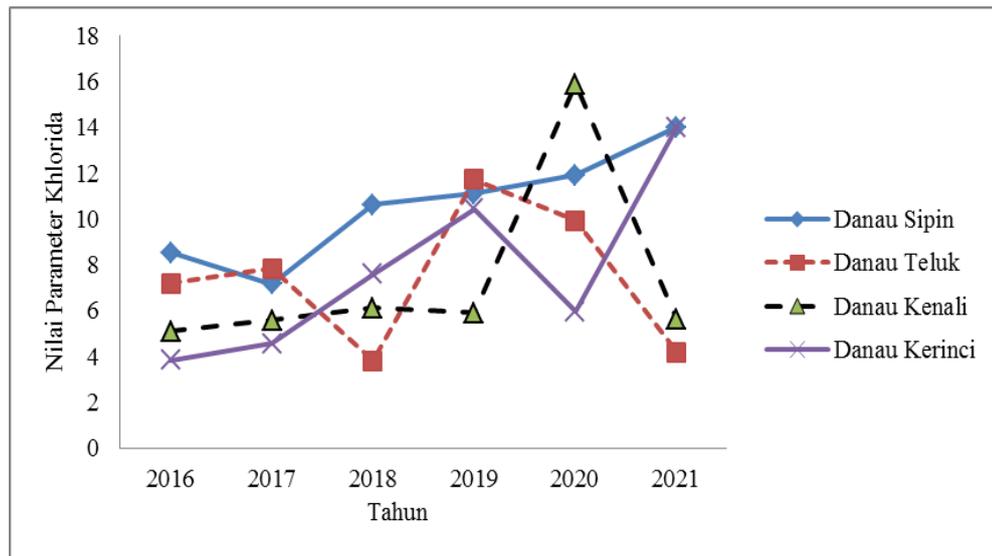
Dapat dilihat pada gambar 4.6 kualitas air danau pada parameter BOD₅ tahun 2016-2021 memiliki rentang nilai 0-36 mg/l. Parameter BOD₅ terendah air danau pada tahun 2021 yaitu memiliki nilai 0,8 mg/l pada kualitas air Danau Teluk. Sedangkan parameter BOD₅ tertinggi air danau pada tahun 2021 yaitu memiliki nilai 35,5 mg/l memiliki nilai jauh diatas kadar maksimum parameter BOD pada kualitas air Danau Sipin. Nilai BOD yang diperoleh dari pengamatan pada prinsipnya menunjukkan indikasi tentang tingginya kadar bahan organik dalam air, karena nilai BOD merupakan nilai yang menunjukkan kebutuhan oksigen oleh bakteri aerob untuk mengoksidasi bahan organik dalam air. Menurut Silalahi Menyatakan nilai BOD lebih kecil atau sama dengan 2,9 mg/L adalah tergolong air tidak tercemar.

4.1.7. Parameter Khlorida

Tabel 4.7 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (parameter khlorida)

No	Tahun	Danau	Khlorida (rata-rata)
1	2016	Danau Sipin	8,53
2	2016	Danau Teluk	7,19
3	2016	Danau Kenali	5,1
4	2016	Danau Kerinci	3,83
5	2017	Danau Sipin	7,16
6	2017	Danau Teluk	7,83
7	2017	Danau Kenali	5,58
8	2017	Danau Kerinci	4,56
9	2018	Danau Sipin	10,63
10	2018	Danau Teluk	3,8
11	2018	Danau Kenali	6,11
12	2018	Danau Kerinci	7,61
13	2019	Danau Sipin	11,1
14	2019	Danau Teluk	11,73
15	2019	Danau Kenali	5,9
16	2019	Danau Kerinci	10,43
17	2020	Danau Sipin	11,91
18	2020	Danau Teluk	9,93
19	2020	Danau Kenali	15,88
20	2020	Danau Kerinci	5,96
21	2021	Danau Sipin	14
22	2021	Danau Teluk	4,2
23	2021	Danau Kenali	5,6
24	2021	Danau Kerinci	14

Sumber: Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat UPTD
Laboratorium Bahan Konstruksi



Gambar 4.7 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (parameter khlorida)

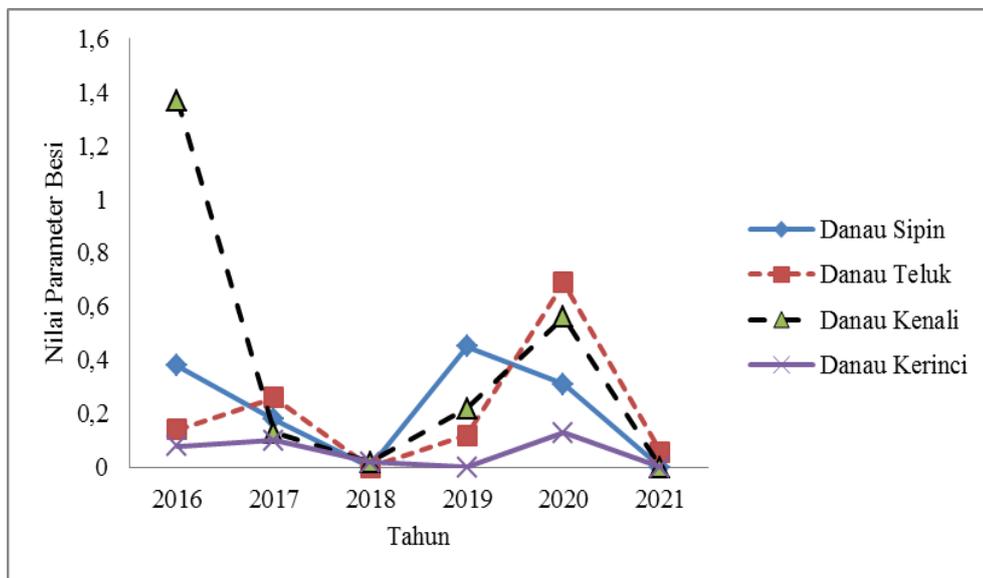
Dapat dilihat pada gambar 4.7 kualitas air danau pada parameter khlorida tahun 2016-2021 memiliki rentang nilai 3-16 mg/l. Parameter khlorida terendah air danau pada tahun 2016 dan 2018 yaitu memiliki nilai 3,8 mg/l pada kualitas air Danau Kerinci dan Danau Teluk. Sedangkan parameter khlorida tertinggi air danau pada tahun 2020 yaitu memiliki nilai 15,88 mg/l pada kualitas air Danau Kenali. Khlorida tidak bersifat Toksik bagi makhluk hidup, bahkan berperan dalam pengaturan tekanan osmotik sel. Perairan yang diperuntukkan bagi keperluan domestik, termasuk air minum, pertanian, dan industri, sebaiknya memiliki kadar khlorida lebih kecil dari 100 mg/l. Kadar khlorida yang tinggi, misalnya pada air laut, yang diikuti oleh kadar kalsium dan magnesium yang juga tinggi dapat meningkatkan sifat korosivitas air. Perairan yang demikian mudah mengakibatkan terjadinya perkaratan peralatan yang terbuat dari logam.

4.1.8. Parameter Besi

Tabel 4.8 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (parameter besi)

No	Tahun	Danau	Besi (rata-rata)
1	2016	Danau Sipin	0,38
2	2016	Danau Teluk	0,14
3	2016	Danau Kenali	1,37
4	2016	Danau Kerinci	0,08
5	2017	Danau Sipin	0,18
6	2017	Danau Teluk	0,26
7	2017	Danau Kenali	0,13
8	2017	Danau Kerinci	0,1
9	2018	Danau Sipin	0
10	2018	Danau Teluk	0
11	2018	Danau Kenali	0,02
12	2018	Danau Kerinci	0,02
13	2019	Danau Sipin	0,45
14	2019	Danau Teluk	0,12
15	2019	Danau Kenali	0,22
16	2019	Danau Kerinci	0
17	2020	Danau Sipin	0,31
18	2020	Danau Teluk	0,69
19	2020	Danau Kenali	0,56
20	2020	Danau Kerinci	0,13
21	2021	Danau Sipin	0,001
22	2021	Danau Teluk	0,0565
23	2021	Danau Kenali	<0,001
24	2021	Danau Kerinci	0,001

Sumber: Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat UPTD
Laboratorium Bahan Konstruksi



Gambar 4.8 Kualitas Air Danau Tahun 2016-2021 (parameter besi)

Dapat dilihat pada gambar 4.8 kualitas air danau pada parameter besi tahun 2016-2021 memiliki rentang nilai <0,001-2 mg/l. Parameter besi terendah air danau pada tahun 2021 yaitu memiliki nilai <0,001 mg/l pada kualitas air Danau Kenali. Sedangkan parameter besi tertinggi air danau pada tahun 2016 yaitu memiliki nilai 1,37 mg/l pada kualitas air Danau Kenali. Kadar besi pada perairan yang mendapat cukup aerasi (aerob) hampir tidak pernah lebih dari 0,3 mg/liter pada perairan alami berkisar antara 0,05-0,2 mg/liter. Pada air tanah dalam dengan kadar oksigen yang rendah. Air yang diperuntukkan bagi air minum sebaiknya memiliki kadar besi kurang dari 0,3 mg/liter.

4.2. Pembahasan

Analisis kualitas air empat danau yang diteliti dilakukan pengambilan sampel pada Tanggal 23-29 Desember 2021 sedangkan pengujian dilakukan pada Tanggal 6-14 Januari 2022 di Laboratorium Bahan Konstruksi Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Provinsi Jambi sebagai pembanding pada 8 parameter dengan metode sebagaimana di deskripsikan.

4.2.1. Analisis Kualitas Air Danau Kerinci

Berdasarkan hasil uji kualitas air yang telah dilakukan oleh peneliti pada tanggal 6 Januari - 14 Januari 2022, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.9 Hasil Uji Kualitas Air Danau Kerinci

NO	PARAMETER	SATUAN	METODE/ALAT	KADAR MAKSIMUM	HASIL UJI
1	pH	-	Kertas lakmus	6.0 - 9.0	6,96
2	Suhu	°C	Thermometer	Deviasi 3	26
3	Kekeruhan	NTU	Turbidimetri	-	1,1
4	Zat Organik	mg/l	Titrimetri	-	8,24
5	Nitrat	mg/l	Spektrofotometrik	-	5
6	BOD	mg/l	Spektrofotometrik	3	19,3
7	Klorida	mg/l	Titrimetri	300	14,0
8	Besi	mg/l	AAS	-	0,001

Sumber: Uji Kualitas Air Danau Kerinci

Hasil uji kualitas air danau Kerinci nilai parameter pH stabil 6,96, pada pH 6,96 penurunan nilai keanekaragaman plankton semakin tampak, kelimpahan total, biomassa dan produktivitas belum mengalami perubahan yang berarti serta Algae hijau berfilamen mulai tampak pada zona litoral. Nilai kekeruhan yang sangat rendah yaitu 1,1 NTU, nitrat 5 mg/l dibawah kadar maksimum 10 mg/l yang dapat menyebabkan *blooming* sekaligus pertumbuhan air seperti eceng gondok (Effendi, 2003), tetapi nilai BOD yang cukup tinggi yaitu 19,3 mg/l diatas nilai kadar maksimum yaitu 3 mg/l. Hal ini menunjukkan bahwa penurunan kualitas air danau disebabkan oleh aktivitas disekitar danau yaitu kawasan wisata, budidaya ikan menggunakan keramba, dan tempat kuliner.

a. Inlet (Bendungan Siulak Deras)

Hasil uji kualitas air pada Inlet Bendungan Siulak Deras dapat ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 4.10 Hasil Uji Kualitas Air Inlet (Bendungan Siulak Deras)

NO	PARAMETER	SATUAN	METODE/ALAT	KADAR MAKSIMUM	HASIL UJI
1	pH	-	Kertas lakmus	6.0 - 9.0	5,00
2	Suhu	°C	Thermometer	Deviasi 3	23
3	Kekeruhan	NTU	Turbidimetri	-	1,2
4	Zat Organik	mg/l	Turbidimetri	-	7,56
5	Nitrat	mg/l	Spektrofotometrik	10	5
6	BOD	mg/l	Spektrofotometrik	3	18,9
7	Khlorida	mg/l	Titrimetrik	300	14,0
8	Besi	mg/l	AAS	-	0,001

Sumber: Uji Kualitas Air Inlet (Bendungan Siulak Deras)

Berdasarkan hasil uji kualitas air inlet bendungan siulak deras dapat dilihat bahwa kualitas parameter pH dibawah kadar maksimum yaitu 5.0 dengan kadar maksimum pH 6.0-9.0, parameter BOD yang melebihi nilai kadar maksimum yaitu 18,9 mg/l dengan kadar maksimum 3 mg/l. Penurunan nilai pH dipengaruhi oleh aktivitas domestik seperti mandi, cuci dan budidaya ikan secara langsung di perairan. Tingginya nilai BOD disebabkan adanya kegiatan budidaya ikan dan limbah domestik diperairan danau yang menyebabkan kandungan bahan organik menjadi tinggi.

b. Inlet (Tanah Kampung)

Tabel 4.11 Hasil Uji Kualitas Air Inlet (Kampung Tengah)

NO	PARAMETER	SATUAN	METODE/ALAT	KADAR MAKSIMUM	HASIL UJI
1	pH	-	Kertas lakmus	6.0 - 9.0	5,00
2	Suhu	°C	Thermometer	Deviasi 3	24,2
3	Kekeruhan	NTU	Turbidimetri	-	1,2
4	Zat Organik	mg/l	Titrimetrik	-	8
5	Nitrat	mg/l	Spektrofotometrik	10	5
6	BOD	mg/l	Spektrofotometrik	3	19,2
7	Khlorida	mg/l	Titrimetrik	300	14,1
8	Besi	mg/l	AAS	-	0,001

Sumber: Uji Kualitas Air Inlet (Kampung Tengah)

Berdasarkan hasil uji kualitas air inlet kampung tengah dapat dilihat bahwa kualitas parameter pH dibawah kadar maksimum yaitu 5.0 dengan kadar maksimum pH 6.0-9.0, parameter BOD yang melebihi nilai kadar maksimum yaitu 19,2 mg/l dengan kadar maksimum 3 mg/l. Penurunan nilai pH dipengaruhi oleh aktivitas domestik seperti mandi, cuci dan budidaya ikan secara langsung di perairan. Tingginya nilai BOD disebabkan adanya kegiatan budidaya ikan dan limbah domestik diperairan danau yang menyebabkan kandungan bahan organik menjadi tinggi.

c. Inlet (Debai)

Tabel 4.12 Hasil Uji Kualitas Air Inlet (Debai)

NO	PARAMETER	SATUAN	MERODE/ ALAT	KADAR MAKSIMUM	HASIL UJI
1	pH	-	5,00	6.0 - 9.0	Elektroda/pH Meter
2	Suhu	°C	23,9	Deviasi 3	Elektroda
3	Kekeruhan	NTU	1,1	-	Turbidimetri
4	Zat Organik	mg/l	8,4	-	Titrimetrik
5	Nitrat	mg/l	6	10	Spektrofotometrik
6	BOD	mg/l	19,4	3	Spektrofotometrik
7	Khlorida	mg/l	13,9	300	Titrimetrik
8	Besi	mg/l	0,001	-	AAS

Sumber: Uji Kualitas Air Inlet (Debai)

Berdasarkan hasil uji kualitas air inlet debai dapat dilihat bahwa kualitas parameter pH dibawah kadar maksimum yaitu 5.0 dengan kadar maksimum pH 6.0-9.0, parameter BOD yang melebihi nilai kadar maksimum yaitu 19,4 mg/l dengan kadar maksimum 3 mg/l. Penurunan nilai pH dipengaruhi oleh aktivitas domestik seperti mandi, cuci dan budidaya ikan secara langsung di perairan. Tingginya nilai BOD disebabkan adanya kegiatan budidaya ikan

dan limbah domestik diperairan danau yang menyebabkan kandungan bahan organik menjadi tinggi.

4.2.2. Analisis Kualitas Air Danau Sipin

Analisis kualitas air Danau Sipin disajikan pada Tabel 4.13 berikut:

Tabel 4.13. Hasil Uji Kualitas Air Danau Sipin

NO	PARAMETER	SATUAN	METODE/ALAT	KADAR MAKSIMUM*	HASIL UJI
1	pH	-	Kertas Lakmus	6.0 - 9.0	5,00
2	Suhu	°C	Thermometer	Deviasi 3	30,2
3	Kekeruhan	NTU	Turbidimetri	-	45,00
4	Zat Organik	mg/l	Titrimetrik	-	17,83
5	Nitrat	mg/l	Spektrofotometrik	-	90,800
6	BOD	mg/l	Spektrofotometrik	3	35,5
7	Khlorida	mg/l	Titrimetrik	300	14,0
8	Besi	mg/l	AAS	-	0,001

Sumber: Uji Kualitas Air Danau Sipin

Hasil uji kualitas air danau Sipin dari 8 parameter yaitu pH, suhu, kekeruhan, zat organik, nitrat, BOD, Khlorida dan besi. Dimana, parameter nitrat dan BOD memiliki nilai yang lebih tinggi yaitu 90,800 mg/l untuk nitrat dan BOD 13,35 mg/l dengan standar maksimum 3 mg/l tingginya nilai BOD disebabkan karena aktivitas masyarakat sekitar yang masih sering membuang sampah ke Danau Sipin yang menyebabkan terjadinya pengendapan dan pengakumulasian limbah organik pada dasar perairan, proses dekomposisi pun meningkat dan menyebabkan proses dekomposisi oleh organisme meningkat sehingga konsentrasi BOD juga meningkat (Anggoro, 1996 dalam Tutut Hardiyanti, 2015).

4.2.3. Analisis Kualitas Air Danau Teluk

Analisis kualitas air Danau Teluk disajikan pada Tabel 4.14 berikut:

Tabel 4.14. Hasil Uji Kualitas Air Danau Teluk.

NO	PARAMETER	SATUAN	METODE/ALAT	KADAR MAKSIMUM	HASIL UJI
1	pH	-	Kertas lakmus	6.0 - 9.0	5,00
2	Suhu	°C	Thermometer	Deviasi 3	29
3	Kekeruhan	NTU	Turbidimetri	-	27,00
4	Zat Organik	mg/l	Titrimetrik	-	9,95
5	Nitrat	mg/l	Spektrofotometrik	-	23,00
6	BOD	mg/l	Spektrofotometrik	6	0,8
7	Khlorida	mg/l	Titrimetrik	300	4,2
8	Besi	mg/l	AAS	0	0,0565

Sumber: Uji Kualitas Air Danau Teluk

Hasil uji kualitas air Danau Teluk diatas menunjukkan bahwa kualitas pH dibawah standar kadar maksimum, dimana kualitas pH 6.0-9.0 sedangkan hasil uji sampel sebesar 5.0 dan kandungan nitrat yang tinggi yaitu 23 mg/l dengan kadar maksimum 10 disebabkan adanya kegiatan masyarakat sekitar yang membuang sampah organik Hewan dan Manusia dapat meningkatkan kadar nitrat didalam air, serta kegiatan masyarakat yang menjadikan Danau sebagai tambak budidaya ikan.

4.2.4. Analisis Kualitas Air Danau Kenali

Analisis kualitas air Danau Kenali disajikan pada Tabel 4.15 berikut:

Tabel 4.15 Hasil Uji Kualitas Air Danau Kenali

NO	PARAMETER	SATUAN	METODE/ALAT	KADAR MAKSIMUM	HASIL UJI
1	Ph	-	Kertas lakmus	6.0 - 9.0	6,00
2	Suhu	°C	Thermometer	Deviasi 3	29,8
3	Kekeruhan	NTU	Turbidimetri	-	19,00
4	Zat Organik	mg/l	Titrimetrik	-	12,05
5	Nitrat	mg/l	Spektrofotometrik	10	5,560
6	BOD	mg/l	Spektrofotometrik	6	4,4
7	Khlorida	mg/l	Titrimetrik	300	5,6
8	Besi	mg/l	AAS	-	< 0,001

Sumber: Uji Kualitas Air Danau Kenali

Hasil uji kualitas air danau Kenali memiliki nilai pH yang stabil, nilai parameter nitrat yang rendah yaitu 5,560 mg/l dibawah kadar maksimum yaitu 10 mg/l harus mendapatkan perhatian karena kadar nitrat yang lebih dari 0,2 mg/l dapat menyebabkan terjadinya eutrofikasi perairan, yang selanjutnya dapat menyebabkan blooming segaigus faktor pemicu pesatnya pertumbuhan eceng gondok. BOD 4,4 mg/l dengan kadar maksimum 6 mg/l dan khlorida 5,6 mg/l dengan kadar maksimum 300 mg/l. Naiknya nilai nitrat disebabkan masuknya bahan organik ke perairan yang bersumber dari aktivitas budidaya ikan keramba.

4.3. Verifikasi Hasil Kualitas Air Danau

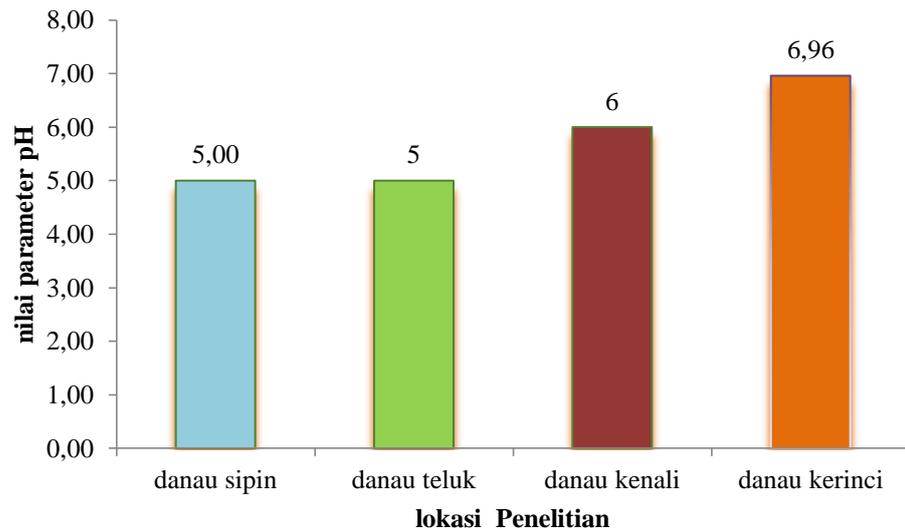
Verifikasi hasil kualitas air danau akan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik pada 8 parameter yang diuji, yaitu: pH, suhu, kekeruhan, zat organik, nitrat, BOD, khlorida dan besi.

a. pH

Verifikasi hasil parameter pH pada setiap lokasi pengambilan sampel dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.16 Verifikasi Kualitas Parameter pH

NO	LOKASI	SATUAN	HASIL UJI (pH)
1	Danau Sipin	mg/l	5,00
2	Danau Teluk	mg/l	5
3	Danau Kenali	mg/l	6
4	Danau Kerinci	mg/l	6,96



Gambar 4.9 Nilai Parameter pH Tiap Lokasi (hasil penelitian, 2022)

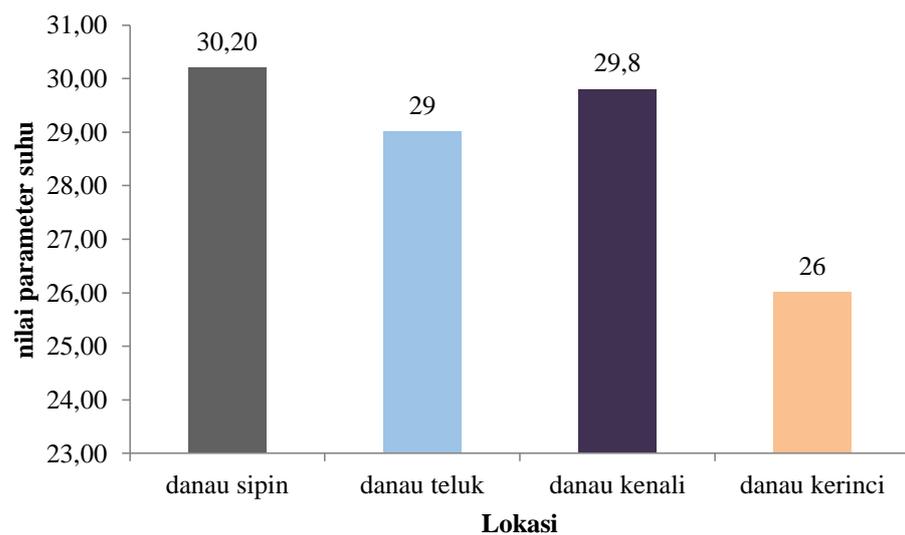
Dapat dilihat pada gambar 4.1 nilai pH pada Danau Sipin dan Danau Teluk dengan nilai 5.00 yaitu dibawah kadar maksimum pH (6.00-9.00) sedangkan pada Danau Kenali 6.00 dan Danau Kerinci dengan nilai 6.96. pH juga mempengaruhi toksisitas suatu senyawa kimia. Senyawa ammonium yang dapat terionisasi banyak ditemukan pada perairan yang memiliki pH rendah. Sebagian besar biota akuatik sensitive terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH sekitar 7-8,5. Nilai pH sangat mempengaruhi proses biokimiawi perairan, misalnya proses nitrifikasi akan berakhir jika pH rendah.

b. Suhu

Verifikasi hasil parameter suhu pada setiap lokasi pengambilan sampel dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.17 Verifikasi Kualitas Parameter Suhu

NO	LOKASI	SATUAN	HASIL UJI (Suhu)
1	Danau Sipin	°C	30,20
2	Danau Teluk	°C	29
3	Danau Kenali	°C	29,8
4	Danau Kerinci	°C	26



Gambar 4.10 Grafik Hasil Uji Kualitas Parameter Suhu

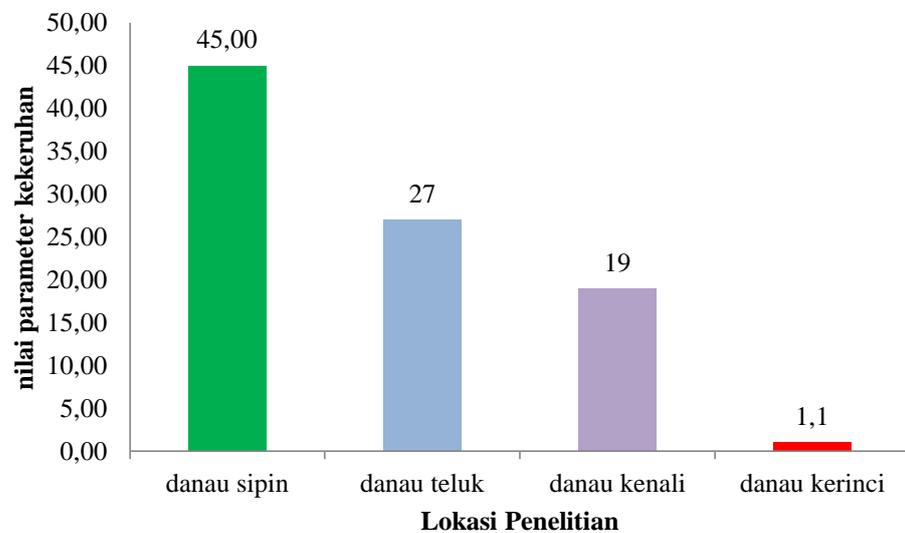
Pada gambar 4.2 kualitas parameter suhu dengan nilai terendah pada Danau Kerinci yaitu 26°C, Danau Teluk 29°C, Danau Kenali 29,8°C dan nilai tertinggi pada Danau Sipin yaitu 30,20°C. Suhu sangat berperan mengendalikan kondisi ekosistem perairan. Organisme akuatik memiliki kisaran suhu tertentu (batas atas dan bawah) yang disukai bagi pertumbuhannya. Misalnya, algae dari filum Chlorophyta dan diatom akan tumbuh dengan baik pada kisaran suhu berturut-turut 30°C-35°C dan 20°C-30°C.

c. Kekeruhan

Verifikasi hasil parameter kekeruhan pada setiap lokasi pengambilan sampel dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.18 Verifikasi Kualitas Parameter Kekeruhan

NO	LOKASI	SATUAN	HASIL UJI (kekeruhan)
1	Danau Sipin	NTU	45,00
2	danau teluk	NTU	27
3	danau kenali	NTU	19
4	danau kerinci	NTU	1,1



Gambar 4.11 Hasil Observasi Nilai Parameter Kekeruhan

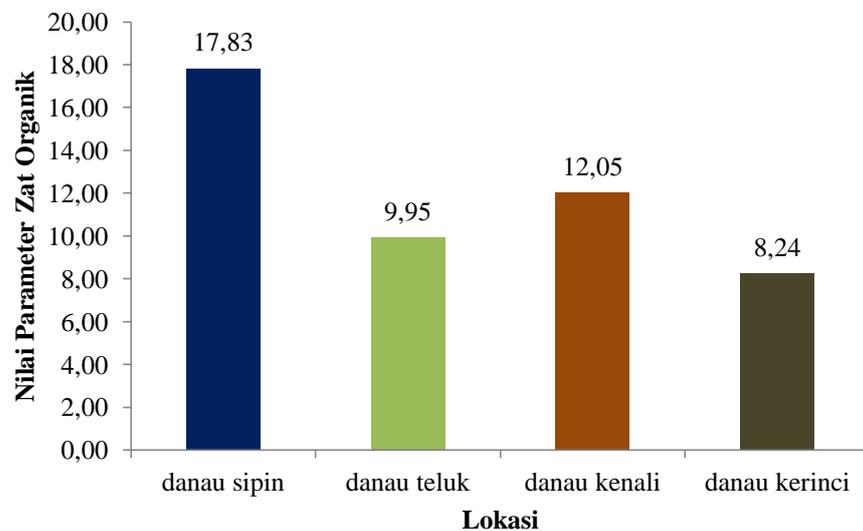
Pada nilai parameter kekeruhan Danau Kerinci memiliki nilai kekeruhan paling rendah dengan kekeruhan 1,1 NTU, Danau Kenali 19 NTU, Danau Teluk 27 NTU dan nilai yang tertinggi pada Danau Sipin yaitu 45,00 NTU. Peningkatan nilai turbiditas pada perairan dangkal dan jernih sebesar 25 NTU dapat mengurangi 13% - 50% produktivitas primer. Peningkatan turbiditas sebesar 5 NTU di danau dapat mengurangi

produktivitas primer berturut-turut sebesar 75% dan 3%-13%. Kekeruhan pada perairan yang tergenang, misalnya danau, lebih banyak disebabkan oleh bahan tersuspensi yang berupa koloid dan partikel-partikel halus.

d. Zat Organik

Tabel 4.19 Verifikasi Kualitas Parameter Zat Organik

NO	LOKASI	SATUAN	HASIL UJI (Zat Organik)
1	Danau Sipin	mg/l	17,83
2	Danau Teluk	mg/l	9,95
3	Danau Kenali	mg/l	12,05
4	Danau Kerinci	mg/l	8,24



Gambar 4.12 Grafik Uji Kualitas Parameter Zat Organik

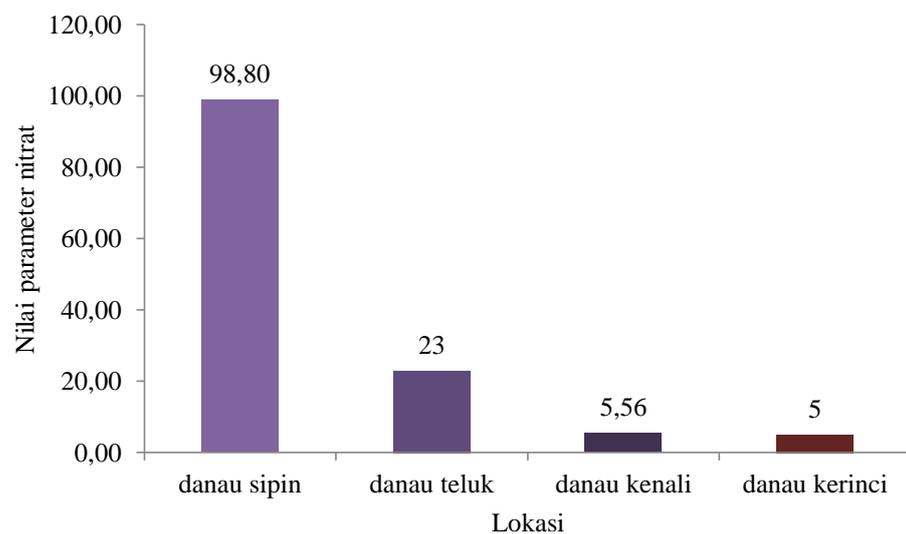
Pada gambar 4.4 uji kualitas parameter zat organik dapat dilihat nilai terendah pada Danau Kerinci yaitu 8,24 mg/l, Danau Teluk 9,95 mg/l, Danau Kenali 12,05 dan nilai tertinggi pada Danau Sipin yaitu 17,83 mg/l. Dikarenakan zat organik memiliki karakteristik mudah terbakar, memiliki titik beku dan titik terendah, biasanya lebih sukar larut dalam air, bersifat

isomerisme, reaksi dengan senyawa lain berlangsung lambat karena bukan terjadi dalam bentuk ion, melainkan dalam bentuk molekul, berat molekul biasanya sangat tinggi, dapat lebih dari 1.000, sebagian besar dapat berperan sebagai sumber makanan bagi bakteri.

e. Nitrat

Tabel 4.20 Verifikasi Kualitas Parameter Nitrat

NO	LOKASI	SATUAN	HASIL UJI (nitrat)
1	danau sipin	mg/l	98,80
2	danau teluk	mg/l	23
3	danau kenali	mg/l	5,56
4	danau kerinci	mg/l	5



Gambar 4.13 Grafik Uji Kualitas Parameter Nitrat

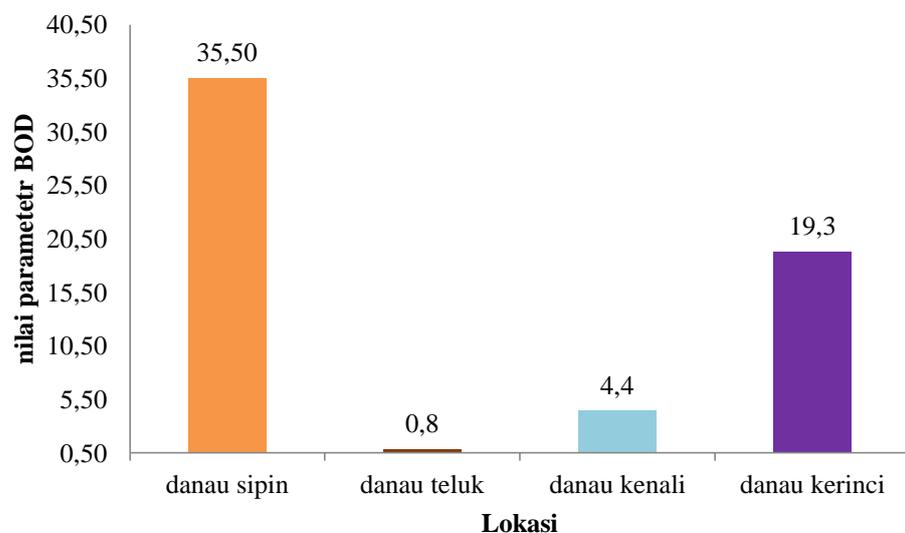
Uji kualitas air pada parameter nitrat dapat dilihat perbedaan nilai yang sangat signifikan pada Danau Kerinci 5 mg/l, Danau Kenali 5,56 mg/l, Danau Teluk 23 mg/l sedangkan Danau Sipin memiliki nilai tertinggi yaitu 98,80 mg/l. Nitrat merupakan unsur hara makro yang dibutuhkan oleh

semua jenis tumbuhan. Berbagai jenis tumbuhan ini menyerap nitrat secara terus menerus untuk kebutuhan metabolismenya dalam jumlah banyak. Brahmana dkk (2010) menyatakan bahwa senyawa amonium dan nitrat banyak diserap oleh tumbuhan dan ganggang untuk proses pertumbuhan. Dengan melimpahnya tumbuhan dalam perairan maka penyerapan nitrat menjadi maksimum sehingga kadar nitrat dalam perairan danau menjadi rendah.

f. BOD₅

Tabel 4.21 Verifikasi Kualitas Parameter BOD₅

NO	LOKASI	SATUAN	HASIL UJI (BOD)
1	danau sipin	mg/l	35,50
2	danau teluk	mg/l	0,8
3	danau kenali	mg/l	4,4
4	danau kerinci	mg/l	19,3



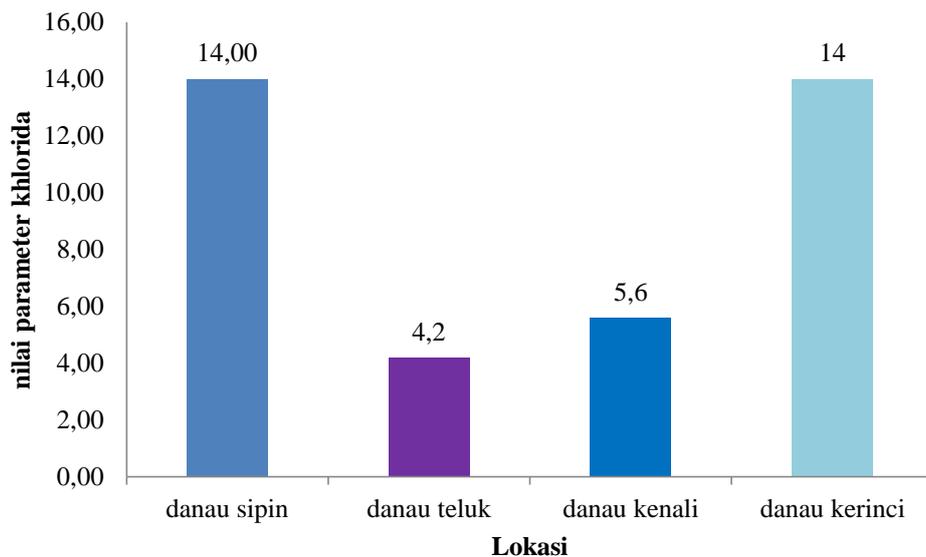
Gambar 4.14 Grafik Uji Kualitas Parameter BOD

Uji kualitas parameter BOD dengan kadar maksimum 3 mg/l menunjukkan nilai yang signifikan, dimana nilai Danau Teluk 0,8 mg/l yaitu dibawah kadar maksimum sedangkan pada Danau Kenali 4,4 mg/l, Danau Kerinci 19,3 dan Danau Sipin 35,50 mg/l memiliki nilai jauh diatas kadar maksimum parameter BOD. Nilai BOD yang diperoleh dari pengamatan pada prinsipnya menunjukkan indikasi tentang tingginya kadar bahan organik dalam air, karena nilai BOD merupakan nilai yang menunjukkan kebutuhan oksigen oleh bakteri aerob untuk mengoksidasi bahan organik dalam air. Menurut Silalahi Menyatakan nilai BOD lebih kecil atau sama dengan 2,9 mg/L adalah tergolong air tidak tercemar.

g. Khlorida

Tabel 4.22 Verifikasi Kualitas Parameter Khlorida

NO	LOKASI	SATUAN	HASIL UJI (khlorida)
1	danau sipin	mg/l	14,00
2	danau teluk	mg/l	4,2
3	danau kenali	mg/l	5,6
4	danau kerinci	mg/l	14



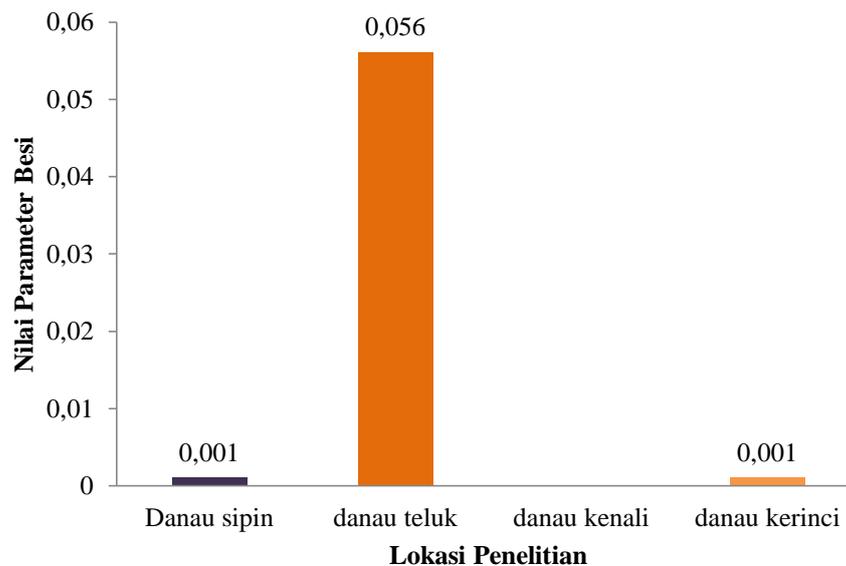
Gambar 4.15 Grafik Nilai Parameter Khlorida

Uji kualitas air danau dengan parameter khlorida dapat dilihat bahwa hasil uji dibawah kadar maksimum, dimana kadar maksimum parameter khlorida 300 mg/l sedangkan hasil pada Danau Sipin 14 mg/l, Danau Teluk 4,2 mg/l, Danau Kenali 5,6 mg/l dan Danau Kerinci 14 mg/l. Khlorida tidak bersifat Toksik bagi makhluk hidup, bahkan berperan dalam pengaturan tekanan osmotik sel. Perairan yang diperuntukkan bagi keperluan domestik, termasuk air minum, pertanian, dan industri, sebaiknya memiliki kadar khlorida lebih kecil dari 100 mg/l.

h. Besi

Tabel 4.23 Verifikasi Kualitas Parameter Besi

NO	LOKASI	SATUAN	HASIL UJI (besi)
1	danau sipin	mg/l	14,00
2	danau teluk	mg/l	4,2
3	danau kenali	mg/l	5,6
4	danau kerinci	mg/l	14



Gambar 4.16 Grafik Hasil Parameter Besi

Kualitas air danau pada parameter besi menunjukkan hasil terendah pada Danau Kenali yaitu <math><0,001\text{ mg/l}</math>, pada Danau Sipin dan Danau Kerinci memiliki nilai yang sama yaitu

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan uraian dan pembahasan Bab I sampai dengan Bab IV maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Perubahan kualitas air danau Provinsi Jambi pada parameter fisika, kimia, dan logam terjadi fluktuasi dari Tahun ke Tahun. Nilai parameter pH pada Danau Sipin dan Danau Teluk dengan nilai 5.00 sedangkan pada Danau Kenali 6.00 dan Danau Kerinci dengan nilai 6.96 terjadi kenaikan sekitar 39%. Kualitas parameter suhu dengan nilai terendah pada Danau Kerinci yaitu 26°C, Danau Teluk 29°C, Danau Kenali 29,8°C dan nilai tertinggi pada Danau Sipin yaitu 30,2°C terjadi fluktuasi dari tahun ke tahun sekitar 10%. Nilai parameter kekeruhan Danau Kerinci memiliki nilai kekeruhan paling rendah dengan kekeruhan 1,1 NTU, Danau Kenali 19 NTU, Danau Teluk 27 NTU dan nilai yang tertinggi pada Danau Sipin yaitu 45,00 NTU terjadi penurunan dari tahun ke tahun sekitar 40%. Kualitas parameter zat organik dengan nilai terendah pada Danau Kerinci yaitu 8,24 mg/l, Danau Teluk 9,95 mg/l, Danau Kenali 12,05 dan nilai tertinggi pada Danau Sipin yaitu 17,83 mg/l terjadi fluktuasi dari tahun ke tahun sekitar 45%. Kualitas air pada parameter nitrat dengan perbedaan nilai yang sangat signifikan pada Danau Kerinci 5 mg/l, Danau Kenali 5,56 mg/l, Danau Teluk 23 mg/l sedangkan Danau Sipin memiliki nilai tertinggi yaitu 98,80 mg/l terjadi penurunan dari tahun ke

tahun sekitar 77%. Kualitas parameter BOD dengan kadar maksimum 3 mg/l menunjukkan nilai yang signifikan, dimana nilai Danau Teluk 0,8 mg/l yaitu dibawah kadar maksimum sedangkan pada Danau Kenali 4,4 mg/l, Danau Kerinci 19,3 dan Danau Sipin 35,50 mg/l terjadi fluktuasi dari tahun ke tahun sekitar 49%. Kualitas air danau dengan parameter khlorida dengan hasil uji dibawah kadar maksimum, dimana kadar maksimum parameter khlorida 300 mg/l sedangkan hasil pada Danau Sipin 14 mg/l, Danau Teluk 4,2 mg/l, Danau Kenali 5,6 mg/l dan Danau Kerinci 14 mg/l terjadi fluktuasi dari tahun ke tahun sekitar 70%. Kualitas air danau pada parameter besi menunjukkan hasil terendah pada Danau Kenali yaitu <0,001 mg/l, pada Danau Sipin dan Danau Kerinci memiliki nilai yang sama yaitu 0,001 mg/l, sedangkan nilai parameter besi tertinggi pada kualitas air Danau Teluk yaitu 0,056 mg/l terjadi fluktuasi dari tahun ke tahun sekitar 99%.

5.2. Saran

1. Pemantauan kualitas air harus dilakukan rutin perperiode disetiap tahun nya oleh tim UPTD Laboratorium Bahan Kontruksi guna untuk mengetahui hasil uji kualitas air sungai pada setiap parameternya.
2. Adanya pembekalan untuk masyarakat sekitar danau untuk menjaga kebersihan air danau, perawatan serta pakan ikan yg digunakan untuk danau yang dijadikan budidaya tambak ikan yang dapat menyebabkan kadar parameter nitrat tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, Saifuddin. (2007). *Metode Penelitian*. Pustaka Pelajar: Yogyakarta.
- Barus, T.A. (2004). *Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Air Daratan*. USU Press. Medan.
- Dinas Perikanan dan Kelautan (DKP), (2014). Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jambi.
- Dinamika Hidrosfer, (2018).
- Effendi, Hefni. (2003). *Telaah Kualitas Air: Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Penerbit: Kanisius. Yogyakarta.
- Fardiaz. S. (1992). *Mikrobiologi Pangan I*. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama.
- Ikhsan R.A, (2007). *Arahan Pengembangan Danau Sipin Sebagai Kawasan Obyek Wisata Di Kota Jambi*. (Skripsi: Program Studi Perencanaan Wilayah Dan Kota Fakultas Teknik Universitas Bandung: Bandung).
- Nikie Astorina Yunita Dewanti, (2016). Analisis Pencemaran Logam Berat Timbal di Badan Sungai Babon Kecamatan Genuk Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*.
- Nugroho, L. H. Purnomo dan I. Sumardi. (2006). *Struktur dan Perkembangan Tumbuhan*. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nugroho. A. (2006). *Bioindikator Kualitas Ar*. Universitas Trisakti. Jakarta.
- Nybakken, J. W. (1992). *Biologi Laut*. Suatu Pendekatan Ekologis. PT. Gramedia. Jakarta.
- Simbolon, A.R. (2016). *Pencemaran Bahan Organik Dan Eutrofikasi Di Perairan Cutuis, Pesisir Tangerang*.
- Subana, Sudrajat. (2005). *Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung: Pustaka Setia.
- Sutrisno, C. T. Suciastusi dan Eni. (2006). *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. Jakarta. PT. Rineka Cipta. Cetakan Keenam.
- Slamet, J. S. (2007). *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta: Gajah Mada University press.
- SNI 6989.57: 2008. *Metoda Pengambilan Contoh Air Permukaan*.
- Wardhana. W.A. (2004). *Dampak Pencemaran Lingkungan*, Andi Offset, Yogyakarta.

Wulandari, Natalia. (2013). Kajian Nilai Ekonomis dan Persepsi Masyarakat Terhadap Pemanfaatan Eceng Gondok Di Desa Rowoboni Kabupaten Semarang Tahun 2013. *Skripsi*. Yogyakarta. Program Studi Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

LAMPIRAN









Universitas Batanghari FAKULTAS TEKNIK

Jalan Letkol Slamet Riyadi Broni - Jambi 36122 Telp./Fax. (0741) 668280 Website www.unbari.ac.id

Nomor : 14 /UBR-04/N/2022
Lampiran : -
Perihal : **Mohon Izin Pengambilan
Data Untuk Tugas Akhir**

Jambi, 11 Januari 2022

Kepada Yth,

Kepala Laboratorium Bahan Konstruksi Dinas PUPR Provinsi Jambi
di-

Jambi

Dengan hormat,

Sehubungan dengan telah memenuhi persyaratan akademik bagi mahasiswa kami untuk melaksanakan Tugas Akhir, maka bersama ini kami mohon kepada Bapak/Ibu agar berkenan untuk memberikan data yang terkait dengan Tugas Akhir yang berjudul "*Analisis Kualitas Air Danau di Provinsi Jambi*".

Nama Mahasiswa yang dimaksud :

Nama : **Yoan Anggriawan Sutoyo**

NIM : 1700825201033

Program Studi : Teknik Lingkungan

Adapun data penelitian yang dibutuhkan yaitu :

1. data kualitas air danau di Kota Jambi dan Kabupaten Kerinci

Demikian permohonan ini, atas perhatian serta bantuannya diucapkan terimakasih.



Dr. Ir. H. Fakhrol Rozi Yamali, ME

Tembusan disampaikan kepada:

1. Yth Bapak Rektor Unbari (sebagai laporan)
2. Ketua Prodi Teknik Lingkungan
3. Arsip

PROGRAM STUDI TEKNIK

PROGRAM MAHASISWA

LAMPIRAN : SK DEKAN NOMOR : 127 TAHUN 2021 TENTANG PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR MAHASISWA
 LINGKUNGAN PROGRAM STRATA SATU (S-1) FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI.

NO	NAMA NPM	JUDUL TUGAS AKHIR	DOSEN PEMBIMBING I	DOSEN PEMBIMBING II
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	YDAN ANGGRAWAN SUTOYO 1700825201033	"ANALISIS KUALITAS AIR SUNGAI DAN DANAU DI PROVINSI JAMBI"	SITI UMI KALSUM, ST, M. Eng	HADRAH, ST, MT

DITETAPKAN DI : JAMBI
 PADA TANGGAL : 11 SEPTEMBER 2021

Dekan,



Dr. Ir. H. Fakhru Rozi Yamali, ME



YAYASAN PENDIDIKAN JAMBI
Universitas Batanghari
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Letkol Slamet Riyadi Broni - Jambi 36122 Telp./Fax. (0741) 668280 Website www.unbari.ac.id

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI
NOMOR : 64 TAHUN 2022
T E N T A N G
PENUNJUKAN DOSEN PENGUJI UJIAN TUGAS AKHIR MAHASISWA
DI LINGKUNGAN FAKULTAS TEKNIK

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI :

- MEMBACA** : Surat Ketua Program studi Teknik Lingkungan Tentang usulan Dosen Penguji Ujian Tugas Akhir Mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan
- MENIMBANG** : 1. Bahwa Mahasiswa yang namanya tercantum pada Surat Keputusan ini memenuhi syarat untuk mengikuti Ujian Tugas Akhir.
2. Bahwa Dosen yang namanya tercantum pada Surat Keputusan ini memenuhi syarat sebagai Penguji Ujian Tugas Akhir yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Dekan.
- MENINGAT** : 1. Undang Undang Nomor : 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Nasional
2. Undang Undang Nomor : 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen.
3. Peraturan Pemerintah RI Nomor : 04 Tahun 2014 Tentang Pendidikan Tinggi
4. Surat Keputusan Rektor Nomor : 45 Thn 2018 ttg Pemberhentian dan Pengangkatan Dekan, Kepala Biro, Lembaga dan Badan di Lingkungan Unbari.

MEMUTUSKAN

- MENETAPKAN** :
Pertama : Menunjuk Dosen sebagaimana dalam Surat Keputusan ini sebagai Dosen Penguji Ujian Tugas Akhir mahasiswa seperti disebutkan di bawah ini.

Nama Mahasiswa	: Yoan Anggriawan Sutoyo
NPM/Program Studi	: 1700825201033/Teknik Lingkungan
Judul Tugas Akhir	: <i>Analisis Kualitas Air Danau Di Provinsi Jambi</i>
Nama Dosen Penguji	Jabatan Dalam Ujian Tugas Akhir
Marhadi, ST, M.Si	: Ketua Sidang
Hadrah, ST, MT	: Sekretaris Sidang
Siti Umi Kalsum, ST, M. Eng	: Penguji I
Dian Afriyanti, SP, M. Sc	: Penguji II
Sarah Fiebrina, ST, MT	: Penguji III

- Kedua : Pelaksanaan Ujian Tugas Akhir pada **Sabtu/19 Maret 2022** di Ruang Sidang Fakultas Teknik
- Ketiga : Biaya yang timbul akibat keputusan ini dibebankan pada anggaran Ujian Tugas Akhir mahasiswa.
- Keempat : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan akan diadakan perbaikan jika dikemudian hari terdapat kekeliruan.

DITETAPKAN DI : J A M B I
PADA TANGGAL : 15 Maret 2022

Dr. Dekan,

H
Dr. Ir.H. Fakhru Rozi Yamali, ME

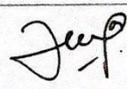
Tembusan disampaikan kepada

1. Yth. Bpk Rektor c.q Wakil Rektor I Unbari
2. Yth. Ketua Prodi Teknik Lingkungan
3. Yth. Dosen Penguji yang bersangkutan
4. Arsip.

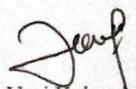
Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Batanghari	Form : TLA-08
---	----------------------

LEMBAR ASISTENSI PERBAIKAN TUGAS AKHIR

Nama : Yoan Anggriawan Sutoyo
 NPM : 1700825201033
 Judul Tugas Akhir : Analisis Kualitas Air Danau di Provinsi Jambi

No.	Tanggal	Kegiatan/Pembahasan	Paraf
1	16 Juni 2022	ACC di kerf	

Jambi, 16 Juni 2022
 Dosen Pembimbing I

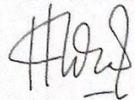

 (Siti Umi Kalsum, ST., M.Eng)

Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Universitas Batanghari

Form : TLA-08

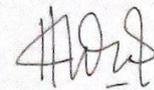
LEMBAR ASISTENSI PERBAIKAN TUGAS AKHIR

Nama : Yoan Anggriawan Sutoyo
NPM : 1700825201033
Judul Tugas Akhir : Analisis Kualitas Air Danau di Provinsi Jambi

No.	Tanggal	Kegiatan/Pembahasan	Paraf
	16 Juni 2022	Acc jilid T.A	

Jambi, Juni 2022

Dosen Pembimbing II



(Hadrah, ST., M.T)

BERITA ACARA SIDANG TUGAS AKHIR

Pada hari ini, Sabtu, Tanggal 19 Maret, 2022, telah dilaksanakan Sidang Tugas

Akhir mahasiswa :

Nama : Yean Anggrawan Sutoyo

NPM : 1700825201015

Tempat/ Waktu : Ruang FT.10 / 09.00 WIB s.d. selesai

Judul Tugas Akhir :

Analisis Kualitas Air Danau di Provinsi Jambi

Hasil evaluasi Tim Penguji sebagai berikut :

	Nama Tim Penguji	Nilai	Tanda tangan
Pembimbing I	Siti Umi Kalsum, ST, M.Eng	85	1. 
Pembimbing II	Hadrah, ST, MT	83	2. 
Penguji I	Marhadi, ST, M.Si	80	3. 
Penguji II	Dian Apriyanti, SP, M.Sc	82,35	4. 
Penguji III	Sarah Febrina H., ST, MT	80	5. 
	Jumlah	410,35	
	Nilai Rata-Rata / Huruf	82,07 / A	

Keputusan Tim Penguji pada Sidang Tugas Akhir :

1. **LULUS**, dengan nilai : 82,07 / A

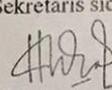
Perbaikan :

sesuai lembar revisi T.A.

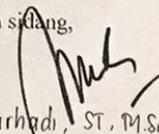
2. **TIDAK LULUS**, dengan catatan sebagai berikut :

Jambi, 19 Maret 2022

Sekretaris sidang,

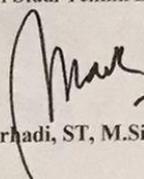

(Hadrah, ST, MT)

Ketua sidang,


(Marhadi, ST, M.Si)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Lingkungan


(Marhadi, ST, M.Si)



LAPORAN HASIL UJI

Nama Customer : Yoan Anggriawan Sutoyo
Jenis Sampel : Air Danau
Tgl.Penerimaan : 4 Januari 2022
Tgl.Mulai Pengujian : 6 Januari 2022
Tgl.Selesai Pengujian : 14 Januari 2022
Uraian Contoh Uji : Air Danau (Sipin)

NO	PARAMETER	SATUAN	HASIL UJI	BAKU MUTU	METODE/ ALAT
1	Kekeruhan	NTU	45,00	-	Turbidimetri
2	Zat Organik	mg/l	17,83	-	Titrimetrik
3	Nitrat	mg/l	90,800	-	Spektrofotometrik
4	BOD	mg/l	35,5	3	Spektrofotometrik
5	Klorida	mg/l	14,0	300	Titrimetrik
6	Besi	mg/l	0,001	-	AAS

Catatan :

1. Hasil Analisis ini hanya berlaku untuk contoh yang diuji
2. Sampel diterima di Laboratorium
3. Baku Mutu berdasarkan PP No 22 tahun 2021 kelas II

Jambi, Januari 2022

Kasi Mutu

M. ARDIANSYAH, A.Md
NIP. 19700701 199703 1 005

Kasi Teknik

RADIONO, ST
NIP. 19710727 200604 1 007

Diketahui Oleh,
Kepala UPTD Laboratorium Bahan Konstruksi





LAPORAN HASIL UJI

Nama Customer : Yoan Anggriawan Sutoyo
Jenis Sampel : Air sungai
Tgl.Penerimaan : 4 Januari 2022
Tgl.Mulai Pengujian : 6 Januari 2022
Tgl.Selesai Pengujian : 14 Januari 2022
Uraian Contoh Uji : Bendungan Siulak Deras

NO	PARAMETER	SATUAN	HASIL UJI	BAKU MUTU	METODE/ ALAT
1	Kekeruhan	NTU	1,2	-	Turbidimetri
2	Zat Organik	mg/l	7,56	-	Titrimetrik
3	Nitrat	mg/l	5	10	Spektrofotometrik
4	BOD	mg/l	18,9	3	Spektrofotometrik
5	Klorida	mg/l	14,0	300	Titrimetrik
6	Besi	mg/l	0,001	-	AAS

Catatan :

1. Hasil Analisis ini hanya berlaku untuk contoh yang diuji
2. Sampel diterima di Laboratorium
3. Baku Mutu berdasarkan PP No 22 tahun 2021 kelas II

Jambi, Januari 2022

Kasi Mutu

M. ARDIANSYAH, A.Md
NIP. 19700701 199703 1 005

Kasi Teknik

RADIONO, ST
NIP. 19710727 200604 1 007





LAPORAN HASIL UJI

Nama Customer : Yoan Anggriawan Sutoyo
Jenis Sampel : Air Danau
Tgl.Penerimaan : 4 Januari 2022
Tgl.Mulai Pengujian : 6 Januari 2022
Tgl.Selesai Pengujian : 14 Januari 2022
Uraian Contoh Uji : Air Danau (Kerinci)

NO	PARAMETER	SATUAN	HASIL UJI	BAKU MUTU	METODE/ ALAT
1	Kekeruhan	NTU	1,1	-	Turbidimetri
2	Zat Organik	mg/l	8,24	-	Titrimetri
3	Nitrat	mg/l	5	-	Spektrofotometrik
4	BOD	mg/l	19,3	3	Spektrofotometrik
5	Khlorida	mg/l	14.0	300	Titrimetri
6	Besi	mg/l	0,001	-	AAS

Catatan :

1. Hasil Analisis ini hanya berlaku untuk contoh yang diuji
2. Sampel diterima di Laboratorium
3. Baku Mutu berdasarkan PP No 22 tahun 2021 kelas 2

Jambi, Januari 2022

Kasi Mutu

M. ARDIANSYAH, A.Md
NIP. 19700701 199703 1 005

Kasi Teknik

RADIONO, ST
NIP. 19710727 200604 1 007





LAPORAN HASIL UJI

Nama Customer : Yon Anggriawan Sutoyo
Jenis Sampel : Air Danau
Tgl.Penerimaan : 4 Januari 2022
Tgl.Mulai Pengujian : 6 Januari 2022
Tgl.Selesai Pengujian : 14 Januari 2022
Uraian Contoh Uji : Air Danau (Kenali)

NO	PARAMETER	SATUAN	HASIL UJI	BAKU MUTU	METODE/ ALAT
1	Kekeruhan	NTU	19,00	-	Turbidimetri
2	Zat Organik	mg/l	12,05	-	Titrimetri
3	Nitrat	mg/l	5,560	-	Spektrofotometrik
4	BOD	mg/l	4,4	6	Spektrofotometrik
5	Khlorida	mg/l	5,6	300	Titrimetri
6	Besi	mg/l	< 0,001	-	AAS

Catatan :

1. Hasil Analisis ini hanya berlaku untuk contoh yang diuji
2. Sampel diterima di Laboratorium
3. Baku Mutu berdasarkan PP No 22 tahun 2021 kelas 3

Jambi, Januari 2022

Kasi Mutu

M. ARDIANSYAH, A.Md
NIP. 19700701 199703 1 005

Kasi Teknik

RADIONO, ST
NIP. 19710727 200604 1 007





LAPORAN HASIL UJI

Nama Customer : Yoan Anggriawan Sutoyo
Jenis Sampel : Air Sungai
Tgl.Penerimaan : 4 Januari 2022
Tgl.Mulai Pengujian : 6 Januari 2022
Tgl.Selesai Pengujian : 14 Januari 2022
Uraian Contoh Uji : Debai

NO	PARAMETER	SATUAN	HASIL UJI	BAKU MUTU	METODE/ ALAT
1	Kekeruhan	NTU	1,1	-	Turbidimetri
2	Zat Organik	mg/l	8,4	-	Titrimetrik
3	Nitrat	mg/l	6	10	Spektrofotometrik
4	BOD	mg/l	19,4	3	Spektrofotometrik
5	Klorida	mg/l	13,9	300	Titrimetrik
6	Besi	mg/l	0,001	-	AAS

Catatan :

1. Hasil Analisis ini hanya berlaku untuk contoh yang diuji
2. Sampel diterima di Laboratorium
3. Baku Mutu berdasarkan PP No 22 tahun 2021 kelas II

Jambi, Januari 2022

Kasi Mutu

M. ARDIANSYAH, A.Md
NIP. 19700701 199703 1 005

Kasi Teknik

RADIONO, ST
NIP. 19710727 200604 1 007

Diketahui Oleh,
Kepala UPTD Laboratorium Bahan Konstruksi



ANIEF BUDIMAN, ST, MT
NIP. 19730822 199803 1 007



LAPORAN HASIL UJI

Nama Customer : Yoan Anggriawan Sutoyo
Jenis Sampel : Air Danau
Tgl.Penerimaan : 4 Januari 2022
Tgl.Mulai Pengujian : 6 Januari 2022
Tgl.Selesai Pengujian : 14 Januari 2022
Uraian Contoh Uji : Air Danau (Teluk)

NO	PARAMETER	SATUAN	HASIL UJI	BAKU MUTU	METODE/ ALAT
1	Kekeruhan	NTU	27,00	-	Turbidimetri
2	Zat Organik	mg/l	9,95	-	Titrimetrik
3	Nitrat	mg/l	23,00	-	Spektrofotometrik
4	BOD	mg/l	0,8	6	Spektrofotometrik
5	Khlorida	mg/l	4,2	300	Titrimetrik
6	Besi	mg/l	0,0565	-	AAS

Catatan :

1. Hasil Analisis ini hanya berlaku untuk contoh yang diuji
2. Sampel diterima di Laboratorium
3. Baku Mutu berdasarkan PP No 22 tahun 2021 kelas 3

Jambi, Januari 2022

Kasi Mutu

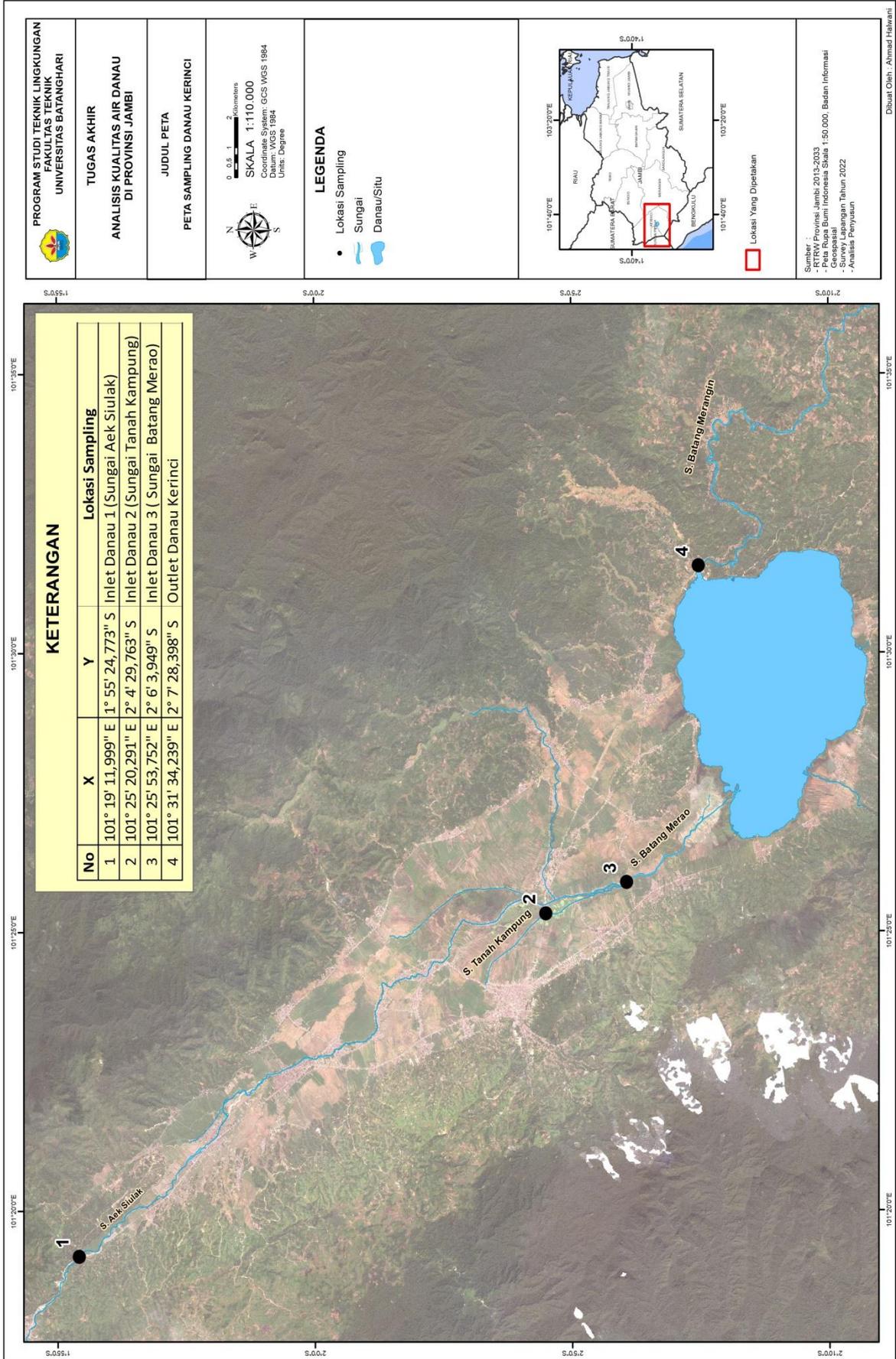
M. ARDIANSYAH, A.Md
NIP. 19700701 199703 1 005

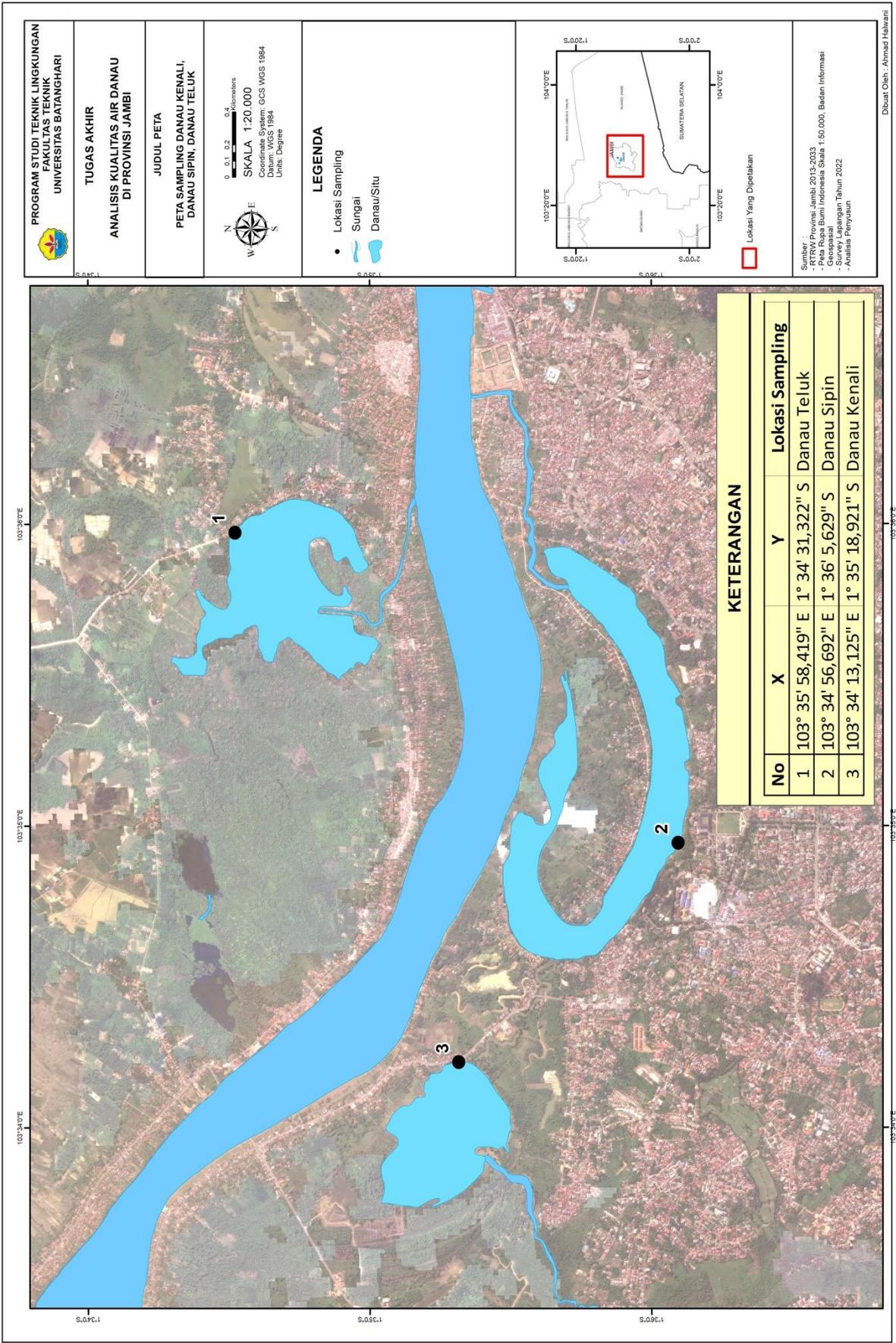
Kasi Teknik

RADIONO, ST
NIP. 19710727 200604 1 007

Diketahui Oleh,
Kepala UPTD Laboratorium Bahan Konstruksi







PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
 FAKULTAS TEKNIK
 UNIVERSITAS BATANGHARI

TUGAS AKHIR
 ANALISIS KUALITAS AIR DANAU
 DI PROVINSI JAMBI

JUDUL PETA
 PETA SAMPLING DANAU KENALI,
 DANAU SIPIN, DANAU TELUK

0 0,1 0,2
 Kilometers
 SKALA 1:20.000
 Datum: WGS 1984
 Units: Degree

LEGENDA
 • Lokasi Sampling
 Sungai
 Danau/Situ



□ Lokasi Yang Dipetakan

KETERANGAN

No	X	Y	Lokasi Sampling
1	103° 35' 58,419" E	1° 34' 31,322" S	Danau Teluk
2	103° 34' 56,692" E	1° 36' 5,629" S	Danau Sipin
3	103° 34' 13,125" E	1° 35' 18,921" S	Danau Kenali

Sumber :
 - RTRW Provinsi Jambi 2013-2033
 - Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1:50.000, Badan Informasi Geospasial
 - Survey Lapangan Tahun 2022
 - Analisa Penyusutan

Dibuat Oleh : Ahmad Halwani