LAPORAN AKHIR PENELITIAN
MAGISTER MANAJEMEN TEKNOLOGI

TIM PENELITIAN:
Dr. Ir. Jenni Ria Rajagukguk, Msi
Dr. Ir Harjono Padmono Putro, ST. M.Kom,
Ir. Suwanda, ST., MT

Upaya Pengendalian Pencemaran Air Sungai akibat dari sungai akibat dari Limbah Industri di Limbah Industri di Kabupaten Bekasi

PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN TEKNOLOGI

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS KRISNADWIPAYANA

TAHUN 2020

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR PENELITIAN

1. Judul Penelitian	: Upaya Pengendalian Pencemaran Air Sungai akibat dari sungai akibat dari Limbah Industri di Limbah
2. Kode/Nama Rumpun ilmu	:
3. Ketua Peneliti	
a. Nama Lengkap	: Dr. Ir. Jenni Ria Rajagukguk, Msi
b. Alamat	:
1. Rumah	:
2. Telp/HP	:
3. Email	:
c. Jenis Kelamin	: III A
d. NIDN	: 0023016001
e. Pangkat/Golongan	: Teknik / Magister Teknologi
f. Jabatan Fungsional	
g. Fakultas/Prodi	
4. Jumlah Tim	: 3 orang
5. Lokasi Pennelitian	:
6. Bila penelitian ini merupakan kerjasama kelembagaan	
a. Nama Instansi	:
b. Alamat	:
7. Waktu Peneliti	:
8. Biaya	: Rp. 10.000.000

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Harjono P Putro, ST, M.Kom

Jakarta, 13 Agustus 2020
Ketua Peneliti

Dr. Ir. Jenni Ria Rajagukguk, Msi

Mengetahui
Ketua LPPM

Dr. P. Eddy Sanusi Silitonga, SE. MM. CHRA

IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

1.	Judul Penelitian	:	Upaya Pengendalian Pencemaran Air Sungai akibat dari sungai akibat dari Limbah Industri di Limbah Industri di Kabupaten Bekasi
2.	Tim Peneliti	:	Dr. Ir. Jenni Ria Rajagukguk, Msi, Dr. Ir Harjono Padmono Putro, ST. M.Kom,, Ir. Suwanda, ST., MT
3.	Objek Penelitian	:	Limbah Industri di Kabupaten Bekasi
4.	Masa Pelaksanaan	:	3 (Tiga) Bulan
	Mulai	:	13 Agustus 2020
	Berakhir	:	13 Oktober 2020
5.	Usulan Biaya	:	Rp. 10.000.000

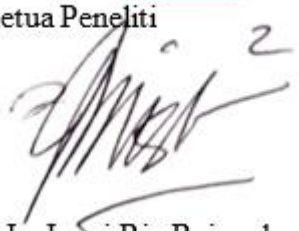
KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya kami dapat menyelesaikan Laporan Akhir Kegiatan Penelitian Program Studi Magister Manajemen Teknologi

Penelitian ini dilaksanakan oleh Program Studi Magister Manajemen Teknologi sebagai wujud Tri Dharma Perguruan tinggi di bidang Penelitian. Dengan adanya kegiatan ini dapat lebih mendekatkan Perguruan Tinggi dan masyarakat, sehingga tercipta kerjasama yang saling menguntungkan di bidang Magister Manajemen Teknologi

Semoga laporan akhir Penelitian ini dapat berguna bagi khususnya dan bagi masyarakat pada umumnya. Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang ikut membantu terselesaikannya laporan ini.

Jakarta, 13 Agustus 2020
Ketua Peneliti



Dr. Ir. Jenni Ria Rajagukguk, Msi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pencemaran sungai diwilayah Bekasi telah menunjukkan permasalahan yang cukup serius, pemerintah kota Bekasi sebagai pusat pemerintahan dan bisnis menjadi daya tarik masyarakat untuk melakukan migrasi. Berbagai persoalan mengenai tata ruang, permukiman, sampah, kemiskinan dan sebagainya menyebabkan kompleksitas permasalahan lingkungan di Bekasi, termasuk pencemaran sungai. Akibat dari masih minimnya fasilitas pengolahan air limbah dan kurangnya pengawasan limbah cair pabrik industri beban limbah dari berbagai kegiatan tersebut tanpa didukung oleh kemampuan daya tampung sungai yang memadai maka terjadilah pencenaran limbah dari UKM. Sumber pencemar di sungai Bekasi secara garis besar dibagi menjadi tiga yakni limbah industry pabrik, domestik serta Beberapa kasus upaya dari pemerintah menangani pencemaran sungai Bekasi antara lain:

Gambar 1 Daerah Aliran Sungai Bekasi

Pada 16 Agustus 2018 Pemerintah Kota Bekasi melal Dinas Lingkungan Hidup menyegel sebuah pabrik dengan inisial VP yang diduga sengaja membuang limbah ke aliran Kali Bekasi. Pada 4 Oktober 2018 Dua Pabrik Pencemar sungai di Bekasi kembali disegel di karenakan pencemaran yang terus berlanjut , dua pabrik inisial PK dan PBU terciduk membuang limbah. Kemudian pemerintah melakukan penyegelan yang dipimpin langsung Wali Kota Bekasi, Rahmat Effendi. Pada 28 September 2018 terjadi di sungai cileugsi ribuan ikan sapu mati, warga juga diimbau untuk jauhi sungai, di duga 14 industri di Cileungsi ikut jadi pencemaran sungai, dalam hal ini Komunitas Peduli Sungai Cileungsi- Cikeas

(KP2C) menyatakan terdapat 14 perusahaan yang patut diduga ikut mencemari Kali Bekasi, tepatnya di sepanjang bantaran Sungai Cikeas, Kabupaten Bogor. Lembaga pengawasan Ombudsman RI juga ikut serta memeriksa kondisi pencemaran Sungai Cileungsi. Ketua Ombudsman RI, Perwakilan Jakarta Raya, Teguh Nugroho, menilai DLH Kabupaten Bogor tidak kompeten dalam melakukan pengawasan terhadap izin lingkungan yang telah diterbitkan, sehingga menyebabkan terjadinya pencemaran sungai Cileungsi. Ketidak kompetenan tersebut lantaran DLH Kabupaten Bogor tidak memiliki Pejabat Pengawas Lingkungan Hidup (PPLH). Padahal petugas tersebut, memiliki tugas pokok terkait pengawasan lingkungan hidup dan penyelidikan kejahatan lingkungan. Berdasarkan penelusuran Ombudsman, selama ini, Kabupaten Bogor hanya memiliki Pejabat Penyidik Pegawai Negeri Sipil (PPNS) dalam mengawasi lingkungan. Tehuh menilai PPNS sulit untuk optimal dalam mengawasi lingkungan karena bukan tenaga khusus pengawas lingkungan. Menurutnya, PPNS sebenarnya telah melakukan upaya penindaka terhadap perusahaan- perusahaan pencemar sungai Cileungsi dengan memberikan segel namun kenyataannya berdasarkan pantauan Ombudsman perusahaan yang disegel masih bisa beroperasi. "Dari 48 perusahan baru 6 yang disegel tapi begitu kami datang ke lapangan mereka yang enam perusahaan itu masih beroperasi karena yang menyegel bukan PPLH tapi PPNS dan untuk sampai sekarang tidak ada lagi penindakan yang dilakukan oleh DLH," kata Teguh, Kamis (6/12/2018). Tidak kompetennya DLH Kabupaten dalam menangani pengawasan lingkungan membuat Ombudsman mendesak pihak terkait untuk segera merumuskan penyelesaian masalah pencemaran, karena dampak pencemaran begitu buruk. Ombudsman kemudian memberikan sejumlah rekomendasi untuk dilaksanakan yang tercatat dalam LAHP. "Kepada pihak terkait DLH kabupaten, provinsi dan KLHK mereka harus membuat perencanaan mereka terkait penyelesaian dalam pencemaran sungai Cileungsi dan melaporkan kepada kami dalam maksimal waktu 30 hari terhitung.

Akibat limbah yang mencemari aliran sungai di Bekasi, Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Patriot beberapa kali menghentikan produksi air bersih untuk masyarakat. Hal ini lantaran limbah yang mengkontaminasi air susah untuk diolah. Kasubag Humas PDAM Tirta Patriot, Uci Indrawijaya, mengatakan produksi harus dihentikan karena kandungan limbah yang tinggi. Lebih jauh karena instalasi pengolahan air milik PDAM bukan disediakan untuk dapat mengolah limbah. Dia mengungkapkan, produksi sempat dihentikan sehingga menngangu pelayanan setidaknya terjadi dua kali, yakni pada 11 Agustus dan 27 September. Pasokan air akhirnya sempat dihentikan dan merugikan 51 ribu pelanggan PDAM. Sekitar 20 ribu di antaranya untuk para pelanggan PDAM Tirta Bhagasasi di wilayah kota yang sebelumnya mendapat penyaluran air dari PDAM Tirta Patriot. Dari beberapa kasus diatas, permasalahan adalah Bagaimana kah upaya pengendalian pencemaran air sungai akibat adanya limbah industri di kabupaten Bekasi. Metode Penelitian pendekatan deskriptif kualitatif, untuk itu tujuan penelitian menghasilkan kebijakan pengendalian, sosialisasi dan implementasi IPAL limbah industri agar menuju zero Waste.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah Upaya Pengendalian Pencemaran Air Sungai akibat dari sungai akibat dari Limbah Industri di Limbah Industri di Kabupaten Bekasi

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Upaya Pengendalian Pencemaran Air

Upaya pengendalian pencemaran air adalah pemantauan kualitas air, penetapan daya tampung beban pencemaran air, penetapan baku mutu air limbah, pembuatan IPAL, Iventarisasi dan identifikasi sumber pencemaran air. Berbagai upaya pengendalian pencemaran air yang telah dilakukan melalui berbagai kebijakan diantaranya melalui pendekatan kelembagaan, hukum, teknis dan program khusus. Pendekatan kelembagaan dilakukan dengan membentuk Badan Pengendalian Dampak Lingkungan (Bapedal), Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Daerah (BPLHD), dan Dinas- dinas Lingkungan Hidup Daerah yang saat ini menjadi Badan Pengendalian Dampak Lingkungan

Daerah (Bapedalda). Untuk mengatasi pencemaran air dapat dilakukan upaya ebagai berikut:

1. Preventif, dimana pemerintah telah memberlakukan UU No.32/2009 tentang PPLH (Pengendalian Pencemaran Lingkungan Hidup) dimana kita mempunyai andil yang cukup besar untuk menentukan kualitas hidup daerah masing- masing. Kuratif, dimana pemerintah setempat harus mewajibkan adanya gotong royong dalam membersihkan sungai secara rutin. Karena 6 sungai telah tercemar, langkah terbaik adalah membersihkan atau mensterilisasikan sungai tersebut.
2. Rehabilitatif ,Menurut saya rehabilitatif ini adalah usaha lanjutan dari kuratif dimana setelah kita membersihkan sungai maka tugas kita untuk menjaganya secara berkala dan berkesinambungan. Menindak lanjuti para pencemar sungai.
3. Promosi, Hendaknya media massa bekerja sama dengan pemerintah dan warga setempat dalam mengajak masyarakat menjaga sungai, apa dampaknya, bisa dalam iklan atau pun sosialisasi ke lembaga-lembaga pemerintahan

2.2. Sikap dan Prilaku Masyarakat sebagai berikut:

a. Pembuangan limbah industri
b. Pembuangan limbah pemukiman
c. Pembuangan limbah peternakan
d. Kesadaran mentaati peraturan yang berlaku
e. Pengetahuan dalam pengolahan limbah

Banyak tindakan yang dapat dilakukan oleh masyarakat sebagai cara penanggulangan pencemaran air (a) Tidak membuang sampah atau limbah cair ke sungai, danau, laut. (b) Tidak menggunakan sungai atau danau untuk tempat mencuci truk, mobil dan sepeda motor. (c) Tidak menggunakan sungai atau danau untuk wahana memandikan ternak dan sebagai tempat kakus dan (d) Tidak minum air dari sungai, danau atau sumur tanpa dimasak dahulu

Peran Pemerintah dalam upaya pengendalian pencemaran air

a. Perizinan pembuangan air limbah kesumber air
b. Penyediaan informasi
c. Penetapan kebijakan pengendalian pencemaran air
d. Pembinaan dan pengawasan
e. Koordinasi antar instansi yang berkepentingan dalam pengendalian pencemaran air
f. Penerapan konsep partisipasi masyrakat dalam pelaksanaan kegiatan pengendalian pencemaran air

2.3 Program Pengendalian Pencemaran dan Perusakan lingkungan hidup yaitu:

a. Pemantauan Kualitas Lingkungan.
b. Pengawasan Pelaksanaan kebijakan bidang Lingkungan Hidup.
c. Koordinasi penilaian kota sehat/adipura.
d. Peningkatan kinerja perusahaan (Proper).
e. Koordinasi Pengendalian Prokasih / Superkasih.
f. Penyusunan kebijakan Pengelolaan Pencemaran dan Perusakan Lingkungan Hidup.
g. Koordinasi Penyusunan AMDAL.
h. Peningkatan peran serta masyarakat dalam Pengendalian Lingkungan Hidup
i. Peningkatan peran serta masyarakat dalam pengendalian lingkungan hidup
j. Sosialisasi peraturan perundang-undangan.
k. Monitoring, Evaluasi dan Pelaporan.
l. Peningkatan sarana dan prasarana penunjang pemantauan, pengawasan lingkungan.
m. Peningkatan kemampuan SDM Pengelola Lingkungan.

2.4 Strategi

Menurut Tjiptono (2006) istilah strategi berasal dari bahasa Yunani yaitu strategia yang artinya seni atau ilmu untuk menjadi seorang jendral. Strategi juga bisa diartikan suatu rencana untuk pembagian dan penggunaan kekuatan militer pada daerah – daerah tertentu untuk

mencapai tujuan tertentu. Sedangkan menurut Pearce II & Robinson (2008), strategi adalah rencana berskala besar, dengan orientasi masa depan, guna berinteraksi dengan kondisi persaingan untuk mencapai tujuan.

Rangkuti (2013) berpendapat bahwa strategi adalah perencanaan induk yang komprehensif, yang menjelaskan bagaimana perusahaan akan mencapai semua tujuan yang telah di tetapkan berdasarkan misi yang telah di tetapkan sebelumnya. Menurut David (2011) Strategi adalah sarana bersama dengan tujuan jangka panjang yang hendak dicapai. Strategi bisnis mencakup ekspansi georgafis, diversifikasi, akuisisi, pengembangan produk, penetrasi pasar, pengetatan, divestasi, likuidasi, dan usaha patungan atau joint venture. Strategi adalah aksi potensial yang membutuhkan keputusan manajemen puncak dan sumber daya perusahaan dalam jumlah besar.

Jadi strategi adalah sebuah tindakan aksi atau kegiatan yang dilakukan oleh seseorang atau perusahaan untuk mencapai sasaran atau tujuan yang telah di tetapkan. Dari definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengertian dari strategi adalah sebuah tindakan atau proses perencanaan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, dengan melalukan hal-hal sesuai keputusan bersama.

2.5. Pembangunan

Di kehidupan sehari-hari, istilah pembangunan sangat sering digunakan dalam berbagai bidang. Pembangunan sering kali dikait- kaitkan dengan bidang ekonomi, bidang politik, mental, tata negara, dan bisang-bidang lainnya. Istilah ini sering kali dikait-kaitkan dengan perubahan ke arah yang lebih baik ataupun perubahan hal-hal lama ke berbagai hal baru. Kegiatan pembangunan mutlak perlu dilaksanakan demi terciptanya kehidupan yang lebih baik dan juga untuk beradaptasi dengan apa yang terjadi di lingkungan sekitar. Setiap orang tidak dapat terlepas dari kata pembangunan. Semuanya wajib melaksanakan pembangunan demi bertahan dalam menjalani kehidupan.

Dengan demikian di definisikan bahwa pembangunan dapat diartikan sebagai setiap kegiatan terencana yang dilakukan demi mendapatkan perubahan ke arah yang lebih baik. Selain dari definisi di atas, ada banyak sekali definisi dari kata pembangunan yang diungkapkan oleh para ahli.

BAB III

PELAKSANAAN PENELITIAN

3.1 Tempat dan Lama Kegiatan

Limbah Industri di Kabupaten Bekasi Selama tiga bulan dari bulan Agustus sampai Oktober 2020.

3.2 Metode Kegiatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Bogdan & Taylor (dalam Moleong, 2007) mendefinisikan metodologi kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskripsi berupa katakata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati. Selain itu penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian secara holistik, dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode ilmiah (Moleong, 2007). Sedangkan penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha untuk menuturkan pemecahan masalah yang ada sekarang berdasarkan data-data.

Penelitian deskriptif memandu peneliti untuk mengeksplorasi dan atau memotret situasi sosial yang akan diteliti secara menyuluruh, luas, dan mendalam (Sugiyono, 2014). Maka penelitian deskriptif kualitatif ini bertujuan untuk mendeskripsikan fenomena yang dialami oleh subjek penelitian pada saat ini secara holistik. Di dalamnya terdapat upaya mendeskripsikan, mencatat, analisis, dan menginterpretasikan kondisi yang sekarang ini terjadi Redaputri dan Barusman Jurnal Manajemen Indonesia (18(2), pp. 86-93, 2018) dengan analisa wacana yang sudah lakukan kasus pencemaran air sungai Bekasi yang disebabkan oleh limbah industry hampir terjadi di setiap tahunnya, analisa ini di mulai dari tahun 2017 hingga tahun 2020.

BAB IV
HASIL PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang sudah dilakukan dengan metode kualitatif, dari informasi penelitian diatas kasus pencemaran air sungai oleh limbah industri ini sangat bervariasi. Dari hasil pengamatan (survey, lihat tabel 1).

1. Hasil Pengamatan (survey)

Ada pabrik yang sudah di segel dan tidak beroperasi lagi, ada pabrik yang sudah di segel tapi ternyata masih beroperasi dan Ada pabrik yang sudah mendapat teguran hingga 1 sampai 2 kali, dengan persyaratan akan membuat IPAL akan tetapi IPAL tersebut masih dibawah standarisasi peraturan IPAL. Jadi dengan informasi inilah perlu adanya kebijakan kebijakan yang dibuat oleh pemerintah dan perancangan strategi Upaya Pencemaran Air Sungai di Bekasi yang diakibatkan oleh Limbah Indistri.

2. Kebijakan Pengendalian Pencemaran Air

Kebijakan tentang pengelolaan sumberdaya perairan di Kota Bekasi secara umum mengikuti kebijakan yang dikeluarkan oleh pemerintah pusat dan provinsi, seperti penetapan baku mutu limbah cair atau tentang pembuangan limbah cair ke badan sungai. Realisasi kegiatan pengelolaan lingkungan bidang sumberdaya perairan meliputi: a.Program Kali Bersih, b. Pengujian kualitas air sungai, tanah, limbah dan c.Peningkatan penghijauan bantaran sungai Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah (SLHD) Kota Bekasi 2008 I -4 d.Pengembangan instalasi pengolahan air limbah kolektif untuk air limbah rumah tangga dan limbah lainnya untuk efisiensi lahan dan pencegahan pencemaran air tanah yaitu Pengembangan MCK di daerah tertentu bagi masyarakat yang masih memanfaatkan air bersih langsung dari badan sungai dan pencegahan pemanfaatan sungai dari pembuangan air limbah rumah tangga maupun limbah lainnya yang dapat merusak kualitas air sungai.

3. Kebijakan Pengembangan Air Bersih

a. Peningkatan jangkauan pelayanan air bersih ke seluruh bagian wilayah kota yang belum terlayani
b. Meningkatkan cadangan volume air tanah dengan penerapan pembuatan sumur-sumur resapan pada bangunan-bangunan baru.
c. Pengendalian penggunaan sumber-sumber air tanah dengan membatasi kedalaman

sumur pompa pada wilayah tertentu.

4. Kebijakan Pengelolaan Air Limbah

a. Pengembangan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) kolektif untuk air limbah rumah tangga dan limbah lainnya untuk efisiensi lahan dan pencegahan pencemaran air tanah.

b. Pengembangan MCK Komunal di daerah tertentu bagi masyarakat yang belum mempunyai sarana MCK pribadi.

c. Pencegahan pemanfaatan sungai dari pembuangan air limbah rumah tangga maupun limbah lainnya yang dapat merusak kualitas air sungai dan lingkungan sekitarnya.

d. Pembangunan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) sebagai sarana pengolahan lumpur tinja dari septic tank yang lokasinya terintegrasi dengan TPA Sumur Batu.

5. Kebijakan Pengendalian Pencemaran Limbah Padat (Sampah)

a. Peningkatan pelayanan pengangkutan sampah dimulai dari unit lingkungan terkecil sampai ke kawasan perkotaan melalui pola pengelolaan sampah terpadu berdasarkan prinsip 3R (reduce, reuse dan recycle).

b. Peningkatan kesadaran masyarakat dalam upaya menanggulangi sampah untuk menjaga kebersihan lingkungan kota seperti; Gerakan Peduli Lingkungan (GPL), Eco School, Eco Pontren, dan Rumah Perubahan.

c. Peningkatan penggunaan sarana angkutan sampah melalui pola kumpul, angkut, dan olah dengan memperhatikan waktu dan jalur pengangkutan sampah ke TPA.

d. Mengembangkan pola kerjasama dengan swasta baik dalam kegiatan pengumpulan dan pengangkatan ataupun dalam pengelolaan sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA).

e. Program Clean Development Mechanism (Mekanisme Produksi bersih/CDM) dan komposting di TPA Sumur Batu.

6. Buatlah penambahan pasal untuk undang-undang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, yang berisi :

a. setiap pabrik industri yang mempunyai limbah cair atau kimia wajib mempunyai IPAL dengan jangka waktu tertentu.

b. Setiap pendirian pabrik industri yang mempunyai limbah cair atau kimia wajib disertai berwajiban untuk membuat IPAL.

c. Buatlah sangsi seberat-beratnya bagi yang melanggar dan melakaukan pencemaran limbah industry, dengan tujuan agar jera dan menjadi perhitungan bagi pabrik industri lainnya untuk melakukan hal yang sama.

7. Maintenamce IPAL

a. Buatlah sidak setiap 1 bulan sekali kepabrik industri untuk pengecekan kelayakan IPAL yang tersedia dan pengawasan pembuangan limbah cair UMKM, apakah masih menghasilkan limbah dengan standarisasi IPAL.

b. Melakukan penertiban masyarakat yang tinggal dan usaha di daerah sempadan sungai.

c. Mengadakan sosialisasi dan pelatihan kepada masyarakat dan UMKM tentang pentingnya pengelolaan limbah dan bahaya pencemaran air sungai.

d. Bantuan pemerintah dalam membuat sistem dan menerapkan IPAL terpadu untuk kegiatan UMKM dan permukiman kumuh.

e. Implementasi program pengendalian pencemaran air

BAB V

KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan pembahasan Studi kasus pencemaran di sungai Bekasi sangatlah bervariasi dan hamper setiap tahunnya selalu ada kejadian pencemaran limbah sungai di Bekasi, hingga tahun 2020 sekarang ini. Jadi Pemerintah Bekasi harus merundingkan hal ini dengan pemerintah pusat bagian Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PPLH) membahas strategi Upaya Pengendalian Pencemaran Air Sungai di Bekasi yang diakibatkan oleh Limbah Indistri, sebagai berikut:

a. Kebijakan Pengendalian Pencemaran Air Kebijakan tentang pengelolaan sumberdaya perairan di Kota Bekasi secara umum mengikuti kebijakan yang dikeluarkan oleh pemerintah pusat dan provinsi.
b. Kebijakan Pengembangan Air Bersih.
c. Kebijakan Pengelolaan Air Limbah,
d. Kebijakan Pengendalian Pencemaran Limbah Padat (Sampah).
e. Buatlah penambahan pasal untuk undang-undang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
f. Melakukan sidak setiap 1 bulan sekali kepabrik industri untuk pengecekan kelayakan IPAL yang tersedia dan pengawasan pembuangan limbah cair UMKM, apakah masih menghasilkan limbah dengan standarisasi IPAL.
g. Melakukan penertiban masyarakat yang tinggal dan usaha di daerah sempadan sungai
h. Melakukan penertiban masyarakat yang tinggal dan usaha di daerah sempadan sungai.
i. Mengadakan sosialisasi dan pelatihan kepada masyarakat dan UMKM tentang pentingnya pengelolaan limbah dan bahaya pencemaran air sungai.
j. Bantuan pemerintah dalam membuat sistem dan menerapkan IPAL terpadu untuk kegiatan UMKM dan permukiman kumuh
k. Implementasi program pengendalian pencemaran air.

DAFTAR PUSTAKA

Alaerts dan Santika. (1987). Metoda Penelitian Air. Surabaya: Usaha Nasional

Andiese, V. M. (2011). Pengolahan Limbah Cair Rumah Tangga dengan Metode Kolam Oksidasi. Jurnal Infrastruktur. Vol. 1 No. 2 Desember 2011: 103-110

Anggraini M. D. (2008). Strategi Penurunan Beban Pencemaran Limbah Untuk 0ptimasi Daya Dukung Sumberdaya Air Di Kota Bekasi. Jakarta: Universitas Indonesia.

Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah (BPLHD) DKI Jakarta. (2016). Penyusunan Masterplan Pengendalian Pencemaran dan Pemulihan Kualitas Air Sungai Pesanggrahan, Sungai Cipinang, Sungai Krukut Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah (BPLHD) DKI Jakarta. (2015). Status lingkungan hidup daerah Provinsi Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta. Laporan. Jakarta: BPLHD DKI Jakarta.

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT). (1997). Teknologi Pengolahan Limbah Tahu-Tempe dengan Proses Biofilter Aerob dan Anaerob.

Badan Pusat Statistik DKI Jakarta. (2015). DKI Jakarta dalam angka. Jakarta: BPS DKI Jakarta

Canter, L. W. (1996). Environmental impact assessment. New York: McGraw-Hill.

Dinas Lingkungan Hidup Provinsi (DLH) DKI Jakarta. (2017). Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Provinsi DKI Jakarta Tahun 2016. Laporan. Jakarta: DLH DKI Jakarta Effendi, H. (2003). Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Yogyakarta: Penerbit Kanisisus.

Eleria, A. & Vogel, W.M. (2005). Predicting Fecal Coliform Bacteria Levels in the Charles River. Massachusetts. USA. Journal of the American Water Resource.

Herlambang, A. (2006). Pencemaran Air Penanggulangannya. Jakarta.

Keputusan Gubernur DKI Jakarta Nomor 582 Tahun 1995 tentang Penetapan Peruntukan dan Baku Mutu Air Sungai atau Badan Air serta Baku Mutu Limbah Cair di Wilayah DKI Jakarta

Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 01 tahun 2010 tentang Tata Laksana Pengendalian Pencemaran Air. dan Strategi Penanggulangannya. Jakarta

Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

Canter, L. W. (1996). Environmental impact assessment. New York: McGraw-Hill.

Dinas Lingkungan Hidup Provinsi (DLH) DKI Jakarta. (2017). Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah

Provinsi DKI Jakarta Tahun 2016. Laporan. Jakarta: DLH DKI Jakarta No. 1 Tahun 2014 tentang Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Zonasi, dan Sungai Kalibaru Timur Tahun Laporan. Jakarta: BPLHD DKI Jakarta

Mudarisin. (2004). Strategi Pengendalian Pencemaran Sungai (Studi Kasus Sungai Cipinang Jakarta Timur). Jakarta: Universitas Indonesia.

Pradafitri, W.S. (2018). Kajian Banjir Kanal Timur Sebagai Sumber Air Baku PDAM DKI Jakarta (Studi di Hulu Banjir Kanal TImur,

Jakarta Timur). Jakarta: Universitas Indonesia

Rachmawati, I. P. (2017). Analisis Daya Tampung Beban Pencemar Sungai Krukut, Provinsi Jakarta. Bogor: IPB

Rahmawati, D. (2011). Pengaruh Aktivitas Industri Terhadap Kualitas Air Sungai Diwak di Bergas Kabupaten Semarang dan Upaya Pengendalian Pencemaran Air Sungai. Semarang: Universitas Diponegoro

Salimin. (2005). Oksigen Terlarut (DO) Dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) Sebagai Salah Satu Indikator Untuk Menentukan Kualitas Perairan. Oseana.XXX (3): 21 – 26. ISSN 0216-1877.

Soemarwoto, O. (2003). Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press

Yuliastuti, E. (2011). Kajian Kualitas Air Sungai Ngringo Karanganyar Dalam Upaya Pengendalian Pencemaran Air. Semarang: Universitas Diponegoro

http://www.kelair.bppt.go.id/Sitpa/Ar tikel/Limbahtt/limbahtt. html. (Diakses pada tanggal 24 April 2019)

https://megapolitan.kompas.com/read /2019/07/24/18183921/kali-bekasi-menghitam-diduga-imbas-pencemaran-di-sungai-cileungsi

https://www.merdeka.com/peristiwa/ pencemaran-kali-bekasi-semakin-parah-airnya-berwarna-hitam-dan-bau.html

http://perpustakaan.menlhk.go.id/pustaka/images/docs/slhd%20KOTA%20BEKASI%202008. pdf

http://www.ayobekasi.net.

LAMPIRAN - LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Tugas Penelitian

UNIVERSITAS KRISNADWIPAYANA
FAKULTAS TEKNIK
Alamat : Kampus UNKRIS Jatiwaringin,P.O.Box 7774/Jat.CM.
Telp. (021) 8462229 -31 Langsung 84998529 Fax. : (021) 84998529
J A K A R T A 13077

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS KRISNADWIPAYANA

SURAT TUGAS
Nomor: 53/ST/FT./LPPM/VIII/2020

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Teknik Universitas Krisnadwipayana Nomor: 089 A/F.01.02.FT.TU.VIII/2020, tanggal 13 Agustus 2020 dengan ini Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Dekan Fakultas Teknik Universitas Krisnadwipayana menugaskan kepada:

1. Nama : Dr. Ir. Jenni Ria Rajagukguk, Msi,
2. Nama : Dr. Ir Harjono Padmono Putro, ST. M.Kom,,
3. Nama : Ir. Suwanda, ST., MT

Untuk melaksanakan kegiatan penelitian yang akan dilaksanakan dari tanggal 13 Agustus 2020 sampai dengan tanggal 13 Oktober2020 yang bertempat di Limbah Industri di Kabupaten Bekasi .

Demikian, surat tugas ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui
Ketua LPPM

Dr. P. Eddy Sanusi Silitonga, SE. MM. CHRA

Lampiran 2. Jenis Kegiatan dan Jadwal Pelaksanaan

Kegiatan	Agustus				September				Oktober			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Persiapan												
Pengumpulan Data												
Pengolahan Data												
Penyusunan Laporan												
Seminar												

Lampiran 3. Rencana Anggaran Biaya Penelitian

Honorarium Pelaksana					
No.	**Item Honor**	**Volume**	**Satuan**	**Honor**	**Total (Rp)**
1	Honor koordinator peneliti	1	Orang	2.500.000	2.500.000
2	Honor Pembantu peneliti	1	Orang	1.500.000	1.500.000
3	Honor petugas Survei	1	Orang	500.000	500.000
4	Honor pengolah data	1	Orang	500.000	500.000
Total Honor					**5.000.000**
Bahan Habis Pakai & Peralatan					
No.	**Bahan**	**Volume**	**Satuan**	**Harga (Rp)**	**Total (Rp)**
1	Pulpen	8	10.000	80.000	80.000
2	Kertas HVS Ukuran A4	1	50.000	50.000	50.000
3	Buku Tulis Ukuran Folio	3	10.000	30.000	30.000
4	Materai 6000	5	8.000	40.000	40.000
5	Pulsa	4	100.000	400.000	400.000
Total Bahan Habis Pakai & Peralatan					**600.000**
Biaya Konsumsi dan Tranport					
No.	**Item Perjalanan**	**Volume**	**Satuan**	**Harga (Rp)**	**Total (Rp)**

1	Rapat Koordinasi Tim Peneliti	4	75.000	2.000.000	2.000.000
2	Rapat Koordinasi pengolahan data	4	75.000	2.000.000	2.000.000
3	Rapat Koordinasi Penyusunan jurnal	4	75.000	400.000	400.000
Biaya Konsumsi dan Tranport					**2.400.000**

Tabel 2. Rekapitulasi Anggaran Biaya Penelitian

No.	Jenis Pengeluaran	Biaya Yang Diusulkan (Rp)
	Honorarium Pelaksana	**5.000.000**
	Bahan Habis Pakai & Peralatan	**600.000**
	Biaya Konsumsi dan Tranport	**2.400.000**
Total		**10.000.000**

UNIVERSITAS KRISNADWIPAYANA
FAKULTAS TEKNIK
Alamat : Kampus UNKRIS Jatiwaringin,P.O.Box 7774/Jat.CM.
Telp. (021) 8462229 -31 Langsung 84998529 Fax. : (021) 84998529
J A K A R T A 13077

KONTRAK PENELITIAN
Penelitian Dosen Pemula
Tahun Anggaran 2020
Nomor : 029/SK/FT/VIII/MMT/2020

Pada hari ini Rabu tanggal 13 bulan Agustus tahun Dua Ribu Dua Puluh kami yang bertandatangan di bawah ini :

1. **Dr. P. Eddy Sanusi Silitonga, SE. MM. CHRA** : Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Universitas Krisnadwipayana dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Universitas Krisnadwipayana, yang berkedudukan di Ruangan Universitas Krisnadwipayana, untuk selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA;**

2. **Dr. Ir. Jenni Ria Rajagukguk, MSi** : Dosen Fakultas Teknik Universitas Krisnadwipayana dalam hal ini bertindak sebagai pengusul dan Ketua Pelaksana Penelitian Tahun Anggaran 2020 untuk selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

PIHAK PERTAMA dan **PIHAK KEDUA**, secara bersama-sama sepakat mengikatkan diri dalam suatu Kontrak Penelitian Dosen Pemula Tahun Anggaran 2020 dengan ketentuan dan syarat-syarat sebagai berikut:

Pasal 1
Ruang Lingkup Kontrak

PIHAK PERTAMA memberi pekerjaan kepada **PIHAK KEDUA** dan **PIHAK KEDUA** menerima pekerjaan tersebut dari **PIHAK PERTAMA,** untuk melaksanakan dan menyelesaikan Penelitian Dosen Pemula Tahun Anggaran 2020 dengan judul "Upaya Pengendalian Pencemaran Air Sungai akibat dari sungai akibat dari Limbah Industri di Limbah Industri di Kabupaten Bekasi."

Pasal 2
Dana Penelitian

(1) Besarnya dana untuk melaksanakan penelitian dengan judul sebagaimana dimaksud pada Pasal 1 adalah sebesar Rp. 20.000.000,- (Dua Puluh Juta Rupiah) sudah termasuk pajak.
(2) Dana Penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dibebankan pada Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Universitas Krisnadwipayana Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor SP DIPA-043.02.2.500858/2020 .

Pasal 3
Tata Cara Pembayaran Dana Penelitian

(1) PIHAK PERTAMA akan membayarkan Dana Penelitian kepada **PIHAK KEDUA** secara bertahap dengan ketentuan sebagai berikut:

a. Pembayaran Tahap Pertama sebesar 100% dari total dana penelitian yaitu 70%xRp. **20.000.000** = **Rp. 20.000.000** ***(Dua Puluh Juta Ribu Rupiah)***, yang akan dibayarkan oleh **PIHAK** PERTAMA kepada PIHAK KEDUA setelah PIHAK KEDUA menyerahkan proposal usulan yang sudah direvisi sebanyak 4 (empat)eksemplar

(2) Dana Penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) akan disalurkan oleh **PIHAK PERTAMA** kepada **PIHAK KEDUA** ke rekening sebagai berikut:

Nama	:	Dr. Ir. Jenni Ria Rajagukguk, MSi
Nomor Rekening	:	
Nama Bank	:	

(3) **PIHAK PERTAMA** tidak bertanggung jawab atas keterlambatan dan/atau tidak terbayarnya sejumlah dana sebagaimana dimaksud pada ayat (1) yang disebabkan karena kesalahan **PIHAK KEDUA** dalam menyampaikan data peneliti, nama bank, nomor rekening, dan persyaratan lainnya yang tidak sesuai dengan ketentuan.

Pasal 4
Jangka Waktu

Jangka waktu pelaksanaan penelitian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 sampai selesai 100%, adalah **tanggal 13 Agustus 2020**

Pasal 5
Target Luaran

(1) PIHAK KEDUA berkewajiban untuk melaporkan perkembangan pencapaian target luaran sebagaimana dimaksud pada ayat (1) kepada **PIHAK PERTAMA.**

Pasal 6
Hak dan Kewajiban Para Pihak

(1) Hak dan Kewajiban **PIHAK PERTAMA**:

a. **PIHAK PERTAMA** berhak untuk mendapatkan dari **PIHAK KEDUA** laporan akhir dan bukti luaran penelitian;
b. **PIHAK PERTAMA** berkewajiban untuk memberikan dana penelitian kepada **PIHAK KEDUA** dengan jumlah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) dan dengan tata cara pembayaran sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3.

(2) Hak dan Kewajiban **PIHAK KEDUA**:

a. **PIHAK KEDUA** berhak menerima dana penelitian dari **PIHAK PERTAMA** dengan jumlah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1);
b. **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk bertanggungjawab dalam penggunaan dana penelitian yang diterimanya sesuai dengan proposal kegiatan yang telah disetujui;
c. **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk menyampaikan kepada **PIHAK PERTAMA** laporan penggunaan dana sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7.

Pasal 7
Laporan Pelaksanaan Penelitian

(1) **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk menyampaikan kepada **PIHAK PERTAMA** berupa laporan kemajuan dan laporan akhir serta luaran penelitian dan rekapitulasi penggunaan anggaran sesuai dengan jumlah dana yang diberikan oleh **PIHAKPERTAMA** yang tersusun secara sistematis sesuai pedoman yang ditentukan oleh **PIHAKPERTAMA**.
(2) **PIHAK KEDUA** berkewajiban mengunggah Laporan Kemajuan dan Surat Pernyataan Tanggungjawab Belanja (SPTB) paling lambat **13 Agustus 2020 .**
(3) **PIHAK KEDUA** berkewajiban menyerahkan laporan akhir, bukti luaran paling lambat **13 November 2020 .**
(4) Laporan hasil Penelitian sebagaiman tersebut pada ayat (4) harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:
a. Bentuk/ukuran kertas A4;
b. Di bawah bagian cover ditulis:

Dibiayai oleh :
Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Universitas Krisnadwipayana Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi
Nomor SP DIPA-043.02.2.500858/2020

Pasal 8
Monitoring dan Evaluasi

PIHAK PERTAMA dalam rangka pengawasan akan melakukan Monitoring dan Evaluasi pada bulan **Agustus 2020** terhadap kemajuan pelaksanaan Penelitian Tahun Anggaran 2020 .

Pasal 9
Penilaian Luaran

Penilaian luaran penelitian dilakukan oleh Komite Penilai/*Reviewer* Luaran sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Pasal 10
Perubahan Susunan Tim Pelaksana dan Substansi Pelaksanaan

Perubahan terhadap susunan tim pelaksana dan substansi pelaksanaan Penelitian ini dapat dibenarkan apabila telah mendapat persetujuan tertulis dari Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Krisnadwipayana

Pasal 11
Penggantian Ketua Pelaksana

(1) Apabila **PIHAK KEDUA** selaku ketua pelaksana tidak dapat melaksanakan Penelitian ini, maka **PIHAK KEDUA** wajib mengusulkan pengganti ketua pelaksana yang merupakan salah satu anggota tim kepada **PIHAK PERTAMA**.
(2) Apabila **PIHAK KEDUA** tidak dapat melaksanakan tugas dan tidak ada pengganti ketua sebagaimana dimaksud pada ayat(1), maka **PIHAK KEDUA** harus mengembalikan dana penelitian kepada **PIHAK PERTAMA** yang selanjutnya disetor ke Kas Negara.
(3) Bukti setor sebagaimana dimaksud pada ayat (2) disimpan oleh **PIHAK PERTAMA.**

Pasal 12
Sanksi

(1) Apabila sampai dengan batas waktu yang telah ditetapkan untuk melaksanakan Penelitian ini telah berakhir, namun **PIHAK KEDUA** belum menyelesaikan tugasnya, terlambat mengirim laporan Kemajuan, dan/atau terlambat mengirim laporan akhir, maka **PIHAK KEDUA** dikenakan sanksi administratif berupa penghentian pembayaran dan tidak dapat mengajukan proposal penelitian dalam kurun waktu dua tahun berturut-turut.
(2) Apabila **PIHAK KEDUA** tidak dapat mencapai target luaran sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5, maka kekurangan capaian target luaran berdampak tidak dibayarkan dana 13 % dan wajib mengembalikan dana 70 % yang telah diterima.

Pasal 13
Pembatalan Perjanjian

(1) Apabila dikemudian hari terhadap judul Penelitian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 ditemukan adanya duplikasi dengan Penelitian lain dan/atau ditemukan adanya ketidakjujuran, itikad tidak baik, dan/atau perbuatan yang tidak sesuai dengan kaidah ilmiah dari atau dilakukan oleh **PIHAK KEDUA**, maka perjanjian Penelitian ini dinyatakan batal dan **PIHAK KEDUA** wajib mengembalikan dana penelitian yang telah diterima kepada **PIHAK PERTAMA** yang selanjutnya akan disetor ke Kas Negara.
(2) Bukti setor sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disimpan oleh **PIHAK PERTAMA.**

Pasal 13
Pajak-Pajak

Hal-hal dan/atau segala sesuatu yang berkenaan dengan kewajiban pajak berupa PPN dan/atau PPh menjadi tanggungjawab **PIHAK KEDUA** dan harus dibayarkan oleh **PIHAK KEDUA** ke kantor pelayanan pajak setempat sesuai ketentuan yang berlaku.

Pasal 15
Peralatan dan/alat Hasil Penelitian

Hasil Pelaksanaan Penelitian ini yang berupa peralatan dan/atau alat yang dibeli dari pelaksanaan Penelitian ini adalah milik Negara yang dapat dihibahkan kepada Universitas Krisnadwipayana sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Pasal 16
Penyelesaian Sengketa

Apabila terjadi perselisihan antara **PIHAK PERTAMA** dan **PIHAK KEDUA** dalam pelaksanaan perjanjian ini akan dilakukan penyelesaian secara musyawarah dan mufakat, dan apabila tidak tercapai penyelesaian secara musyawarah dan mufakat maka penyelesaian dilakukan melalui proses hukum.

Pasal 17
Lain-lain

(1) **PIHAK KEDUA** menjamin bahwa penelitian dengan judul tersebut di atas belum pernah dibiayai dan/atau diikutsertakan pada Pendanaan Penelitian lainnya, baik yang diselenggarakan oleh instansi, lembaga, perusahaan atau yayasan, baik di dalam maupun di luar negeri.
(2) Segala sesuatu yang belum cukup diatur dalam Perjanjian ini dan dipandang perlu diatur lebih lanjut dan dilakukan perubahan oleh **PARA PIHAK**, maka perubahan-perubahannya akan diatur dalam perjanjian tambahan atau perubahan yang merupakan satu kesatuan dan bagian yang tidak terpisahkan dari Perjanjian ini.

Perjanjian ini dibuat dan ditandatangani oleh PARA PIHAK pada hari dan tanggal tersebut di atas, dibuat dalam rangkap 2 (dua) dan bermeterai cukup sesuai dengan ketentuan yang berlaku, yang masing-masing mempunyai kekuatan hukum yang sama.

PIHAK PERTAMA	PIHAK KEDUA
Dr. P. Eddy Sanusi Silitonga, SE. MM. CHRA	Dr. Ir. Jenni Ria Rajagukguk, MSi
Ketua LPPM	NIDN. 0023016001

Mengetahui Dekan Fakultas Teknik

Dr. Harjono P Putro, ST, M.Kom
NIDN: 0134096402