

TUGAS AKHIR
ANALISIS PENURUNAN KUALITAS AIR SUNGAI
BERDASARKAN PERILAKU MASYARAKAT BANTARAN
DI SUNGAI BEDOG, D.I YOGYAKARTA

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Derajat Sarjana Strata Satu (S1) Teknik Lingkungan**



Disusun Oleh:

WARDHATUNNISA SAPUTRI MEGANANDA

13 513 188

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA

2017

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENURUNAN KUALITAS AIR SUNGAI BERDASARKAN PERILAKU MASYARAKAT BANTARAN DI SUNGAI BEDOG, D.I YOGYAKARTA

ANALYSIS OF THE DECREASING WATER QUALITY BASED ON PEOPLE'S BEHAVIOR IN BEDOG RIVER, REGION OF YOGYAKARTA

Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Derajat Sarjana Strata Satu (S1) Teknik Lingkungan

Disusun Oleh:

WARDHATUNNISA SAPUTRI MEGANANDA
13 513 188

Disetujui:
Dosen Pembimbing

Pembimbing I:

Pembimbing II:

Dr. Ing. Ir. Widodo, M.Sc.
Tanggal: 19/10/17

Adam Rus Nugroho, S.T., M.T
Tanggal: 19 Okt 2017

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Lingkungan

Hudori, S.T., M.T
Tanggal: 20/10/17



TUGAS AKHIR

ANALISIS PENURUNAN KUALITAS AIR SUNGAI BERDASARKAN PERILAKU MASYARAKAT BANTARAN DI SUNGAI BEDOG, D.I YOGYAKARTA

ANALYSIS OF THE DECREASING WATER QUALITY BASED ON PEOPLE'S BEHAVIOR IN BEDOG RIVER, REGION OF YOGYAKARTA

Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Derajat Sarjana Strata Satu (S1) Teknik Lingkungan

Disusun oleh :

Wardhatunnisa Saputri Megananda

(13 513 188)

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Penguji I

Penguji II

Penguji II

Dr.Ing.Ir.Widodo, M.Sc

Adam Rus Nugroho, S.T., M.T

Azham Umar Abidin, SKM, MPH

Tanggal : 19/10/2017

Tanggal : 19 Oktober 2017

Tanggal : 19/10-2017

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Lingkungan

Hudori ST., MT.

Tanggal : 20/10/17

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun, baik di Universitas Islam Indonesia maupun perguruan tinggi lainnya
2. Karya tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama penulis dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Program software komputer yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab saya, bukan tanggungjawab Universitas Islam Indonesia.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sangsi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sangsi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Yogyakarta, 19 Oktober 2017

Yang membuat pernyataan,



Wardhatunnisa Saputri Megananda

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb

Alhamdulillahirabbil 'alamin segala puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan kekuatan, kelancaran, rahmat, hidayah serta inayahnya sehingga penulis selalu diberi kesehatan hingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **"Analisis Penurunan Kualitas Air Sungai Berdasarkan Perilaku Masyarakat Bantaran di Sungai Bedog, D.I Yogyakarta"**. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi syarat Sarjana Strata 1 pada jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia di Yogyakarta.

Pada kesempatan kali ini penyusun ingin mengucapkan rasa terimakasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberi dukungan serta motivasi hingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik, yaitu :

1. Bapak Dr-Ing. Widodo Brontowiyono selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Hudori, ST., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Sipil dan Perencanaan UIL.
3. Bapak Dr-Ing. Widodo Brontowiyono selaku Pembimbing pertama tugas akhir penulis, yang dengan ikhlas telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing serta memberikan motivasi hingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.
4. Bapak Adam Rus Nugroho, ST., MT. selaku pembimbing kedua tugas akhir penulis, yang dengan ikhlas telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing memberikan motivasi hingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.
5. Orang Tua dan Keluarga penulis, yang senantiasa telah memberikan semangat, motivasi, do'a dan dukungan baik dalam bentuk moral ataupun materi hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir sekaligus menyelesaikan kuliah dengan baik.

6. Bapak Agung Subeno selaku Kepala Desa Ambarketawang, yang telah memberikan izin, membantu dan memberikan ide kepada penulis.
7. Bapak Sudaryono, Bapak Bambang Cahyono, Bapak Zairin Noor, dan Bapak Triongko selaku Kepala Dukuh yang berada di Desa Ambarketawang, yang telah membantu penulis selama berada di lokasi penelitian.
8. Bapak Ketua RW, Ketua RT Desa Ambarketawang beserta jajarannya, serta warga Desa Ambarketawang, yang telah membantu dan berpartisipasi dalam penelitian ini.
9. Kharisma Sari, Kharisma Dewi, Riesteny Iswin, Loga Mauludvi Rahmanta, Tri Bintang Pamungkas, Dicky Oktavian, dan Achmad Ghazali, yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi dan tidak pernah lelah menjadi tempat untuk penulis berkeluh kesah serta berbagi cerita.
10. Dea Apriliana, Dita Rahmalinda, Marsella Martha R., Tendri Ayu P., Shafeera Sarah A., Ika Melinda R., Nidaul Husna, Luciana Putri F., Pradita Amelia, dan Gledis Emanuella, yang telah memberikan dukungan dan menjadi tempat penulis untuk melepaskan penat meski jarak kita sangat jauh.
11. Teman seperjuangan : Pradita Amelia, Anindra Nuur A.N, Lidia Elvina, Reza Arianda, Yurika Novi, Hartiwi, Sobar Ganda P., Rama Dhani B.P., Fadhil Pribadi, dan Ibnu Fajar serta Mahasiswa Teknik Lingkungan 2013, yang telah mengisi hari-hari penulis, senantiasa memberi dukungan dan pengalaman serta pelajaran selama penulis berada di bangku kuliah.
12. Hidayatul Fitri, Dayu Arya P., Rifqy Prasetya, Yazid Luthfil K., Satya Mernugraha L., Putri Bayu R., dan Dian Indriyani, yang telah memberikan pengalaman dan pelajaran selama masa Kuliah Kerja Nyata berlangsung.
13. "Rumah Karya" : Aditha, Eno, Tya, Upi, Dariel, Hafidz, Puja, Hary, Abbe, Uyung, Handy, Eris, Rendy, Alvian, Riska, Nissa, Icha, dan lainnya, yang telah memberikan pengalaman dan pelajaran hidup, serta membuat cerita penulis menjadi lebih berwarna. Terimakasih telah bersedia menjadi teman, sahabat dan keluarga dikota rantau ini.

Penulis menyadari bahwa Penelitian Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karenanya penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk memperbaiki kekurangan yang ada dalam penelitian ini. Semoga penelitian ini dapat berguna bagi banyak pihak.

Yogyakarta, September 2017



Penulis

ABSTRAK

Pencemaran sungai yang terjadi tidak lepas dari perilaku masyarakat yang mengabaikan keadaan lingkungan disekitarnya terutama masyarakat bantaran sungai. Sungai Bedog merupakan anak sungai dari Sungai Progo, sungai ini mengalir dari hulu (Taman Nasional Gunung Merapi) dan bermuara di hilir (Sungai Progo). Disepanjang aliran sungai terdapat berbagai macam penggunaan lahan antara lain kegiatan industri, permukiman, dll. Desa Ambarketawang adalah desa yang mayoritas masyarakatnya tinggal di bantaran sungai Bedog. Oleh karenanya penelitian ini dilakukan untuk melihat kontribusi perilaku masyarakat terhadap penurunan kualitas air sungai. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis faktor pencemar yang berpotensi menurunkan kualitas air sungai dan bagaimana pengaruh perilaku masyarakat terhadap kualitas air sungai. Analisis faktor pencemar akan dilakukan menggunakan analisis multivariate dengan program Minitab 18. Hasil dari penelitian diperoleh model regresi $Y = -0.651 X_1 - 0.663 X_2 - 0.626 X_3 + 39.16$ yang menyatakan bahwa ketiga faktor pencemar memiliki pengaruh yang sama besarnya terhadap “Penurunan Kualitas Air di Sungai Bedog”. Adapun ketiga faktor tersebut adalah “Kesadaran Lingkungan Masyarakat”, “Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Sampah” dan “Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Limbah Cair”. Dari hasil uji F, disimpulkan model regresi yang diestimasi layak untuk digunakan. Kemudian dari hasil uji t, disimpulkan ketiga indikator berpengaruh signifikan terhadap “Penurunan Kualitas Air Sungai Bedog”. Dan ketiga indikator ini berkontribusi sebesar 87,03% terhadap “Penurunan Kualitas Air di Sungai Bedog”.

Kata Kunci : Pencemaran Sungai, Perilaku Masyarakat, Bantaran Sungai, Faktor Pencemar

ABSTRACT

River pollution that occurs can not be separated from the behavior of people who ignore the surrounding environment, especially river banks. Bedog River is a tributary of Progo River, this river flows from upstream (Merapi Mount National Park) and flows from downstream (Progo River). Along the river flow there are various land uses such as industrial activities, settlements, and etc. Ambarketawang village is a village whose majority of people live on the banks of the Bedog river. Therefore, this research is conducted to see the contribution of community behavior to river water quality. The purpose of this research is to analyze the pollutant factor that potentially decrease the quality of river water and how the influence of community behavior on river water quality. Analysis of pollutant factors will be done using multivariate analysis with Minitab 18 program. The result of the research was obtained by regression model $Y = -0.651 X1 - 0.663 X2 - 0.626 X3 + 39.16$ which states that the three polluting factors have the same effect on "Decreasing the water quality of Bedog River". The three factors are "Environmental Awareness Society", "Behavior in Disposing and Managing Waste" and "Behavior in Disposing and Liquid Waste Processing". From the result of F test, it is concluded that the regression is estimated to be feasible to be used. Then from the t test result, it is concluded that the three indicators have a significant effect on "Decreasing the water quality of Bedog River". And these three indicators can explain "Decrease in the Water Quality of Bedog River" by 87.03%.

Keywords: River Pollution, Community Behavior, River Bank, Pollution Factor.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Ruang Lingkup.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Definisi Sungai.....	5
2.2 Bantaran Sungai	5
2.3 Pemanfaatan Sungai sebagai Sumber Daya Air.....	6
2.4 Pencemaran Sungai	7
2.5 Dampak Pencemaran Sungai oleh Limbah Domestik.....	9
2.6 Kualitas Air Sungai	11
2.7 Status Mutu Air	12
2.8 Peran Masyarakat dalam Pelestarian Lingkungan	12
2.9 Software Minitab.....	13
2.9.1 Validitas	14
2.9.2 Reliabilitas.....	14
2.9.3 Asumsi Klasik	15
2.9.4 Uji Kelayakan Model	17
2.9.6 Analisis Regresi Linier Berganda	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Lokasi Penelitian	19
3.2 Skema Pelaksanaan Penelitian	20

3.3	Kerangka Konsep	21
3.4	Metode Penelitian	22
3.4.1	Penetapan Responden	22
3.4.2	Metode Pengumpulan Data	24
3.4.3	Skala Pengukuran Variabel	27
3.4.4	Analisis Data	29
3.5	Metoda STORET	30
3.6	Asumsi Klasik	32
3.7	Uji Kelayakan Model	33
3.8	Interpretasi Model	34
3.9	Hipotesis Penelitian	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		36
4.1	Kondisi Sungai Bedog.....	36
4.2	Karakteristik Responden	37
4.3	Kualitas Air Sungai Bedog.....	40
4.4	Perilaku Masyarakat	45
4.5	Uji Validitas	48
4.6	Uji Reliabilitas	48
4.7	Hasil Analisis	49
4.7.1	Uji Multikolineritas	49
4.7.2	Uji Heteroskedastisitas	49
4.7.3	Uji Autokorelasi	50
4.7.4	Uji Normalitas	51
4.7.5	Uji Kelayakan Model	52
4.7.6	Interpretasi Model	55
4.8	Pengaruh Perilaku Masyarakat dengan Penurunan Kualitas Air Sungai Bedog	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		61
4.1	Kesimpulan.....	61
4.2	Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA		63

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jumlah Penduduk berdasarkan Dusun di Desa Ambarketawang.....	22
Tabel 3.2 Kriteria Validitas.....	26
Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas	27
Tabel 3.4 Skala Pemberian Skor Kuesioner.....	28
Tabel 3.5 Kategori Penilaian berdasarkan Presentase Jawaban Responden	29
Tabel 3.6 Klasifikasi Status Mutu Air	31
Tabel 3.7 Penentuan Sistem Penilaian untuk Menentukan Status Mutu Air	31
Tabel 4.1 Hasil Uji Multikolineritas	49
Tabel 4.2 Hasil Uji F	52
Tabel 4.3 Hasil Uji t	53
Tabel 4.4 Hasil Uji Koefisien Determinasi	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lokasi Penelitian : Desa Ambarketawang	19
Gambar 3.2 Skema Penelitian	20
Gambar 3.3 Kerangka Konsep	21
Gambar 3.4 Sketsa Pencemaran	22
Gambar 4.1 Klasifikasi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	37
Gambar 4.2 Klasifikasi Responden Berdasarkan Umur	38
Gambar 4.3 Klasifikasi Responden Berdasarkan Lamanya Bermukim.....	38
Gambar 4.4 Klasifikasi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir	39
Gambar 4.5 Klasifikasi Responden Berdasarkan Pekerjaan	40
Gambar 4.6 Nilai DO Sungai Bedog di Jembatan Gamping (2010-2016)	41
Gambar 4.7 Nilai BOD Sungai Bedog di Jembatan Gamping (2010-2016)	41
Gambar 4.8 Nilai COD Sungai Bedog di Jembatan Gamping (2010-2016)	42
Gambar 4.9 Nilai TSS Sungai Bedog di Jembatan Gamping (2010-2016)	42
Gambar 4.10 Nilai E.Coli Sungai Bedog di Jembatan Gamping (2010-2016)	43
Gambar 4.11 Nilai STORET Sungai Bedog (2010-2016)	44
Gambar 4.12 Kesadaran Lingkungan Masyarakat	45
Gambar 4.13 Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Sampah	46
Gambar 4.14 Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Limbah Cair dan Padat.....	47
Gambar 4.15 Hasil Uji Heteroskedastisitas	50
Gambar 4.16 Hasil Uji Autokorelasi.....	51
Gambar 4.17 Hasil Uji Normalitas.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. : Kuesioner Penelitian
- Lampiran 2. : Data Identitas Responden Desa Ambarketawang
- Lampiran 3. : Data Nilai Kuesioner Desa Ambarketawang
- Lampiran 4. : Uji Validitas
- Lampiran 5. : Uji Reliabilitas
- Lampiran 6. : Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Bedog 2010-2016
- Lampiran 7. : Rekapitulasi Status Mutu Air dengan Metode STORET
- Lampiran 8. : Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan
Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air
- Lampiran 9. : Tabel Durbin Watson
- Lampiran 10. : Tabel t
- Lampiran 11. : Tabel F

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan utama bagi proses kehidupan di bumi, sehingga tidak ada kehidupan seandainya di bumi tidak ada air. Air yang relatif bersih sangat didambakan oleh manusia, baik untuk keperluan hidup sehari-hari, untuk keperluan industri, untuk kebersihan sanitasi kota, maupun untuk keperluan pertanian dan lain sebagainya. Karena pentingnya peranan air bagi kehidupan makhluk hidup maka sumber daya air dikuasai oleh Negara dan dipergunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat. Hal ini sesuai yang dicantumkan dalam pasal 33 ayat 3 Undang-Undang Dasar 1945.

Sumber daya air merupakan sumber daya alam yang memiliki sifat terbatas baik secara kualitas maupun kuantitas. Keterbatasan kualitas air adalah mutu air yang tidak layak untuk digunakan atau dikonsumsi manusia. Penggunaan air yang tidak layak tersebut untuk berbagai keperluan manusia dapat menimbulkan dampak negatif pada tingkat kesehatan. Konsumsi air yang tidak memenuhi standar kesehatan telah memunculkan berbagai penyakit yang berbahaya antara lain kolera, diare, gizi buruk, serta berbagai penyakit lain yang mempengaruhi mental dan fisik manusia. Kondisi air sangat dipengaruhi oleh perilaku masyarakat, baik yang terkait dengan pemanfaatan air itu sendiri maupun kaitannya dengan upaya masyarakat dalam melakukan pengelolaan terhadap sumber daya air.

Sungai Bedog menjadi salah satu sumber daya air utama bagi masyarakat dalam memenuhi kebutuhan hidup mereka. Air tersebut dimanfaatkan untuk aktivitas rumah tangga, mencuci dan mandi. Sungai ini merupakan salah satu sungai utama yang mengalir di Daerah Istimewa Yogyakarta. Berdasarkan Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta No. 20 Tahun 2008, Sungai Bedog masuk dalam kategori baku mutu air kelas II yaitu air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukkan lain yang mensyaratkan

mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut. Sungai Bedog berhulu dari hutan di Taman Nasional Gunung Merapi yang merupakan daerah konservasi dan bermuara di Sungai Progo. Sepanjang sempadan Sungai Bedog dari hulu hingga hilir terdapat beragam jenis penggunaan lahan, seperti pertanian, permukiman, peternakan, dan jenis penggunaan lahan lainnya yang sangat berpotensi mencemari kondisi perairan di Sungai Bedog.

Masalah pencemaran sungai merupakan bagian dari masalah lingkungan. Selain diakibatkan oleh limbah industri pabrik, pencemaran juga dapat disebabkan oleh limbah rumah tangga maupun sampah-sampah. Seperti halnya yang terjadi di Sungai Brantas, Kota Batu Malang. Sebagaimana dikemukakan oleh Direktur Eksekutif Walhi Jawa Timur, Rere Christanto mengungkapkan berdasarkan pengamatan fisik air sungai pada 2014 di Malang, 98 persen pencemaran berasal dari limbah domestik. (Ani, 2016). Selain itu dari hasil penelitian Liana (2012) pencemaran oleh limbah domestik juga terjadi di Sungai Martapura, dikarenakan aktivitas membuang sampah dan mandi, cuci dan kakus (MCK). Hal ini menyebabkan kualitas air Sungai Martapura menurun. Dan kualitas air sungai yang menurun mengakibatkan kondisi ekosistem sungai semakin menurun pula dan berdampak buruk bagi manusia dan juga lingkungan. Pencemaran yang terjadi di sungai juga tidak lepas dari perilaku masyarakat yang mengabaikan keadaan lingkungan disekitarnya.

Akibat perilaku manusia yang salah dalam memperlakukan dan melestarikan lingkungan sungai akhirnya akan menjadi sebuah bencana yang merugikan manusia itu sendiri. Bencana yang sering melanda yakni bencana banjir. Masyarakat yang paling dekat dengan sungai adalah masyarakat bantaran sungai. Maka dari itu perilaku masyarakat bantaran sungai sangat penting dalam menentukan kualitas dan keberlangsungan sebuah sungai.

Oleh karena itu, perlu adanya dilakukan penelitian untuk mengetahui perilaku masyarakat bantaran sungai terhadap penurunan kualitas air sungai di Sungai Bedog. Penelitian ini mengangkat judul **“Analisis Penurunan Kualitas Air Sungai Berdasarkan Perilaku Masyarakat Bantaran di Sungai Bedog, D.I Yogyakarta”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka permasalahan yang akan ditinjau dalam penelitian ini yaitu :

1. Faktor pencemar yang lebih berpotensi dalam penurunan kualitas air sungai di Sungai Bedog, D.I Yogyakarta?
2. Bagaimana hubungan perilaku masyarakat bantaran sungai terhadap penurunan kualitas air sungai di Sungai Bedog, D.I Yogyakarta?
3. Bagaimana peranan sungai bagi masyarakat yang tinggal di bantaran Sungai Bedog, D.I Yogyakarta?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui faktor pencemar yang lebih berpotensi dalam penurunan kualitas air sungai di Sungai Bedog, D.I Yogyakarta dari segi perilaku masyarakat terhadap lingkungan sekitarnya.
2. Mengetahui hubungan perilaku masyarakat bantaran sungai terhadap penurunan kualitas air sungai di Sungai Bedog, D.I Yogyakarta.
3. Mengetahui peranan sungai bagi masyarakat yang tinggal di bantaran Sungai Bedog, D.I Yogyakarta.

1.4 Ruang Lingkup

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Lokasi penelitian berada di permukiman bantaran Sungai Bedog, D.I Yogyakarta.
2. Identifikasi penurunan kualitas air sungai di Sungai Bedog, D.I Yogyakarta ditinjau dari perilaku masyarakat bantaran Sungai Bedog. Penelitian ini akan dilakukan di Desa Ambarketawang, Gamping, Sleman.
3. Analisis faktor pencemar akan dilakukan menggunakan analisis *multivariate* yaitu analisis regresi berganda, menggunakan program *Minitab 18*.
4. Analisis status mutu air menggunakan Metoda STORET.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah :

1. Manfaat bagi Peneliti

Penelitian ini dapat mengaplikasikan ilmu yang didapat penulis diperkuliahan sehingga dapat mengetahui faktor-faktor penurunan kualitas air Sungai Bedog yang berhubungan dengan perilaku masyarakat bantaran di Sungai Bedog.

2. Manfaat bagi Pemerintahan

Penelitian ini dapat memberikan masukan yang diharapkan bermanfaat sebagai bahan pertimbangan dalam pelestarian Sungai Bedog dan sebagai acuan untuk penelitian berikutnya.

3. Manfaat bagi Perguruan Tinggi

Penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan penelitian berikutnya dan dapat dikembangkan menjadi penelitian lebih lanjut.

4. Manfaat bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat memberikan informasi dan masukan kepada masyarakat mengenai pengaruh perilaku masyarakat terhadap penurunan kualitas air Sungai Bedog, sehingga dapat meningkatkan kepekaan terhadap masyarakat sebagai upaya untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap lingkungannya terutama Sungai Bedog.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Sungai

Sungai merupakan salah satu sumber air bagi kehidupan yang ada di bumi. Baik manusia, hewan dan tumbuhan semua makhluk hidup memerlukan air untuk dapat mempertahankan kelangsungan hidupnya. Sungai mengalir dari hulu ke hilir bergerak dari tempat yang tinggi ke tempat yang rendah. Air sungai berakhir di laut sehingga air yang tadinya terasa tawar menjadi asin terkena zat garam di laut luas.

Air sungai termasuk dalam air permukaan yang banyak digunakan oleh masyarakat. Pada masyarakat pedesaan, air sungai masih digunakan untuk mencuci, mandi, sumber air minum, dan juga pengairan sawah. Sungai banyak digunakan untuk keperluan manusia seperti tempat penampungan air, sarana transportasi, pengairan sawah, keperluan peternakan, keperluan industri, perumahan, daerah tangkapan air, pengendali banjir, ketersediaan air, irigasi, tempat memelihara ikan, dan juga sebagai tempat rekreasi (Bonitawenas, 2011).

2.2 Bantaran Sungai

Bantaran sungai adalah lahan pada kedua sisi sepanjang palung sungai dihitung dari tepi sampai dengan kaki tanggul sebelah dalam. Sementara sempadan adalah garis batas mendirikan bangunan di bantaran sungai. Menurut Pasal 8 ayat 2 Peraturan Pemerintah No. 38 Tahun 2011, sempadan untuk sungai yang tidak bertanggul di kawasan perkotaan, paling sedikit berjarak 10 meter dari tepi kiri dan kanan sepanjang alur sungai, jika kedalaman sungai kurang dari atau sama dengan 3 meter. Namun, jika kedalaman sungai lebih dari 3 meter hingga 20 meter, maka sempadan berjarak paling sedikit 15 meter di kiri dan kanan alur sungai. Dan jika kedalaman sungai lebih dari 20 meter, maka sempadan berjarak paling sedikit 30 meter di kiri dan kanan tepi sepanjang alur sungai.

2.3 Pemanfaatan Sungai sebagai Sumber Daya Air

Pada hakikatnya makhluk hidup di muka bumi membutuhkan air. Seperti halnya manusia yang telah memanfaatkan air untuk kelangsungan hidupnya, bahkan mutlak dibutuhkan manusia. Seiring dengan pertambahan penduduk dan pertumbuhan penduduk serta perkembangan industri, kebutuhan manusia akan air cenderung meningkat. Menurut artikellingkunganhidup.com yang dikutip oleh Hendra (2014) manfaat sumber daya air sebagai pendukung kehidupan adalah sebagai berikut :

1. Sumber bahan pangan. Manusia dan hewan dapat memperoleh sumber makanan dari perairan, seperti berbagai jenis ikan, rumput laut, kepiting, udang, kerang dan lainnya.
2. Prasarana lalu lintas air antar pulau atau antar benua. Wilayah yang didominasi oleh perairan sangat bergantung pada lalu lintas air, seperti adanya sungai atau laut inilah hubungan antar wilayah dapat terjalin.
3. Fungsi energi seperti pembangkit tenaga. Pergerakan air pasang dan surut dapat menghasilkan energi listrik. Selain itu, arus laut dapat dimanfaatkan sebagai energi pendorong perahu secara alami.
4. Fungsi rekreasi. Kondisi pantai, danau, dan laut yang indah dan bersih difungsikan sebagai objek wisata.
5. Fungsi pengaturan iklim. Perbedaan sifat fisik air laut dan daratan dapat berpengaruh terhadap gerakan udara (angin). Hal ini selanjutnya memanaskan perairan dan mengakibatkan penguapan kemudian turun sebagai hujan.
6. Sebagai tempat usaha perikanan. Manusia memanfaatkan perairan sebagai usaha perikanan, seperti tambak udang, pengembangbiakan kerang mutiara dan sejenisnya.
7. Sumber mineral, seperti garam, kalium karbonat, dan sejenisnya.
8. Sumber bahan tambang, seperti minyak bumi, timah, gas alam, dan sejenisnya.

Dengan ke 8 manfaat sumber daya air ini dapat memaksimalkan sumber daya air yang ada dan tentunya tetap menjaga dan melestarikannya untuk kebutuhan sekarang dan masa yang akan datang.

2.4 Pencemaran Sungai

Menurut Peraturan Pemerintah No 82 Tahun 2001, pencemaran air adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia, sehingga kualitas air sungai turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukkannya. Adapun sumber pencemar sungai yaitu limbah domestik, limbah industri, limbah pertanian, limbah peternakan dan sebagainya. Selama ini mayoritas masyarakat berpikir bahwa sumber utama pencemar sungai adalah limbah industri, padahal tidak selalu demikian. Daerah permukiman menghasilkan limbah yang dapat mencemari air. Limbah yang dihasilkan yaitu sampah dan air buangan yang mengandung deterjen. Limbah yang masuk dalam perairan akan mengganggu ekosistem perairan dan secara langsung maupun tidak langsung yang berimbas juga pada manusia (Aliya, 2006).

Pencemaran air di berbagai penampungan air seperti sungai, danau, dsb sebagian besar diakibatkan oleh ulah manusia sendiri. Sikap manusia yang kurang bertanggung jawab terhadap lingkungan yang dengan seenak hati membuang sampah ke penampungan air tanpa memikirkan apa akibat jangka panjang dari perbuatannya tersebut. Limbah permukiman mempunyai pengertian segala bahan pencemar yang dihasilkan oleh daerah permukiman atau rumah tangga. Limbah permukiman ini bisa berupa sampah organik seperti kayu, daun dan sampah non-organik seperti plastik, logam, dan deterjen. Pencemaran air yang terjadi akibat limbah rumah tangga dalam masyarakat boleh dikatakan sudah memasuki ambang batas yang sangat mengkhawatirkan. Dari sekian banyak aktivitas manusia ternyata yang paling berbahaya adalah limbah rumah tangga. Aktivitas sehari-hari yang dilakukan seperti mandi, mencuci dan berbagai aktivitas lain menghasilkan sisa buangan ternyata dapat membahayakan bagi lingkungan dan kesehatan (SARMAG, 2014).

Menurut Trikusrini (2015), dimana perilaku masyarakat yang menjadikan sungai sebagai tempat membuang sampah serta dampaknya bagi masyarakat yaitu : (1) Kurangnya kesadaran masyarakat dalam memelihara lingkungan sehingga tercipta pola pikir yang praktis dengan menjadikan sungai sebagai tempat

membuang sampah. (2). Lahan yang sempit karena bertambahnya jumlah penduduk dan permukiman masyarakat sehingga sulit menempatkan kontainer sampah umum. (3). Ketatnya aturan pembuangan sampah membuat masyarakat sedikit malas untuk membuang sampahnya dengan kondisi tempat sampah yang sedikit jauh serta aktivitas masyarakat yang menguras tenaga.

Ada 3 jenis limbah rumah tangga yaitu limbah pertama berupa sampah, kemudian limbah kedua berupa air limbah yang dihasilkan dari kegiatan mandi dan mencuci, kemudian limbah ketiga adalah kotoran yang dihasilkan manusia. Limbah-limbah ini, jika tak dikelola dengan baik, dapat berpotensi tinggi mencemari lingkungan sekitar.

1. Sampah

Pencemaran air sungai akibat pembuangan sampah membawa dampak negatif pada kesehatan manusia, terutama dengan meningkatnya penyakit diare serta biaya pengolahan air baku untuk air minum yang terus meningkat. Bahkan seringkali terjadi, terutama pada musim kemarau, kualitas air baku sudah tercemar berat akibatnya sulit diolah menjadi air yang layak diminum, sehingga bahan baku air minum harus didatangkan dari sumber yang lain (Tanggih dkk, 2016).

Sampah merupakan material sisa yang tidak diinginkan setelah berakhirnya suatu proses. Sampah merupakan didefinisikan oleh manusia menurut derajat keterpakaianya, dalam proses-proses alam sebenarnya tidak ada konsep sampah, yang ada hanya produk-produk yang dihasilkan setelah dan selama proses alam tersebut berlangsung. Akan tetapi karena dalam kehidupan manusia didefinisikan konsep lingkungan maka sampah dapat dibagi menurut jenis-jenisnya.

Berdasarkan sifatnya antara lain :

a. Sampah organik dapat diurai (*degradable*)

Sampah organik, yaitu sampah yang mudah membusuk seperti sisa makanan, sayuran, daun-daun kering, dan sebagainya. Sampah ini dapat diolah lebih lanjut menjadi kompos.

b. Sampah anorganik tidak terurai (*undegradable*)

Sampah anorganik, yaitu sampah yang tidak mudah membusuk, seperti plastik, kertas, plastik mainan, botol dan gelas minuman, kaleng, kayu, dan

sebagainya. Sampah ini dapat dijadikan sampah komersil atau sampah yang laku dijual untuk dijadikan produk lainnya. Beberapa sampah anorganik yang dapat dijual adalah plastik, botol dan gelas bekas minuman, kaleng, kaca, dan kertas.

2. Air limbah

Air limbah adalah air buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi industri maupun domestik (rumah tangga), yang terkadang kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki lingkungan karena tidak memiliki nilai ekonomis. Dalam konsentrasi dan kuantitas tertentu, kehadiran limbah dapat berdampak negatif terhadap lingkungan terutama kesehatan manusia sehingga dilakukan penanganan terhadap limbah. Air kotor adalah air bekas pakai yang sudah tidak memenuhi syarat kesehatan lagi dan harus dibuang agar tidak menimbulkan wabah penyakit.

3. Sampah manusia

Sampah manusia (*human waste*) adalah istilah yang biasa digunakan terhadap hasil-hasil pencernaan manusia, seperti feses dan urin. Sampah manusia dapat menjadi bahaya serius bagi kesehatan karena dapat digunakan sebagai vektor (sarana perkembangan) penyakit yang disebabkan virus dan bakteri. Salah satu perkembangan utama pada dialektika manusia adalah pengurangan penularan penyakit melalui sampah manusia dengan cara hidup yang higienis dan sanitasi.

2.5 Dampak Pencemaran Sungai oleh Limbah Domestik

Limbah permukiman mengandung limbah domestik berupa sampah organik dan sampah anorganik serta deterjen. Sampah organik adalah sampah yang dapat diuraikan atau dibusukkan oleh bakteri. Contohnya sisa-sisa sayuran, buah-buahan, dan daun-daunan. Sedangkan sampah anorganik seperti kertas, plastik, gelas atau kaca, kain, kayu-kayuan, logam, karet, dan kulit. Sampah-sampah ini tidak dapat diuraikan oleh bakteri. Sampah organik yang dibuang ke sungai menyebabkan berkurangnya jumlah oksigen terlarut, karena sebagian besar digunakan bakteri untuk proses pembusukannya. Apabila sampah anorganik yang dibuang ke sungai, cahaya matahari dapat terhalang dan menghambat proses fotosintesis dari

tumbuhan air dan alga, yang menghasilkan oksigen. Deterjen merupakan limbah permukiman yang paling berpotensi mencemari air. Pada saat ini hampir setiap rumah tangga menggunakan deterjen, padahal limbah deterjen sangat sukar diuraikan oleh bakteri.

Sehingga tetap aktif untuk jangka waktu yang lama. Penggunaan deterjen secara besar-besaran juga meningkatkan senyawa fosfat pada air sungai atau danau. Fosfat ini merangsang pertumbuhan ganggang dan eceng gondok. Pertumbuhan ganggang dan eceng gondok yang tidak terkendali menyebabkan permukaan air danau atau sungai tertutup sehingga menghalangi masuknya cahaya matahari dan mengakibatkan terhambatnya proses fotosintesis. Jika tumbuhan air ini mati, akan terjadi proses pembusukan yang menghabiskan persediaan oksigen dan pengendapan bahan-bahan yang menyebabkan pendangkalan.

Akibat dari semua ini air jika dilihat dari sifat fisik air akan terjadi perubahan warna, rasa, menjadi keruh, berbau karena pembuangan limbah padat organik yang berasal dari kegiatan rumah tangga, limbah padat organik yang didegradasi oleh mikroorganisme akan menimbulkan bau yang tidak sedap (busuk) akibat penguraian limbah tersebut menjadi yang lebih kecil yang disertai dengan pelepasan gas yang berbau tidak sedap, dan air tersebut tidak layak untuk digunakan. Air yang telah tercemar tersebut jika digunakan untuk keperluan akan menyebabkan berbagai gangguan kesehatan karena mudah menjadi media berkembangnya berbagai macam penyakit (SARMAG, 2014).

Permasalahan pada kawasan permukiman bantaran sungai yang dominan menurut persepsi responden adalah aspek visual dari kawasan. Namun, solusi yang dominan adalah dari aspek lingkungan, diikuti oleh aspek visual, perilaku warga dan regulasi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa permasalahan visual pada kawasan bantaran sungai sebenarnya dapat diselesaikan melalui solusi terkait dengan lingkungan, visual, perilaku warga serta regulasi (Binar, 2015).

2.6 Kualitas Air Sungai

Menurut Riyadi (1984), parameter-parameter yang digunakan untuk mengukur kualitas air meliputi sifat fisik, kimia, dan biologis. Parameter-parameter tersebut dijelaskan sebagai berikut :

1. Fisik

Parameter fisik air yang sangat menentukan kualitas air adalah kekeruhan (turbiditas), suhu, warna, bau, rasa, daya hantar listrik, jumlah padatan tersuspensi dan padatan terlarut.

2. Kimia

Sifat kimia yang dapat dijadikan indikator yang menentukan kualitas air adalah PH, BOD, COD, DO, minyak-lemak, kalium, magnesium, mangan, besi, sulfida, sulfat, amoniak, nitrat, nitrit, fosfat, logam berat.

3. Biologis

Organisme dalam perairan dapat dijadikan indikator pencemaran suatu lingkungan perairan misalnya bakteri, ganggang, benthos, dan ikan.

Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 20 Tahun 2008 tentang Baku Mutu Air di Provinsi DIY mengklasifikasikan mutu air menjadi 4 kelas sebagai berikut :

1. Kelas I : air yang peruntukkannya dapat digunakan untuk air baku minum, dan atau peruntukkan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
2. Kelas II : air yang peruntukkannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan atau peruntukkan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
3. Kelas III : air yang peruntukkannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan atau peruntukkan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

4. Kelas IV : air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukkan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

2.7 Status Mutu Air

Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003, Mutu Air adalah kondisi kualitas air sungai yang diukur dan atau diuji berdasarkan parameter-parameter tertentu dan metode tertentu berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Dan Status Mutu Air adalah tingkat kondisi mutu air yang menunjukkan kondisi cemar atau kondisi baik pada suatu sumber air dalam waktu tertentu dengan membandingkan dengan baku mutu air yang ditetapkan.

2.8 Peran Masyarakat dalam Pelestarian Lingkungan

Sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang No. 23 Tahun 1997 Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup, Pasal 7 ayat (1): Masyarakat mempunyai kesempatan yang sama dan seluas-luasnya untuk berperan dalam pengelolaan lingkungan hidup; ayat (2): pelaksanaan ketentuan pada ayat 1, dilakukan dengan cara: meningkatkan kemandirian, keberdayaan masyarakat dan kemitraan; menumbuhkembangkan kemampuan dan kepeloporan masyarakat; menumbuhkan ketanggapsegeraan masyarakat untuk melakukan pengawasan sosial; memberikan saran pendapat; menyampaikan informasi dan/atau menyampaikan laporan.

Kenyataan yang ada saat ini, apa yang diamanatkan dalam undang-undang tersebut, belum benar-benar diterapkan baik oleh pemerintah maupun oleh masyarakat itu sendiri. Kesadaran masyarakat untuk melestarikan lingkungannya masih sangat rendah. Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat (PNPM) adalah upaya dari pemerintah untuk membangun kesadaran dan memberdayakan masyarakat.

Kesadaran masyarakat yang masih rendah terhadap pentingnya menjaga kelestarian lingkungan hidup, menjadi salah satu penyebab semakin tingginya pemanasan global, cuaca ekstrim, bencana alam seperti banjir, longsor, dll.

Kesadaran yang rendah ini, dapat dilihat dari perilaku masyarakat sehari-hari, misalnya kebiasaan membuang sampah sembarangan, kebiasaan membakar sampah, menebang pohon sesukanya tanpa ada upaya penanaman kembali, pengambilan pasir pantai dan penambangan bahan galian golongan C lainnya secara besar-besaran yang menyebabkan tingkat abrasi sangat tinggi, dll.

Masyarakat dalam mengelola lahan juga sering melakukan tindakan di luar batas-batas yang seharusnya tidak boleh dilakukan. Misalnya, mereka yang punya lahan disepanjang daerah aliran sungai, mereka akan membuka lahan sampai pada bibir sungai (sempadan sungai) yang semestinya tidak boleh dibuka. Demikian juga disepanjang sempadan pantai. Hal ini tentu akan memperparah kerusakan lingkungan (Dilisti, 2011).

Menyadari adanya hubungan timbal-balik antara lingkungan dengan manusia, maka untuk menjaga lingkungan sepanjang daerah aliran sungai tetap lestari dituntut perilaku yang bijak dan kepedulian dari seluruh masyarakat yang tinggal di sekitar aliran sungai serta perhatian pemerintah dalam bentuk penyediaan sarana dan prasarana, bimbingan serta pengawasan terhadap setiap aktivitas pembangunan. Dalam rangka mewujudkan, menumbuhkan, meningkatkan kesadaran masyarakat dan tercapainya keselarasan hubungan antara manusia dan lingkungan serta terciptanya manusia sebagai pembina lingkungan (Aslan, 2011).

2.9 *Software Minitab*

Minitab merupakan salah satu program aplikasi statistika yang banyak digunakan untuk mempermudah pengolahan data statistik. Keunggulan *Minitab* adalah dapat digunakan dalam pengolahan data statistik untuk tujuan sosial dan teknik. *Minitab* lebih diakui sebagai program statistika yang sangat kuat dengan tingkat akurasi taksiran statistik yang tinggi. Program ini menyediakan beberapa pengolahan data untuk melakukan analisis regresi, membuat ANOVA, membuat alat-alat pengendalian kualitas statistika, membuat desain eksperimen (*factorial, response, dan surface*), dan lain-lain. Hasil analisis di program MINITAB dapat ditampilkan dalam histogram, plot, dan angka dengan hanya memberikan satu atau

dua perintah, bahkan dapat digabungkan dengan program pengolah data lain seperti *Office* dan *Ms.Office* (Syukri, 2009).

Keunggulan *Minitab* adalah data dapat digunakan dalam pengolahan data statistik untuk tujuan sosial maupun teknik. Dibandingkan dengan program statistika lainnya. *Minitab* telah diakui sebagai program statistik yang sangat kuat dengan tingkat akurasi taksiran statistik yang tinggi. *Minitab* menyediakan beberapa pengolahan data untuk melakukan analisis regresi, membuat ANOVA, membuat alat-alat pengendalian kualitas statistika, membuat desain eksperimen (*factorial*, *response surface*, dan *Taguchi*), membuat peramalan dengan analisis *time series*, analisis reliabilitas, dan analisis *multivariate* (Iriawan, 2006). Sedaangkan kelemahan *Minitab* adalah *software* ini memiliki masa aktif yakni 30 hari (*free trial*), setelah lewat dari 30 hari *software* ini hanya dapat digunakan dengan membeli *license*. *License* tersebut dapat diperoleh dengan harga \$ 1.595 dan untuk *upgrade license* dikenakan \$ 895. *Software* ini termasuk mahal dibandingkan dengan *software* pengolah statistika lainnya.

2.9.1 Validitas

Validitas memperlihatkan seberapa baik sebuah teknik, instrumen, atau proses mengukur suatu konsep tertentu (Sekaran, 2006: 93). Menurut Arikunto (2006: 168) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. **Pengujian validitas** digunakan untuk mengukur sah/valid atau tidaknya butir kuesioner. Kuesioner dikatakan valid jika butir pertanyaan kuesioner mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur.

2.9.2 Reliabilitas

Reliabilitas suatu pengukuran menunjukkan sejauh mana pengukuran tersebut tanpa bias dan karena itu menjamin pengukuran yang konsisten lintas waktu dan beragam *item* dalam instrumen (Sekaran, 2006: 40). Setiaji (2004: 60) mengungkapkan bahwa suatu kuesioner disebut reliabel atau handal jika jawaban-

jawaban seseorang konsisten. **Pengujian reliabilitas** adalah untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari variabel. Butir pertanyaan dikatakan reliabel atau andal apabila jawaban seseorang terhadap pertanyaan adalah konsisten.

2.9.3 Asumsi Klasik

1. Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas adalah terjadinya hubungan *linear* antara variabel bebas dalam suatu model regresi *linear* berganda (Gujarati, 2003). Hubungan *linear* antara variabel bebas dapat terjadi dalam bentuk hubungan *linear* yang sempurna (*perfect*) dan hubungan *linear* yang kurang sempurna (*imperfect*). Jika didalam pengujian ternyata didapatkan sebuah kesimpulan bahwa antara variabel bebas tersebut saling terikat, maka pengujian tidak dapat dilakukan kedalam tahapan selanjutnya, disebabkan tidak dapat ditentukannya koefisien regresi variabel tersebut dan juga nilai standard errornya menjadi tak terhingga. Model regresi yang baik adalah tidak terjadi Multikolinearitas.

Untuk mengetahui hasil uji dari uji Multikolinearitas dapat dilihat dari beberapa cara, yakni sebagai berikut:

a. Dengan melihat nilai *tolerance* (a) :

Nilai *tolerance* adalah besarnya tingkat kesalahan yang dibenarkan secara statistik (a).

- 1) Apabila nilai a hitung lebih besar dari nilai a maka dapat disimpulkan tidak terjadi Multikolinearitas.
- 2) Sedangkan bila nilai a hitung lebih kecil dari dari nilai a maka kesimpulan yang didapat adalah terjadi Multikolinearitas.

b. Dengan melihat nilai *variance inflation factor* (VIF) :

Nilai *variance inflation factor* (VIF) adalah faktor inflasi penyimpangan baku kuadrat.

- 1) Jika nilai VIF lebih dari 10, maka disimpulkan bahwa data yang diuji tersebut memiliki Multikolinearitas

- 2) Sedangkan jika nilai VIF dibawah 10, maka disimpulkan bahwa data yang diuji tidak memiliki Multikolinearitas.

2. Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas adalah variansi dari residual model regresi tidak konstan atau variansi antar residual yang satu dengan residual yang lain berbeda. Dalam persamaan regresi *linear* berganda perlu diuji mengenai sama atau tidak variansi dari residual dari pengamatan yang satu dengan pengamatan lainnya. Jika residual mempunyai variansi yang sama, disebut homoskedastisitas. dan jika variansinya tidak sama disebut terjadi heteroskedastisitas. Model regresi yang baik adalah tidak terjadi heteroskedastisitas, atau dengan kata lain model regresi yang baik adalah yang homoskedastisitas. Jika dalam pengujian ini terjadi heteroskedastisitas maka kesimpulan model regresi akan tidak tepat. Beberapa uji yang dapat digunakan untuk mendeteksi adanya heteroskedastisitas dalam model regresi diantaranya adalah uji *Glejser*, uji *White*, uji *Park*, uji *Spearman's Rank Correlation*, dan uji grafik (Widarjono, 2007).

3. Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah terjadinya korelasi antara satu variabel *error* dengan variabel *error* yang lain. Autokorelasi seringkali terjadi pada data *time series* dan dapat juga terjadi pada data *cross section* tetapi jarang (Widarjono, 2007). Jika terjadi autokorelasi dapat menyebabkan model regresi tidak layak dipakai untuk prediksi. Oleh karenanya model regresi yang baik adalah tidak terjadi autokorelasi. Beberapa uji yang dapat digunakan untuk mendeteksi adanya autokorelasi dalam model regresi diantaranya adalah uji *Durbin Watson*, uji *Breusch Godfrey*, *The Engle's ARCH test*.

4. Uji Normalitas

Menurut Ghazali (2006) menyatakan bahwa: uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah dalam model regresi variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal. Dalam uji t dan F diasumsikan bahwa residual mengikuti distribusi normal. Jika data tidak terdistribusi normal dapat menyebabkan model regresi tidak layak dipakai untuk prediksi. Oleh karenanya model regresi yang baik adalah dengan data terdistribusi normal. Uji normalitas

dapat dilakukan melalui dua pendekatan yaitu melalui pendekatan grafik (histogram dan P-P Plot) atau uji *kolmogorov-smirnov*, *chi-square*, *Liliefors* maupun *Shapiro-Wilk*.

2.9.4 Uji Kelayakan Model

1. Uji F

Pengujian berganda (serempak) dengan melakukan uji F hitung, dengan mencari besarnya F hitung yang akan dibandingkan dengan F tabel. Pengujian F hitung digunakan untuk mengetahui kualitas keberartian regresi antara tiap-tiap variabel bebas (X) secara serempak/bersamaan terdapat pengaruh atau tidak terhadap variabel terikat (Y) (Riduwan, 2009).

2. Uji t

Pengujian parsial (individual) diadakan dengan melakukan uji t hitung, mencari besarnya t hitung yang akan dibandingkan dengan t tabel. Pengujian t hitung digunakan untuk mengetahui kualitas keberartian regresi antara tiap-tiap variabel bebas (X) terdapat pengaruh atau tidak terhadap variabel terikat (Y) (Riduwan, 2009).

3. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi menjelaskan variasi pengaruh variabel-variabel bebas terhadap variabel terikatnya. Atau dapat pula dikatakan sebagai proporsi pengaruh seluruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Nilai koefisien determinasi dapat diukur oleh nilai *R-square* atau *Adjusted R-Square*. *R-Square* digunakan pada saat variabel bebas hanya 1 saja (biasa disebut dengan Regresi *Linear* Sederhana), sedangkan *Adjusted R-Square* digunakan pada saat variabel bebas lebih dari satu.

2.9.5 Analisis Regresi *Linear* Berganda

Analisis regresi *linear* berganda (*Multiple Linear Regression*) ialah suatu alat analisis dalam ilmu statistik yang berguna untuk mengukur hubungan matematis antara lebih dari dua peubah. Regresi *linear* berganda juga merupakan regresi dimana variabel terikatnya (Y) dihubungkan atau dijelaskan lebih dari satu

variabel, mungkin dua, tiga dan seterusnya variabel bebas (X). Bentuk umum dari persamaan regresi *linear* berganda dapat ditulis sebagai berikut :

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + + b_nX_n + e$$

dimana:

Y = variabel dependen (tak bebas)

b_0 = konstanta (tetapan)

X_1, X_2 = variabel independen (bebas)

e = *error* (Riduwan, 2009)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada area permukiman bantaran Sungai Bedog. Adapun lokasi yang akan diteliti adalah Desa Ambarketawang yang terdapat di wilayah Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman, D.I. Yogyakarta. Desa ini memiliki luas wilayah 6,28 km², yang terdiri dari 13 padukuhan yaitu Bodeh, Depok, Gamping Kidul, Gamping Lor, Gamping Tengah, Kalimanjung, Mancasan, Meijing Kidul, Meijing Wetan, Patukan, Tlogo dan Watu Langkah. Selain itu juga terdiri dari 39 RW, dan 120 RT. Jumlah penduduk di desa ini adalah 21.252 jiwa antara lain laki-laki = 10.439 jiwa dan perempuan = 10.813 jiwa. Kepadatan penduduk diperkirakan 4.875/km². Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.1. Adapun batas wilayah desa ini antara lain :

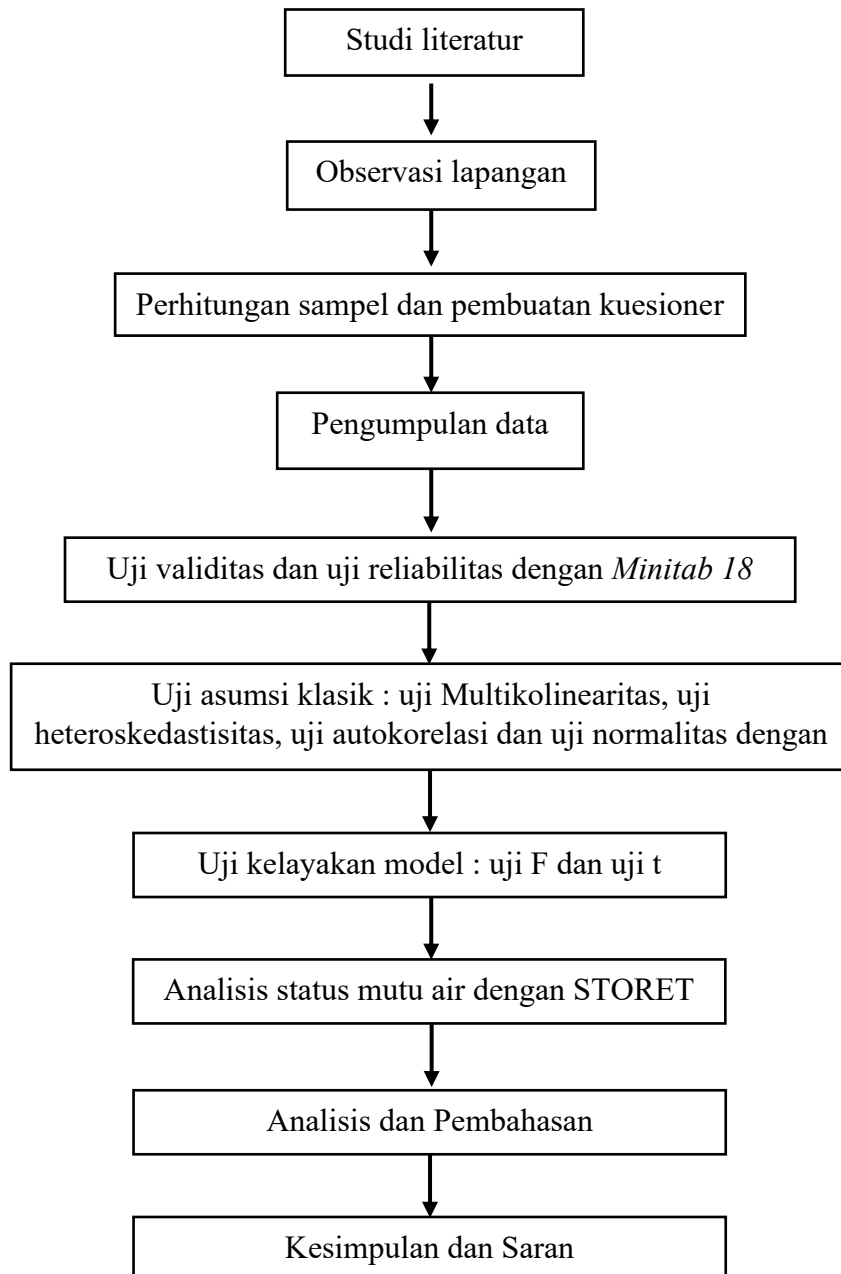
1. Utara : [Desa Sidoarum](#) (Godean, Sleman)
2. Timur : [Desa Banyuraden](#) (Gamping), dan [Desa Ngestiharjo](#) (Kasihan, Bantul)
3. Selatan : [Desa Tamantirto](#), & [Desa Bangunjiwo](#) (Kasihan, Bantul)
4. Barat : [Desa Balecatur](#) (Gamping, Sleman)



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian : Desa Ambarketawang

3.2 Skema Pelaksanaan Penelitian

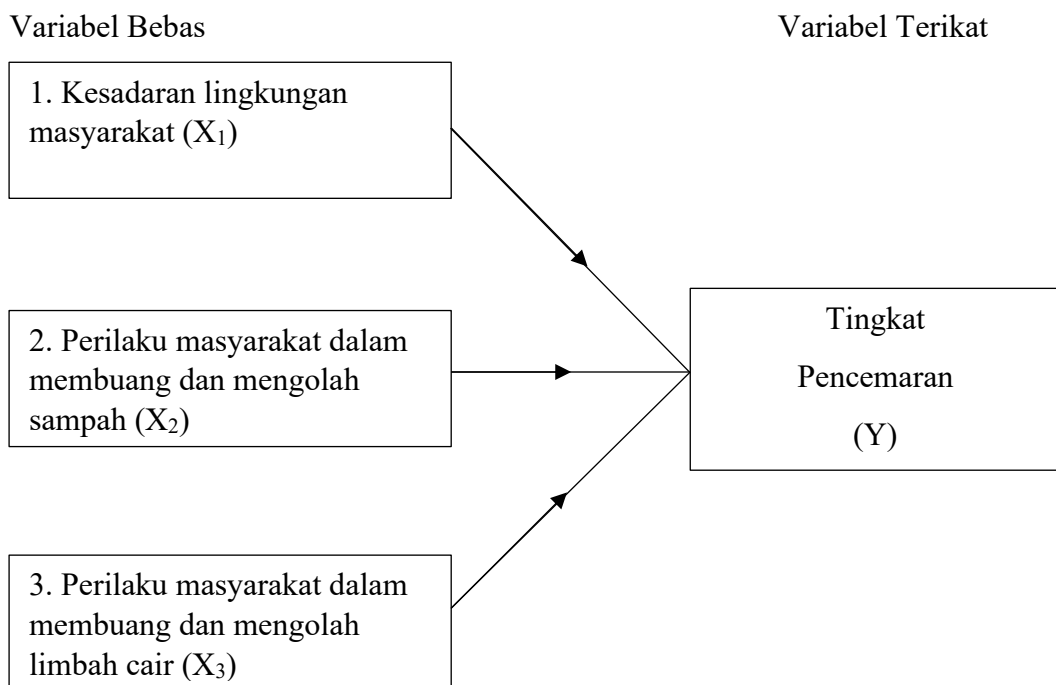
Rangkaian penelitian yang akan dilaksanakan ditunjukkan oleh skema pada Gambar 3.2.



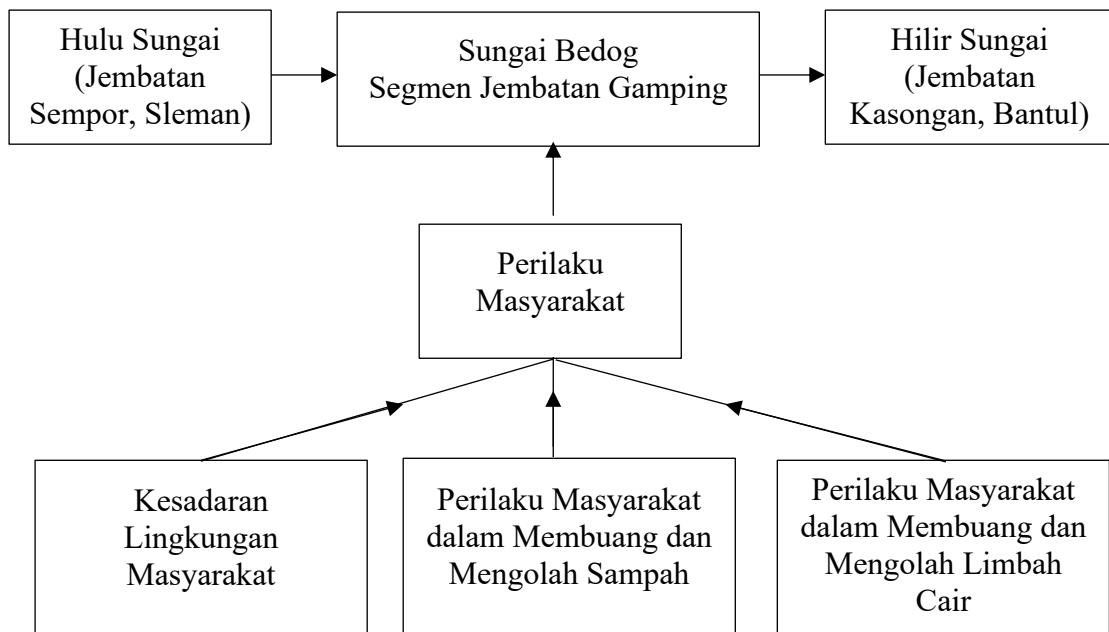
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian

3.3 Kerangka Konsep

Pada penelitian ini menggunakan 2 variabel yaitu variabel terikat dan variabel bebas. Variabel bebas biasa disebut dengan variabel independen, variabel ini mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Sedangkan variabel terikat atau variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Adapun variabel yang digunakan pada penelitian ini ditunjukkan oleh skema pada Gambar 3.3 dan skema pencemaran akan ditunjukkan pada Gambar 3.4.



Gambar 3.3 Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 3.4 Sketsa Pencemaran

3.4 Metode Penelitian

3.4.1 Penetapan Responden

1. Populasi

Populasi yang digunakan sebagai objek penelitian adalah masyarakat bantaran Sungai Bedog yaitu di Desa Ambarketawang, Gamping, Sleman, D.I Yogyakarta (diutamakan masyarakat yang tinggal di bantaran Sungai Bedog). Adapun jumlah dusun yang ada di lokasi penelitian 13 dusun. Namun hanya terdapat 4 dari 13 dusun yang masyarakatnya tinggal di bantaran Sungai Bedog. Jumlah penduduk dan nama-nama dusun dapat dilihat pada Tabel 3.1 dibawah ini.

Tabel 3.1 Jumlah Penduduk berdasarkan Dusun di Desa Ambarketawang

No.	Desa	Dusun	Jumlah Penduduk		Total	
			Laki-laki	Perempuan		
1.	Ambarketawang	Meijing Wetan	1305	1329	2634	9425
		Gamping Lor	724	786	1510	
		Gamping Kidul	1467	1501	2968	
		Gamping Tengah	1135	1178	2313	

Sumber : Data Kependudukan Desa Ambarketawang.

2. Sampel

Penetapan sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan jenis metode *random sampling*. Sampel pada penelitian ini adalah masyarakat bantaran Sungai Bedog, D.I Yogyakarta. Untuk mengetahui ukuran sampel *representative* dapat menggunakan rumus *Slovin* sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{Nd^2 + 1}$$

Dimana :

- n : jumlah sampel
- N : jumlah populasi
- d : derajat kebebasan (Jonathan, 2006)

Dengan rumus tersebut dapat dihitung ukuran sampel dari populasi penduduk di lokasi penelitian dengan derajat kebebasan (d) = 10%, sebagai berikut:

$$\text{Desa Ambarketawang, } n = \frac{9425}{(9425)(0,10)^2 + 1} = 98,95 \approx 100$$

Jadi jumlah minimum sampel yang akan diambil dari setiap desanya adalah 99 sampel untuk Desa Ambarketawang. Untuk mempermudah saat dilakukan analisis data, maka penelitian ini akan menggunakan 100 sampel. Kuesioner dibagikan secara acak dengan menggunakan teknik *Insidental Sampling* atau teknik penentuan sampel berdasarkan kebetulan, yaitu siapa saja yang secara kebetulan bertemu dengan peneliti di daerah penelitian dan memenuhi syarat sebagai sampel. Daerah penelitian dimaksud saat peneliti berada di wilayah permukiman bantaran Sungai Bedog.

Adapun kriteria responden yang dianggap memahami dan dapat menjawab pertanyaan dalam kuesioner adalah sebagai berikut :

a. Kriteria Inklusif

Kriteria inklusif merupakan kriteria dimana subjek penelitian dapat mewakili dalam sampel penelitian yang memenuhi syarat sebagai sampel.

Adapun kriteria inklusif pada penelitian ini antara lain :

- 1) Berjenis kelamin laki-laki atau perempuan
- 2) Berusia 17 – 65 tahun

- 3) Sehat jasmani dan rohani
- 4) Berdomisili di lokasi penelitian
- 5) Bersedia menjadi informan

b. Kriteria Eksklusif

Kriteria eksklusif merupakan kriteria dimana subjek penelitian tidak dapat mewakili sampel karena tidak memenuhi syarat sebagai sampel penelitian.

Adapun kriteria eksklusif pada penelitian ini antara lain :

- 1) Berusia < 17 tahun atau > 65 tahun
- 2) Tidak sehat jasmani dan rohani
- 3) Tidak berdomisili di lokasi penelitian
- 4) Tidak bersedia menjadi informan

3.4.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan salah satu aspek yang berperan dalam kelancaran dan keberhasilan dalam suatu penelitian. Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Kuesioner

Kuesioner adalah teknik pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan atau pernyataan secara tertulis pada seseorang atau sekumpulan orang untuk mendapatkan data dan informasi yang diperlukan oleh peneliti. Metode ini digunakan untuk memperoleh data tentang perilaku masyarakat bantaran sungai terhadap penurunan kualitas air sungai di Sungai Bedog, D.I Yogyakarta. Kuesioner dalam penelitian ini menggunakan bentuk pertanyaan tertutup yang dibuat secara berstruktur, yaitu responden menjawab pertanyaan yang ada pada kuesioner dengan pilihan jawaban yang ada di dalam kuesioner tersebut. Kuesioner yang akan diedarkan perlu dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas.

a. Uji Validitas

Sebuah kuesioner yang berisi beberapa pertanyaan untuk mengukur suatu hal, dikatakan valid jika setiap butir pertanyaan yang menyusun kuesioner tersebut memiliki keterkaitan yang tinggi. Ukuran keterkaitan antar butir pertanyaan ini umumnya dicerminkan oleh korelasi jawaban antar

pertanyaan. Metode yang sering digunakan adalah korelasi produk momen (korelasi *Pearson*) antara skor setiap butir pertanyaan dengan skor total, sehingga sering disebut sebagai *inter item-total correlation*. Pertanyaan yang memiliki korelasi rendah dengan butir pertanyaan yang lain, dinyatakan sebagai pertanyaan yang tidak valid. Uji validitas diukur melalui kriteria :

- 1) Jika nilai r hitung $> r$ tabel maka butir soal kuesioner dinyatakan valid. Sebaliknya, jika r hitung $< r$ tabel maka butir soal kuesioner dinyatakan tidak valid.
- 2) Jika probabilitas ($sig.$) $\leq 0,05$ maka butir soal kuesioner dinyatakan valid. Sebaliknya, jika probabilitas ($sig.$) $\geq 0,05$ maka butir soal kuesioner dinyatakan tidak valid.

Bila suatu butir pertanyaan mempunyai korelasi *Pearson* (r) ≥ 0.3 maka butir pertanyaan itu dikatakan valid. Jika $r < 0.3$ maka tidak valid. Jika suatu butir pertanyaan tidak valid, maka butir pertanyaan tersebut tidak digunakan, kemudian lakukan uji sesuai prosedur sebelumnya (minus butir pertanyaan yang telah dibuang) sehingga diperoleh semua item pertanyaan valid.

$$r = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Dimana :

- r : Koefisien relasi
- n : Jumlah responden
- x : Skor tiap item
- y : Skor seluruh item responden

Untuk menginterpretasikan tingkat validitas, maka koefisien korelasi dikategorikan sebagai berikut :

Tabel 3.2 Kriteria Validitas

Nilai r	Interpretasi
0,81-1,00	Sangat Kuat
0,61-0,80	Kuat
0,41-0,60	Cukup Kuat
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,21	Sangat Rendah

Sumber : Riduwan dan Sunarto, 2010

Dalam hal ini uji validitas dilakukan dengan menggunakan *software Minitab 18*. Caranya adalah sebagai berikut :

- 1) Input data kedalam worksheet.
 - 2) Pilih menu “*STAT*”.
 - 3) Kemudian pilih “*BASIC STATISTICS*”.
 - 4) Dan terakhir pilih “*CORRELATION*”.
 - 5) Masukan variabel yang akan dilakukan uji validitas.
 - 6) Pilih metode “*PEARSON CORRELATION*”.
 - 7) Klik *OK*, dan hasil akan keluar.
- b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan dengan uji *Alpha Cronbach*. Rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

$$\alpha = \left(\frac{K}{K - 1} \right) \left(\frac{Sr^2 - \sum Si^2}{Sx^2} \right)$$

Dimana :

α : Koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach*

K : Jumlah item pertanyaan yang diuji

$\sum s_i^2$: Jumlah varians skor item

SX^2 : Varians skor-skor tes (seluruh item K)

Interpretasi reliabilitas dapat dikategorikan sebagai berikut sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas

Nilai r	Interpretasi
$0,81 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,21 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,21$	Sangat Rendah

Sumber : Arikuntoro, 2003 : 75

Analisis item adalah kelanjutan dari tes *alpha* sebelumnya guna melihat item-item tertentu yang tidak reliabel. Lewat analisis item ini maka satu atau beberapa item yang tidak reliabel dapat dibuang sehingga *alpha* dapat lebih tinggi lagi nilainya.

Dalam hal ini uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan *software Minitab 18*. Caranya adalah sebagai berikut :

- 1) Input data kedalam worksheet.
- 2) Pilih menu “*STAT*”.
- 3) Kemudian pilih “*MULTIVARIATE*”.
- 4) Dan terakhir pilih “*ITEM ANALYSIS*”.
- 5) Masukkan variabel yang akan dilakukan uji reliabilitas.
- 6) Klik *OK*, dan hasil akan keluar.

3.4.3 Skala Pengukuran Variabel

Skala variabel dalam pengukuran ini mengacu pada skala *Likert*, Skala *Likert* didesain untuk menelaah seberapa kuat subjek setuju atau tidak setuju dengan pernyataan pada skala lima titik (Sekaran, 2006). Skala ini banyak digunakan karena mudah dibuat, bebas memasukkan pernyataan yang relevan, realibilitas yang tinggi dan aplikatif pada berbagai aplikasi. Dimana masing-masing dibuat dengan menggunakan skala 1-4 kategori jawaban, yang masing-masing diberi skor atau bobot yaitu banyaknya skor antara 1-4 dengan rincian sebagai berikut :

1. Jawaban STS, Sangat Tidak Setuju diberi skor 1
2. Jawaban TS, Tidak Setuju diberi skor 2
3. Jawaban S, Setuju diberi skor 3
4. Jawaban SS, Sangat Setuju diberi skor 4

Tabel 3.4 Skala Pemberian Skor Kuesioner

Indikator	No	STS	TS	S	SS	Keterangan
Kesadaran Lingkungan Masyarakat	1	1	2	3	4	Skor 1 = Pengaruh terhadap Tingkat Pencemaran Air hampir tidak ada
	2	1	2	3	4	
	3	1	2	3	4	
	4	1	2	3	4	
	5	1	2	3	4	
	6	1	2	3	4	
	7	1	2	3	4	
	8	1	2	3	4	
	9	1	2	3	4	
	10	1	2	3	4	
Membuang Sampah ke Sungai	1	1	2	3	4	Skor 2 = Pengaruh terhadap Tingkat Pencemaran Air rendah
	2	1	2	3	4	
	3	1	2	3	4	
	4	1	2	3	4	
	5	1	2	3	4	
	6	1	2	3	4	
	7	1	2	3	4	
	8	1	2	3	4	
	9	1	2	3	4	
	10	1	2	3	4	
Membuang Air Limbah Domestik ke Sungai	1	1	2	3	4	Skor 3 = Pengaruh terhadap Tingkat Pencemaran Air sedang
	2	1	2	3	4	
	3	1	2	3	4	
	4	1	2	3	4	
	5	1	2	3	4	
	6	1	2	3	4	
	7	1	2	3	4	
	8	1	2	3	4	
	9	1	2	3	4	
	10	1	2	3	4	
	1	1	2	3	4	Skor 4 = Pengaruh terhadap Tingkat Pencemaran Air tinggi
	2	1	2	3	4	
	3	1	2	3	4	
	4	1	2	3	4	
	5	1	2	3	4	
	6	1	2	3	4	
	7	1	2	3	4	
	8	1	2	3	4	
	9	1	2	3	4	
	10	1	2	3	4	

Pada kuesioner penelitian ini, skor jawaban responden untuk setiap item-nya dimulai dari angka 1 sampai 4 dan jumlah item pada kuesioner adalah 10 item. Maka skor terendah pada penelitian ini adalah $1 \times 10 = 10$ dan skor tertinggi adalah $4 \times 10 = 40$. Kemudian total skor untuk setiap sampel akan diklasifikasikan dalam 3 kategori yakni rendah, sedang dan baik. Oleh karenanya didapat rentang nilai sebesar $(40 - 10) : 3 = 10$.

Tabel 3.5 Kategori Penilaian Berdasarkan Persentase Jawaban Responden

No.	Total Skor	Kategori	Keterangan
1	10 - 20	Rendah	Perilaku dan kesadaran masyarakat dikategorikan rendah, sehingga potensi dalam penurunan kualitas air sungai dapat dikatakan tinggi.
2	21 - 30	Sedang	Perilaku dan kesadaran masyarakat dikategorikan sedang, sehingga potensi dalam penurunan kualitas air sungai dapat dikatakan cukup.
3	31 - 40	Baik	Perilaku dan kesadaran masyarakat dikategorikan baik, sehingga potensi dalam penurunan kualitas air sungai dapat dikatakan rendah.

3.4.4 Analisis Data

Hasil studi literatur dan hasil pengolahan data lapangan, selanjutnya digunakan sebagai dasar tinjauan dalam melakukan “Analisis Penurunan Kualitas Air Sungai Berdasarkan Perilaku Masyarakat Bantaran di Sungai Bedog, D.I Yogyakarta”.

Pada dasarnya, analisis data dengan *software Minitab* terdiri atas : *input* data, proses analisis data, serta interpretasi dari *output* program. Berikut ini, akan diuraikan masing-masing tahapan tersebut secara terperinci :

1. *Input* Data

Pemasukan (*input*) data merupakan langkah awal yang harus dilakukan untuk memberikan masukan kepada komputer tentang analisis yang harus

dilakukannya. Dalam *Minitab*, *input* data dapat dilakukan dengan dua cara, yakni secara langsung dan secara tidak langsung. Pada penelitian ini menggunakan cara *input* data secara tidak langsung, yakni pemasukan data tidak dilakukan langsung dengan mengetikkannya pada lembar kerja *Minitab* melainkan dengan mengimport data yang dibuat dengan program pengolah angka seperti : *MS Excel*.

2. Proses Analisis Data

Setelah proses pemasukan data, selanjutnya masuk pada tahap mengolah data tersebut dengan menggunakan alat-alat statisik yang cocok yang disediakan *Minitab*.

3. Interpretasi

Pada dasarnya, interpretasi *output Minitab* untuk model regresi *linear* berganda hampir sama dengan regresi *linear* sederhana, kecuali bahwa pada regresi *linear* berganda terdapat lebih dari satu peubah bebas yang perlu diperhatikan keberadaannya dalam model.

3.5 Metoda STORET

Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003, metoda STORET merupakan salah satu metoda untuk menentukan status mutu air yang umum digunakan. Dengan metoda STORET ini dapat diketahui parameter-parameter yang telah memenuhi atau melampaui baku mutu air. Secara prinsip metoda STORET adalah membandingkan antara data kualitas air sungai dengan baku mutu air yang disesuaikan dengan peruntukannya guna menentukan status mutu air. Cara untuk menentukan status mutu air adalah dengan menggunakan sistem nilai dari “*US-EPA (Environmental Protection Agency)*” dengan mengklasifikasikan mutu air dalam empat kelas, yaitu :

Tabel 3.6 Klasifikasi Status Mutu Air

No	Kelas	Status Mutu	Skor	Keterangan
1.	A	Baik Sekali	0	Memenuhi Baku Mutu
2.	B	Baik	-1 s/d -10	Cemar Ringan
3.	C	Sedang	-11 s/d -30	Cemar Sedang
4.	D	Buruk	≥ -30	Cemar Berat

Penentuan status mutu air dengan menggunakan metoda STORET dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Lakukan pengumpulan data kualitas air secara periodik sehingga membentuk data dari waktu ke waktu (*time series data*).
2. Bandingkan data hasil pengukuran dari masing-masing parameter air dengan nilai baku mutu yang sesuai dengan kelas air.
3. Jika hasil pengukuran memenuhi nilai baku mutu air (hasil pengukuran < baku mutu) maka diberi skor 0.
4. Jika hasil pengukuran tidak memenuhi nilai baku mutu air (hasil pengukuran > baku mutu), maka diberi skor :

Tabel 3.7 Penentuan Sistem Penilaian untuk Menentukan Status Mutu Air

Jumlah parameter yang digunakan	Nilai	Parameter		
		Fisika	Kimia	Biologi
≤ 10	Maksimum	-1	-2	-3
	Minimum	-1	-2	-3
	Rata-rata	-3	-6	-9
≥ 10	Maksimum	-2	-4	-6
	Minimum	-2	-4	-6
	Rata-rata	-6	-12	-18

5. Jumlah negatif dari seluruh parameter dihitung dan ditentukan status mutunya dari jumlah skor yang didapat dengan menggunakan sistem nilai.

3.6 Asumsi Klasik

1. Uji Multikolinearitas

Pada penelitian ini dalam uji Multikolinearitas, dilakukan perhitungan VIF dengan standar nilai 10. Apabila nilai $VIF > 10$ maka terjadi Multikolinearitas sehingga terjadi korelasi antar sesama variabel bebas. Sedangkan apabila $VIF < 10$ maka tidak terjadi Multikolinearitas sehingga tidak terjadi korelasi antar sesama variabel bebas.

2. Uji Heteroskedastisitas

Pada penelitian ini dalam uji heteroskedastisitas menggunakan grafik *scatterplot*. Apabila titik-titik menyebar secara merata diatas dan dibawah angka 0 artinya tidak terjadi heteroskedastisitas. Apabila titik-titik mengumpul pada satu tempat membentuk suatu pola artinya terjadi heteroskedastisitas.

3. Uji Autokorelasi

Pada penelitian ini dalam uji autokorelasi menggunakan *Durbin-Watson*. Setelah didapatkan nilai DW selanjutnya dibandingkan dengan tabel DW. Tabel DW terdiri atas dua nilai, yaitu batas bawah (dL) dan batas atas (dU). Berikut beberapa keputusan setelah membandingkan DW :

- a. Bila $dW < dL$ = tolak H_0 , artinya ada korelasi positif.
- b. Bila $dU < dW < 4 - dU$ = jangan tolak H_0 , artinya tidak ada korelasi positif maupun negatif.
- c. Bila $dW > 4 - dL$ = tolak H_0 , artinya ada korelasi negatif.

Dimana, H_0 = tidak terjadi auto korelasi dan H_1 = terjadi autokorelasi

4. Uji Normalitas

Pada penelitian ini dalam uji normalitas menggunakan Normal P-P plot. Apabila titik-titik menyebar secara merata disekitar garis artinya data normal. Apabila titik-titik mengumpul pada satu tempat membentuk suatu pola artinya data tidak normal.

3.7 Uji Kelayakan Model

1. Uji F

Uji keterandalan model atau uji kelayakan model atau yang lebih populer disebut sebagai uji F (ada juga yang menyebutnya sebagai uji simultan model) merupakan tahapan awal mengidentifikasi model regresi yang diestimasi layak atau tidak. Layak (andal) disini maksudnya adalah model yang diestimasi layak digunakan untuk menjelaskan pengaruh variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat. Apa bila nilai $p\text{ value} < \alpha (0,05)$ maka disimpulkan bahwa model regresi yang diestimasi layak digunakan untuk menjelaskan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat.

2. Uji t

Uji t dalam regresi *linear* berganda dimaksudkan untuk menguji apakah parameter (koefisien regresi dan konstanta) yang diduga untuk mengestimasi persamaan/model regresi *linear* berganda sudah merupakan parameter yang tepat atau belum. Maksud tepat disini adalah parameter tersebut mampu menjelaskan perilaku variabel bebas dalam mempengaruhi variabel terikatnya. Parameter yang diestimasi dalam regresi *linear* meliputi intersep (konstanta) dan *slope* (koefisien dalam persamaan *linear*). Pada bagian ini, uji t difokuskan pada parameter *slope* (koefisien regresi) saja. Jadi uji t yang dimaksud adalah uji koefisien regresi.

Seperti uji F, maka uji t juga dapat dengan mudah ditarik kesimpulannya. Apabila t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} (yang telah ditentukan) maka dapat dikatakan bahwa variabel bebas (dari t_{hitung} tersebut) berpengaruh signifikan terhadap variabel terikatnya, sedangkan apabila t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} (yang telah ditentukan) maka dapat dikatakan bahwa variabel bebas tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel terikatnya.

3. Koefisien Determinasi

Nilai koefisien determinasi (R^2) menunjukkan presentase pengaruh semua variabel bebas terhadap variabel terikat. Rumus koefisien determinasi dapat ditunjukkan sebagai berikut :

$$R^2 = Adjusted\ R\text{-}Square \times 100\%$$

Nilai R^2 berkisar antara 0 sampai dengan 1. Semakin mendekati 1 maka variabel bebas hampir memberikan semua informasi untuk memprediksi variabel terikat atau merupakan indikator yang menunjukkan semakin kuatnya kemampuan menjelaskan perubahan variabel bebas terhadap variabel terikat.

3.8 Interpretasi Model

Setelah estimasi model regresi *linear* berganda dilakukan dan diuji pemenuhan syaratnya (uji asumsi klasik) serta kelayakan modelnya, maka tahap terakhir adalah menginterpretasikannya. Interpretasi atau penafsiran atau penjelasan atas suatu model yang dihasilkan seharusnya dilakukan setelah semua tahapan (uji asumsi klasik dan kelayakan model) dilakukan. Karena uji asumsi klasik memastikan bahwa persyaratan minimal sebuah model regresi *linear* telah dipenuhi sehingga tidak akan menimbulkan kesalahan dalam pemenuhan asumsi. Apabila uji asumsi klasik belum terpenuhi besar kemungkinan interpretasi model menjadi bias atau kurang tepat. Selanjutnya, uji kelayakan memastikan bahwa model regresi *linear* yang diestimasi memang layak menjelaskan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Apabila model yang diestimasi tidak atau kurang layak, maka model tersebut memang tidak bisa digunakan untuk menafsirkan (interpretasi) pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat.

Interpretasi yang dilakukan terhadap koefisien regresi meliputi dua hal, tanda dan besaran. Tanda menunjukkan arah hubungan. Tanda dapat bernilai positif atau negatif. Positif menunjukkan pengaruh yang searah antara variabel bebas terhadap variabel terikat, sedangkan negatif menunjukkan pengaruh yang berlawanan arah. Searah maksudnya adalah antara variabel bebas dan terikat itu berbanding lurus. Berlawan arah maksudnya adalah antara variabel bebas dan terikat itu berbanding terbalik. Besaran menjelaskan nominal *slope* persamaan regresi. Penjelasan tentang besaran dilakukan pada contoh model yang diestimasi.

3.9 Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis yang akan dibuktikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kemungkinan “Kesadaran Lingkungan Masyarakat” berpengaruh terhadap “Penurunan Kualitas Air di Sungai Bedog, D.I Yogyakarta”.
2. Kemungkinan “Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Sampah.” berpengaruh terhadap “Penurunan Kualitas Air di Sungai Bedog, D.I Yogyakarta”.
3. Kemungkinan “Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Limbah Cair.” berpengaruh terhadap “Penurunan Kualitas Air di Sungai Bedog, D.I Yogyakarta”.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

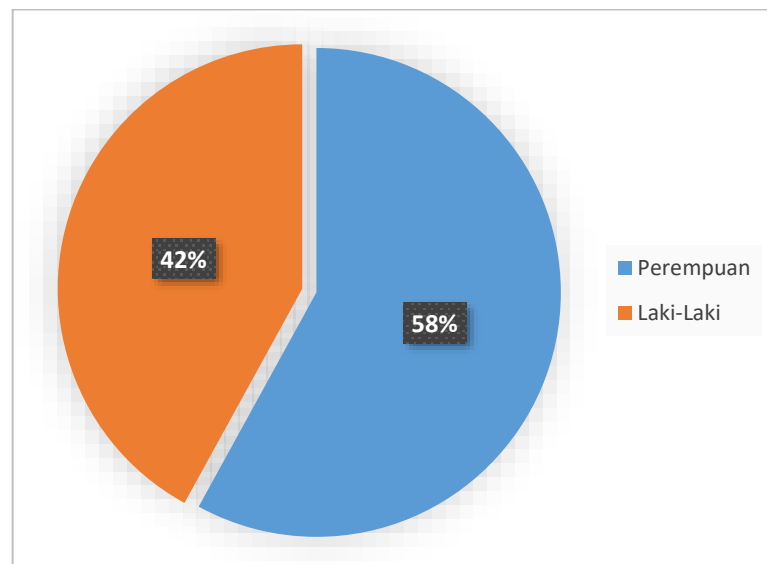
4.1 Kondisi Sungai Bedog

Sungai Bedog merupakan salah satu sungai utama yang mengalir di Daerah Istimewa Yogyakarta. Sungai ini merupakan anak sungai dari Sungai Progo yang memiliki hulu di Kabupaten Sleman dan hilir di Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Berdasarkan Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 20 Tahun 2008 tentang Baku Mutu Air di Provinsi DIY, Sungai Bedog masuk dalam kategori baku mutu air kelas II yaitu air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukkan lain yang mensyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut. Sungai Bedog berhulu dari hutan di Taman Nasional Gunung Merapi yang merupakan daerah konservasi dan bermuara di Sungai Progo. Sepanjang sempadan Sungai Bedog dari hulu hingga hilir terdapat beragam jenis penggunaan lahan, seperti pertanian, permukiman, peternakan, dan jenis penggunaan lahan lainnya yang sangat berpotensi mencemari kondisi perairan di Sungai Bedog.

Menurut laporan Badan Lingkungan Hidup, hasil pemantauan kualitas air di Sungai Bedog dibagi menjadi 5 titik yaitu Jembatan Sempor (Sleman), Jembatan Gamping (Sleman), Jembatan Kasihan (Bantul), Jembatan Pijenan (Bantul), dan Tempuran Bedog (Progo). Adapun jarak antara titik 1 ke 2 adalah 11 km, jarak antara titik 2 ke 3 adalah 7 km, jarak antara titik 3 ke 4 adalah 5,31 km dan jarak dari titik 4 ke 5 adalah 8,1 km. Pada penelitian ini menggunakan data kualitas air Sungai Bedog pada segmen 2 yaitu Jembatan Gamping (Sleman). Dikarenakan lokasi *sampling* dengan lokasi penelitian yakni Desa Ambarketawang sangat berdekatan.

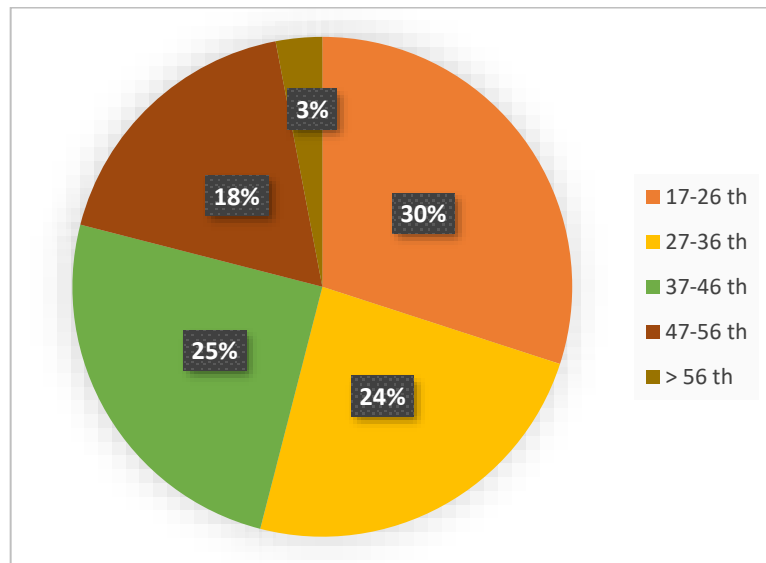
4.2 Karakteristik Responden

Sasaran responden yang diteliti adalah 100 orang, dimana 58% memiliki jenis kelamin perempuan dan 42% memiliki jenis kelamin laki-laki. Pembagian kuesioner ini tidak merata dalam hal jenis kelamin karena lokasi penelitian masyarakat yang tinggal di bantaran Sungai Bedog jumlah penduduk laki-laki dan perempuan tidaklah sama dan tidak semua sesuai dengan kriteria sebagai responden. Oleh karenanya tidak dapat pula dilakukan perbedaan laki-laki dan perempuan terkait perilaku masyarakat bantaran Sungai Bedog. Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.1.



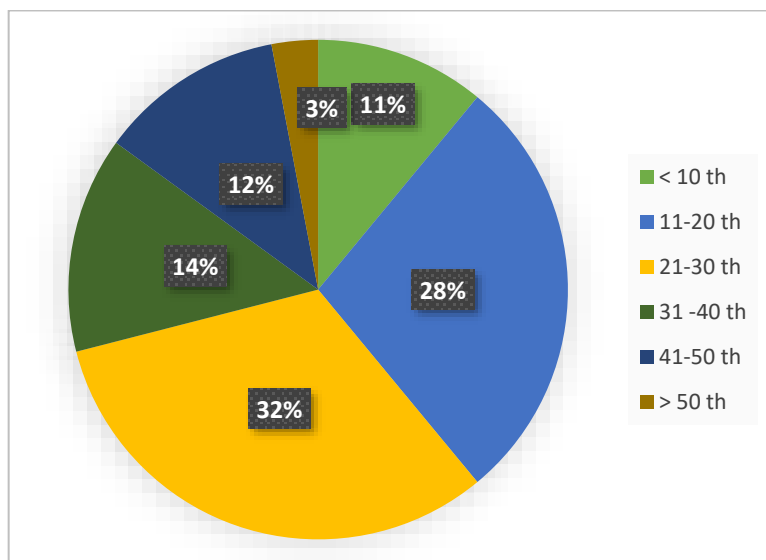
Gambar 4.1 Klasifikasi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Kemudian dalam segi umur dari 100% terdapat 30% memiliki umur 17-26 tahun, 24% memiliki umur 27-36 tahun, 25% memiliki umur 37-46 tahun, 18% memiliki umur 47-56 tahun dan 3% memiliki umur 57-65 tahun. Pada penelitian ini diambil responden dengan umur 17-65 tahun karena responden dengan umur tersebut dapat memberikan jawaban yang valid. Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.2.



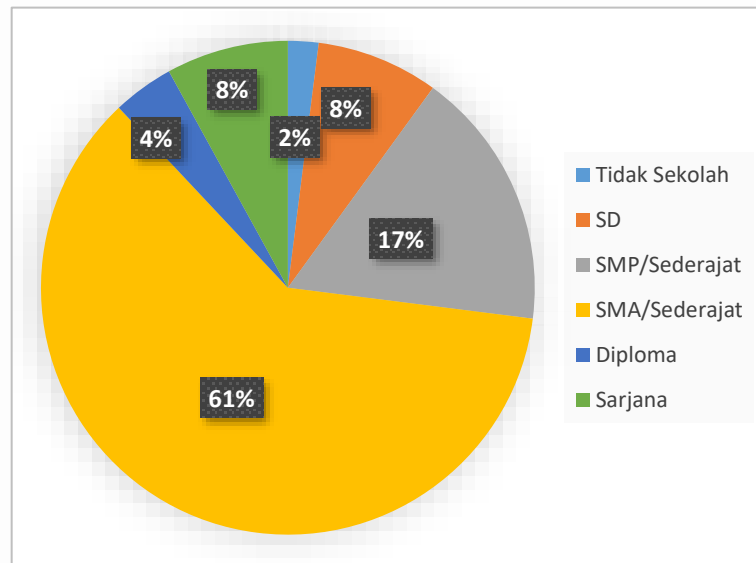
Gambar 4.2 Klasifikasi Responden Berdasarkan Umur

Selanjutnya berdasarkan lamanya bermukim di daerah bantaran Sungai Bedog terdapat 11% responden yang bermukim di bantaran sungai selama kurang dari 10 tahun, 28% telah bermukim selama 11-20 tahun, 32% telah bermukim selama 21-30 tahun, 14% telah bermukim selama 31-40 tahun, 12% telah bermukim selama 41-50 tahun dan sisanya terdapat 3% masyarakat yang bermukim di bantaran sungai selama lebih dari 50 tahun. Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.3.



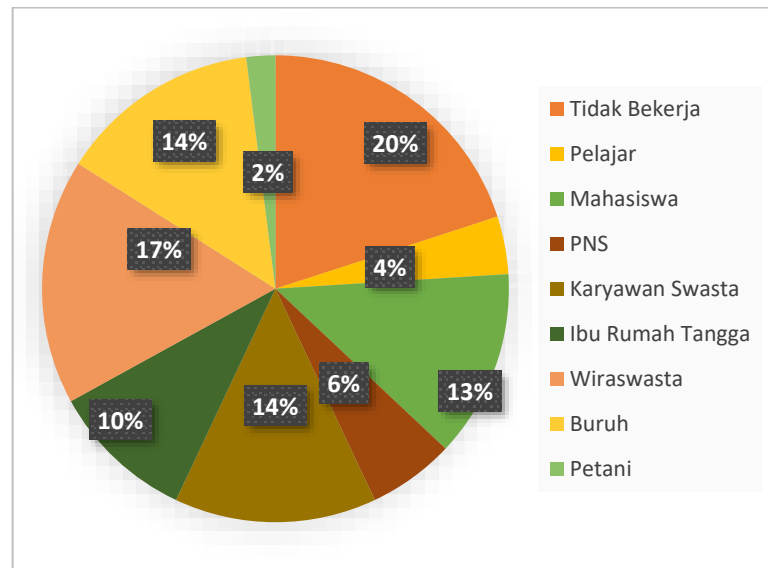
Gambar 4.3 Klasifikasi Responden Berdasarkan Lamanya Bermukim

Sebagian besar responden (61%) memiliki pendidikan terakhir yaitu SMA/SMK/Sederajat, lalu 4% memiliki pendidikan terakhir yaitu Diploma, 8% memiliki pendidikan terakhir yaitu Sarjana, 2% tidak sekolah, 8% memiliki pendidikan terakhir yaitu SD/Sederajat dan 17% memiliki pendidikan terakhir yaitu SMP/Sederajat. Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Klasifikasi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

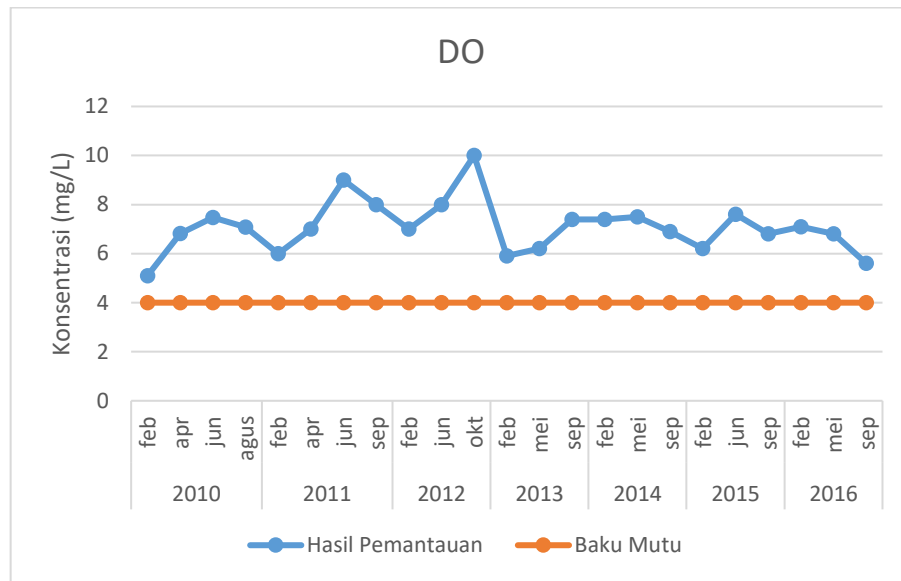
Terakhir dalam segi pekerjaan terdapat 25% dari 100 responden tidak memiliki pekerjaan, 4% berstatus sebagai Pelajar, 13% berstatus sebagai Mahasiswa, 6% memiliki pekerjaan sebagai Pegawai Negeri Sipil (PNS), 14% memiliki pekerjaan sebagai Karyawan Swasta, 10% memiliki pekerjaan sebagai Ibu Rumah Tangga (IRT), 17% memiliki pekerjaan sebagai Wiraswasta, dan 18% memiliki pekerjaan sebagai Buruh serta 2% memiliki pekerjaan sebagai Petani. Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.5.



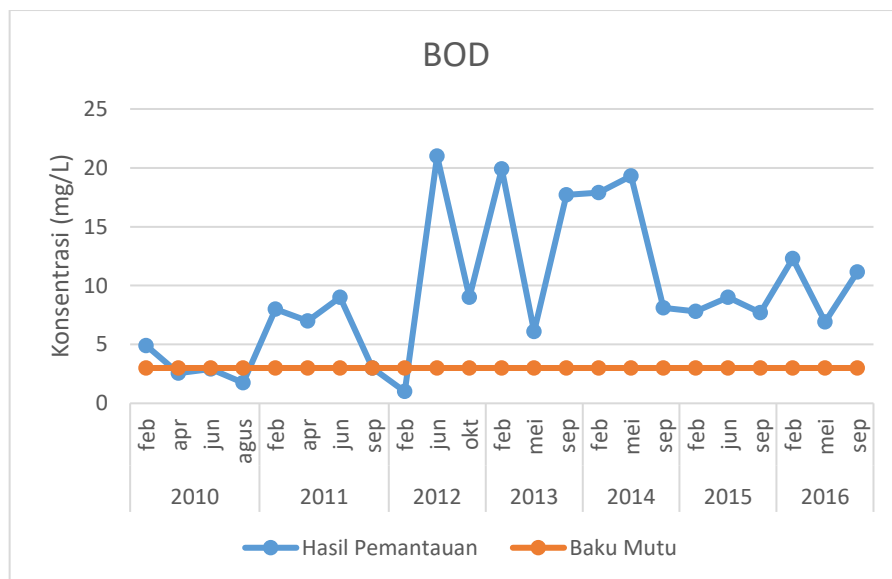
Gambar 4.5 Klasifikasi Responden Berdasarkan Pekerjaan

4.3 Kualitas Air Sungai Bedog

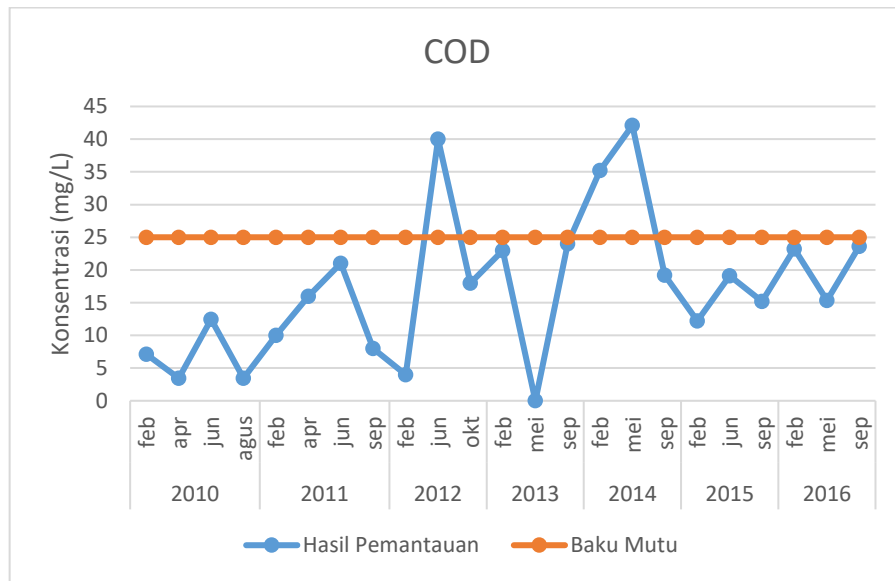
Berdasarkan data dari Badan Lingkungan Hidup, pemerintah melakukan pemantauan terhadap sungai yang berada di Daerah Istimewa Yogyakarta sebanyak 3 kali dalam kurun waktu 1 tahun. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini yaitu DO, BOD, COD, TSS dan E.Coli. Pemantauan Sungai Bedog dilakukan mulai tahun 2010 sampai saat ini. Data kualitas air Sungai Bedog segmen Jembatan Gamping, Sleman dalam 7 tahun terakhir yakni 2010 sampai 2016 diilustrasikan oleh grafik pada Gambar 4.6 sampai dengan Gambar 4.10



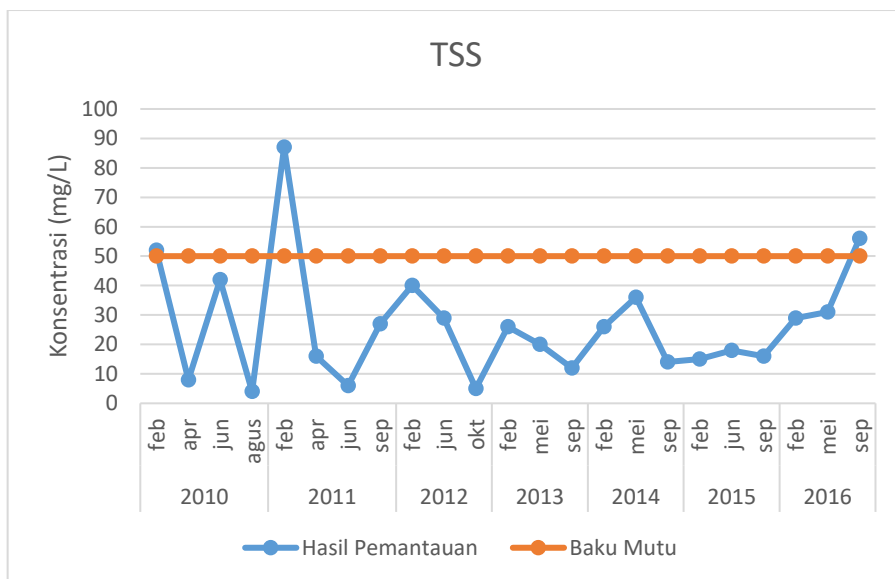
Gambar 4.6 Nilai DO Sungai Bedog di Jembatan Gamping (2010-2016)



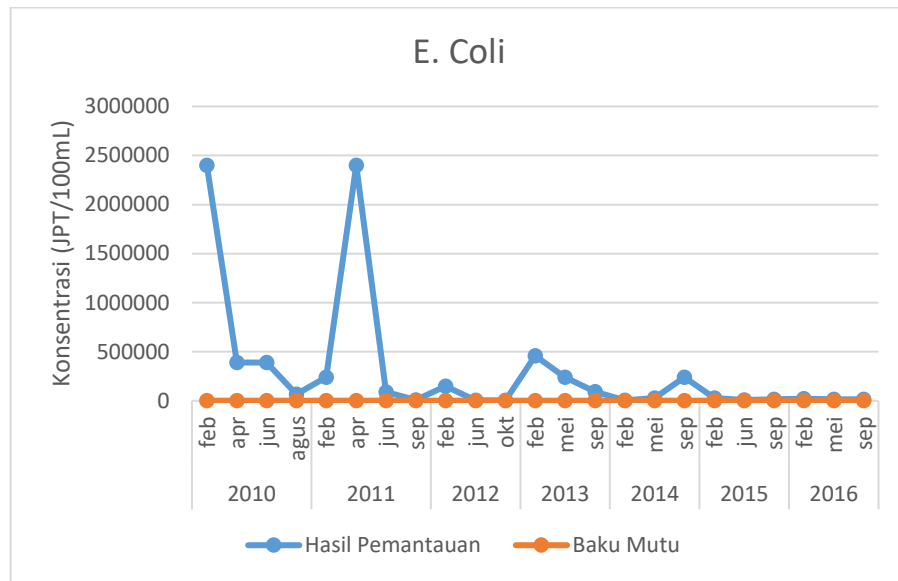
Gambar 4.7 Nilai BOD Sungai Bedog di Jembatan Gamping (2010-2016)



Gambar 4.8 Nilai COD Sungai Bedog di Jembatan Gamping (2010-2016)



Gambar 4.9 Nilai TSS Sungai Bedog di Jembatan Gamping (2010-2016)



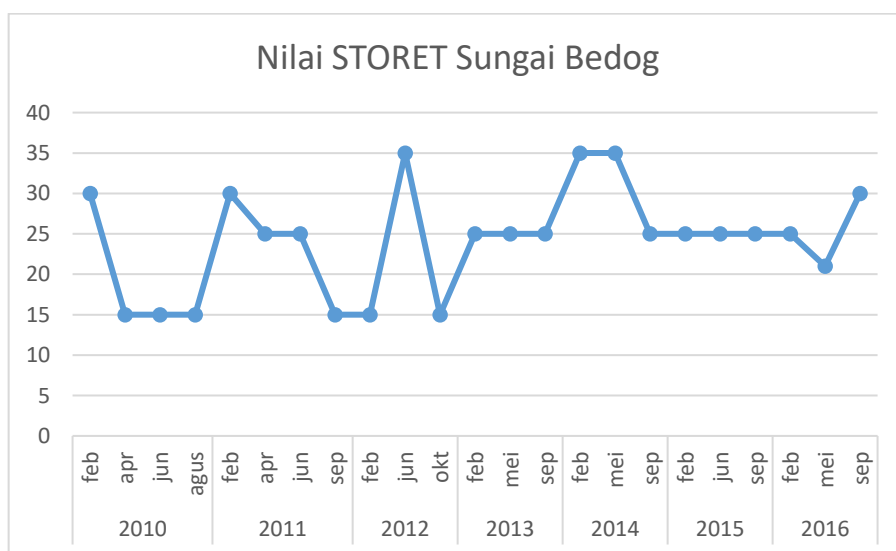
Gambar 4.10 Nilai E.Coli Sungai Bedog di Jembatan Gamping, Sleman (2010-2016)

Dilihat dari data yang telah di peroleh nilai dari DO, BOD, COD, TSS dan E.Coli terjadi fluktuatif. Selama 7 tahun terakhir untuk parameter DO selalu memenuhi standar baku mutu Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, yaitu minimal 4 mg/L untuk kategori baku mutu air kelas II. Berdasarkan hasil pemantauan kualitas air Sungai Bedog oleh Badan Lingkungan Hidup diperoleh konsentrasi DO berkisar 5,1 – 10 mg/L. Untuk parameter BOD cenderung selalu melebihi baku mutu, kondisi paling parah terjadi pada Juni 2012 sebesar 21 mg/L dan Februari 2013 sebesar 19,9 mg/L. Kemudian untuk parameter COD cenderung berada dibawah baku mutu, kondisi paling parah terjadi pada bulan Juni 2012 sebesar 40 mg/L, Februari 2014 sebesar 35,2 mg/L dan Juni 2014 sebesar 42,1 mg/L. Selanjutnya untuk parameter TSS cenderung berada dibawah baku mutu, kondisi paling parah terjadi pada bulan Februari 2010 sebesar 52 mg/L dan Februari 2011 sebesar 87 mg/L. Dan terakhir untuk parameter E.Coli selalu melebihi baku mutu, namun kondisi paling parah terjadi pada bulan Februari 2010 dan April 2011 sebesar 240000 JPT/100 mL.

Setelah semua hasil pemantauan parameter yang diperlukan sudah didapatkan, hasil pemantauan parameter digunakan untuk kalkulasi metoda

STORET sesuai yang dijabarkan pada bagian metode penelitian. Pada perhitungan STORET, baku mutu air yang digunakan adalah lampiran Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001. Hasil pemantauan air dan perhitungan indeks STORET dapat dilihat pada lampiran.

Berdasarkan hasil yang telah didapatkan, sejak dilakukannya pemantauan kualitas air Sungai Bedog dari Februari 2010 sampai dengan September 2016 kualitas air Sungai Bedog cenderung tergolong “Cemar Sedang” dengan nilai Indeks STORET antara -15 sampai dengan -30. Namun pada saat Juni 2012, Februari 2014 dan Mei 2014, Sungai Bedog memiliki nilai Indeks STORET sebesar -35, nilai ini menunjukkan bahwa Sungai Bedog tergolong “Cemar Berat”. Kondisi ini sangat memprihatinkan. Melihat dari kondisi yang ada, ada baiknya dilakukan pengolahan terlebih dulu sebelum air digunakan untuk mencapai baku mutu sesuai dengan peruntukannya. Sungai Bedog termasuk dalam Kelas II, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukkan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut. Hasil pemantauan status mutu air dalam bentuk grafik dapat dilihat pada gambar 4.11 dibawah ini.



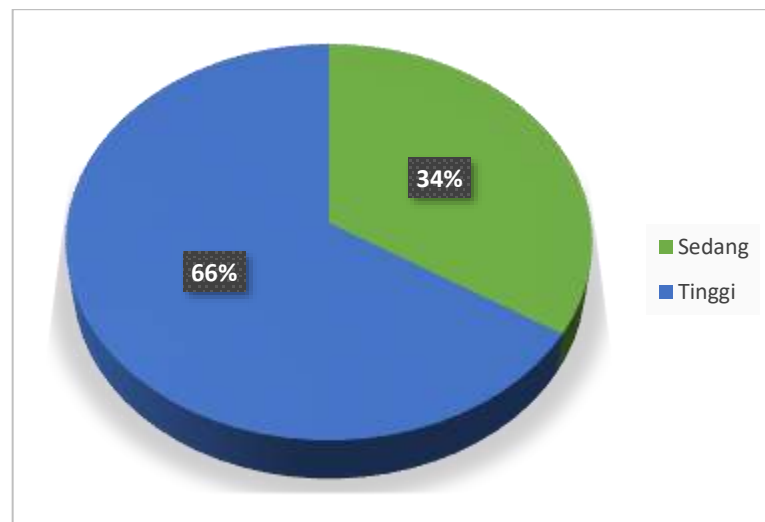
Gambar 4.11 Nilai STORET Sungai Bedog (2010-2016)

4.4 Perilaku Masyarakat

Pada penelitian ini, pengaruh perilaku masyarakat terhadap pencemaran sungai oleh limbah domestik dibagi menjadi 3 indikator. Ketiga indikator tersebut dimasukkan dalam satu kuesioner yang dibagi menjadi tiga bagian. Kuesioner dapat dilihat pada bagian lampiran. Adapun 3 indikator yang dimaksud adalah sebagai berikut :

1. Kesadaran Lingkungan Masyarakat.
2. Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Sampah.
3. Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Limbah Cair.

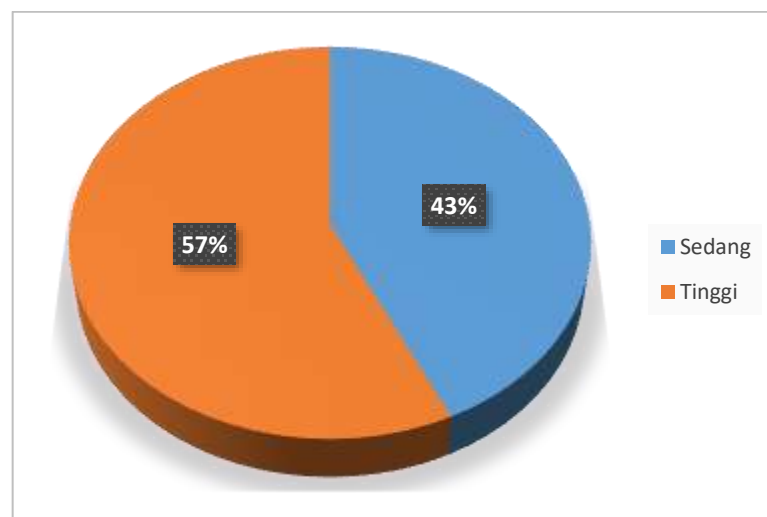
Sasaran responden pada penelitian ini adalah masyarakat bantaran Sungai Bedog yang berada di Desa Ambarketawang, yang berdekatan dengan lokasi pemantauan kualitas air sungai oleh pemerintah yaitu segmen Jembatan Gamping. Dari sepanjang daerah yang dialiri Sungai Bedog, desa tersebut adalah desa yang dimana mayoritas masyarakat bermukim di bantaran sungai daripada daerah lainnya yang berada di hulu maupun hilir. Dengan kondisi mayoritas masyarakat yang tinggal di bantaran sungai, sangat berpotensi terjadinya pencemaran limbah domestik ke badan air Sungai Bedog yang dapat menurunkan kualitas air sungai.



Gambar 4.12 Kesadaran Lingkungan Masyarakat

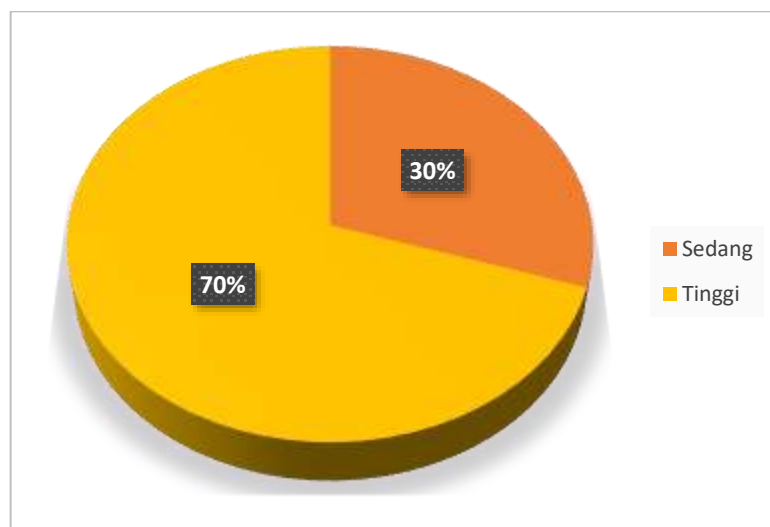
Hasil kuesioner pada indikator “Kesadaran Lingkungan Masyarakat” yang ditunjukkan pada Gambar 4.12 bahwa kesadaran lingkungan di masyarakat bantaran Sungai Bedog rata-rata cukup tinggi. Sebagian besar warga telah

menyadari bahwa yang bertanggungjawab terhadap kebersihan lingkungan sekitar mereka adalah mereka sendiri bukan pemerintah, sebanyak 95% setuju dan 5% sangat setuju. Sebagian besar warga (98%) menyadari bahwa kondisi Sungai Bedog sangat mempengaruhi lingkungan tempat tinggal mereka. Sebagian besar warga (88%) ikut terlibat dalam kegiatan masyarakat dilingkungan tempat tinggal mereka. Ada 84% warga tidak pernah memanfaatkan air Sungai Bedog untuk kebutuhan sehari-hari seperti MCK secara langsung dan sisanya (16%) terkadang masih ada yang menggunakan air tersebut secara langsung terutama saat musim kemarau tiba. Dan ada sekitar 72% masyarakat pernah memanfaatkan biota air seperti ikan yang ada di Sungai Bedog. Selain itu saat dilakukan survei lapangan, ada di beberapa titik Sungai Bedog warga membangun tempat rekreasi air yaitu *rafting* atau arung jeram. Hal ini dilakukan untuk menambah penghasilan yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Karena pentingnya peranan Sungai Bedog bagi warga sekitar, warga selalu menjaga kebersihan lingkungan di daerah tempat tinggal mereka (98%). Semua hal ini menyimpulkan bahwa kesadaran lingkungan masyarakat di sekitar bantaran Sungai Bedog tergolong cukup tinggi, sehingga potensi dalam penurunan kualitas air sungai di Sungai Bedog pada indikator ini dapat dikatakan rendah.



Gambar 4.13 Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Sampah

Kemudian pada indikator “Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Sampah” yang ditunjukkan pada Gambar 4.13 bahwa perilaku masyarakat dalam hal ini yaitu 43% warga dikategorikan sedang sehingga potensi dalam penurunan kualitas air sungai dapat dikatakan cukup dan 57% dikategorikan tinggi sehingga potensi dalam penurunan kualitas air sungai dapat dikatakan rendah. Sebagian besar warga (98%) menyadari bahwa pengelolaan sampah sangat penting untuk dilakukan. Berdasarkan hasil dari analisis kuesioner pengelolaan sampah di daerah tempat tinggal warga sudah cukup baik (63%), dan hanya sekitar 65% dari responden yang memiliki tempat pembuangan sampah sementara. Namun bagi warga yang tidak memiliki tempat sampah sementara, biasanya setiap 1-2 hari sampah tersebut akan diletakkan di halaman depan rumah. Kemudian sampah akan diambil oleh warga yang berperan sebagai petugas kebersihan daerah tersebut yang kemudian akan diteruskan ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Semua hal ini menyimpulkan bahwa perilaku masyarakat dalam membuang dan mengolah sampah tergolong cukup tinggi, sehingga potensi dalam penurunan kualitas air sungai di Sungai Bedog pada indikator ini dapat dikatakan rendah.



Gambar 4.14 Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Limbah Cair

Dan terakhir pada indikator “Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Limbah Cair” yang ditunjukkan pada Gambar 4.14 bahwa perilaku masyarakat dalam hal ini yaitu 30% warga dikategorikan sedang sehingga potensi

dalam penurunan kualitas air sungai dapat dikatakan cukup dan 70% dikategorikan tinggi sehingga potensi dalam penurunan kualitas air sungai dapat dikatakan rendah. Sebagian besar warga (98%) menyadari pentingnya melakukan pengelolaan terhadap air buangan rumah tangga. Hal ini dapat dibuktikan dengan 99% warga memiliki WC atau jamban dan 93% warga memiliki *septic tank* untuk setiap rumahnya sehingga air limbah *blackwater* tidak menjadi ancaman bagi segmen sungai di Jembatan Gamping, Sleman. Sekitar 90% warga tidak pernah membuang air bekas cucian, air bekas mandi dan air sisa dapur ke saluran air atau langsung ke sungai. Kemudian 88% warga tidak pernah melakukan Buang Air Besar (BAB) atau Buang Air Kecil (BAK) ke saluran air atau langsung ke sungai. Semua hal ini menyimpulkan bahwa perilaku masyarakat dalam membuang dan mengolah limbah cair dan limbah padat tergolong cukup tinggi potensi dalam penurunan kualitas air sungai di Sungai Bedog pada indikator ini dapat dikatakan rendah.

4.5 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengukur sah atau valid tidaknya suatu kuesioner. Suatu kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan pada kuesioner mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut. Validitas ditunjukkan dengan adanya korelasi atau dukungan terhadap item total (skor total), perhitungan dilakukan dengan cara mengkorelasikan antara skor item dengan skor total item. Pada penelitian ini uji validitas telah dilakukan, dan hasilnya menunjukkan nilai korelasi *pearson* (r) berkisar antara 0,324-0,900 sehingga kuesioner tersebut valid untuk setiap item-nya saling berkaitan karena $r > \text{dari } 0,3$. Jika data tidak valid maka kuesioner yang digunakan tidak dapat menjadi tolak ukur suatu penelitian yang akan dilakukan. Hasil uji validitas dapat dilihat pada lampiran.

4.6 Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa item yang digunakan dalam penelitian untuk memperoleh informasi yang digunakan dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data dan mampu mengungkap informasi yang

sebenarnya dilapangan. Pada penelitian ini uji reliabilitas telah dilakukan, dan hasilnya menunjukkan nilai “*Cronbach Alpha*” berkisar antara 0,7693-0,8243 sehingga kuesioner tersebut reliabel. Selanjutnya dilakukan analisis item, untuk melihat nilai “*Cronbach Alpha*” pada setiap itemnya. Pada tahap ini, nilai “*Cronbach Alpha*” berkisar antara 0,7218-0,8449 artinya reliabilitas dikategorikan tinggi. Hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada lampiran.

4.7 Hasil Analisis

4.7.1 Uji Multikolinearitas

Hasil uji Multikolinearitas dapat dilihat pada Tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1 Hasil Uji Multikolinearitas

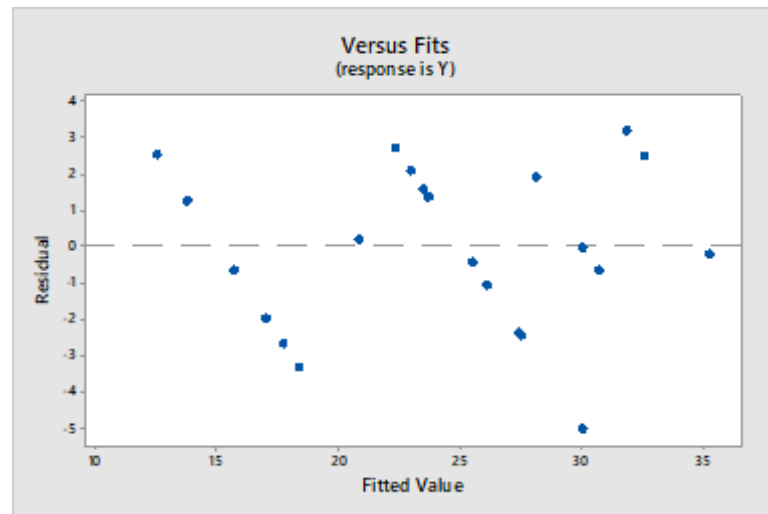
Term	VIF
X ₁	4,62
X ₂	2,59
X ₃	2,55

Sumber : Hasil Analisis dengan *Minitab 18*

Berdasarkan uji ini nilai VIF untuk X₁, X₂, dan X₃ secara berturut-turut yakni 4,62 : 2,59 : dan 2,55. Karena nilai VIF dari ketiga variabel tidak ada yang lebih besar dari 10 maka dapat dikatakan tidak terjadi multikolinearitas pada ketiga variabel tersebut. Berdasarkan syarat asumsi klasik, model regresi *linear* yang baik adalah yang terbebas dari adanya multikolinearitas. Dengan demikian, model telah terbebas dari adanya multikolinearitas artinya tidak ada korelasi antar variabel X₁, X₂ dan X₃.

4.7.2 Uji Heteroskedastisitas

Pengujian heteroskedastisitas dilakukan dengan membuat *Scatterplot* (alur sebaran) residual dan nilai prediksi dari variabel terikat yang telah distandarisasi. Hasil uji heteroskedastisitas dapat dilihat pada Gambar 4.15 dibawah ini.



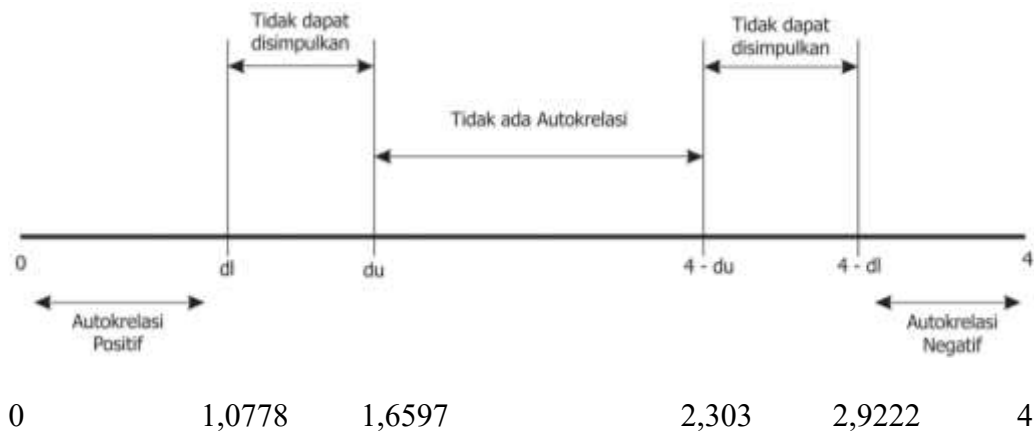
Gambar 4.15 Hasil Uji Heteroskedastisitas

Sumber : Hasil Analisis dengan *Minitab 18*

Dari gambar diatas terlihat bahwa sebaran titik tidak membentuk suatu pola atau alur tertentu sehingga dapat disimpulkan tidak terjadi heteroskedastisitas atau dengan kata lain terjadi homoskedastisitas. . Berdasarkan syarat asumsi klasik, model regresi *linear* yang baik adalah yang terbebas dari adanya heteroskedastisitas. Dengan demikian, asumsi klasik tentang heteroskedastisitas dalam model ini terpenuhi.

4.7.3 Uji Autokorelasi

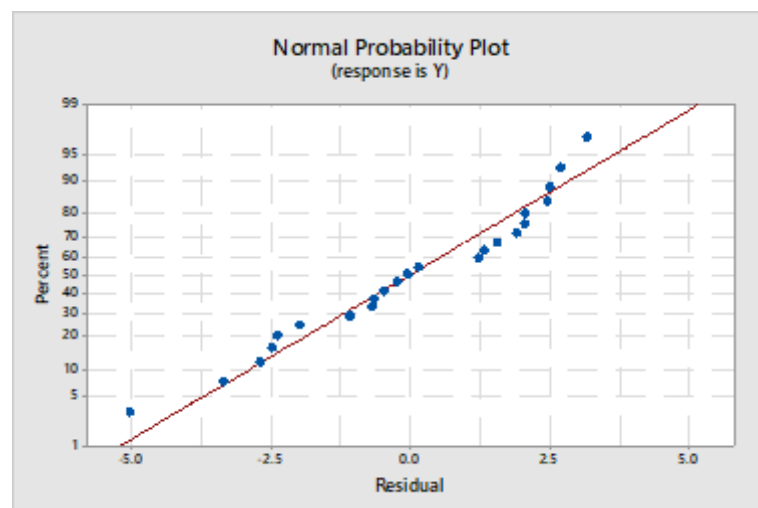
Data yang digunakan untuk mengestimasi model regresi *linear* merupakan data *time series* maka diperlukan adanya uji asumsi terbebas dari autokorelasi. Dari hasil uji autokorelasi yang telah dilakukan, didapat nilai *Durbin Watson* sebesar 1,62187. Angka ini akan dibandingkan dengan kriteria penerimaan atau penolakan yang akan dibuat dengan nilai dL dan dU ditentukan berdasarkan jumlah variabel bebas dalam model regresi dan jumlah sampel. Nilai dL dan dU di dapat dari tabel *Durbin Watson* (tabel terlampir), yang dipakai pada penelitian ini adalah dL = 1,0778 dan dU = 1,6597. Sehingga dapat ditentukan kriteria terjadi atau tidaknya autokorelasi seperti pada Gambar 4.16 dibawah ini.



Gambar 4.16 Hasil Uji Autokorelasi

Nilai DW hitung sebesar 1,62187 berada diantara 1,0778 dan 1,6597 yang berada pada daerah ragu-ragu. Namun karena nilai DW hitung lebih mendekati kedaerah tidak ada korelasi, maka dapat disimpulkan bahwa model regresi *linear* berganda tidak terjadi autokorelasi.

4.7.4 Uji Normalitas



Gambar 4.17 Hasil Uji Normalitas

Sumber : Hasil Analisis dengan *Minitab 18*

Kriteria sebuah (data) residual terdistribusi normal atau tidak dengan pendekatan Normal P-P Plot dapat dilakukan dengan melihat sebaran titik-titik

yang ada pada gambar. Apabila sebaran titik-titik tersebut mendekati atau rapat pada garis lurus (diagonal) maka dikatakan bahwa (data) residual terdistribusi normal, namun apabila sebaran titik-titik tersebut menjauhi garis maka tidak terdistribusi normal. Hasil uji normalitas yang ditunjukkan pada Gambar 4.17 menunjukkan titik-titik tersebar berada mendekati disekitar garis lurus, sehingga dapat disimpulkan bahwa (data) residual terdistribusi normal.

4.7.5 Uji Kelayakan Model

1. Uji F

Tabel 4.2 Hasil Uji F

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Regression	3	866,081	288,694	50,22	0,000
X ₁	1	31,573	31,573	5,49	0,030
X ₂	1	54,729	54,729	9,52	0,006
X ₃	1	30,874	30,874	5,37	0,032
Error	19	109,224	5,749		
Total	22	975,304			

Sumber : Hasil Analisis dengan *Minitab 18*

Hipotesis :

H_0 : tidak ada pengaruh X terhadap Y

H_1 : ada pengaruh X terhadap Y

Dasar pengambilan keputusan adalah sebagai berikut :

Jika $|F^*| \leq F(1 - \alpha; 1, n - 2)$, terima H_0

Jika $|F^*| > F(1 - \alpha; 1, n - 2)$, terima H_1

Atau tolak H_0 jika $P_{value} < \alpha$

Apabila dilihat dari hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) pada tabel diatas , yang dilakukan dengan *Minitab 18* terlihat bahwa F hitung 50,22 dengan $P_{value} = 0,000$ karena $P_{value} = 0,000 < \alpha = 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima

sehingga dapat dikatakan bahwa variabel X secara keseluruhan berpengaruh terhadap Y. Berdasarkan hal ini dapat disimpulkan pula bahwa model regresi *linear* yang diestimasi tepat digunakan untuk menjelaskan pengaruh Kesadaran Lingkungan Masyarakat, Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Sampah dan Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Limbah Cair terhadap Penurunan Kualitas Air di Sungai Bedog.

2. Uji t

Tabel 4.3 Hasil Uji t

Term	Coef	SE Coef	T-Value
Constant	39,16	6,25	6,27
X ₁	-0,651	0,278	-2,34
X ₂	-0,663	0,215	-3,09
X ₃	-0,626	0,270	-2,32

Sumber : Hasil Analisis dengan *Minitab 18*

Hipotesis :

H_0 : tidak ada pengaruh X terhadap Y

H_1 : ada pengaruh X terhadap Y

Dasar pengambilan keputusan adalah sebagai berikut :

Jika $|t_{hitung}| > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

Jika $|t_{hitung}| < t_{tabel}$ maka H_0 diterima.

a. Uji variabel X₁ (Kesadaran Lingkungan Masyarakat)

$$t_{tabel}: t(0,05; 23 - 4) = t(0,05; 19) = 2,09$$

Dalam pengujian telah diperoleh hasil t_{hitung} sebesar -2,34 sehingga $t_{hitung} = |-2,34| > t_{tabel} = 2,09$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti X₁ mempengaruhi Y pada α 5%. Dengan kata lain “Kesadaran Lingkungan Masyarakat” berpengaruh secara signifikan terhadap “Penurunan Kualitas Air di Sungai Bedog” pada taraf keyakinan 95%.

- b. Uji variabel X_2 (Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Sampah)

$$t_{tabel}: t(0,05; 23 - 4) = t(0,05; 19) = 2,09$$

Dari pengujian telah diperoleh nilai t_{hitung} untuk variabel X_2 sebesar $-3,09$ sehingga $t_{hitung} = |-3,09| > t_{tabel} = 2,09$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti X_2 mempengaruhi Y pada $\alpha = 5\%$. Dengan kata lain “Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Sampah” berpengaruh secara signifikan terhadap “Penurunan Kualitas Air di Sungai Bedog” pada taraf keyakinan 95%.

- c. Uji variabel X_3

$$t_{tabel}: t(0,05; 23 - 4) = t(0,05; 19) = 2,09$$

Dari pengujian telah diperoleh nilai t_{hitung} untuk variabel X_3 sebesar $-2,32$ sehingga $t_{hitung} = |-2,32| > t_{tabel} = 2,09$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti X_3 mempengaruhi Y pada $\alpha = 5\%$. Dengan kata lain “Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Limbah Cair” berpengaruh secara signifikan terhadap “Penurunan Kualitas Air di Sungai Bedog” pada taraf keyakinan 95%.

3. Koefisien Determinasi

S	R-sq (adj)
2,39763	87,03%

Tabel 4.4 Hasil Uji Koefisien Determinasi

Sumber : Hasil Analisis dengan *Minitab 18*

Berdasarkan pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini diperoleh $R - square (adj) = 87,03\%$. Artinya sebesar 87,03% dari Y dapat dijelaskan oleh variabel prediktor dalam hubungan regresi *linear* berganda seluruh X dan sisanya dijelaskan oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

4.7.6 Interpretasi Model

Pada penelitian ini didapat persamaan Regresi *Linear* Berganda (RLB) sebagai berikut :

$$Y = -0,651 X_1 - 0,663 X_2 - 0,626 X_3 + 39,16$$

Berdasarkan persamaan regresi diatas koefisien Konstanta sebesar 39,16 ($\beta_0 = 39,16$) menyatakan bahwa jika tidak ada X_1 , X_2 dan X_3 maka besarnya Y adalah 39,16.

Untuk variabel “Kesadaran Lingkungan Masyarakat” bernilai negatif artinya berbanding terbalik. Sehingga pada saat “Kesadaran Lingkungan Masyarakat” naik maka “Tingkat Pencemaran Air” akan mengalami penurunan. Begitu pula pada saat turun maka “Tingkat Pencemaran Air” akan mengalami kenaikan. Besaran koefisien untuk indikator ini sebesar 0,651 yang menyatakan bahwa setiap penambahan 1 X_1 , akan meningkatkan Y sebesar 0,651 satuan.

Untuk variabel “Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Sampah” bernilai negatif artinya berbanding terbalik. Sehingga pada saat “Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Sampah” naik maka “Tingkat Pencemaran Air” akan mengalami penurunan. Begitu pula pada saat turun maka “Tingkat Pencemaran Air” akan mengalami kenaikan. Besaran koefisien untuk indikator ini sebesar 0,663 yang menyatakan bahwa setiap penambahan 1 X_2 akan meningkatkan Y sebesar 0,663 satuan.

Untuk variabel “Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Limbah Cair” bernilai negatif artinya berbanding terbalik. Sehingga pada saat “Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Limbah Cair” naik maka “Tingkat Pencemaran Air” akan mengalami penurunan. Begitu pula pada saat turun maka “Tingkat Pencemaran Air” akan mengalami kenaikan. Besaran koefisien untuk indikator ini sebesar 0,626 yang menyatakan bahwa setiap penambahan 1 X_3 , akan meningkatkan Y sebesar 0,626 satuan.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan *software Minitab 18*, selisih koefisien antar X_1 , X_2 dan X_3 berkisar 0,012 - 0,037. Karena selisih koefisien antar

variabel bebas kecil, sehingga dapat diartikan bahwa ketiga variabel bebas tersebut sama-sama mempengaruhi variabel terikat. Dalam artian apabila diibaratkan Y bernilai 87,03% maka kontribusi ketiga faktor pencemar terhadap tingkat pencemaran air yaitu X_1 sebesar 29,2% ; X_2 sebesar 29,74% ; dan X_3 sebesar 28,08%. Melihat dari presentase tersebut memiliki selisih yang kecil, sehingga dapat disimpulkan bahwa faktor pencemar terkait “Kesadaran Lingkungan Masyarakat”, “Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Sampah” dan “Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Limbah Cair” memiliki pengaruh yang sama besarnya terhadap “Tingkat Pencemaran Air” di Sungai Bedog”.

4.8 Pengaruh Perilaku Masyarakat dengan Penurunan Kualitas Air Sungai Bedog

Berdasarkan hasil kuesioner 100 responden dalam hal “Kesadaran Lingkungan Masyarakat”, “Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Sampah” dan “Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Limbah Cair” sudah mampu berperilaku baik. Namun dalam hal bertindak, masih kurang. Hal ini dapat dibuktikan dengan melihat kondisi di lokasi penelitian.

1. Kesadaran Lingkungan Masyarakat

Pengetahuan masyarakat terkait dampak pembuangan sampah sembarangan dan bagaimana cara mengolah sampah dan limbah cair sudah cukup baik. Namun pengaplikasiannya masih kurang. Hal ini dibuktikan dari mayoritas warga tidak melakukan pemilahan sampah dan limbah cair tidak dialirkan ke saluran air limbah yang direncanakan oleh pemerintah. Regulasi yang dibuat pemerintah dan penyuluhan-penyuluhan yang dilakukan pemerintah sudah baik. Pengaplikasian akan pengetahuan yang masih kurang dapat terjadi karena masyarakat belum merasakan dampak dari pembuangan sampah dan limbah cair dengan cara baik dan benar.

2. Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Sampah

Berdasarkan survei di lokasi penelitian, Desa Ambarketawang merupakan salah satu desa yang belum terlayani terkait persampahannya. Dalam hal ini,

masyarakat mengandalkan petugas yang berasal dari kalangan masyarakat itu sendiri. Dimana sampah diangkut setiap 1-2 hari sekali. Kemudian sampah dikumpulkan di satu tempat seperti titik kumpul para pemulung. Disana sampah dipisahkan antara sampah yang dapat dijual seperti botol plastik dll dengan sampah yang tidak dapat dijual seperti sampah makanan. Untuk sampah yang dapat dijual diteruskan ke pengepul sampah. Sementara seperti sampah makanan atau sampah yang tidak dapat dijual lainnya dimasukkan kedalam suatu plastik atau karung, kemudian sampah tersebut disusun di lereng sungai. Masyarakat memang tidak membuang sampah langsung ke sungai, namun kebiasaan ini sangat berpengaruh terhadap kualitas air Sungai Bedog. Sampah tersebut semakin lama semakin menumpuk, perlahan-lahan sampah yang awalnya berada di lereng akan turun memasuki daerah sungai. Selain itu saat musim hujan, kemungkinan sampah tergerus dan terbawa oleh air Sungai Bedog sangat besar. Hal seperti ini dapat menyebabkan kualitas air menjadi menurun.

Dalam proses penguraian sampah-sampah memerlukan banyak oksigen. Namun apabila banyak sampah yang masuk kedalam Sungai Bedog, maka akan menyebabkan air Sungai Bedog kekurangan oksigen. ikan-ikan dan organisme dalam air akan mati kekurangan oksigen. Jika penumpukan sampah terus terjadi, hal ini dapat menghambat proses penguraian oleh mikroorganisme. Sehingga kualitas air semakin lama semakin memburuk. Hal ini dipertegas dengan hasil pemantauan kualitas air dari Badan Lingkungan Hidup di Sungai Bedog (2016).

3. Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Limbah Cair

Berdasarkan survei dilokasi penelitian, Desa Ambarketawang merupakan salah satu desa yang belum terlayani terkait limbah cair. Dalam hal ini, masyarakat mengalirkan air buangan, air bekas mandi, air bekas cucian, dll langsung ke Sungai Bedog melalui pipa-pipa kecil tanpa ada pengolahan terlebih dahulu. Limbah cair tersebut mengandung zat-zat kimia yang berbahaya. Didalam laporan hasil pemantauan kualitas air dari Badan Lingkungan Hidup di Sungai Bedog sejak tahun 2010-2016 terlihat bahwa kandungan *Escherichia Coli* berkisar 4000 – 2.400.000 JPT / 100 mL. Dimana kondisi tersebut cenderung melebihi standar baku mutu air

kelas II berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air yaitu 1000 JPT / 100 mL.

Namun selain ketiga indikator tersebut, terdapat faktor-faktor lain yang dapat menyebabkan menurunnya kualitas air sungai. Adapun faktor-faktor tersebut antara lain :

1. Pembuangan limbah pertanian tanpa melalui proses pengolahan.

Limbah pertanian biasanya dibuang ke aliran sungai tanpa proses pengolahan, sehingga dapat mencemari air sungai karena limbah pertanian mengandung berbagai macam zat pencemar seperti pupuk dan pestisida. Penggunaan pupuk di daerah pertanian akan mencemari air yang keluar dari pertanian karena air ini mengandung bahan makanan bagi ganggang dan tumbuhan air seperti kangkung sehingga ganggang dan tumbuhan air tersebut mengalami pertumbuhan dengan cepat yang dapat menutupi permukaan air dan berpengaruh buruk pada ikan-ikan dan komponen ekosistem biotik lainnya. Penggunaan pestisida juga dapat mengganggu ekosistem air karena pestisida bersifat toksik dan akan mematikan hewan-hewan air, burung dan bahkan manusia.

Berdasarkan PP No. 6 Tahun 1995 tentang perlindungan tanaman pestisida merupakan salah satu sarana pengendali OPT (Organisme Pengganggu Tumbuhan) oleh karena sifatnya yang berbahaya, maka penggunaan pestisida merupakan alternatif terakhir dan dampak negatif yang ditimbulkan harus ditekan seminimal mungkin. Sektor pertanian dapat berakibat terjadinya pencemaran air dan tanah, terutama dari penggunaan pupuk dan bahan kimia pertanian tertentu seperti : insektisida dan herbisida yang dapat berakibat pada pencemaran lingkungan yang serius (Aslan, 2011).

2. Pencemaran air sungai karena proses alam.

Proses alam juga berpengaruh pada pencemaran air sungai misalnya terjadinya gunung meletus, erosi dan iklim. Gunung meletus dan erosi dapat membawa berbagai bahan pencemaran salah satunya berupa endapan/sedimen seperti tanah dan lumpur yang dapat menyebabkan air menjadi keruh, masuknya sinar matahari berkurang, dan air kurang mampu mengasimilasi sampah. Iklim juga berpengaruh pada tingkat pencemaran air sungai misalnya pada musim kemarau

volume air pada sungai akan berkurang, sehingga kemampuan sungai untuk menetralkan bahan pencemaran juga berkurang.

3. Pembuangan limbah peternakan tanpa melalui proses pengolahan.

Limbah peternakan meliputi semua kotoran yang dihasilkan dari suatu kegiatan usaha peternakan baik berupa limbah padat dan cairan, gas, maupun sisa pakan. Limbah padat merupakan semua limbah yang berbentuk padatan atau dalam fase padat (kotoran ternak, ternak yang mati, atau isi perut dari pemotongan ternak). Limbah cair adalah semua limbah yang berbentuk cairan atau dalam fase cairan (air seni atau urine, air dari pencucian alat-alat). Sedangkan limbah gas adalah semua limbah berbentuk gas atau dalam fase gas.

Salah satu akibat dari pencemaran air oleh limbah adalah meningkatnya kadar nitrogen. Senyawa nitrogen sebagai polutan mempunyai efek polusi yang spesifik, dimana kehadirannya dapat menimbulkan konsekuensi penurunan kualitas perairan sebagai akibat terjadinya proses eutrofikasi, penurunan konsentrasi oksigen terlarut sebagai hasil proses nitrifikasi yang terjadi di dalam air yang dapat mengakibatkan terganggunya kehidupan biota air. Limbah peternakan biasanya dibuang ke aliran sungai tanpa proses pengolahan, sehingga dapat mencemari air sungai karena limbah peternakan mengandung berbagai macam zat pencemar seperti amoniak. Zat ini berasal dari kotoran hewan ternak, dan zat ini dapat mengganggu ekosistem air (Rendy, 2014).

Perilaku masyarakat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain umur, lamanya bermukim, jenis pekerjaan. Umur merupakan salah satu indikator yang mempengaruhi cara berpikir seseorang dan erat kaitannya dengan perilaku seseorang. Pada umumnya usia muda lebih produktif bila dibandingkan dengan usia yang lebih tua. Ini berarti bahwa produktivitas kerja mula-mula meningkat sesuai dengan pertambahan umur. (Simanjuntak, 1986).

Lamanya tinggal memiliki keterkaitan yang kuat dengan bentuk peran serta masyarakat dalam proses keterlibatan warga dalam pertemuan, kegiatan fisik/kerja bakti. Semakin lama seseorang tinggal dan menetap di suatu daerah pada umumnya akan memberikan pengaruh positif bagi perkembangan kehidupan psikologisnya sehingga dapat merangsang rasa memiliki yang mendalam yang pada gilirannya

tumbuh kesadaran untuk memelihara, mengelola dan mengembangkan hasil pembangunan berupa perbaikan prasarana dan fasilitas yang ada (Yudohusodo, 1991:148). Dalam hal ini semakin banyak jumlah tetangga yang dikenal, semakin tinggi ikatan psikologis dengan lingkungannya yang berpengaruh pada besarnya keinginan untuk terlibat dalam kegiatan bersama. Seseorang akan merasa nyaman apabila menjadi bagian dari suatu kelompok masyarakat yang saling membutuhkan dan merasa aman untuk berlindung.

Faktor jenis pekerjaan berpengaruh pada peran serta karena mempengaruhi derajat aktifitas dalam kelompok dan mobilitas individu (Slamet,1994:115-116). Jenis pekerjaan seseorang berhubungan dengan waktu luang yang dimiliki, perhatian dengan lingkungan sekitar, pendapatan, wawasan dan sedikit banyak mempengaruhi pola berpikir seseorang. Semakin banyak waktu yang dipergunakan untuk bekerja maka kesempatan berperan serta semakin kecil. Jenis pekerjaan memiliki keterkaitan yang kuat dengan tingkat peran serta karena berhubungan erat dengan kesempatan yang ada untuk menghadiri kegiatan dengan warga. Pada umumnya masyarakat lebih mengutamakan pekerjaan mereka dibandingkan dengan kegiatan warga yang belum kelihatan manfaatnya. Jenis pekerjaan seseorang berpengaruh pula pada pola pikir dan tingkah lakunya dalam hidup bermasyarakat, untuk itu diperlukan kesadaran masyarakat akan perannya bukan sebagai obyek tetapi sebagai subyek pembangunan (Soetomo, 1998:76).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa :

1. Ketiga faktor yang diteliti dalam penelitian ini memiliki pengaruh yang sama besarnya terhadap “Tingkat Pencemaran Air” di Sungai Bedog. Adapun ketiga faktor tersebut adalah “Kesadaran Lingkungan Masyarakat”, “Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Sampah” dan “Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Limbah Cair”.
2. Setelah dilakukan uji t, perilaku masyarakat terkait “Kesadaran Lingkungan Masyarakat”, “Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Sampah” dan “Perilaku Masyarakat dalam Membuang dan Mengolah Limbah Cair” berpengaruh signifikan terhadap “Tingkat Pencemaran Air” di Sungai Bedog.
3. Adapun peran sungai bagi masyarakat bantaran di Sungai Bedog adalah sebagai sumber bahan pangan, masyarakat pernah memanfaatkan biota air seperti ikan yang ada di Sungai Bedog (72%). Selain itu di beberapa titik Sungai Bedog warga membangun tempat rekreasi air, yaitu *rafting* atau arung jeram. Hal ini dilakukan untuk menambah penghasilan yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Karena pentingnya peranan Sungai Bedog bagi warga sekitar, warga selalu menjaga kebersihan lingkungan di daerah tempat tinggal mereka (98%).

5.2 Saran

Berdasarkan hasil pada kesimpulan tersebut, peneliti mencoba memberikan saran-saran sebagai berikut :

1. Bagi dinas pemerintahan yang terkait

Sebaiknya dilakukan peninjauan secara berkala bukan hanya di titik sampling yang telah ditentukan saja namun didaerah sekitarnya juga harus diperhatikan dengan memperpendek jarak antar titik sampling. Mengadakan program penyuluhan dan praktek untuk masyarakat terkait pengelolaan sampah dan limbah cair yang baik dan benar.

2. Bagi masyarakat disekitar

Masyarakat di sekitar sungai diharapkan supaya lebih meningkatkan pengetahuan agar lebih memahami dan memperhatikan cara pembuangan dan pengelolaan sampah yang baik dan benar. Selain itu juga meningkatkan pengetahuan dan memperhatikan cara pembuangan dan pengelolaan limbah cair yang baik dan benar. Dengan ikut serta disetiap program penyuluhan dan praktek terkait pengelolaan sampah dan limbah cair yang baik dan benar, kemudian diterapkan dalam kehidupan sehari-hari seperti pemilahan sampah.

3. Bagi peneliti selanjutnya

Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor lain yang berhubungan dengan penurunan kualitas air sungai selain dari segi perilaku masyarakat. Selain itu sebaiknya dilakukan sampling sendiri di titik dimana berada atau berdekatan dengan lokasi penelitian, agar data yang diperoleh lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliya. 2006. **Mengenal Teknik Penjernihan Air**. Semarang : CV Aneka Ilmu.
- Ani N. dan Christyaningsih. 2016. **Limbah Domestik Dominasi Pencemaran Air Kota Malang**. *E-koran Harian Republika Selasa 11 Oktober 2016*. Diakses 8 April 2017.
<http://nasional.republika.co.id/berita/nasional/daerah/16/10/11/oevyqj366-limbah-domestik-dominasi-pencemaran-air-kota-malang>
- Arikuntoro, Suharsimi. 2003. **Prosedur Penelitian, Suatu Praktek**. Jakarta: Bina Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. **Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik**. Jakarta : Rineka Cipta.
- Aslan Sari Thesiwati. 2011. **Analisis Perilaku Masyarakat dalam Pengelolaan Lingkungan di Sepanjang Daerah Aliran Sungai Batang Kuranji** *Jurnal Pelangi Vol. 3 No.2 Juni 2011 (Hal. 74-92) ISSN: 2085-1057*. Padang.
- Binar T.C. dan Chorina G. 2015. **Persepsi Masyarakat terhadap Permukiman Bantaran Sungai**. *Jurnal Temu Ilmiah IPLBI 2015*. Bandung : Magister Perencanaan Wilayah dan Kota – ITB.
- Bonitawenas. 2011. **Pencemaran Sungai dan Dampaknya pada Kesehatan Masyarakat Sekitar**. Diakses 6 Maret 2017.
<http://bonitawenas.wordpress.com>
- Dilisti S. 2011. **Tingkat Kesadaran Masyarakat dalam Pelestarian Lingkungan Wilayah Pesisir**. Diakses 8 Maret 2017.
<https://uwityangyoyo.wordpress.com/2011/05/11/tingkat-kesadaran-masyarakat-dalam-pelestarian-lingkungan-wilayah-pesisir/>
- Ghazali, Imam. 2006. **Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS**. Edisi Kedua. Yogyakarta : Penerbit Universitas Diponegoro.

- Gujarati, Damodar. 2003. **Ekonometri Dasar**. Terjemahan : Sumarno Zain.
Jakarta : Erlangga.
- Hendra. 2014. **Manfaat Sumber Daya Air**. Diakses 6 Maret 2017.
<http://hendraaja770.blogspot.co.id/2014/02/manfaat-sumber-daya-air.html>
- Iriawan, N. 2006. **Mengolah Data Statistik Dengan Mudah Menggunakan Minitab 14**. Yogyakarta : Andi.
- Jonathan S. 2006. **Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif**.
Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003
- Liana P., H. Untung B., Rizmi Y. dan Daniel I. 2012. **Kajian Perilaku Masyarakat Membuang Sampah di Bantaran Sungai Martapura terhadap Lingkungan Perairan. *Jurnal EnviroSciencie* 8 (2012) 117-126 ISSN 1978-8096**. Banjarmasin : Universitas Lambung Mangkurat.
- Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 20 Tahun 2008
Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Tentang
Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.
- Riduwan. 2009. **Pengantar Statistika Sosial**. Bandung : Alfabeta.
- Riduwan dan Sunarto. 2010. **Pengantar Statistika Untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi dan Bisnis**. Bandung : Alfabeta.
- Riyadi, Slamet. 1984. **Pencemaran Air**. Surabaya : Karya Anda.
- SARMAG. 2014. **Pencemaran Air Akibat Limbah Rumah Tangga**. Yogyakarta.
Diakses 8 Maret 2017.
<http://elisabethaprianisihotang.blogspot.co.id/2016/01/makalah-pencemaran-air-akibat-limbah.html>

- Sekaran, Uma. 2006. **Metodologi Penelitian untuk Bisnis**. Jilid 1. Edisi 4
Salemba Empat, Jakarta.
- Sekaran, Uma. 2006. **Metodologi Penelitian untuk Bisnis**. Jilid 2. Edisi 4
Salemba Empat, Jakarta.
- Setiaji, Bambang. 2004. **Panduan Riset dengan Pendekatan Kuantitatif**.
Surakarta : Program Pascasarjana UMS.
- Syukri, M. Nur. 2009. **Aplikasi Program Minitab 15 : Statistika Untuk
Perancangan Percobaan**. Penerbit : PT. Calprint Indonesia.
- Tangguh P.P., Sidharta A. dan Ellyn N. 2016. **Analisis Perilaku Masyarakat
Bantaran Sungai Martapura dalam Aktivitas Membuang Sampah
Rumah Tangga di Kelurahan Basirih Kecamatan Banjarmasin Barat**.
JPG (Jurnal Pendidikan Geografi). Vol. 3 No 6 November 2016 (Hal 23 –
35) e-ISSN : 2356-5225. Banjarmasin : Pendidikan Geografi – Universitas
Lambung Mangkurat.
- Tri Kusriani. 2015. **Perilaku Membuang Sampah Oleh Masyarakat di Tepian
Sungai Kapuas : Studi Kasus di Kelurahan Bangka Belitung Laut
Kecamatan Pontianak Tenggara**. *Jurnal S-1 Sosiologi* Vol. 3 No. 3
September 2015. Pontianak : FISIP, Universitas Tanjungpura.
- Undang-Undang No. 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Widarjono, Agus. 2007. **Ekonometrika Teori dan Aplikasi**.
Yogyakarta : Ekonisia Fakultas Ekonomi UIL.

Lampiran 1. Kuesioner Penelitian

Assalamu 'alaikum warohmatullahi wabarokatuh,

Sehubungan dengan penelitian yang sedang saya lakukan, saya memohon kesediaan Saudara agar meluangkan waktu untuk berkenan membantu. Penelitian ini bertujuan untuk keperluan ilmiah dan jawaban-jawaban yang Saudara berikan merupakan informasi yang bermanfaat bagi penelitian saya.

Semua jawaban yang diberikan tidak ada yang benar atau salah dan tidak ada kaitannya dengan kebijakan apapun, karena penelitian ini merupakan penelitian murni dalam ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, saya mengharapkan kejujuran dan keterbukaan diri Saudara dalam mengisi kuesioner ini. Untuk itu semua jawaban dan identitas yang Saudara berikan dijamin penuh kerahasiaannya. Atas perhatian Saudara saya ucapkan terimakasih.

Wassalamu 'alaikum warohmatullahi wabarokatuh.

Peneliti,

Wardhatunnisa Saputri Megananda

LEMBAR PERSETUJUAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Alamat :

Menyatakan bahwa saya telah mendapat penjelasan segala sesuatu mengenai penelitian “*Analisis Potensi Pencemaran Limbah Domestik Berdasarkan Perilaku Masyarakat Bantaran di Sungai Bedog, D.I Yogyakarta*”.

Setelah memahami penjelasan tersebut, saya mengerti bahwa mengisi kuesioner ini bersifat sukarela dan jawaban pada kuesioner ini hanya dipergunakan untuk kepentingan ilmiah. Dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun, saya bersedia ikut serta dalam penelitian ini, dengan mengisi kuesioner berdasarkan persepsi atau pandangan saya dan kondisi yang sebenarnya terjadi.

Responden,

.....

(.....)

KUESIONER PENELITIAN

1. Identitas Responden

Isilah identitas responden berikut sesuai dengan identitas Saudara.

- a. Nama :
- b. Jenis Kelamin : Laki-Laki / Perempuan
- c. Umur :
- d. Lama Bermukim :
- e. Pendidikan Terakhir :
- f. Pekerjaan :

*coret untuk jawaban yang tidak sesuai

2. Petunjuk Pengisian Kuesioner

- a. Kuesioner ditujukan kepada masyarakat yang tinggal di bantaran Sungai Bedog, D.I. Yogyakarta.
- b. Saudara telah bersedia mengisi kuesioner dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun.
- c. Bacalah dan pahami setiap pernyataan dengan baik. Untuk menjawab pernyataan –pernyataan tersebut, silahkan memberi **tanda silang (X)** atau **tanda centang (✓)** pada salah satu alternatif jawaban pilihan yang tersedia. Pilihlah jawaban sesuai dengan **persepsi atau pandangan** Saudara dan sesuai dengan **kondisi yang sebenarnya terjadi.**
- d. Pilihan jawaban yaitu :
 - 1) STS : Sangat Tidak Setuju
 - 2) TS : Tidak Setuju
 - 3) S : Setuju
 - 4) SS : Sangat Setuju
- e. Atas kesediaan Saudara mengisi kuesioner ini, saya ucapkan terima kasih.

KUESIONER PENELITIAN
ANALISIS POTENSI PENCEMARAN LIMBAH DOMESTIK
BERDASARKAN PERILAKU MASYARAKAT BANTARAN
DI SUNGAI BEDOG, D.I YOGYAKARTA

NO.	PERNYATAAN	JAWABAN			
		1	2	3	4
A. LINGKUNGAN DAN SUNGAI					
1	Saya mengetahui bahaya dari tidak menjaga lingkungan terutama terkait kebersihan dan kelestarian sungai.	STS	TS	S	SS
2	Saya mengetahui adanya peraturan/larangan untuk pengendalian pencemaran sungai.	STS	TS	S	SS
3	Saya mengetahui fungsi atau peran Sungai Bedog bagi kehidupan sehari-hari warga D.I. Yogyakarta.	STS	TS	S	SS
4	Menurut saya yang bertanggung jawab dalam kebersihan lingkungan adalah warga.	STS	TS	S	SS
5	Menurut saya kondisi Sungai Bedog sangat mempengaruhi kehidupan di daerah tempat tinggal saya.	STS	TS	S	SS
6	Saya cukup sering memperhatikan kondisi Sungai Bedog yang berada disekitar daerah tempat tinggal saya.	STS	TS	S	SS
7	Saya cukup sering ikut terlibat dalam kegiatan masyarakat, khususnya terkait lingkungan.	STS	TS	S	SS
8	Saya pernah memanfaatkan biota air seperti ikan yang ada di Sungai Bedog.	STS	TS	S	SS
9	Saya tidak pernah memanfaatkan air dari Sungai Bedog untuk kebutuhan sehari-hari seperti MCK secara langsung.	STS	TS	S	SS
10	Saya selalu menjaga kebersihan lingkungan di daerah tempat tinggal saya.	STS	TS	S	SS
B. PERSAMPAHAN					
1	Menurut saya pengelolaan sampah sangat penting untuk dilakukan.	STS	TS	S	SS
2	Pengelolaan sampah di daerah tempat tinggal saya sudah cukup baik.	STS	TS	S	SS
3	Di daerah tempat tinggal saya sudah tersedia tempat pembuangan sampah sementara.	STS	TS	S	SS
4	Saya tidak pernah membuang sampah ke saluran air atau langsung ke sungai.	STS	TS	S	SS

5	Saya cukup sering melakukan pemisahan sampah organik dan anorganik.	STS	TS	S	SS
6	Saya cukup sering memanfaatkan sampah anorganik seperti botol dan plastik secara ekonomis (dijual).	STS	TS	S	SS
7	Saya cukup sering memanfaatkan sampah organik untuk membuat kompos.	STS	TS	S	SS
8	Saya menganggap sungai bukan merupakan tempat pembuangan sampah yang efektif.	STS	TS	S	SS
9	Saya cukup sering menegur seseorang yang membuang sampah sembarangan ke saluran air atau langsung ke sungai.	STS	TS	S	SS
10	Jika ada sampah berserakan tidak jauh dari pandangan mata, saya cukup sering memungutnya dengan inisiatif sendiri.	STS	TS	S	SS

C. AIR LIMBAH DOMESTIK

1	Menurut saya air buangan dari rumah tangga cukup berbahaya bagi pencemaran sungai.	STS	TS	S	SS
2	Menurut saya pengelolaan air buangan dari rumah tangga sangat penting untuk dilakukan.	STS	TS	S	SS
3	Rumah saya memiliki WC / jamban.	STS	TS	S	SS
4	Rumah saya memiliki alat pengolahan air limbah (septi tank).	STS	TS	S	SS
5	Saya tidak pernah membuang air bekas cucian, air bekas mandi dan air sisa dapur ke saluran air atau langsung ke sungai.	STS	TS	S	SS
6	Saya tidak pernah melakukan Buang Air Besar (BAB) atau Buang Air Kecil (BAK) ke saluran air atau langsung ke sungai.	STS	TS	S	SS
7	Saya memanfaatkan air bekas untuk menyiram tanaman.	STS	TS	S	SS
8	Saya cukup sering membersihkan septi tank dengan bantuan jasa penyedot WC.	STS	TS	S	SS
9	Saya cukup sering melakukan pengecekan terhadap saluran air buangan dirumah saya untuk menghindari kebocoran.	STS	TS	S	SS
10	Saya cukup sering menegur seseorang melakukan Buang Air Besar (BAB) atau Buang Air Kecil (BAK) ke saluran air atau langsung ke sungai.	STS	TS	S	SS

TERIMA KASIH ATAS KERJASAMANYA

Lampiran 2. Data Identitas Responden Desa Ambarketawang

NO.	NAMA	ALAMAT	JENIS KELAMIN (L/P)	UMUR (Tahun)	LAMA BERMUKIM (Tahun)	PENDIDIKAN TERAKHIR (Tahun)	PEKERJAAN
DESA AMBARKETAWANG							
A. Padukuhan Gamping Tengah							
1	Ngadiman	Ds. G. Tengah RT 07	L	59	59	SD	Petani
2	Ika Prasty	Ds. G. Tengah RT 07	P	21	21	SMK	-
3	Siti Kholifah	Ds. G. Tengah RT 07	P	35	10	SMA	Pedagang
4	Yani	Ds. G. Tengah RT 07	P	52	35	SLTA	Wiraswasta
5	Rr. Sinto Listiya W.S	Ds. G. Tengah RT 07	P	35	35	SMP	Wiraswasta
6	Arifah	Ds. G. Tengah RT 07	P	31	7	SMU	-
7	Ardiyanto	Ds. G. Tengah RT 07	L	32	32	SMU	-
8	Listanto	Ds. G. Tengah RT 07	L	46	20	SMA	Wiraswasta
9	Mujirah	Ds. G. Tengah RT 07	P	47	47	SD	IRT
10	Eko Sulistyo	Ds. G. Tengah RT 07	L	22	22	SMK	Buruh
11	Yan Thomas	Ds. G. Tengah RT 07	L	38	25	-	Rohaniawan
12	Suryadi	Ds. G. Tengah RT 07	L	43	4	SLTA	Swasta
13	Benny F. K.	Ds. G. Tengah RT 07	L	42	6	S1	Wiraswasta
14	Mulyanto	Ds. G. Tengah RT 07	L	35	15	SMK	Wiraswasta
15	Sugiyarti	Ds. G. Tengah RT 07	P	33	5	SMA	Pedagang

NO.	NAMA	ALAMAT	JENIS KELAMIN (L/P)	UMUR (Tahun)	LAMA BERMUKIM (Tahun)	PENDIDIKAN TERAKHIR (Tahun)	PEKERJAAN
B. Padukuhan Gamping Lor							
16	Novita	Ds. G. Lor RT 01	P	25	25	SMK	Penjahit
17	Purwanti	Ds. G. Lor RT 01	P	36	20	SMK	-
18	Dalyanto	Ds. G. Lor RT 01	L	40	40	SMA	-
19	Rusna	Ds. G. Lor RT 01	P	17	17	SMK	Pelajar
20	Suryani	Ds. G. Lor RT 01	P	32	32	D3	Pedagang
21	Riska P.	Ds. G. Lor RT 01	P	24	24	SMK	Swasta
22	Afrisa Dewi	Ds. G. Lor RT 01	P	29	29	D3	Swasta
23	Hartoyo	Ds. G. Lor RT 05	L	62	62	SD	Kuli
24	Sangidu	Ds. G. Lor RT 05	L	59	14	S2	Pensiunan PNS
25	Sumaji	Ds. G. Lor RT 05	L	48	48	SLTA	Swasta
26	Endang	Ds. G. Lor RT 05	P	50	25	SPG	Pedagang
27	Didik	Ds. G. Lor RT 05	L	40	40	SMA	Petani
28	Hani Mulyani	Ds. G. Lor RT 05	P	47	47	SMA	Pedagang
29	Suwanti	Ds. G. Lor RT 05	P	46	17	SMP	-
30	Surya	Ds. G. Lor RT 07	L	28	28	SMA	PU
31	Haryadi	Ds. G. Lor RT 07	L	48	48	SMA	Buruh
32	Susanto	Ds. G. Lor RT 07	L	50	50	SMA	Buruh

NO.	NAMA	ALAMAT	JENIS KELAMIN (L/P)	UMUR (Tahun)	LAMA BERMUKIM (Tahun)	PENDIDIKAN TERAKHIR (Tahun)	PEKERJAAN
33	Gina Puspa	Ds. G. Lor RT 07	P	47	29	SMA	Buruh
34	Subari Yanto	Ds. G. Lor RT 07	L	49	24	SMP	Buruh
35	Tutik	Ds. G. Lor RT 07	P	26	26	SMK	-
C. Padukuhan Gamping Kidul							
36	Mujinah	Ds. G. Kidul RT 01 RW 17	P	35	22	SLTA	Wiraswasta
37	Ika Nurmali Sari	Ds. G. Kidul RT 01 RW 17	P	28	28	SMK	Swasta
38	Puji Riandari	Ds. G. Kidul RT 01 RW 17	P	31	14	SLTA	IRT
39	Agus Purwanto	Ds. G. Kidul RT 01 RW 17	L	39	28	-	Swasta
40	Yustina	Ds. G. Kidul RT 01 RW 17	P	17	17	SMP	-
41	Usman S.	Ds. G. Kidul RT 03 RW 17	L	52	52	SMA	Swasta
42	Bingah	Ds. G. Kidul RT 03 RW 17	P	50	25	SD	-
43	Sulistyo	Ds. G. Kidul RT 03 RW 17	L	36	36	SMK	-
44	Hani Nugroho	Ds. G. Kidul RT 03 RW 17	P	45	45	SMA	-
45	Martani	Ds. G. Kidul RT 03 RW 17	P	50	30	SMA	-
46	Erma Nurcahyani	Ds. G. Kidul RT 03 RW 17	P	22	22	S1	-
47	Eko Wahyu	Ds. G. Kidul RT 03 RW 19	L	24	24	D3	-
48	Rachmad Dwi	Ds. G. Kidul RT 03 RW 19	L	20	20	S1	-
49	Muliya	Ds. G. Kidul RT 03 RW 19	P	22	22	SMA	-

NO.	NAMA	ALAMAT	JENIS KELAMIN (L/P)	UMUR (Tahun)	LAMA BERMUKIM (Tahun)	PENDIDIKAN TERAKHIR (Tahun)	PEKERJAAN
50	Sinta P.	Ds. G. Kidul RT 03 RW 19	P	25	25	Spd	Guru
51	Dianing	Ds. G. Kidul RT 03 RW 19	P	38	28	S1	PNS
52	Giyanto	Ds. G. Kidul RT 03 RW 19	L	27	22	SLTA	Swasta
53	Santoso Budiarto	Ds. G. Kidul RT 03 RW 19	L	39	39	SMP	Buruh
54	Suratinah	Ds. G. Kidul RT 02 RW 19	P	45	30	SLTA	IRT
55	Waljiyati	Ds. G. Kidul RT 02 RW 19	L	51	29	SLTP	IRT
56	Jumadi	Ds. G. Kidul RT 02 RW 19	L	34	20	SLTA	Wiraswasta
57	Nining	Ds. G. Kidul RT 02 RW 19	P	39	29	SLTA	IRT
58	Suyadi	Ds. G. Kidul RT 02 RW 19	L	31	31	SLTA	Wiraswasta
59	Yuyuk	Ds. G. Kidul RT 02 RW 19	P	35	33	SLTA	Swasta
60	Jumadi	Ds. G. Kidul RT 02 RW 19	L	39	39	SD	-
D. Padukuhan Meijing Wetan							
61	Endi Gunawan	Ds. M. Wetan RT 04 RW 05	L	41	41	SMA	Swasta
62	Wati	Ds. M. Wetan RT 04 RW 05	P	36	18	SLTP	IRT
63	R. Nofi Yuda Kusuma	Ds. M. Wetan RT 04 RW 05	L	35	15	SMK	Buruh
64	Erni Suprpti	Ds. M. Wetan RT 04 RW 05	P	40	40	SMP	IRT
65	Kartika A. N	Ds. M. Wetan RT 04 RW 05	P	30	5	SLTA	IRT
66	Sugito	Ds. M. Wetan RT 04 RW 05	L	46	9	SLTA	TNI-AD

NO.	NAMA	ALAMAT	JENIS KELAMIN (L/P)	UMUR (Tahun)	LAMA BERMUKIM (Tahun)	PENDIDIKAN TERAKHIR (Tahun)	PEKERJAAN
67	Sulis	Ds. M. Wetan RT 04 RW 05	P	41	9	SLTA	-
68	Mutia	Ds. M. Wetan RT 02 RW 04	P	24	5	SMK	Mahasiswa
69	Juang	Ds. M. Wetan RT 02 RW 04	P	20	20	SMA	Mahasiswa
70	Sulamen	Ds. M. Wetan RT 02 RW 04	L	38	38	SMP	Buruh
71	Lestari	Ds. M. Wetan RT 02 RW 04	P	44	44	SLTA	-
72	Mulyadi	Ds. M. Wetan RT 02 RW 04	L	46	9	SMU	TNI-AD
73	Saptaji Wahyono	Ds. M. Wetan RT 02 RW 04	L	53	20	D3	Karyawan Swasta
74	Agung Widi H.	Ds. M. Wetan RT 02 RW 04	L	40	11	S1	PNS
75	Yuli Astuti	Ds. M. Wetan RT 08 RW 07	P	21	21	SMA	Mahasiswa
76	Nur Azizah	Ds. M. Wetan RT 08 RW 07	P	24	14	SMA	Mahasiswa
77	Hayati	Ds. M. Wetan RT 08 RW 07	P	17	12	SMP	Pelajar
78	Putri Fatimah	Ds. M. Wetan RT 08 RW 07	P	25	15	SMA	Mahasiswa
79	Salma Cahya	Ds. M. Wetan RT 08 RW 07	P	17	12	SMP	Pelajar
80	Ariawati	Ds. M. Wetan RT 08 RW 07	P	25	15	SMA	Mahasiswa
81	Sutiyah	Ds. M. Wetan RT 08 RW 07	P	42	42	SMK	IRT
82	Praptowo	Ds. M. Wetan RT 08 RW 07	L	43	43	SMK	Buruh
83	Mulyadi	Ds. M. Wetan RT 08 RW 07	L	50	30	SMK	Buruh
84	Suratmi	Ds. M. Wetan RT 08 RW 07	P	30	30	SMK	IRT

NO.	NAMA	ALAMAT	JENIS KELAMIN (L/P)	UMUR (Tahun)	LAMA BERMUKIM (Tahun)	PENDIDIKAN TERAKHIR (Tahun)	PEKERJAAN
85	Amarah S.	Ds. M. Wetan RT 08 RW 07	P	21	21	SMK	SPG
86	Tugimin	Ds. M. Wetan RT 08 RW 07	L	48	48	STM	Pedagang
87	Vanesya	Ds. M. Wetan RT 08 RW 07	P	21	21	SMA	Mahasiswa
88	Cantika Putri Cahya	Ds. M. Wetan RT 08 RW 07	P	25	15	SMA	Mahasiswa
89	Ajeng	Ds. M. Wetan RT 08 RW 07	P	20	20	SMK	Pegawai Toko
90	Paimen	Ds. M. Wetan RT 08 RW 07	P	40	30	SMP	Buruh
91	Satria	Ds. M. Wetan RT 08 RW 07	L	25	10	SMA	Mahasiswa
92	Umjia	Ds. M. Wetan RT 08 RW 07	P	17	17	SMP	Pelajar
93	Agus Yulranto	Ds. M. Wetan RT 08 RW 07	L	47	20	SMK	Buruh
94	Yeri Gacula	Ds. M. Wetan RT 08 RW 07	P	25	20	SMK	Mahasiswa
95	Aris Yulianto	Ds. M. Wetan RT 08 RW 07	L	45	45	SMK	Wiraswasta
96	Maryam	Ds. M. Wetan RT 08 RW 07	P	51	20	SMK	Pedagang
97	Badawi	Ds. M. Wetan RT 08 RW 07	L	35	35	SMP	Buruh
98	Wulandari	Ds. M. Wetan RT 08 RW 07	P	20	20	SMK	Mahasiswa
99	Sekar Arum	Ds. M. Wetan RT 08 RW 07	P	20	20	SMK	SPG
100	Amanda	Ds. M. Wetan RT 08 RW 07	P	22	22	SMA	Mahasiswa

Lampiran 3. Data Nilai Kuesioner Desa Ambarketawang

No.	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8	A 9	A 10	Σ (A)	B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6	B 7	B 8	B 9	B 10	Σ (B)	C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6	C 7	C 8	C 9	C 10	Σ (C)	Σ (A+B+C)
1	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	38	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	34	4	4	4	3	4	4	3	3	4	2	35	107
2	3	3	3	3	3	2	2	3	1	3	26	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	25	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	29	80
3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	27	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	25	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	82
4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	29	4	2	2	4	2	4	2	4	2	3	29	3	3	4	4	3	3	3	3	3	2	31	89
5	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	38	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	34	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	36	108
6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	31	4	2	2	3	4	4	3	4	3	4	33	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	32	96
7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	31	4	2	2	3	4	4	3	4	3	4	33	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	32	96
8	3	2	3	2	3	4	4	3	4	3	31	3	2	2	3	2	4	2	4	2	3	27	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	36	94
9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	3	3	2	3	3	4	1	4	2	4	29	4	4	4	4	4	4	3	2	3	3	35	94
10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	3	3	2	3	3	4	2	4	3	4	31	4	4	4	4	4	4	3	2	3	3	35	96
11	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	30	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	34	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	32	96
12	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	38	4	1	3	4	4	4	4	4	4	4	36	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	114
13	4	3	3	3	4	3	3	2	4	3	32	4	3	3	4	3	3	2	4	3	3	32	3	4	4	4	4	4	2	2	2	2	31	95
14	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	31	4	2	2	3	3	3	3	4	3	3	30	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	91
15	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	32	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	32	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	31	95
16	3	2	3	2	3	4	4	3	4	3	31	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	33	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	32	96
17	3	2	3	2	3	4	4	3	4	3	31	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	33	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	32	96
18	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	27	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	27	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	33	87
19	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	27	4	2	3	3	3	3	3	3	2	3	29	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	32	88
20	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	35	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	36	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	111
21	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	33	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	36	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	34	103
22	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	35	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	35	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	35	105

23	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	29	3	2	4	3	2	3	2	3	3	3	28	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	87	
24	4	4	4	2	4	2	1	3	4	4	32	4	3	3	4	2	4	3	4	2	3	32	4	4	4	4	3	4	3	1	4	2	33	97
25	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	29	3	2	4	3	2	3	2	3	3	3	28	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	87
26	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	34	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	35	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	35	104
27	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	35	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	35	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	33	103
28	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	35	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	34	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	34	103
29	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	36	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	35	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	34	105
30	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	34	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	37	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	34	105
31	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	35	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	37	102
32	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	37	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	33	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	34	104
33	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	34	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	35	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	36	105
34	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	36	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	33	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	38	107
35	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	34	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	33	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	35	102
36	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	27	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	26	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	32	85
37	4	3	2	4	3	3	3	2	4	3	31	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	36	3	3	4	3	3	2	4	3	3	2	30	97
38	4	3	3	4	3	3	3	3	2	4	32	4	2	2	4	3	3	3	4	3	4	32	3	2	4	4	3	3	2	4	3	3	31	95
39	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	31	4	2	2	3	3	4	2	4	3	3	30	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	36	97
40	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	38	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	39	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	38	115
41	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	37	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	36	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	35	108
42	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	34	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	35	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	35	104
43	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	33	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	36	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	35	104
44	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	35	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	36	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	35	106
45	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	35	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	35	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	36	106
46	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	36	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	34	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	38	108
47	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	34	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	35	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	36	105

48	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	34	3	3	4	4	4	4	3	4	4	37	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	34	105	
49	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	35	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	33	4	4	3	3	3	3	4	4	4	35	103	
50	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	35	3	3	3	3	3	3	3	4	4	32	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	34	101	
51	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	35	4	2	2	4	3	3	3	4	3	4	32	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	33	100
52	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	29	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	26	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	26	81
53	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	29	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	26	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	26	81
54	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	3	3	2	3	3	4	2	4	3	4	31	4	4	4	4	4	4	3	2	3	3	35	96
55	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	35	4	2	2	4	3	3	3	4	3	4	32	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	33	100
56	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	35	4	2	2	4	3	3	3	4	3	4	32	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	33	100
57	3	2	3	2	3	4	4	3	4	3	31	3	2	2	3	2	4	2	4	2	3	27	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	36	94
58	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	29	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	26	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	26	81
59	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	29	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	26	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	26	81
60	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	29	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	26	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	26	81
61	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	38	4	2	2	4	3	3	3	4	3	4	32	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	110
62	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	35	3	3	2	3	3	4	2	4	3	4	31	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	35	101
63	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	36	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	35	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	36	107
64	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	35	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	32	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	36	103
65	4	3	3	4	3	3	3	2	3	4	32	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	33	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	35	100
66	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	33	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	36	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	34	103
67	4	2	2	3	3	4	2	4	3	3	30	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	28	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	35	93
68	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	34	4	4	4	4	4	4	3	2	3	3	35	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	35	104
69	3	3	3	3	3	3	1	2	3	3	27	3	2	3	3	4	4	3	2	3	1	28	3	2	4	4	3	3	2	4	3	3	31	86
70	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	33	3	3	3	3	4	1	1	1	1	3	23	3	3	2	3	3	3	4	1	2	3	27	83
71	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	34	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	34	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	35	103
72	4	3	3	4	3	3	3	2	3	4	32	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	37	4	2	4	4	2	4	3	3	3	4	33	102

73	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	33	4	2	2	3	3	4	2	4	3	3	30	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	32	95
74	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	38	4	3	1	4	3	2	2	4	3	4	30	4	4	4	4	4	4	1	2	3	3	33	101
75	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	29	4	2	3	4	2	2	2	3	2	3	27	3	3	4	4	3	3	3	3	2	31	87	
76	4	3	2	4	3	3	3	2	4	3	31	3	3	3	4	2	3	4	4	3	3	32	4	3	4	3	2	3	4	3	4	1	31	94
77	3	3	4	4	3	2	4	2	3	4	32	4	1	3	3	2	3	2	4	4	3	29	3	3	4	4	1	3	4	3	3	4	32	93
78	3	3	4	4	3	2	4	2	3	4	32	4	1	3	3	2	3	2	4	4	3	29	3	3	4	4	1	3	4	3	3	4	32	93
79	3	3	4	4	3	2	4	2	3	4	32	4	1	3	3	2	3	2	4	4	3	29	3	3	4	4	1	3	4	3	3	4	32	93
80	4	3	2	4	3	3	3	2	4	3	31	3	3	3	4	2	3	4	4	3	3	32	4	3	4	3	2	3	4	3	4	1	31	94
81	3	3	3	3	3	3	3	1	4	4	30	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	29	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	29	88
82	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	27	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4	32	99
83	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	28	2	2	3	2	2	2	3	3	2	3	24	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	28	80
84	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	27	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	28	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	85
85	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	30	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	35	3	4	4	3	3	4	1	4	4	4	34	99
86	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	28	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	26	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	26	80
87	3	3	3	3	3	3	4	1	3	3	29	3	1	3	1	4	3	3	4	3	4	29	3	4	4	2	3	1	1	3	2	1	24	82
88	3	3	3	3	3	3	1	1	2	3	25	3	1	3	3	2	3	1	3	1	1	21	3	3	3	1	3	1	3	1	3	3	24	70
89	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	30	4	4	4	4	3	4	1	3	4	4	35	3	3	4	2	3	3	1	3	4	4	30	95
90	3	3	3	3	3	3	1	3	2	3	27	3	2	3	2	1	1	1	3	2	3	21	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	27	75
91	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	33	2	4	4	4	4	2	3	3	4	3	33	3	4	4	2	3	4	3	3	2	3	31	97
92	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	29	3	2	2	2	2	3	4	4	2	1	25	4	3	4	2	3	3	4	2	1	2	28	82
93	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	27	3	3	3	3	3	2	2	4	2	2	27	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	25	79
94	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	28	3	4	4	4	4	3	2	4	3	2	33	4	4	4	1	3	4	4	2	3	3	32	93
95	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	27	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	26	83
96	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	28	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	27	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	28	83
97	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	4	4	4	4	2	2	2	3	2	2	29	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	89

98	4	3	2	4	3	3	3	2	4	3	31	3	3	3	4	2	3	4	4	3	3	32	4	3	4	3	2	3	4	3	4	1	31	94
99	4	3	2	4	3	3	3	2	4	4	32	3	4	3	3	1	3	3	4	4	3	31	3	3	4	3	2	3	4	3	4	2	31	94
100	4	3	2	4	3	3	3	2	4	3	31	3	3	3	4	2	3	4	4	3	3	32	4	3	4	3	2	3	4	3	4	1	31	94

Lampiran 4. Uji Validitas

Sumber : Hasil analisis penelitian dengan *Minitab*

Correlation: A1; A2; A3; A4; A5; A6; A7; A8; A9; A10; X1

Correlations

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
A2	0,320									
A3	0,114	0,381								
A4	0,568	0,692	0,320							
A5	0,533	0,388	0,518	0,580						
A6	0,238	-0,093	0,283	-0,099	0,289					
A7	0,187	0,069	0,571	0,215	0,738	0,580				
A8	0,075	-0,307	-0,138	-0,021	0,375	0,247	0,199			
A9	0,112	-0,061	0,335	0,058	0,397	0,681	0,736	-0,059		
A10	0,565	0,603	0,579	0,768	0,756	0,182	0,499	0,128	0,192	
X1	0,563	0,454	0,637	0,633	0,900	0,547	0,809	0,236	0,593	0,824

Correlation: B1; B2; B3; B4; B5; B6; B7; B8; B9; B10; X2

Correlations

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
B2	-0,140									
B3	0,019	0,826								
B4	0,375	0,325	0,254							
B5	0,341	0,621	0,601	0,342						
B6	0,387	0,372	0,495	0,321	0,414					
B7	-0,183	0,542	0,683	0,261	0,566	0,144				
B8	0,107	-0,101	-0,147	0,184	-0,063	0,223	0,107			
B9	-0,135	0,425	0,331	0,000	0,528	0,000	0,520	0,341		
B10	0,120	0,116	-0,054	0,100	0,357	-0,022	-0,049	0,314	0,431	
X2	0,246	0,756	0,761	0,506	0,833	0,557	0,688	0,298	0,634	0,375

Correlation: C1; C2; C3; C4; C5; C6; C7; C8; C9; C10; X3
Correlations

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
C2	0,568									
C3	0,337	0,057								
C4	0,071	0,148	0,037							
C5	0,375	0,638	-0,182	0,122						
C6	0,774	0,425	0,242	0,192	0,238					
C7	0,414	0,612	0,057	-0,022	0,184	0,291				
C8	0,337	0,017	0,303	0,011	0,292	0,125	0,017			
C9	0,335	0,534	0,178	-0,098	0,677	0,161	0,022	0,511		
C10	0,079	0,382	-0,232	0,324	0,453	0,073	0,274	0,470	0,393	
X3	0,742	0,799	0,265	0,310	0,670	0,621	0,546	0,498	0,628	0,596

Lampiran 5. Uji Reliabilitas

Sumber : Hasil analisis penelitian dengan *Minitab*

Item Analysis of A1; A2; A3; A4; A5; A6; A7; A8; A9; A10
Item and Total Statistics

Variable	Total Count	Mean	StDev
A1	23	3,435	0,507
A2	23	3,087	0,596
A3	23	3,130	0,548
A4	23	3,478	0,665
A5	23	3,174	0,717
A6	23	3,348	0,573
A7	23	3,130	0,815
A8	23	2,652	0,573
A9	23	3,304	0,765
A10	23	3,478	0,511
Total	23	32,217	3,954

Cronbach's Alpha

Alpha
0,8243

Omitted Item Statistics

Omitted Variable	Adj. Total Mean	Adj. Total StDev	Item-Adj. Total Corr	Squared Multiple Corr	Cronbach's Alpha
A1	28,783	3,692	0,4657	0,7855	0,8132
A2	29,130	3,721	0,3224	0,8036	0,8260
A3	29,087	3,630	0,5424	0,6605	0,8060
A4	28,739	3,570	0,5141	0,7965	0,8079
A5	29,043	3,323	0,8553	0,9325	0,7662
A6	28,870	3,672	0,4332	0,8428	0,8156
A7	29,087	3,329	0,7161	0,8799	0,7828
A8	29,565	3,859	0,0930	0,8326	0,8449
A9	28,913	3,554	0,4450	0,8253	0,8176
A10	28,739	3,545	0,7750	0,8131	0,7870

Item Analysis of B1; B2; B3; B4; B5; B6; B7; B8; B9; B10
Item and Total Statistics

Variable	Total Count	Mean	StDev
B1	23	3,391	0,499
B2	23	2,913	0,793
B3	23	2,870	0,815
B4	23	3,435	0,507
B5	23	2,957	0,638
B6	23	3,391	0,583
B7	23	3,174	0,778
B8	23	3,478	0,593
B9	23	3,000	0,674
B10	23	3,130	0,626
Total	23	31,739	3,828

Cronbach's Alpha

Alpha
0,7815

Omitted Item Statistics

Omitted Variable	Adj. Total Mean	Adj. Total StDev	Item-Adj. Total Corr	Squared Multiple Corr	Cronbach's Alpha
B1	28,348	3,737	0,1187	0,7906	0,7948
B2	28,826	3,270	0,6426	0,8855	0,7338
B3	28,870	3,252	0,6452	0,9183	0,7330
B4	28,304	3,598	0,3977	0,5246	0,7696
B5	28,783	3,316	0,7687	0,9096	0,7218
B6	28,348	3,537	0,4380	0,7422	0,7646
B7	28,565	3,342	0,5552	0,8934	0,7479
B8	28,261	3,695	0,1479	0,7685	0,7958
B9	28,739	3,441	0,5095	0,6938	0,7550
B10	28,609	3,640	0,2231	0,6097	0,7890

Item Analysis of C1; C2; C3; C4; C5; C6; C7; C8; C9; C10
Item and Total Statistics

Variable	Total Count	Mean	StDev
C1	23	3,391	0,499
C2	23	3,478	0,593
C3	23	3,696	0,470
C4	23	3,739	0,449
C5	23	3,435	0,507
C6	23	3,348	0,573
C7	23	3,478	0,593
C8	23	3,174	0,388
C9	23	3,261	0,449
C10	23	3,043	0,706
Total	23	34,043	3,022

Cronbach's Alpha

Alpha
0,7693

Omitted Item Statistics

Omitted Variable	Adj. Total Mean	Adj. Total StDev	Item-Adj. Total Corr	Squared Multiple Corr	Cronbach's Alpha
C1	30,652	2,673	0,6519	0,8158	0,7218
C2	30,565	2,573	0,7084	0,8750	0,7072
C3	30,348	2,933	0,1132	0,5451	0,7864
C4	30,304	2,914	0,1676	0,4111	0,7795
C5	30,609	2,709	0,5598	0,6966	0,7336
C6	30,696	2,704	0,4823	0,6623	0,7431
C7	30,565	2,744	0,3849	0,6620	0,7577
C8	30,870	2,849	0,3919	0,7860	0,7564
C9	30,783	2,763	0,5242	0,7974	0,7405
C10	31,000	2,663	0,4112	0,7166	0,7582

Lampiran 6. Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Bedog 2010- 2016

Sumber : Badan Lingkungan Hidup
DIY

A. Konsentrasi DO

Tahun	Bulan	DO (mg/L)
2010	feb	5,1
	apr	6,82
	jun	7,47
	agus	7,08
2011	feb	6
	apr	7
	jun	9
	sep	8
2012	feb	7
	jun	8
	okt	10
2013	feb	5,9
	mei	6,2
	sep	7,4
2014	feb	7,4
	mei	7,5
	sep	6,9
2015	feb	6,2
	jun	7,6
	sep	6,8
2016	feb	7,1
	mei	6,8
	sep	5,6

B. Konsentrasi BOD

Tahun	Bulan	BOD (mg/L)
2010	feb	4,9
	apr	2,57
	jun	2,91
	agus	1,75
2011	feb	8
	apr	7
	jun	9
	sep	3
2012	feb	1
	jun	21
	okt	9
2013	feb	19,9
	mei	6,1
	sep	17,7
2014	feb	17,9
	mei	19,3
	sep	8,1
2015	feb	7,8
	jun	9
	sep	7,7
2016	feb	12,3
	mei	6,9
	sep	11,15

C. Konsentrasi COD

Tahun	Bulan	COD (mg/L)
2010	feb	7,1
	apr	3,45
	jun	12,48
	agus	3,45
2011	feb	10
	apr	16
	jun	21
	sep	8
2012	feb	4
	jun	40
	okt	18
2013	feb	23
	mei	16,5
	sep	24
2014	feb	35,2
	mei	42,1
	sep	19,2
2015	feb	12,2
	jun	19,1
	sep	15,2
2016	feb	23,2
	mei	15,32
	sep	23,6

D. Konsentrasi TSS

Tahun	Bulan	TSS (mg/L)
2010	feb	52
	apr	8
	jun	42
	agus	4
2011	feb	87
	apr	16
	jun	6
	sep	27
2012	feb	40
	jun	29
	okt	5
2013	feb	26
	mei	20
	sep	12
2014	feb	26
	mei	36
	sep	14
2015	feb	15
	jun	18
	sep	16
2016	feb	29
	mei	31
	sep	56

E. Konsentrasi E.COLI

Tahun	Bulan	E.coli (MPN/100mL)
2010	feb	2400000
	apr	390000
	jun	390000
	agus	68000
2011	feb	240000
	apr	2400000
	jun	90000
	sep	9000
2012	feb	150000
	jun	4000
	okt	4000
2013	feb	460000
	mei	240000
	sep	93000
2014	feb	4300
	mei	28000
	sep	240000
2015	feb	28000
	jun	9000
	sep	15000
2016	feb	21000
	mei	15000
	sep	15000

Lampiran 7. Rekapitulasi Status Mutu Air dengan Metode STORET

No	Tahun	Bulan	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil	Hasil Pengukuran						Total Skor	Total	Keterangan
							Max	Skor	Min	Skor	Rata-rata	Skor			
1	2010	Februari	DO	mg/L	5	5.1	5.1	0	5.1	0	5.1	0	0	-30	Cemar Sedang
			BOD	mg/L	3	4.9	4.9	-2	4.9	-2	4.9	-6	-10		
			COD	mg/L	25	7.1	7.1	0	7.1	0	7.1	0	0		
			TSS	mg/L	50	52	52	-1	52	-1	52	-3	-5		
			E.Coli	MPN/100mL	1000	2400000	2400000	-3	2400000	-3	2400000	-9	-15		
2		April	DO	mg/L	5	6.82	6.82	0	6.82	0	6.82	0	0	-15	Cemar Sedang
			BOD	mg/L	3	2.57	2.57	0	2.57	0	2.57	0	0		
			COD	mg/L	25	3.45	3.45	0	3.45	0	3.45	0	0		
			TSS	mg/L	50	8	8	0	8	0	8	0	0		
			E.Coli	MPN/100mL	1000	390000	390000	-3	390000	-3	390000	-9	-15		
3		Juni	DO	mg/L	5	7.47	7.47	0	7.47	0	7.47	0	0	-15	Cemar Sedang
			BOD	mg/L	3	2.91	2.91	0	2.91	0	2.91	0	0		
			COD	mg/L	25	12.48	12.48	0	12.48	0	12.48	0	0		
			TSS	mg/L	50	42	42	0	42	0	42	0	0		
			E.Coli	MPN/100mL	1000	390000	390000	-3	390000	-3	390000	-9	-15		
4		Agustus	DO	mg/L	5	7.08	7.08	0	7.08	0	7.08	0	0	-15	Cemar Sedang
			BOD	mg/L	3	1.75	1.75	0	1.75	0	1.75	0	0		
			COD	mg/L	25	3.45	3.45	0	3.45	0	3.45	0	0		
			TSS	mg/L	50	4	4	0	4	0	4	0	0		
			E.Coli	MPN/100mL	1000	68000	68000	-3	68000	-3	68000	-9	-15		
5	2011	Februari	DO	mg/L	5	6	6	0	6	0	6	0	0	-30	Cemar Sedang

			BOD	mg/L	3	8	8	-2	8	-2	8	-6	-10		
			COD	mg/L	25	10	10	0	10	0	10	0	0		
			TSS	mg/L	50	87	87	-1	87	-1	87	-3	-5		
			E.Coli	MPN/100mL	1000	240000	240000	-3	240000	-3	240000	-9	-15		
6		April	DO	mg/L	5	7	7	0	7	0	7	0	0	-25	Cemar Sedang
			BOD	mg/L	3	7	7	-2	7	-2	7	-6	-10		
			COD	mg/L	25	16	16	0	16	0	16	0	0		
			TSS	mg/L	50	16	16	0	16	0	16	0	0		
			E.Coli	MPN/100mL	1000	2400000	2400000	-3	2400000	-3	2400000	-9	-15		
7		Juni	DO	mg/L	5	9	9	0	9	0	9	0	0	-25	Cemar Sedang
			BOD	mg/L	3	9	9	-2	9	-2	9	-6	-10		
			COD	mg/L	25	21	21	0	21	0	21	0	0		
			TSS	mg/L	50	6	6	0	6	0	6	0	0		
			E.Coli	MPN/100mL	1000	90000	90000	-3	90000	-3	90000	-9	-15		
8		September	DO	mg/L	5	8	8	0	8	0	8	0	0	-15	Cemar Sedang
			BOD	mg/L	3	3	3	0	3	0	3	0	0		
			COD	mg/L	25	8	8	0	8	0	8	0	0		
			TSS	mg/L	50	27	27	0	27	0	27	0	0		
			E.Coli	MPN/100mL	1000	9000	9000	-3	9000	-3	9000	-9	-15		
9	2012	Februari	DO	mg/L	5	7	7	0	7	0	7	0	0	-15	Cemar Sedang
			BOD	mg/L	3	1	1	0	1	0	1	0	0		
			COD	mg/L	25	4	4	0	4	0	4	0	0		
			TSS	mg/L	50	40	40	0	40	0	40	0	0		
			E.Coli	JPT/100mL	1000	150000	150000	-3	150000	-3	150000	-9	-15		
10		Juni	DO	mg/L	5	8	8	0	8	0	8	0	0	-35	Cemar Berat

			BOD	mg/L	3	21	21	-2	21	-2	21	-6	-10		
			COD	mg/L	25	40	40	-2	40	-2	40	-6	-10		
			TSS	mg/L	50	29	29	0	29	0	29	0	0		
			E.Coli	JPT/100mL	1000	4000	4000	-3	4000	-3	4000	-9	-15		
11		Oktober	DO	mg/L	5	10	10	0	10	0	10	0	0	-15	Cemar Sedang
			BOD	mg/L	3	9	9	0	9	0	9	0	0		
			COD	mg/L	25	18	18	0	18	0	18	0	0		
			TSS	mg/L	50	5	5	0	5	0	5	0	0		
			E.Coli	JPT/100mL	1000	4000	4000	-3	4000	-3	4000	-9	-15		
12	2013	Februari	DO	mg/L	5	5.9	5.9	0	5.9	0	5.9	0	0	-25	Cemar Sedang
			BOD	mg/L	3	19.9	19.9	-2	19.9	-2	19.9	-6	-10		
			COD	mg/L	25	23	23	0	23	0	23	0	0		
			TSS	mg/L	50	26	26	0	26	0	26	0	0		
			E.Coli	JPT/100mL	1000	460000	460000	-3	460000	-3	460000	-9	-15		
13		Mei	DO	mg/L	5	6.2	6.2	0	6.2	0	6.2	0	0	-25	Cemar Sedang
			BOD	mg/L	3	6.1	6.1	-2	6.1	-2	6.1	-6	-10		
			COD	mg/L	25	16.5	16.5	0	16.5	0	16.5	0	0		
			TSS	mg/L	50	20	20	0	20	0	20	0	0		
			E.Coli	JPT/100mL	1000	240000	240000	-3	240000	-3	240000	-9	-15		
14		September	DO	mg/L	5	7.4	7.4	0	7.4	0	7.4	0	0	-25	Cemar Sedang
			BOD	mg/L	3	17.7	17.7	-2	17.7	-2	17.7	-6	-10		
			COD	mg/L	25	24.004	24.004	0	24.004	0	24.004	0	0		
			TSS	mg/L	50	16	16	0	16	0	16	0	0		
			E.Coli	JPT/100mL	1000	93000	93000	-3	93000	-3	93000	-9	-15		
15	2014	Februari	DO	mg/L	5	7.4	7.4	0	7.4	0	7.4	0	0	-35	Cemar Berat

			BOD	mg/L	3	17.9	17.9	-2	17.9	-2	17.9	-6	-10		
			COD	mg/L	25	35.2	35.2	-2	35.2	-2	35.2	-6	-10		
			TSS	mg/L	50	26	26	0	26	0	26	0	0		
			E.Coli	JPT/100mL	1000	4300	4300	-3	4300	-3	4300	-9	-15		
16		Mei	DO	mg/L	5	7.5	7.5	0	7.5	0	7.5	0	0	-35	Cemar Berat
			BOD	mg/L	3	19.3	19.3	-2	19.3	-2	19.3	-6	-10		
			COD	mg/L	25	42.1	42.1	-2	42.1	-2	42.1	-6	-10		
			TSS	mg/L	50	36	36	0	36	0	36	0	0		
			E.Coli	JPT/100mL	1000	28000	28000	-3	28000	-3	28000	-9	-15		
17		September	DO	mg/L	5	6.9	6.9	0	6.9	0	6.9	0	0	-25	Cemar Sedang
			BOD	mg/L	3	8.1	8.1	-2	8.1	-2	8.1	-6	-10		
			COD	mg/L	25	19.2	19.2	0	19.2	0	19.2	0	0		
			TSS	mg/L	50	14	14	0	14	0	14	0	0		
			E.Coli	JPT/100mL	1000	240000	240000	-3	240000	-3	240000	-9	-15		
18	2015	Februari	DO	mg/L	5	6.2	6.2	0	6.2	0	6.2	0	0	-25	Cemar Sedang
			BOD	mg/L	3	7.8	7.8	-2	7.8	-2	7.8	-6	-10		
			COD	mg/L	25	12.2	12.2	0	12.2	0	12.2	0	0		
			TSS	mg/L	50	15	15	0	15	0	15	0	0		
			E.Coli	JPT/100mL	1000	28000	28000	-3	28000	-3	28000	-9	-15		
19		Juni	DO	mg/L	5	7.6	7.6	0	7.6	0	7.6	0	0	-25	Cemar Sedang
			BOD	mg/L	3	9	9	-2	9	-2	9	-6	-10		
			COD	mg/L	25	19.1	19.1	0	19.1	0	19.1	0	0		
			TSS	mg/L	50	18	18	0	18	0	18	0	0		
			E.Coli	JPT/100mL	1000	9000	9000	-3	9000	-3	9000	-9	-15		
20		September	DO	mg/L	5	6.8	6.8	0	6.8	0	6.8	0	0	-25	Cemar Sedang

			BOD	mg/L	3	7.7	7.7	-2	7.7	-2	7.7	-6	-10		
			COD	mg/L	25	15.2	15.2	0	15.2	0	15.2	0	0		
			TSS	mg/L	50	16	16	0	16	0	16	0	0		
			E.Coli	JPT/100mL	1000	15000	15000	-3	15000	-3	15000	-9	-15		
21	2016	Februari	DO	mg/L	5	7.1	7.1	0	7.1	0	7.1	0	0	-25	Cemar Sedang
			BOD	mg/L	3	12.3	12.3	-2	12.3	-2	12.3	-6	-10		
			COD	mg/L	25	23.2	23.2	0	23.2	0	23.2	0	0		
			TSS	mg/L	50	29	29	0	29	0	29	0	0		
			E.Coli	JPT/100mL	1000	21000	21000	-3	21000	-3	21000	-9	-15		
		Mei	DO	mg/L	5	6.8	6.8	0	6.8	0	6.8	0	0	-21	Cemar Sedang
			BOD	mg/L	3	6.9	6.9	-2	6.9	-2	6.9	-2	-6		
			COD	mg/L	25	15.32	15.32	0	15.32	0	15.32	0	0		
			TSS	mg/L	50	31	31	0	31	0	31	0	0		
			E.Coli	JPT/100mL	1000	15000	15000	-3	15000	-3	15000	-9	-15		
		September	DO	mg/L	5	5.6	5.6	0	5.6	0	5.6	0	0	-30	Cemar Sedang
			BOD	mg/L	3	11.15	11.15	-2	11.15	-2	11.15	-6	-10		
			COD	mg/L	25	23.6	23.6	0	23.6	0	23.6	0	0		
			TSS	mg/L	50	56	56	-1	56	-1	56	-3	-5		
			E.Coli	JPT/100mL	1000	15000	15000	-3	15000	-3	15000	-9	-15		
22															
23															

Catatan : Kolom yang tulisan bercetak **TEBAL** menunjukkan konsentrasi yang melebihi baku mutu

Sumber : Hasil Analisis Perhitungan

Lampiran 8. Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air

LAMPIRAN

KRITERIA MUTU AIR BERDASARKAN KELAS

PERATURAN PEMERINTAH NOMOR 82 TAHUN 2001

TANGGAL 14 DESEMBER 2001

TENTANG

PENGELOLAAN KUALITAS AIR DAN PENGENDALIAN PENCEMARAN AIR

Kriteria mutu air berdasarkan kelas

PARAMETER	SATUAN	KELAS				KETERANGAN
		I	II	III	IV	
FISIKA						
Temperatur	°C	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi 5	Deviasi temperatur dari keadaan alamiah
Residu Terlarut	mg/L	1000	1000	1000	5000	
Residu Tersuspensi	mg/L	50	50	400	400	Bagi pengolahan air minum secara konvesional, residu ≤ 5000 mg/L
KIMIA ORGANIK						
pH		6 - 9	6 - 9	6 - 9	5 - 9	Apabila secara alamiah di luar rentang tersebut, maka ditentukan berdasarkan kondisi alamiah
BOD	mg/L	2	3	6	12	
COD	mg/L	10	25	50	100	
DO	mg/L	6	4	3	0	Angka batas minimum
Total Fosfat sebagai P	mg/L	0.2	0.2	1	5	
NO3 sebagai N	mg/L	10	10	20	20	
NH3-N	mg/L	0.5	(-)	(-)	(-)	Bagi perikanan,kandungan amonia bebas untuk ikan yang peka ≤ 0,02 mg/L sebagai NH ₃
Arsen	mg/L	0.05	1	1	1	
Kobalt	mg/L	0.2	0.2	0.2	0.2	
Barium	mg/L	1	(-)	(1)	(1)	
Boron	mg/L	1	1	1	1	
Selenium	mg/L	0.01	0.05	0.05	0.05	
Kadmium	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.01	
Khrom (VI)	mg/L	0.05	0.05	0.05	1	
Tembaga	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.2	Bagi pengolahan air minum secara konvesional Cu ≤ 1 mg/L
Besi	mg/L	0,3	(-)	(-)	(-)	Bagi pengolahan air minum secara konvesional Fe ≤ 5 mg/L

Timbal	mg/L	0.03	0.03	0.03	1	Bagi pengolahan air minum secara konvensional Pb ≤ 0,1 mg/L
Mangan	mg/L	0.1	(-)	(-)	(-)	
KIMIA ANORGANIK						
Khlorida	mg/L	600	(-)	(-)	(-)	
Air Raksa	mg/L	0.001	0.002	0.002	0.005	
Seng	mg/L	0.05	0.05	0.05	2	Bagi pengolahan air minum secara konvensional Zn ≤ 5 mg/L
Sianida	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.005	
Flourida	mg/L	0.5	1.5	1.5	(-)	
Nitrit sebagai N	mg/L	0.06	0.06	0.06	(-)	Bagi pengolahan air minum secara konvensional N sebagai NO ₂ ≤ 1 mg/L
Sulfat	mg/L	400	(-)	(-)	(-)	
Khlorin bebas	mg/L	0.03	0.03	0.03	(-)	Bagi ABAM tidak dipersyaratkan
Belerang sebagai H ₂ S	mg/L	0.002	0.002	0.002	(-)	Bagi pengolahan air minum secara konvensional H sebagai H ₂ S ≤ 0.1 mg/L
MIKROBIOLOGI						
Fecal coliform	Jml/mL	100	1000	2000	2000	Bagi pengolahan air minum secara konvensional Fecal coliform ≤ 2000 jml/100 mL dan ≤ 10000 Total coliform jml/100mL
Total coliform	Jml/mL	1000	5000	10000	10000	
RADIOAKTIVITAS						
Groos - A	Bq/L	0.1	0.1	0.1	0.1	
Groos - B	Bq/L	1	1	1	1	
KIMIA ORGANIK						
Minyak dan lemak	µg/L	1000	1000	1000	(-)	
Deterjen sebagai MBAS	µg/L	1	1	1	1	
Senyawa fenol sebagai fenol	µg/L	1000	1000	1000	(-)	
BHC	µg/L	210	210	210	(-)	
Aldrin/Dieldrin	µg/L	17	(-)	(-)	(-)	
Chlordane	µg/L	3	(-)	(-)	(-)	
DDT	µg/L	2	2	2	2	
Heptachlor dan heptachlor epoxide	µg/L	18	(-)	(-)	(-)	
Lindane	µg/L	56	(-)	(-)	(-)	
methoxychlor	µg/L	35	(-)	(-)	(-)	
Endrin	µg/L	1	4	4	(-)	
Toxaphan	µg/L	5	(-)	(-)	(-)	

Lampiran 9. Tabel Durbin Watson

n	k=1		k=2		k=3		k=4		k=5	
	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU
6	0.6102	1.4002								
7	0.6996	1.3564	0.4672	1.8964						
8	0.7629	1.3324	0.5591	1.7771	0.3674	2.2866				
9	0.8243	1.3199	0.6291	1.6993	0.4548	2.1282	0.2957	2.5881		
10	0.8791	1.3197	0.6972	1.6413	0.5253	2.0163	0.3760	2.4137	0.2427	2.8217
11	0.9273	1.3241	0.7580	1.6044	0.5948	1.9280	0.4441	2.2833	0.3155	2.6446
12	0.9708	1.3314	0.8122	1.5794	0.6577	1.8640	0.5120	2.1766	0.3796	2.5061
13	1.0097	1.3404	0.8612	1.5621	0.7147	1.8159	0.5745	2.0943	0.4445	2.3897
14	1.0450	1.3503	0.9054	1.5507	0.7667	1.7788	0.6321	2.0296	0.5052	2.2959
15	1.0770	1.3605	0.9455	1.5432	0.8140	1.7501	0.6852	1.9774	0.5620	2.2198
16	1.1062	1.3709	0.9820	1.5386	0.8572	1.7277	0.7340	1.9351	0.6150	2.1567
17	1.1330	1.3812	1.0154	1.5361	0.8968	1.7101	0.7790	1.9005	0.6641	2.1041
18	1.1576	1.3913	1.0461	1.5353	0.9331	1.6961	0.8204	1.8719	0.7098	2.0600
19	1.1804	1.4012	1.0743	1.5355	0.9666	1.6851	0.8588	1.8482	0.7523	2.0226
20	1.2015	1.4107	1.1004	1.5367	0.9976	1.6763	0.8943	1.8283	0.7918	1.9908
21	1.2212	1.4200	1.1246	1.5385	1.0262	1.6694	0.9272	1.8116	0.8286	1.9635
22	1.2395	1.4289	1.1471	1.5408	1.0529	1.6640	0.9578	1.7974	0.8629	1.9400
23	1.2567	1.4375	1.1682	1.5435	1.0778	1.6597	0.9864	1.7855	0.8949	1.9196
24	1.2728	1.4458	1.1878	1.5464	1.1010	1.6565	1.0131	1.7753	0.9249	1.9018
25	1.2879	1.4537	1.2063	1.5495	1.1228	1.6540	1.0381	1.7666	0.9530	1.8863
26	1.3022	1.4614	1.2236	1.5528	1.1432	1.6523	1.0616	1.7591	0.9794	1.8727
27	1.3157	1.4688	1.2399	1.5562	1.1624	1.6510	1.0836	1.7527	1.0042	1.8608
28	1.3284	1.4759	1.2553	1.5596	1.1805	1.6503	1.1044	1.7473	1.0276	1.8502
29	1.3405	1.4828	1.2699	1.5631	1.1976	1.6499	1.1241	1.7426	1.0497	1.8409
30	1.3520	1.4894	1.2837	1.5666	1.2138	1.6498	1.1426	1.7386	1.0706	1.8326
31	1.3630	1.4957	1.2969	1.5701	1.2292	1.6500	1.1602	1.7352	1.0904	1.8252
32	1.3734	1.5019	1.3093	1.5736	1.2437	1.6505	1.1769	1.7323	1.1092	1.8187
33	1.3834	1.5078	1.3212	1.5770	1.2576	1.6511	1.1927	1.7298	1.1270	1.8128
34	1.3929	1.5136	1.3325	1.5805	1.2707	1.6519	1.2078	1.7277	1.1439	1.8076
35	1.4019	1.5191	1.3433	1.5838	1.2833	1.6528	1.2221	1.7259	1.1601	1.8029
36	1.4107	1.5245	1.3537	1.5872	1.2953	1.6539	1.2358	1.7245	1.1755	1.7987
37	1.4190	1.5297	1.3635	1.5904	1.3068	1.6550	1.2489	1.7233	1.1901	1.7950
38	1.4270	1.5348	1.3730	1.5937	1.3177	1.6563	1.2614	1.7223	1.2042	1.7916
39	1.4347	1.5396	1.3821	1.5969	1.3283	1.6575	1.2734	1.7215	1.2176	1.7886
40	1.4421	1.5444	1.3908	1.6000	1.3384	1.6589	1.2848	1.7209	1.2305	1.7859
41	1.4493	1.5490	1.3992	1.6031	1.3480	1.6603	1.2958	1.7205	1.2428	1.7835
42	1.4562	1.5534	1.4073	1.6061	1.3573	1.6617	1.3064	1.7202	1.2546	1.7814
43	1.4628	1.5577	1.4151	1.6091	1.3663	1.6632	1.3166	1.7200	1.2660	1.7794
44	1.4692	1.5619	1.4226	1.6120	1.3749	1.6647	1.3263	1.7200	1.2769	1.7777
45	1.4754	1.5660	1.4298	1.6148	1.3832	1.6662	1.3357	1.7200	1.2874	1.7762
46	1.4814	1.5700	1.4368	1.6176	1.3912	1.6677	1.3448	1.7201	1.2976	1.7748
47	1.4872	1.5739	1.4435	1.6204	1.3989	1.6692	1.3535	1.7203	1.3073	1.7736
48	1.4928	1.5776	1.4500	1.6231	1.4064	1.6708	1.3619	1.7206	1.3167	1.7725
49	1.4982	1.5813	1.4564	1.6257	1.4136	1.6723	1.3701	1.7210	1.3258	1.7716
50	1.5035	1.5849	1.4625	1.6283	1.4206	1.6739	1.3779	1.7214	1.3346	1.7708

Lampiran 10. Tabel t

cum. prob	$t_{.50}$	$t_{.75}$	$t_{.80}$	$t_{.85}$	$t_{.90}$	$t_{.95}$	$t_{.975}$	$t_{.99}$	$t_{.995}$	$t_{.999}$	$t_{.9995}$
one-tail	0.50	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001	0.0005
two-tails	1.00	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.002	0.001
df											
1	0.000	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.71	31.82	63.66	318.31	636.62
2	0.000	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	22.327	31.599
3	0.000	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	10.215	12.924
4	0.000	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	7.173	8.610
5	0.000	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	5.893	6.860
6	0.000	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.208	5.959
7	0.000	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	4.785	5.408
8	0.000	0.706	0.890	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	4.501	5.041
9	0.000	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.282	2.821	3.250	4.297	4.781
10	0.000	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.144	4.587
11	0.000	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.025	4.437
12	0.000	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.930	4.318
13	0.000	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	3.852	4.221
14	0.000	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	3.787	4.140
15	0.000	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	3.733	4.073
16	0.000	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	3.686	4.015
17	0.000	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.646	3.965
18	0.000	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.610	3.922
19	0.000	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.579	3.883
20	0.000	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.552	3.850
21	0.000	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.527	3.819
22	0.000	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.505	3.792
23	0.000	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.485	3.768
24	0.000	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.467	3.745
25	0.000	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.450	3.725
26	0.000	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.435	3.707
27	0.000	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.421	3.690
28	0.000	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.408	3.674
29	0.000	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.396	3.659
30	0.000	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.385	3.646
40	0.000	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.307	3.551
60	0.000	0.679	0.848	1.045	1.296	1.671	2.000	2.390	2.680	3.232	3.460
80	0.000	0.678	0.846	1.043	1.292	1.664	1.990	2.374	2.639	3.195	3.416
100	0.000	0.677	0.845	1.042	1.290	1.660	1.984	2.364	2.626	3.174	3.390
1000	0.000	0.675	0.842	1.037	1.282	1.646	1.962	2.330	2.581	3.098	3.300
Z	0.000	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.090	3.291
	0%	50%	60%	70%	80%	90%	95%	98%	99%	99.8%	99.9%
	Confidence Level										

Lampiran 11. Tabel F

Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilita = 0,05															
df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41	19.42	19.42	19.43
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20	2.18	2.15	2.13
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.17	2.13	2.10	2.08	2.06
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.08	2.05	2.03
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01
31	4.16	3.30	2.91	2.68	2.52	2.41	2.32	2.25	2.20	2.15	2.11	2.08	2.05	2.03	2.00
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10	2.07	2.04	2.01	1.99
33	4.14	3.28	2.89	2.66	2.50	2.39	2.30	2.23	2.18	2.13	2.09	2.06	2.03	2.00	1.98
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	2.02	1.99	1.97
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	2.07	2.04	2.01	1.99	1.96
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.11	2.07	2.03	2.00	1.98	1.95
37	4.11	3.25	2.86	2.63	2.47	2.36	2.27	2.20	2.14	2.10	2.06	2.02	2.00	1.97	1.95
38	4.10	3.24	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.05	2.02	1.99	1.96	1.94
39	4.09	3.24	2.85	2.61	2.46	2.34	2.26	2.19	2.13	2.08	2.04	2.01	1.98	1.95	1.93
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.97	1.95	1.92
41	4.08	3.23	2.83	2.60	2.44	2.33	2.24	2.17	2.12	2.07	2.03	2.00	1.97	1.94	1.92
42	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	2.03	1.99	1.96	1.94	1.91
43	4.07	3.21	2.82	2.59	2.43	2.32	2.23	2.16	2.11	2.06	2.02	1.99	1.96	1.93	1.91
44	4.06	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	2.23	2.16	2.10	2.05	2.01	1.98	1.95	1.92	1.90
45	4.06	3.20	2.81	2.58	2.42	2.31	2.22	2.15	2.10	2.05	2.01	1.97	1.94	1.92	1.89