

SKRIPSI

**KONTRIBUSI ZAT PENCEMAR YANG BERASAL DARI SALURAN
DRAINASE UTAMA (PRIMER) DI KECAMATAN JEKAN RAYA YANG
BERMUARA DI SUNGAI KAHAYAN DAN HUBUNGANNYA DENGAN
FLUKTUASI TINGGI MUKA AIR DI SALURAN**

Oleh :

**PAREL Y. H. CRISTIAN
NIM. DAB 117 032**



**JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
PALANGKA RAYA
2023**

**KONTRIBUSI ZAT PENCEMAR YANG BERASAL DARI SALURAN
DRAINASE UTAMA (PRIMER) DI KECAMATAN JEKAN RAYA YANG
BERMUARA DI SUNGAI KAHAYAN DAN HUBUNGANNYA DENGAN
FLUKTUASI TINGGI MUKA AIR DI SALURAN**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Oleh:

PAREL Y. H. CRISTIAN
NIM. DAB 117 032

Disetujui sesuai dengan revisi dalam Form Rekomendasi dan
Berita Acara Ujian Skripsi

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



HAIKI MART YUPI, S.T., M.T., Ph.D
NIP. 19740303 200012 1 001

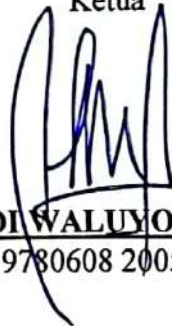


NOMERITAE, S.T., M.Eng., Ph.D
NIP. 19751012 200312 1 002

Mengetahui:

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Ketua



Dr. RUDI WALUYO, S.T., M.T.
NIP. 19780608 200501 1 003

**KONTRIBUSI ZAT PENCEMAR YANG BERASAL DARI SALURAN
DRAINASE UTAMA (PRIMER) DI KECAMATAN JEKAN RAYA YANG
BERMUARA DI SUNGAI KAHAYAN DAN HUBUNGANNYA DENGAN
FLUKTUASI TINGGI MUKA AIR DI SALURAN**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya





Oleh:

PAREL Y. H. CRISTIAN
NIM. DAB 117 032

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji, pada:

Hari/Tanggal : Kamis, 09 Februari 2023
Waktu : 13.00–15.00 WIB
Tempat : Ruang Ujian Jurusan

Tim Penguji:

1. **HAIKI MART YUPI, S.T., M.T., Ph.D.**
NIP. 19740303 200012 1 001  (Ketua Penguji/Penguji 1)
2. **NOMERITAE, S.T., M.Eng., Ph.D**
NIP. 19751012 200312 1 002  (Sekretaris/Penguji 2)
3. **Ir. HENDRO SUYANTO, M.T.**
NIP. 19590831 198903 1 002  (Penguji 3)
4. **Dr. Ir. I MADE KAMIANA, M.T.**
NIP. 19620818 199002 1 001  (Penguji 4)

Mengetahui:

Fakultas Teknik
Universitas Palangka Raya
Dekan,



Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Ketua,

Dr. RUDI WALUYO, S.T., M.T.
NIP. 19780608 200501 1 003

BIODATA MAHASISWA



Data Pribadi

Nama : Parel Y. H. Cristian
NIM : DAB 117 032
Tempat, Tanggal lahir : Sampit, 21 Januari 1999
Status : Belum Menikah
Agama : Katolik
Pekerjaan : Mahasiswa
No. Telp Rumah : -
Alamat : Jalan G. Obos Induk Gang Lombok
Email : parelcristian1999@gmail.com
No Hp : 081253853320
No Wa : 081253853320
Facebook : -
Instagram : parelcristian
Line : -
Nama Ayah : Yunius Lada
Pekerjaan Ayah : Petani
Alamat : Anjir Kalampan, Kapuas Barat
No. Hp : 085348204312
Nama Ibu : Herwati
Pekerjaan Ibu : Ibu Rumah Tangga
Alamat : Anjir Kalampan, Kapuas Barat
HP : -

Riwayat Pendidikan*)

- SD : SDN 1 TERAWAN (2005 – 2011)
- SLTP : SMPN 3 KAPUAS BARAT (2011 – 2014)
- SLTA : SMAN 1 KAPUAS BARAT (2014 – 2017)

Mulai mengikuti perkuliahan Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Universitas Palangka Raya bulan Agustus 2017

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sungguh bahwa Skripsi saya belum pernah dipakai sebelumnya untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi manapun. Segala kutipan dan pikiran dari berbagai sumber telah diungkapkan sebagaimana disebutkan lengkap dalam daftar pustaka. Apabila kemudian hari ternyata pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi akibat ketidakbenaran pernyataan saya.

Palangka Raya, 18 Februari 2023

Yang membuat pernyataan



PAREL Y. H. CRISTIAN

NIM. DAB 117 032

RINGKASAN

KONTRIBUSI ZAT PENCEMAR YANG BERASAL DARI SALURAN DRAINASE UTAMA (PRIMER) DI KECAMATAN JEKAN RAYA YANG BERMUARA DI SUNGAI KAHAYAN DAN HUBUNGANNYA DENGAN FLUKTUASI TINGGI MUKA AIR DI SALURAN, Parel Y. H. Cristian, DAB 117 032, Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

Masyarakat Kalimantan Tengah khususnya di Kecamatan Jekan Raya masih banyak bergantung pada sungai dalam menunjang berbagai kegiatan seperti pertanian, industri maupun domestik yang membutuhkan pasokan air dalam jumlah tertentu. Secara ekologi sungai berperan penting sebagai sebuah ekosistem perairan yang terbuka dan mengalir dari hulu ke hilir sungai. Namun perlu diketahui sungai juga menjadi salah satu tempat pembuangan akhir dari saluran drainase. Kota Palangka Raya memiliki saluran drainase utama (primer) yang bermuara di sungai Sebangau dan sungai Kahayan.

Saluran drainase mudah terkontaminasi oleh zat – zat pencemar yang berasal dari limbah domestik dan limbah industri UMKM (pengolahan ayam potong dan pengolahan tahu). Oleh sebab itu, saluran drainase utama (primer) diperkirakan memiliki potensi mencemari kualitas air Sungai Kahayan, sehingga untuk mengetahuinya perlu dilakukan penelitian.

Kemudian diperoleh hasil bahwa terdapat beberapa parameter uji yang melewati ambang batas baku mutu yang digunakan meliputi baku mutu derajat keasaman (pH) yang telah melewati 3,33 % - 11,67 % dari ambang batas, BOD yang telah melewati 36,67% - 70% dari ambang batas serta untuk ambang batas kelas parameter yang melewati ambang meliputi Derajat Keasaman (pH), BOD, dan COD sehingga berkontribusi mencemari sungai Kahayan. Hasil analisis diketahui bahwa tidak ada pengaruh yang terjadi antara fluktuasi tinggi muka air dan debit air terhadap parameter uji yang ditunjukkan dengan nilai R-Square < 0,67 dari semua Parameter yang di uji.

Kata Kunci: Pencemaran Air, Drainase, Fluktuasi.

SUMMARY

THE CONTRIBUTION OF POLLUTION FROM THE MAIN (PRIMER) DRAINAGE CANAL IN JEKAN RAYA SUB-DISTRICT WHICH EMPTIES IN THE KAHAYAN RIVER AND ITS RELATIONSHIP WITH WATER LEVEL FLUCTUATIONS IN THE CANAL, Parel Y. H. Cristian, DAB 117 032, Civil Engineering Department, Engineering Faculty, University of Palangka Raya.

The people of Central Kalimantan still highly depend on the river to support their activities in various fields such as agriculture, industry, and domestic which require a certain amount of water supply. Ecologically the river plays an important role as an open water. As the capital city of Central Kalimantan, Palangka Raya has a drainage system that consists of several primary channels. Those main (primary) drainage channels convey water from the city to its outlet in the Sebangau and Kahayan rivers.

Drainage channels are easily contaminated by contaminants originating from domestic waste and MSME industrial waste (chicken processing and tofu processing). The contaminants are predicted to pollute the water of Kahayan River; thus, research is required. In this research, several samples of water from the channel were tested for several parameters. Velocity of water and water level at a certain cross section of the channel were measured, then the discharge of the water was calculated.

Then the results obtained were that there were several test parameters that exceeded the quality standard threshold used including the degree of acidity (pH) quality standard which had passed 3.33% - 11.67% of the threshold, BOD which had passed 36.67% - 70 % of the threshold as well as for parameter class thresholds that pass the threshold include Degree of Acidity (pH), BOD, and COD thus contributing to polluting the Kahayan river. The results of the analysis show that there is no effect between fluctuations in water level and water discharge on the test parameters as indicated by the R-Square value <0.67 of all the parameters tested..

Keywords: Water Pollution, Drainage, Fluctuation

PRAKATA

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi berjudul “Kontribusi Zat Pencemar Yang Berasal Dari Saluran Drainase Utama (Primer) di Kecamatan Jekan Raya yang Bermuara di Sungai Kahayan dan Hubungannya Dengan Fluktuasi Tinggi Muka Air di Saluran” disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi program Strata-1 Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya (UPR)

Pada kesempatan ini, diucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kasih karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini.
2. Ibu Frieda, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
3. Bapak Dr. Sutan Parasian Silitonga, S.TP., S.T., M.T. selaku Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
4. Bapak Dr. Deddy Nan Setya Putra Tanggara, S.T., M.T. selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
5. Bapak Dr. Rudi Waluyo, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Palangka Raya.
6. Ibu Veronika Happy P. S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Palangka Raya.

7. Bapak Ir. Allan Restu Jaya, M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik
8. Bapak Haiki Mart Yupi, S. T., M.T., Ph.D. selaku Dosen Ketua Penguji/Penguji 1 Skripsi.
9. Ibu Nomeritae, S.T., M.Eng., Ph.D. selaku Dosen Sekretaris/Penguji 2 Skripsi.
10. Bapak Ir. Hendro Suyanto, M.T. selaku Dosen Penguji 3 Skripsi.
11. Bapak Dr.Ir. I Made Kamiana, M.T., selaku Dosen Penguji 4 Skripsi.
12. Kedua Orang Tua saya yang telah membantu baik secara secara moril maupun materil dalam penyusunan Draft skripsi ini.
13. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
14. Staf Akademik Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
15. Teman Seperjuangan Teknik Sipil Angkatan 2017.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati dan menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu diharapkan sebagai tanggapan, kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dimasa mendatang. Terima Kasih.

Palangka Raya, Januari 2023

PAREL Y. H. CRISTIAN
NIM.DAB117032

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
BIODATA PENULIS.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
RINGKASAN	v
<i>SUMMARY</i>.....	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Lokasi Penelitian.....	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Landasan Teori.....	5
2.1.1 Drainase.....	5
2.1.2 Fluktuasi.....	6

2.1.3 Pengertian Kualitas Air Dan Pencemaran Air	6
2.1.4 Klasifikasi dan Kriteria Mutu Air	9
2.1.5 Tinggi Muka Air dan Debit.....	10
2.1.6 Metode Pengambilan Sampel.....	11
2.1.7 Titik Pengambilan Sampel Air.....	12
2.1.8 Frekuensi Pengambilan Sampel	13
2.1.9 Persiapan Pengambilan Sampel	13
2.2 Penelitian Terdahulu	14

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian.....	19
3.2 Bagan Alir Penelitian	20
3.3 Jenis dan Sumber Data	21
3.3.1 Jenis Studi	21
3.3.2 Sumber Data.....	21
3.4 Variabel penelitian	22
3.5 Analisis Data	22
3.6 Alat dan Bahan	26
3.7 Tahapan Penelitian	26

BAB IV HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Umum.....	28
4.2 Hasil Pengukuran Tinggi Muka Air dan Debit Air di Saluran.....	28
4.2.1 Pengukuran dan Pengambilan Data ke-1	28
4.2.2 Pengukuran dan Pengambilan Data ke-2	32

4.2.3 Pengukuran dan Pengambilan Data ke-3	34
4.2.4 Pengukuran dan Pengambilan Data ke-4	36
4.2.5 Pengukuran dan Pengambilan Data ke-5	38
4.2.6 Pengukuran dan Pengambilan Data ke-6	40
4.3 Hubungan Debit Air dan Kedalaman Air.....	42
4.4 Hasil Pengukuran Parameter Uji	43
4.4.1 Hasil Pengukuran pH (Derajat Keasaman)	43
4.4.2 Hasil Pengukuran <i>Biological Oxygen Demand</i> / BOD	44
4.4.3 Hasil Pengukuran <i>Chemical Oxygen Demand</i> / COD.....	44
4.4.4 Hasil Pengukuran Padatan Tersuspensi.....	44
4.4.5 Hasil Pengukuran Minyak dan Lemak	44
4.4.6 Hasil Pengukuran Amoniak	45
4.4.7. Hasil Pengukuran Total Coliform	45
4.1 Pembahasan	46
4.5.1 Hubungan Parameter pH terhadap Kedalaman Air dan Debit Air	46
4.5.2 Hubungan Parameter BOD terhadap Kedalaman Air dan Debit Air	47
4.5.3 Hubungan Parameter COD terhadap Kedalaman Air dan Debit Air	49
4.5.4 Hubungan Parameter TSS terhadap Kedalaman Air dan Debit Air	50

4.5.5 Hubungan Parameter Minyak-Lemak terhadap Kedalaman Air dan Debit Air	52
4.5.6 Hubungan Parameter Amoniak terhadap Kedalaman Air dan Debit Air	52
4.5.7 Hubungan Parameter Total Coliform terhadap Kedalaman Air dan Debit Air	54

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	60

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

2.1 Penelitian Terdahulu	15
3.1 Daftar Parameter	22
3.2 Parameter dan Kadar baku mutu air	23
4.1 Tabel Perhitungan Kecepatan Air ke-1	29
4.2 Hasil Perhitungan Luas, Kecepatan, dan Debit Per Rai ke-1	30
4.3 Hasil Perhitungan Luas, Kecepatan, dan Debit Per Rai ke-2	32
4.4 Tabel Perhitungan Kecepatan Air ke-2	33
4.5 Hasil Perhitungan Luas, Kecepatan, dan Debit Per Rai ke-3	34
4.6 Tabel Perhitungan Kecepatan Air ke-3	35
4.7 Hasil Perhitungan Luas, Kecepatan, dan Debit Per Rai ke-4	36
4.8 Tabel Perhitungan Kecepatan Air ke-4	37
4.9 Hasil Perhitungan Luas, Kecepatan, dan Debit Per Rai ke-5	38
4.10 Tabel Perhitungan Kecepatan Air ke-5	39
4.11 Hasil Perhitungan Luas, Kecepatan, dan Debit Per Rai ke-6	40
4.12 Tabel Perhitungan Kecepatan Air ke-6	41
4.13 Data Kedalaman dan Debit Air Keseluruhan	42
4.14 Interval Kekuatan Hubungan	43
4.15 Hasil Pengukuran Parameter Uji	43

DAFTAR GAMBAR

1.1 Peta Kecamatan Jekan Raya.....	4
2.1 Tinggi Muka Air Saluran	11
3.1 Lokasi Penelitian	19
3.2 Bagan Alir Penelitian	20
4.1 Grafik Hubungan Nilai Debit Air dan Kedalaman Air	42
4.2 Hubungan Kedalaman Air Terhadap Parameter pH.....	46
4.3 Hubungan Debit Air terhadap Parameter pH	47
4.4 Hubungan Kedalaman Air terhadap Parameter BOD	48
4.5 Hubungan Debit Air terhadap Parameter BOD.....	48
4.6 Hubungan Kedalaman Air terhadap Parameter COD	49
4.7 Hubungan Debit Air terhadap Parameter COD.....	50
4.8 Hubungan Kedalaman Air terhadap Parameter TSS.....	51
4.9 Hubungan Debit Air terhadap Parameter TSS	51
4.10 Hubungan Kedalaman Air terhadap Parameter Amoniak.....	53
4.11 Hubungan Debit Air terhadap Parameter Amoniak	53
4.12 Hubungan Kedalaman Air terhadap Parameter Deterjen	54
4.13 Hubungan Debit Air terhadap Parameter Total Coliform.....	55

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sungai adalah sumber air yang sangat banyak digunakan dalam berbagai aspek kehidupan, salah satunya dalam memenuhi kebutuhan hidup dan beraktivitas. Masyarakat Kalimantan Tengah khususnya di Kecamatan Jekan Raya masih banyak bergantung pada sungai dalam menunjang berbagai kegiatan seperti pertanian, industri maupun domestik yang membutuhkan pasokan air dalam jumlah tertentu. Secara ekologi sungai berperan penting sebagai sebuah ekosistem perairan yang terbuka dan mengalir dari hulu ke hilir sungai. Namun perlu diketahui sungai juga menjadi salah satu tempat pembuangan akhir dari saluran drainase.

Drainase adalah pembuangan massa air secara alami atau buatan, baik dari permukaan maupun sub-permukaan. Pembuangan ini dapat dilakukan dengan mengalirkan, menguras, membuang, atau mengalihkan air. Kota Palangka Raya memiliki saluran drainase utama (primer) yang bermuara di sungai Sebangau dan sungai Kahayan. Saluran drainase mudah terkontaminasi oleh zat – zat pencemar yang berasal dari limbah domestik dan limbah industri UMKM (pengolahan ayam potong dan pengolahan tahu). Oleh sebab itu, saluran drainase utama (primer) diperkirakan memiliki potensi mencemari kualitas air Sungai Kahayan, sehingga untuk mengetahuinya perlu dilakukan penelitian.

Dari latar belakang tersebut penelitian dilakukan untuk mengetahui kontribusi zat pencemar yang berasal dari saluran drainase utama (primer) yang bermuara di sungai Kahayan, serta hubungan antara zat pencemar dan fluktuasi tinggi muka air di saluran drainase utama. Penelitian ini dijalankan dengan melakukan survey lokasi, pengambilan data lapangan, pengambilan sampel air dan selanjutnya analisis laboratorium. Kualitas air dianalisis berdasarkan beberapa parameter yang sudah ditetapkan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Zat pencemar apa saja yang terkandung di saluran drainase utama (primer) di Kecamatan Jekan Raya yang bermuara di Sungai Kahayan?.
2. Bagaimana potensi zat pencemar yang terkandung di saluran drainase utama (primer) di Kecamatan Jekan Raya yang bermuara di Sungai Kahayan?.
3. Apakah fluktuasi tinggi muka air mempengaruhi potensi zat-zat pencemar di saluran drainase utama (primer) Kecamatan Jekan Raya yang bermuara di Sungai Kahayan?.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis untuk mengetahui Zat pencemar apa saja yang terkandung di saluran drainase utama (primer) di Kecamatan Jekan Raya yang bermuara di Sungai Kahayan.

2. Menganalisis untuk mengetahui potensi zat pencemar yang terkandung di saluran drainase utama (primer) di Kecamatan Jekan Raya yang bermuara di Sungai Kahayan.
3. Menganalisis untuk mengetahui pengaruh fluktuasi tinggi muka air terhadap potensi zat-zat pencemar di saluran drainase utama (primer) Kecamatan Jekan Raya yang bermuara di Sungai Kahayan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian pengujian ini dibuat untuk menghindari cakupan penelitian yang lebih luas agar penelitian dapat berjalan efektif, serta dapat mencapai sasaran yang diinginkan. Yakni sebagai berikut :

- a. Pengambilan data sampel di lapangan dilakukan dalam jangka waktu 1 – 2 bulan.
- b. Penelitian hanya dilakukan pada salah satu saluran drainase utama (primer) di Kecamatan Jekan Raya yang bermuara di Sungai Kahayan.
- c. Tidak menganalisis pencemaran di sungai akibat pencemaran dari saluran drainase.
- d. Pengambilan sampel, pengukuran kecepatan, dan tinggi muka air hanya di lakukan pada saluran drainase utama (primer).

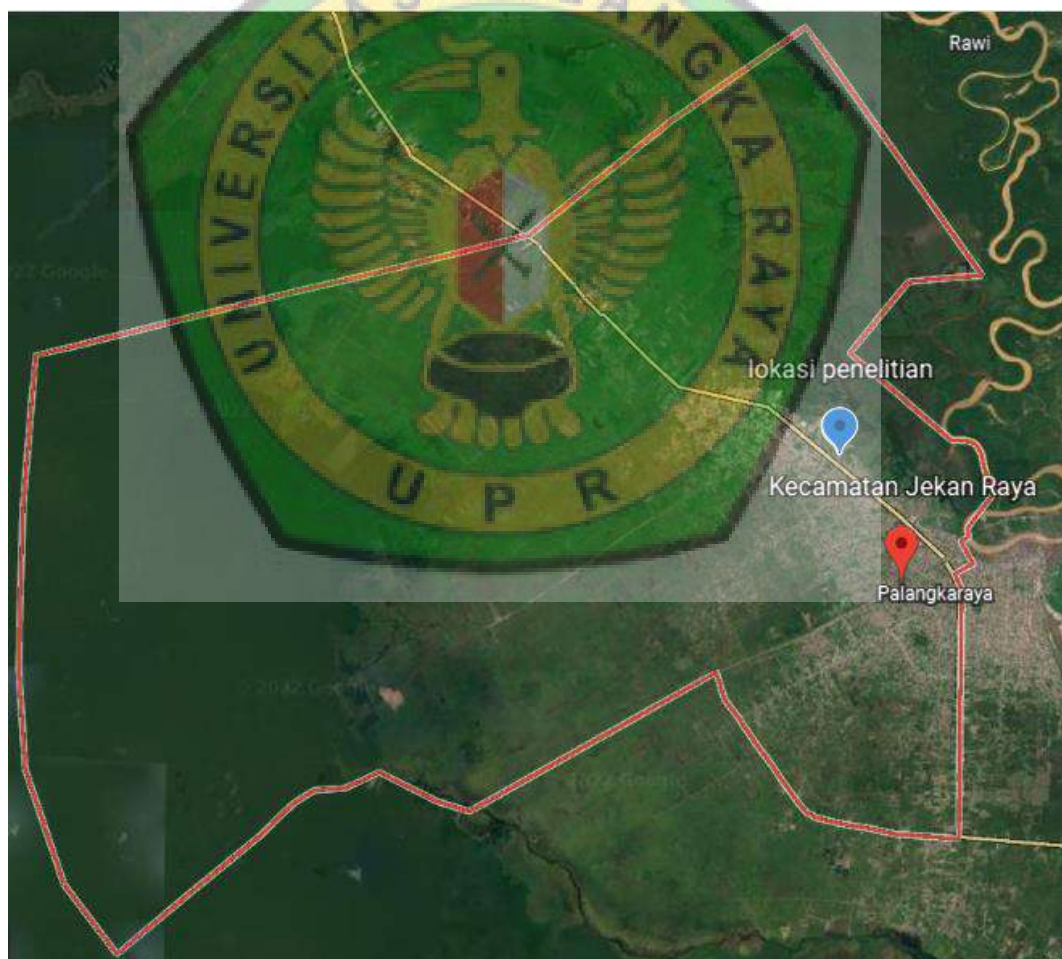
1.5 Manfaat Penelitian

- a. Penelitian ini bisa menjadi dasar bagi Pemerintah Kota Palangka Raya dalam membuat kebijakan-kebijakan dalam menjaga keasrian Sungai Kahayan.

- b. Sebagai masukan bagi pembaca untuk menambah wawasan dan pengetahuan serta meningkatkan kesadaran akan menjaga lingkungan terutama kualitas air di Sungai Kahayan.

1.6 Lokasi Penelitian

Adapun lokasi penelitian yang akan ditinjau pada penelitian ini yaitu bertempat pada salah satu saluran drainase utama (primer) di jalan Tjilik Riwut Kilometer 3,9 Kecamatan Jekan Raya Kota Palangka Raya yang bermuara di Sungai Kahayan.



Gambar 1.1 Lokasi Saluran Penelitian
Sumber : Google Map

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Drainase

Menurut Hasmar (2014), bahwa drainase perkotaan adalah ilmu drainase yang diterapkan mengkhususkan pengkajian pada kawasan perkotaan yang erat kaitannya dengan kondisi lingkungan sosial budaya yang ada di kawasan kota. Drainase (*drainage*) berasal dari kata kerja “ to drain “ yang berarti mengeringkan atau mengalirkan air, adalah terminologi yang digunakan untuk menyatakan sistem-sistem yang berkaitan dengan penanganan masalah kelebihan air, baik diatas maupun dibawah permukaan tanah (Edisono,1997). Dalam bidang teknik sipil, drainase dapat didefinisikan sebagai suatu tindakan teknis untuk mengurangi kelebihan air, baik yang berasal dari air hujan, air rembesan, kelebihan air irigasi baik di atas maupun di bawah permukaan tanah dari suatu kawasan/lahan, sehingga fungsi kawasan lahan tidak terganggu (Suripin, 2004).

Dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 12/PRT/M/2014 Tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan disebutkan bahwa saluran drainase terdiri dari :

1. Saluran primer adalah saluran drainase yang menerima air dari saluran sekunder dan menyalurkannya ke badan air penerima seperti sungai.
2. Saluran sekunder adalah saluran drainase yang menerima air dari saluran tersier dan menyalurkannya ke saluran primer.

3. Saluran tersier adalah saluran drainase yang menerima air dari saluran penangkap menyalurkannya ke saluran sekunder.

Karena fungsinya yang bersifat mengalirkan air pada kawasan terbuka, air yang masuk ke dalam saluran drainase harus bersifat tidak berbahaya dan tidak menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan. Menurut PP No 20/1990 Pasal 1 (2) tentang Pengendalian Pencemaran Air. Definisi Pencemar air adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia sehingga kualitas dari air tersebut turun hingga batas tertentu yang menyebabkan air tidak berguna lagi sesuai dengan peruntukannya.

2.1.2 Fluktuasi

Fluktuasi merupakan sesuatu yang merujuk pada sifat tidak tetap, berubah – ubah, atau naik turun. Pada saluran drainase umumnya memiliki fluktuasi tinggi muka air di saluran, sehingga sangat memungkinkan mempengaruhi jumlah zat pencemar yang terkandung.

2.1.3 Pengertian Kualitas Air Dan Pencemaran Air

1. Kualitas Air

Kualitas air adalah mutu air yang memenuhi standar untuk tujuan tertentu. Syarat yang ditetapkan sebagai standar mutu air berbeda-beda tergantung tujuan penggunaan. Kualitas air juga merupakan gambaran tentang kesesuaian air terhadap peruntukannya, misalnya sebagai air minum, irigasi, industri dan sebagainya. Kualitas air sungai dapat

dinyatakan dengan parameter yang menggambarkan kualitas air tersebut. Parameter tersebut meliputi parameter fisika, kimia dan biologi.

Beberapa parameter yang digunakan untuk mengukur kualitas air meliputi parameter fisika, kimia, dan biologi.

1. Parameter Fisika

Parameter fisika air yang sangat menentukan kualitas air antara lain suhu, warna, bau, rasa, kekeruhan, padatan terlarut, jumlah padatan tersuspensi, dan daya hantar listrik.

2. Parameter Kimia

Beberapa parameter kimia sebagai indikator untuk menentukan kualitas air yaitu pH, oksigen terlarut, BOD, COD, amoniak, nitrit, nitrat, posphat, konsentrasi dari zat-zat kalium, magnesium, mangan, besi, sulfida, sulfat, minyak, lemak serta logam berat (Riyadi, 1984).

3. Parameter Biologi

Organisme yang dapat dijadikan indikator pencemaran dalam suatu perairan yaitu seperti bakteri, plankton, ganggang dan ikan tertentu. Cara pengukuran yang dilakukan pada setiap parameter berbeda-beda sesuai dengan keadaannya (Sasongko 2006).

2. Pencemaran Air

Sumber bahan pencemar yang masuk ke perairan dapat berasal dari buangan yang diklasifikasikan :

1. Sumber pencemar *point source* (Titik Tetap) antara lain saluran limbah industri, fasilitas pengolahan air limbah, sistem tangki septik dan sumber lain yang membuang langsung polutan ke sumber air.
2. Sumber pencemar *non-point source* (Titik Tidak Tetap) yaitu dapat berupa kumpulan *point source* dalam jumlah yang banyak dan lebih sulit untuk diidentifikasi. Sebagai contoh limpasan dari daerah permukiman (domestik), limpasan dari daerah pertanian yang mengandung pestisida dan pupuk, dan limpasan dari daerah perkotaan (Effendi, 2003).

Pencemaran terjadi apabila air buangan yang diterima sungai memberikan dampak terhadap penurunan kualitas air. Pengukuran untuk menentukan kandungan keseluruhan bahan organik adalah :

a. BOD

BOD (*Biological Oxygen Demand*) didefinisikan sebagai jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh organisme untuk menstabilkan bahan organik (menjadi CO_2 , H_2O , dan lain-lain). Penurunan BOD dalam air disebabkan oleh dua hal yaitu sedimentasi dan juga deoksigenasi efektif dari bahan air sungai atau limbah.

b. COD

COD (*Chemical Oxygen Demand*) adalah jumlah oksigen yang diperlukan agar bahan buangan yang ada dalam air dapat teroksidasi melalui reaksi kimia baik yang dapat didegradasi secara biologis maupun

yang sukar didegradasi. Penyebab utama tingginya konsentrasi COD yaitu berasal dari limbah rumah tangga dan industri yang merupakan sumber utama limbah organik.

c. TSS

TSS (*Total Suspended Solid*) atau total padatan tersuspensi adalah padatan tersuspensi di dalam air yang berupa bahan – bahan organik dan anorganik dapat disaring dengan kertas milipore yang berpori-pori 0,45 μm .

2.1.4 Klasifikasi dan Kriteria Mutu Air

Kelas air adalah penentuan fungsi air. Klasifikasi mutu air dibagi dalam 4 (empat) kelas, dengan setiap kelas menandakan kelayakan untuk dimanfaatkan bagi kegunaan tertentu. Berikut ini klasifikasi mutu air yang tercantum dalam Lampiran VI Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2022 :

- a. Kelas satu merupakan air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan/atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- b. Kelas dua merupakan air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengam pertanaman, dan/atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- c. Kelas tiga merupakan air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi tanaman, dan/

atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

- d. Kelas empat merupakan air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertanian dan/ atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

2.1.5 Tinggi muka air dan debit

Tinggi muka air (*stage height, gauge height*) adalah elevasi permukaan air (*water level*) pada suatu penampang melintang terhadap suatu titik tetap yang elevasinya telah diketahui. Tinggi muka air biasanya dinyatakan dalam satuan meter (m) atau centimeter (cm). Tinggi muka air digunakan sebagai dasar perhitungan debit setelah dibuat hubungan antara tinggi muka air dan debit hasil pengukuran debit yang dilakukan secara berkala, yang mencakup pengukuran debit pada muka air rendah sampai tinggi. Dengan demikian ketelitian dalam perhitungan data debit juga tergantung daripada ketelitian pengukuran tinggi muka air. Menurut Harnalin (2010), debit air adalah jumlah air yang mengalir dari suatu penampang tertentu (sungai/saluran/mata air) persatuan waktu (ltr/dtk, m³/dtk, dm³/dtk). Menurut Soemarto (1999) debit diartikan sebagai volume air yang mengalir lewat suatu penampang melintang dalam alur (*Channel*), pipa, ambang, akuifer, dan sebagainya per satuan waktu. Besarnya debit ditentukan oleh luas penampang air dan kecepatan alirannya, yang dapat dinyatakan dengan persamaan (Triatmodjo, 1993a)

$$Q = A \cdot V \quad (2-1)$$

Dimana :

Q = Debit air di saluran (m^3/detik atau m^3/jam)

V = Kecepatan aliran (m/detik)

A = Luas penampang saluran (m^2)



Gambar 2.1 Tinggi Muka Air Saluran melintang dan memanjang

2.1.6 Metode Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel adalah untuk mengumpulkan volume suatu badan air yang akan diteliti dengan jumlah sekecil mungkin tetapi masih mewakili atau masih mempunyai sifat-sifat yang sama dengan badan air tersebut (Nusa Idaman Said, 2001).

Persyaratan dalam mendapatkan sampel atau contoh yang baik dan representative berdasarkan SNI 03-7016-2004, yaitu :

- 1) Pemilihan lokasi yang tepat
- 2) Penetapan frekuensi pengambilan contoh
- 3) Cara pengambilan contoh
- 4) Perilaku contoh di lapangan

Cara pengambilan contoh untuk pengujian kualitas air secara umum berdasarkan SNI 6989.57 tahun 2008 :

- a) Siapkan alat pengambil contoh yang sesuai dengan keadaan sumber airnya;
- b) Bilas alat pengambil contoh dengan air yang akan diambil, sebanyak 3 (tiga) kali;
- c) Ambil contoh sesuai dengan peruntukan analisis.
- d) Masukkan ke dalam wadah yang sesuai peruntukan analisis;
- e) Lakukan segera pengujian untuk parameter suhu dan pH
- f) Hasil pengujian parameter lapangan dicatat dalam buku catatan khusus;
- g) Pengambilan contoh untuk parameter pengujian di laboratorium dilakukan pengawetan.

2.1.7 Titik Pengambilan Sampel Air

Titik pengambilan sampel air ditentukan berdasarkan debit air yang diatur dalam SNI 6989.57:2008 sebagai berikut :

- a) Debit kurang dari $5 \text{ m}^3/\text{detik}$, sampel diambil pada satu titik di tengah sungai pada kedalaman 0,5 kali kedalaman dari permukaan.
- b) Debit antara $5 \text{ m}^3/\text{detik}$ – $150 \text{ m}^3/\text{detik}$, sampel diambil pada dua titik masing - masing pada jarak $1/3$ dan $2/3$ lebar sungai pada kedalaman 0,5 kali kedalaman dari permukaan.
- c) Debit lebih dari $150 \text{ m}^3/\text{detik}$, sampel air diambil minimum pada enam titik masing-masing pada jarak $1/4$, $1/2$, dan $3/4$ lebar sungai pada kedalaman 0,2 dan 0,8 kali kedalaman dari permukaan.

2.1.8 Frekuensi Pengambilan Sampel

Beberapa faktor yang mempengaruhi frekuensi pengambilan sampel yaitu sebagai berikut :

1) Perubahan Kualitas Air

Perubahan kualitas air disebabkan oleh perubahan kadar unsur yang masuk ke dalam air, kecepatan air dan volume air. Perubahan itu dapat terjadi sesaat ataupun secara teratur dalam satu periode tertentu.

2) Waktu Pengambilan Sampel

Waktu pengambilan sampel sangat mempengaruhi dalam menentukan frekuensi pengambilan sampel. Contoh diambil sampel pada waktu terpadat kegiatan masyarakat akan berbeda dengan pada waktu istirahatnya kegiatan masyarakat.

3) Debit Air

Kadar dari zat-zat tertentu di dalam air dipengaruhi oleh debit air. Pengukuran debit air juga diperlukan untuk menghitung jumlah beban pencemaran dan diperlukan pula untuk membandingkan kualitas air pada debit rendah dan debit besar selama periode pemantauan.

2.1.9 Persiapan Pengambilan Sampel

Wadah atau botol yang akan digunakan untuk mengambil sampel harus dalam keadaan bersih dan kering. Wadah atau botol tidak boleh mengandung sisa-sisa dari bekas sampel terdahulu atau zat yang dapat larut dalam sampel tersebut.

2.2 Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang pernah dilakukan dan berkaitan dengan penelitian yang akan penulis lakukan. Penelitian terdahulu dapat dijadikan sebagai bahan referensi dan perbandingan dengan penelitian yang akan dilakukan.

Beberapa penelitian tersebut dijabarkan pada tabel berikut ini :



Tabel 2.1 Penelitian terdahulu

No	Nama (Tahun)	Judul	Metode	Variabel	Parameter	Hasil
1	Leonardo, Elvince. Rosana, & Ardianor (2020)	Pengaruh Air Limbah Kota Palangka Raya Pada Kualitas Air Sungai Kahayan	Metode yang digunakan merupakan penelitian eksperimental, dengan perlakuan tiga stasiun pengambilan sampel. Pendekatan analisis kuantitatif berdasarkan informasi statistik menggunakan rancangan acak kelompok (RAK).	Variabel dalam penelitian ini terdiri dari Variabel bebas dan variabel terikat	Pengaruh buangan air limbah Kota Palangka Raya pada baku mutu air Sungai Kahayan diketahui dengan mengukur kualitas limbah domestik berdasarkan parameter yang telah ditentukan sebelumnya,	Diperoleh beberapa parameter uji terpengaruh oleh air limbah Kota Palangka Raya. Parameter yang secara konsisten menunjukkan peningkatan hasil pengukuran setelah menerima aliran air limbah

Tabel 2.1 Lanjutan

No	Nama (Tahun)	Judul	Metode	Variabel	Parameter	Hasil
2	Nurjanah, Putri (2018)	Analisis pengaruh curah hujan terhadap Kualitas air parameter mikrobiologi dan Status mutu air di sungai code, Yogyakarta	metode purposive sampling dan dilakukan analisis konsentrasi total coliform dan fecal coliform menggunakan metode MPN, sedangkan analisis statistik dilakukan dengan menggunakan uji korelasi.	variabel bebas (curah hujan) dan variabel terikat (kualitas air Sungai Code) berdasarkan derajat kekuatan dengan melihat besaran koefisien korelasi yang berkisar dari -1 sampai dengan +1.	parameter mikrobiologi serta status mutu air melalui Indeks Pencemaran	Diperoleh <i>Hasil status</i> mutu air Sungai Code pada musim hujan diketahui termasuk dalam kategori cemar sedang ($5,0 < PI_j = 10$) berdasarkan peruntukan sungai kelas II menurut Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 20 Tahun 2008 serta menunjukkan tingkat korelasi positif kuat hingga sangat kuat ($r = 0,700 - 1,000$) dan signifikan antara curah hujan dan nilai Indeks Pencemaran .

Tabel 2.1 Lanjutan

No	Nama (Tahun)	Judul	Metode	Variabel	Parameter	Hasil
3	Dewantara. Soni, MTS .Jhonny, & Winard (2014)	Kajian beban pencemaran saluran drainase (parit) terhadap bagian hilir sungai Kapas di kelurahan sungai jawi luar kecamatan pontianak barat	metode <i>grab sample</i> (sampel sesaat), metode estimasi, dan metode proyeksi pertumbuhan penduduk	variabel bebas dan variabel terikat	parameter pencemar yaitu BOD, COD, Total Phosfat, Total Nitrogen, Total Coliform, Suhu dan pH.	Diperoleh Total beban pencemaran dari ke-lima saluran drainase (parit) yang terdapat di Kelurahan Sungai Jawi Luar Kecamatan Pontianak Barat dan Besarnya potensi beban pencemaran yang akan dihasilkan dari kegiatan domestik masing – masing saluran drainase (parit) yang terdapat di Kelurahan Sungai Jawi Luar Kecamatan Pontianak Barat hingga tahun 2034 .

Tabel 2.1 Lanjutan

No	Nama (Tahun)	Judul	Metode	Variabel	Parameter	Hasil
4	Nur Aziza. Siti, Wahyuning sih .Sri, & Novita Elida (2018)	Beban pencemaran kali jompo di kecamatan Patrang- kaliwates kabupaten jember	metode eksperimental dengan menggunakan kecepatan aliran setiap kedalaman pengukuran pada interval tertentu. Penentuan kedalaman pengukuran dan perhitungan kecepatan aliran dapat ditentukan dengan menggunakan perhitungan	variabel bebas dan variabel terikat	parameter pH, TDS, TSS, DO, BOD serta Beban pencemar	Diperoleh Kualitas air Kali Jompo masih memenuhi standar baku mutu air berdasarkan parameter TSS, TDS, pH, suhu, BOD, DO dan Kualitas air Kali Jompo masuk ke dalam baku mutu air kelas II..

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

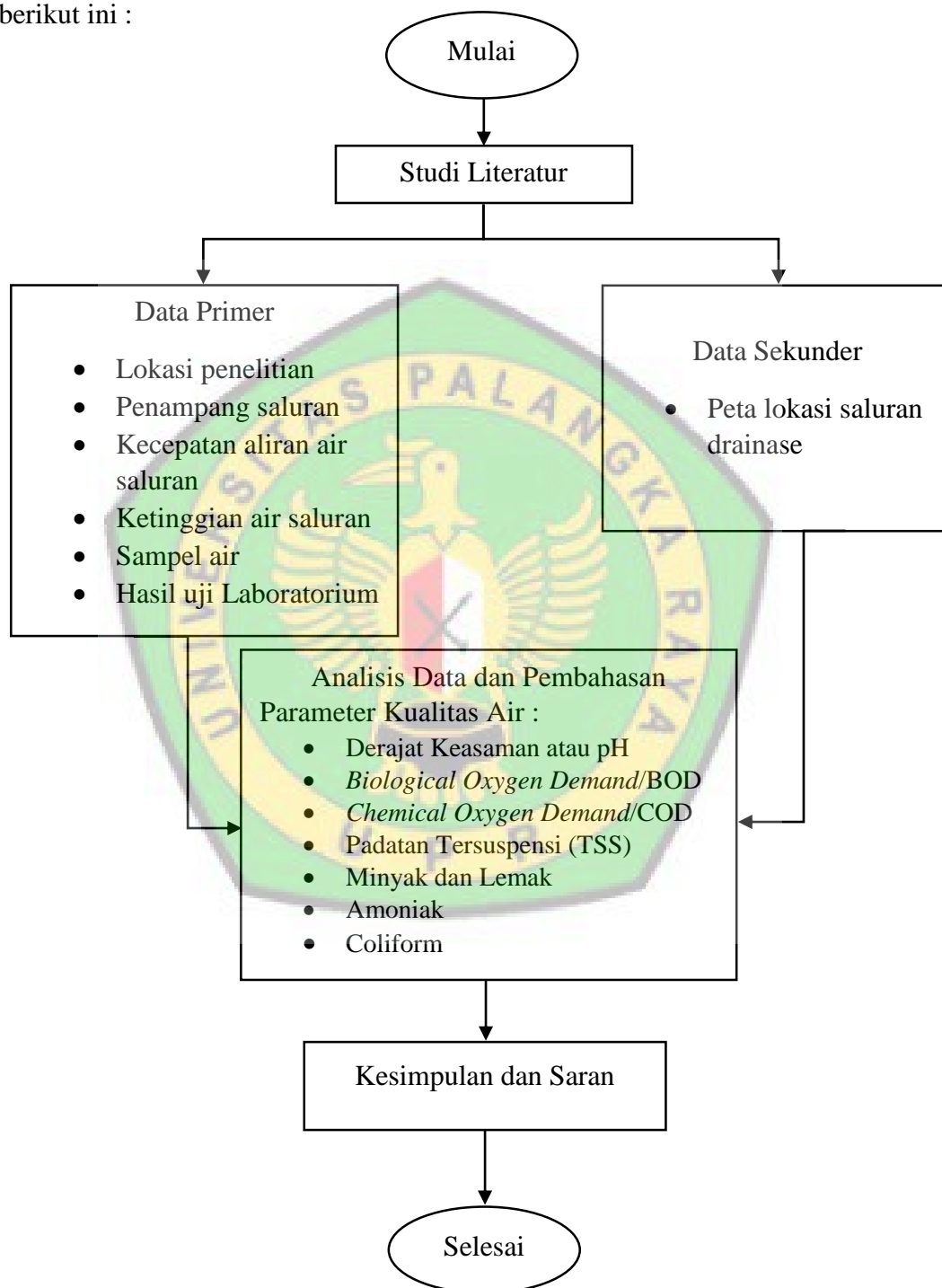
Lokasi penelitian ini berada pada wilayah Kecamatan Jekan Raya Kota Palangka Raya dan studi kasus dilakukan di salah satu saluran drainase primer yang berada di jalan Tjilik Riwut Kilometer 3,9 Kecamatan Jekan Raya Kota Palangka Raya.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian
Sumber : Google Map

3.2 Bagan Alir Penelitian

Adapun bagan alir pada penelitian Tugas Akhir, dibuat seperti pada diagram berikut ini :



Gambar 3.3 Bagan Alir Penelitian

3.3 Jenis dan Sumber Data

3.3.1 Jenis Studi

1. Studi Kepustakaan

Pada penelitian ini hal-hal yang berhubungan dengan informasi dan teori-teori yang berkaitan atau berhubungan dengan pokok permasalahan dikumpulkan melalui referensi dari berbagai sumber.

2. Studi Lapangan

Pengamatan dan pengambilan sampel yang diperlukan dalam penelitian ini secara langsung ke lapangan.

3.3.2 Sumber Data

Sumber dan jenis data dalam penelitian ini terdiri dari :

1. Data Primer

Pengukuran atau pengambilan data primer pada penelitian ini dilakukan dengan penentuan lokasi penelitian, pengukuran penampang saluran drainase, pengukuran kecepatan aliran air, pengukuran ketinggian air, pengambilan sampel air dan hasil uji laboratorium.

2. Data Sekunder

Data yang diperoleh dari studi literatur dari berbagai sumber misalnya peta lokasi penelitian.

3.4 Variabel penelitian

Pada penelitian ini variabel yang diperhatikan adalah :

1. Parameter dalam penelitian ini tertuang dalam tabel berikut.

Tabel 3.1 Daftar Parameter

No	Parameter	Laboratorium
1	Parameter Derajat Keasaman atau pH	Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Tengah dan Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya
2	Parameter <i>Biological Oxygen Demand</i> /BOD	
3	Parameter Padatan Tersuspensi (TSS)	
4	Parameter Minyak dan Lemak	
5	Parameter Amoniak	
6	Parameter <i>Chemical Oxygen Demand</i> /COD	
7	Parameter Total Coliform	

2. Debit dan penampang drainase pada titik pengambilan sampel.

3.5 Analisis Data

Pada kegiatan analisa data ini ada beberapa hal yang dilakukan berkaitan dengan pengolahan data :

1. Evaluasi data.
2. Pemahaman tentang kadar maksimum baku mutu air limbah domestik yang tertuang dalam “Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P.68/Menlhk/Setjen/Kum.1/8/2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik”.

Tabel 3.2 Parameter dan kadar baku mutu air

Parameter	Satuan	Kadar Maksimum
pH	-	6 - 9
BOD	mg/l	30
COD	mg/l	100
TSS	mg/l	30
Minyak dan Lemak	mg/l	5
Amoniak	mg/l	10
Total Coliform	jumlah/100ml	3000
Debit	liter/orang/hari	100

keterangan : Berlaku untuk rumah susun, penginapan, asrama, pelayanan kesehatan, lembaga pendidikan, perkantoran, perniagaan, pasar, rumah makan, balai pertemuan, arena rekreasi, permukiman, industri, IPAL kawasan, IPAL permukiman, IPAL perkotaan, pelabuhan, bandara, stasiun kereta api, terminal dan lembaga pemasyarakatan.

3. Pengukuran kecepatan air menggunakan *Current meter* dengan SNI prosedur dan instruksi kerja pengukuran debit sungai dan saluran terbuka. Posisi dan jumlah pengukuran tergantung dari kedalaman air (d) dengan ketentuan sebagai berikut :
 - a. untuk kedalaman air $\leq 0,75$ m, atau ≤ 6 kali diameter baling-baling yang digunakan (besar, kecil, sedang), pengukuran dilakukan dengan menggunakan metode satu titik, yaitu pada titik vertikal $0,6d$ yang diukur dari permukaan air.
 - b. untuk kedalaman air $> 0,75$ m, pengukuran dilakukan dengan menggunakan metode dua titik, yaitu pada titik vertikal $0,2d$

dan $0,8d$ atau menggunakan metode tiga (3) titik atau lebih, yaitu pada titik vertikal $0,2d$, $0,6d$ dan $0,8d$.

Pengukuran tinggi muka air di saluran menggunakan rambu ukur. Debit air di saluran dapat dihitung dengan rumus :

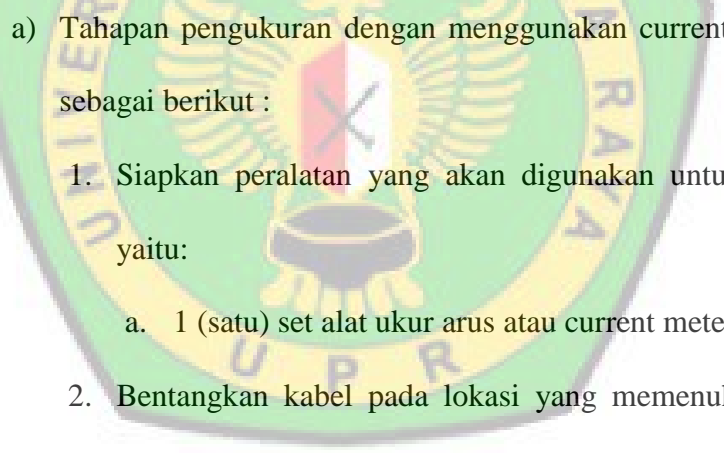
$$Q = V \times A \quad (3-1)$$

Dimana :

Q = Debit air di saluran ($m^3/detik$ atau m^3/jam)

V = Kecepatan aliran ($m/detik$)

A = Luas penampang saluran (m^2).

- 
- a) Tahapan pengukuran dengan menggunakan current meter adalah sebagai berikut :
1. Siapkan peralatan yang akan digunakan untuk pengukuran yaitu:
 - a. 1 (satu) set alat ukur arus atau current meter lengkap
 2. Bentangkan kabel pada lokasi yang memenuhi persyaratan dan posisi tegak lurus dengan arah arus air dan tidak melendut
 3. Tentukan titik pengukuran dengan jarak antar vertikal $\pm 1/20$ dari lebar saluran dan jarak minimum = 0.50 m
 4. Berikan tanda pada masing-masing titik
 5. Baca ketinggian muka air

6. Catat jumlah putaran baling – baling selama interval waktu yang telah Ditentukan
 7. Hitung kecepatan arus dari jumlah putaran yang didapat dengan menggunakan rumus baling–baling tergantung dari alat bantu yang digunakan
 8. Hitung luas sub/bagian penampang melintang
 9. Hitung debit pada setiap sub/bagian penampang melintang
- b) Sedangkan Pengukuran tinggi muka air dilaksanakan secara manual dengan membaca elevasi permukaan air yang tertera pada alat rambu ukur air.
4. Regresi linier. Pengujian koefisien determinasi ini dilakukan dengan maksud mengukur kemampuan model dalam menerangkan seberapa pengaruh variabel independen secara bersama-sama (simultan) mempengaruhi variabel dependen yang dapat diindikasikan oleh nilai *adjusted R – Squared* (Ghozali, 2016). Menurut Chin (1998) nilai *R – Square* (R^2) $> 0,67$ dikategorikan kuat, nilai $0,33 < R^2 < 0,67$ dikategorikan moderat, dan nilai $0,19 < R^2 < 0,33$ dikategorikan lemah.
 5. Analisis Anova. Dengan analisis Anova dapat diketahui apakah ada atau tidak pengaruh variabel bebas (x) terhadap variabel terikat (y). Jika hasil Anova menunjukkan nilai $p < 0,05$ maka ada pengaruh yang signifikan, jika hasil analisis Anova menunjukkan nilai $p > 0,05$ maka tidak ada pengaruh yang signifikan.

3.6 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang akan digunakan dalam melaksanakan penelitian ini antara lain :

1. Alat-alat pengambilan sampel air
2. Meteran
3. Stop watch
4. Rambu ukur
5. *Current meter*
6. Dokumentasi (Kamera)
7. Sampel air pada saluran drainase utama (primer) Jekan Raya

3.7 Tahapan Penelitian

Secara umum penelitian ini dimulai dengan menentukan rumusan masalah yang akan dianalisis dan diteliti. Setelah permasalahan sudah diketahui dilakukan pengumpulan data yang diperlukan untuk dapat dilakukan analisis dan penelitian, apabila seluruh data yang diperlukan telah didapatkan, selanjutnya dapat dilakukan analisis data dengan metode yang telah ditentukan, dimulai dengan menentukan titik sampling, mengukur tinggi muka air, mengukur kecepatan aliran air, pengambilan sampel, pengujian kualitas air drainase dan kemudian analisis data. Penelitian uji parameter kualitas air drainase dilakukan pada Laboratorium Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Tengah, Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya dan Laboratorium Kesehatan Daerah Kotawaringin Timur. Pengujian air berdasarkan parameter yang tertuang dalam peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor:

P.68/Menlhk/Setjen/Kum.1/8/2016 Tahun 2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Hasil akhir dari penelitian menunjukkan bahwa dari tujuh parameter uji yang ditinjau yaitu pH, BOD, COD, TSS, minyak-lemak, amoniak dan Total Coliform terdapat beberapa parameter uji yang sudah melewati ambang batas baku mutu sesuai peraturan P.68/Menlhk/Setjen/Kum.1/8/2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik dan Baku mutu kelas menurut Lampiran VI Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2022. Adapun parameter yang melewati ambang batas baku mutu peraturan P.68/Menlhk/Setjen/Kum.1/8/2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik tersebut yaitu pH dan BOD. Untuk parameter yang melewati ambang Baku Mutu Kelas Lampiran VI Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2022 yaitu pH, BOD dan COD Sehingga dapat diketahui bahwa zat pencemar dominan yang terkandung di saluran drainase utama (primer) di jalan Tjilik Riwut Kilometer 3,9 Kecamatan Jekan Raya Kota Palangka Raya yang bermuara di Sungai Kahayan adalah pH, BOD dan COD.
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa saluran drainase utama (primer) di jalan Tjilik Riwut Kilometer 3,9 Kecamatan Jekan Raya Kota Palangka Raya yang bermuara di Sungai Kahayan memiliki potensi zat pencemar karena

parameter pH, BOD dan COD telah melewati ambang batas baku mutu dan baku mutu kelas yang telah ditentukan.

3. Hasil analisa data yang dilakukan hubungan antara parameter uji terhadap kedalaman air dan debit air adalah :
 - a. Parameter derajat keasaman (pH) tidak dipengaruhi signifikan oleh fluktuasi kedalaman air (h) yang ditunjukkan dengan nilai $R^2 = 0,2779$ dan $p = 4,12 \times 10^{-7}$ lebih kecil dari 0,05. Sedangkan dari nilai koefisien korelasi ($r = 0,6193$) menunjukkan bahwa hubungan antara fluktuasi kedalaman air dan parameter pH adalah berkorelasi kuat. Parameter derajat keasaman (pH) juga tidak dipengaruhi signifikan oleh fluktuasi debit air yang ditunjukkan dengan nilai $R^2 = 0,2406$ dan $p = 4,4 \times 10^{-5}$ lebih kecil dari 0,05. Sedangkan dari nilai koefisien korelasi ($r = 0,4905$) menunjukkan bahwa hubungan antara fluktuasi debit air dan parameter pH adalah berkorelasi cukup.
 - b. Parameter *Biological Oxygen Demand* (BOD) tidak dipengaruhi signifikan oleh kedalaman air (h) yang ditunjukkan dengan nilai $R^2 = 0,1656$ dan $p = 0,0104$ lebih kecil dari 0,05. Sedangkan dari nilai koefisien korelasi ($r = 0,4069$) menunjukkan bahwa hubungan antara fluktuasi kedalaman air dan parameter BOD adalah berkorelasi cukup. Parameter BOD juga tidak dipengaruhi signifikan oleh fluktuasi debit air yang ditunjukkan dengan nilai $R^2 = 0,076$ dan $p = 0,0106$ lebih kecil dari 0,05. Sedangkan dari nilai koefisien korelasi ($r = 0,2756$)

menunjukkan bahwa hubungan antara fluktuasi debit air dan parameter BOD adalah berkorelasi cukup.

- c. Parameter *Chemical Oxygen Demand* (COD) tidak dipengaruhi signifikan oleh kedalaman air (h) yang ditunjukkan dengan nilai $R^2 = 0,0455$ dan $p = 6.8 \times 10^{-6}$ lebih kecil dari 0,05. Sedangkan dari nilai koefisien korelasi ($r = 0,2133$) menunjukkan bahwa hubungan antara fluktuasi kedalaman air dan parameter COD adalah berkorelasi sangat lemah. Parameter COD juga tidak dipengaruhi signifikan oleh fluktuasi debit air yang ditunjukkan dengan nilai $R^2 = 0,0392$ dan $p = 6.7 \times 10^{-6}$ lebih kecil dari 0,05. Sedangkan dari nilai koefisien korelasi ($r = 0,1978$) menunjukkan bahwa hubungan antara fluktuasi debit air dan parameter COD adalah berkorelasi sangat lemah.
- d. Parameter *Total Suspended Solid* (TSS) tidak dipengaruhi signifikan oleh kedalaman air (h) yang ditunjukkan dengan nilai $R^2 = 0,2676$ dan $p = 0,0010$ lebih kecil dari 0,05. Sedangkan dari nilai koefisien korelasi ($r = 0,5173$) menunjukkan bahwa hubungan antara fluktuasi kedalaman air dan parameter TSS adalah berkorelasi kuat. Parameter TSS juga tidak dipengaruhi signifikan oleh fluktuasi debit air yang ditunjukkan dengan nilai $R^2 = 0,1262$ dan $p = 0,0016$ lebih kecil dari 0,05. Sedangkan dari nilai koefisien korelasi ($r = 0,3552$) menunjukkan bahwa hubungan antara fluktuasi debit air dan parameter TSS adalah berkorelasi cukup.

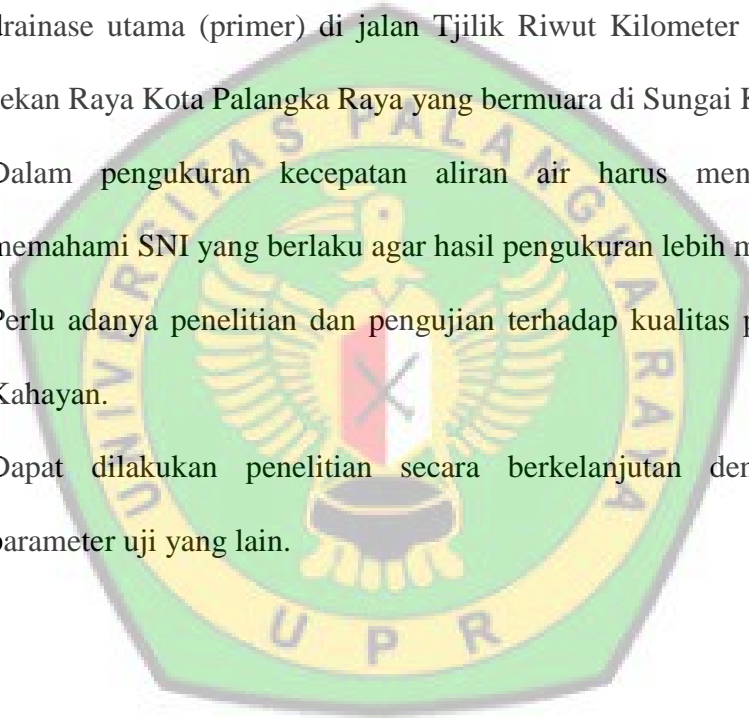
- e. Parameter minyak dan lemak tidak dipengaruhi oleh fluktuasi kedalaman air (h) dan fluktuasi debit air (Q) yang ditunjukkan dengan hasil dari uji laboratorium dimana nilai minyak-lemak dari enam kali pengambilan sampel dilapangan menunjukkan nilai < 5 mg/l.
- f. Parameter amoniak tidak dipengaruhi signifikan oleh fluktuasi kedalaman air (h) yang ditunjukkan dengan nilai $R^2 = 0,0947$ dan $p = 0,0217$ lebih kecil dari 0,05. Sedangkan dari nilai koefisien korelasi ($r = 0,3077$) menunjukkan bahwa hubungan antara fluktuasi kedalaman air dan parameter amoniak adalah berkorelasi sangat cukup. Parameter amoniak juga tidak dipengaruhi signifikan oleh fluktuasi debit air yang ditunjukkan dengan nilai $R^2 = 0,1899$ dan $p = 0,2111$ lebih besar dari 0,05. Sedangkan dari nilai koefisien korelasi ($r = 0,4357$) menunjukkan bahwa hubungan antara fluktuasi debit air dan parameter amoniak adalah berkorelasi cukup.
- g. Parameter Total Coliform tidak dipengaruhi signifikan oleh kedalaman air (h) yang ditunjukkan dengan nilai $R^2 = 0,1696$ dan $p = 0,2144$ lebih besar dari 0,05. Sedangkan dari nilai koefisien korelasi ($r = 0,4118$) menunjukkan bahwa hubungan antara fluktuasi kedalaman air dan parameter Total Coliform adalah berkorelasi cukup. Parameter Total Coliform juga tidak dipengaruhi signifikan oleh fluktuasi debit air yang ditunjukkan dengan nilai $R^2 = 0,1302$ dan $p = 0,2146$ lebih besar dari 0,05. Sedangkan dari nilai koefisien korelasi ($r = 0,3608$) menunjukkan

bahwa hubungan antara fluktuasi debit air dan parameter Total Coliform adalah berkorelasi cukup.

5.2 Saran

Adapun beberapa saran yang dapat diberikan terkait dengan implementasi kesimpulan di atas antara lain :

1. Perlu adanya tindak lanjut dan pemantauan terhadap kualitas air di saluran drainase utama (primer) di jalan Tjilik Riwut Kilometer 3,9 Kecamatan Jekan Raya Kota Palangka Raya yang bermuara di Sungai Kahayan.
2. Dalam pengukuran kecepatan aliran air harus menggunakan dan memahami SNI yang berlaku agar hasil pengukuran lebih maksimal.
3. Perlu adanya penelitian dan pengujian terhadap kualitas perairan Sungai Kahayan.
4. Dapat dilakukan penelitian secara berkelanjutan dengan meninjau parameter uji yang lain.



DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2014. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 12/PRT/M/2014 Tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan.*
- Anonim. 2015. *Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Nomor QA/HDR/03/2009 Tentang Prosedur dan Instruksi Kerja Pengukuran Debit Sungai dan Saluran Terbuka .*
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia 6989.5. 2008. *Metoda Pengambilan Contoh Air Permukaan.* Badan Standarisasi Nasional : Jakarta.
- Dewantara,Soni., MTS,Jhonny., dan Winardi. 2014. *Kajian Beban Pencemaran Saluran Drainase (Parit) Terhadap Bagian Hilir Sungai Kapuas Di Kelurahan Sungai Jawi Luar Kecamatan Pontianak Barat.* Jurnal Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Edisono, Sutarto. 1997. *Drainase Perkotaan.* Jakarta : Gunadarma.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan.* Kanisius : Yogyakarta.
- Harnalin, Bangun. 2010. *Pengelolaan Air Irigasi.* Dinas Pertanian Jawa Timur.
- Hasmar, H. A. H. 2014. *Drainase Terapan.* Yogyakarta : UII Press.
- Kemen LH. 1990. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 1990 tentang Pengendalian Pencemaran Air.* Jakarta : Kementerian lingkungan Hidup Republik Indonesia.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. 2016. *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P.68/Manlhk/Setjen/Kum.1/8/2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik,* Jakarta.
- Leonardo., Elvince,Rosana., dan Ardianor. 2020. *Pengaruh Air Limbah Kota Palangka Raya Pada Kualitas Air Sungai Kahayan.* *Journal of Environment and Management*, **1(2)**, hal 124-133.
- Nur Aziza,Siti., Wahyuningsih,Sri., dan Novita,Elida. 2018. *Beban Pencemaran Kali Jompo Di Kecamatan Patrang-Kaliwates Kabupaten Jember.* *Jurnal Agroteknologi*, **12(01)**, hal 100-106.
- Nurjanah,Putri. 2018. *Analisis Pengaruh Curah Hujan Terhadap Kualitas Air Parameter Mikrobiologi dan Status Mutu Air di Sungai Code, Yogyakarta.* Laporan Tugas Akhir Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021. *Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. 02 Februari 2021.* Jakarta
- Riyadi, S. 1984. *Pencemaran Air.* Karya Anda: Surabaya.
- Said, Nusa Idaman & Ruliasih. 2005. *Tinjauan Aspek Teknis Pemilihan Media Biofilter Untuk Pengolahan Air Limbah.* Teknik Lingkungan, BPPT. JAI, **1(03)**.
- Sasongko, A. L. 2006. *Kontribusi Air Limbah Domestik Penduduk di Sekitar Sungai Tuk terhadap Kualitas Air Sungai Kaligarang serta Upaya Penanganannya.* Tesis. Program Magister Ilmu Lingkungan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Soemarto, CD. 1999. *Hidrologi Teknik Edisi 2.* Jakarta : ERLANGGA.

- Standar Nasional Indonesia 03-7016. 2004. *Tata Cara Pengambilan Contoh Dalam Rangka Pemantauan Kualitas Air Pada Suatu Daerah Pengaliran Sungai*. Badan Standarisasi Nasional : Jakarta.
- Suripin. 2004. *Sistem Drainase perkotaan yang berkelanjutan*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Triatmodjo, Bambang. 1993a. *Hidraulika I*. Yogyakarta : Beta Offset.

