



DOKUMEN
UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP (UKL)
UPAYA PEMENTAUAN LINGKUNGAN HIDUP (UPL)
ENVIRONMENTAL MANAGEMENT EFFORT
AND ENVIRONMENTAL MONITORING EFFORT

PENGOLAHAN AIR BERSIH
PERUMDA AIR MINUM TIRTA MAKMUR KABUPATEN SUKOHARJO

Dk. Manggaran, Ds. Pondok, Kec. Grogol, Kab. Sukoharjo
Juli 2019

KATA PENGANTAR

Rencana usaha atau kegiatan yang tidak ada dampak pentingnya dan atau secara teknologi sudah dapat dikelola dampak pentingnya wajib dilengkapi dengan dokumen Upaya Pengelolaan Lingkungan (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UPL) hal ini tegaskan dalam kebijaksanaan Pemerintah Republik Indonesia yang tertuang dalam Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.26/MENLHK/SETJEN/KUM.1/7/2018 tentang Pedoman Penyusunan dan Penilaian serta Pemeriksaan Dokumen Lingkungan Hidup dalam Pelaksanaan Pelayanan Perizinan Berusaha Terintegrasi Secara Elektronik.

Untuk memenuhi kebijaksanaan pemerintah tersebut, Pemrakarsa melaksanakan penyusunan Upaya Pengelolaan Lingkungan (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UPL) Pengolahan Air Bersih Perumda Air Minum Tirta Makmur Kabupaten Sukoharjo yang berlokasi di dk. Manggaran, Ds. Pondok, Kec. Grogol, Kab. Sukoharjo :

- a. Bangunan Intake Kapasitas : 150 liter/dt
- b. IPA Kapasitas : 105 liter/detik
- c. Bangunan reservoir kapasitas : 400 M³ dan 1.000 M³
- d. Sambungan Rumah (SR) : 6.740 SR
- e. Pipa distribusi :

 - Pipa JDU DN 300 mm : 2.201 m
 - Pipa JDU DN 250 mm : 815 m
 - Pipa JDU DN 200 mm : 2.500 m
 - Pipa JDU DN 150 mm : 3.865 m
 - Pipa distribusi dari reservoir ke pelanggan DN 100 mm : 8.933 m
 - Pipa distribusi dari reservoir ke pelanggan DN 75 mm : 15.580 m
 - Pipa distribusi dari reservoir ke pelanggan DN 50 mm : 22.430 m

Sebagai penutup semoga Dokumen Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Upaya Pemantauan Lingkungan ini menjadi niat baik Pemrakarsa dalam rangka turut menjaga kualitas lingkungan serta bermanfaat bagi semua pihak.

Sukoharjo, Juli 2019

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
BAB I. PENDAHULUAN	I - 1
A. Latar Belakang	I - 1
B. Landasan hukum	I - 2
C. Tujuan dan Kegunaan	I - 3
D. Maksud	I - 4
BAB II. RENCANA USAHA DAN/ATAU KEGIATAN	II - 1
A. Identitas Pemrakarsa	II - 1
B. Rencana Usaha dan/atau Kegiatan	II - 1
BAB III. DAMPAK LINGKUNGAN YANG DITIMBULKAN DAN UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN DAN UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN	III - 1
A. Dampak Lingkungan Yang Ditimbulkan	III - 1
1. Tahap Pra konstruksi	III - 1
2. Tahap Konstruksi	III - 2
3. Tahap Operasional	III - 6
B. Bentuk Upaya Pengelolaan Lingkungan	III - 10
1. Tahap Pra Konstruksi	III - 10
2. Tahap Konstruksi	III - 10
3. Tahap Operasional	III - 16
C. Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan	III - 21
1. Tahap Pra Konstruksi	III - 21
2. Tahap Konstruksi	III - 21
3. Tahap Operasional	III - 27
D. Jenis dan Jumlah Izin PPLH	III - 47
E. Surat Pernyataan	III - 48
F. Daftar Pustaka	III - 49
G. Lampiran	III - 50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Data Teknis Kegiatan	II – 2
Tabel 2.2. Kebutuhan Tenaga Kerja Konstruksi	II – 10
Tabel 2.3. Kebutuhan Material	II – 22
Tabel 2.4. Kebutuhan Peralatan	II – 22
Tabel 2.5. Komponen Instalasi IPA	II – 23
Tabel 2.8. Kebutuhan Tenaga Kerja Operasional	II – 28
Tabel 3.1. Matrik Dampak dan UKL-UPL	III – 33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Diagram Alir Kegiatan	II – 3
Gambar 2.2.	Site Plan IPA Pondok	II – 6
Gambar 2.3.	Desain Sumur Pondok	II – 7
Gambar 2.4.	Peta Lokasi Kegiatan	II – 7
Gambar 2.5.	Katup Udara	II – 25



I. DAFTAR LAMPIRAN



- Lampiran 1. Hasil Analisa Kualitas Air
- Lampiran 2. Hasil Analisa Kualitas Udara
- Lampiran 3. Data Perusahaan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perumda Air Minum Tirta Makmur Kabupaten Sukoharjo berencana akan melakukan kegiatan pengolahan air bersih dengan membangun Jaringan Penyediaan Air Minum Instalasi pengolahan air bersih di Dukuh Manggaran, Desa Pondok, Kecamatan Grogol, Kabupaten Sukoharjo dengan kapasitas 95 m³ yang akan disalurkan ke 5.540 SR. Pada dasarnya dari setiap usaha atau kegiatan menimbulkan dampak terhadap lingkungan hidup yang perlu dianalisa sejak awal perencanaannya sampai pada saat operasional usaha atau kegiatan, sehingga langkah pengendalian dampak negatif dan pengembangan dampak positif dapat disiapkan sedini mungkin, untuk pencegahan kerusakan lingkungan. Adapun salah satu upaya pencegahan kerusakan lingkungan atau perlindungan/penyelamatan lingkungan secara dini sebelum suatu kegiatan dimulai dengan menerapkan/meningkatkan efektivitas kegiatan dan atau jenis usaha yang akan berdiri untuk melengkapi upaya pengelolaan dan pemantauan lingkungan.

Untuk itu perlu adanya *Environmental safeguard* yang menjamin sebuah kegiatan tidak menimbulkan dampak negatif. Bila terjadi dampak negatif maka perlu dipastikan adanya mitigasi atau upaya pengelolaan lingkungan yang dapat meminimalkan dampak negatif tersebut, baik pada tahap pra konstruksi, konstruksi maupun pasca konstruksi. *Environmental safeguard* yang dilakukan adalah penyusunan Dokumen Upaya Pengelolaan Lingkungan (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UPL) sebagai pedoman dalam pelaksanaan pengelolaan lingkungan dengan mengacu pada Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.26/MENLHK/SETJEN/KUM.1/7/2018 tentang Pedoman Penyusunan dan Penilaian serta Pemeriksaan Dokumen Lingkungan Hidup dalam Pelaksanaan Pelayanan Perizinan Berusaha Terintegrasi Secara Elektronik.

1.2. Landasan Hukum

Pelaksanaan studi UKL & UPL Kegiatan pengolahan air bersih ini dilakukan berdasarkan peraturan perundang-undangan yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Beberapa peraturan perundang-undangan dalam upaya pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan hidup yang relevan adalah sebagai berikut :

1. Undang-Undang RI No. 1 Tahun 1970, tentang Keselamatan Kerja;
2. Undang-Undang RI No. 13 Tahun 2003, tentang Ketenagakerjaan;
3. Undang-Undang RI No. 7 Tahun 2004, tentang Sumber Daya Air;
4. Undang-Undang RI No. 26 Tahun 2007, tentang Penataan Ruang;
5. Undang-Undang RI No. 18 Tahun 2008, tentang Pengelolaan Sampah;
6. Undang-Undang RI No. 11 Tahun 2009, tentang Kesejahteraan Sosial;
7. Undang-Undang RI No. 32 Tahun 2009, tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
8. Undang-Undang RI No. 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan;
9. Peraturan Pemerintah No. 42 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sumberdaya Air;
10. Peraturan Pemerintah No. 15 Tahun 2010 tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang;
11. Peraturan Pemerintah No. 38 Tahun 2011 tentang Sungai;
12. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 81 tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga;
13. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 101 tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah B3;
14. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 12 Tahun 2009 tentang Pemanfaatan Air Hujan;
15. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.26/MENLHK/SETJEN/KUM.1/7/2018 tentang Pedoman Penyusunan dan Penilaian serta Pemeriksaan Dokumen Lingkungan Hidup dalam Pelaksanaan Pelayanan Perizinan Berusaha Terintegrasi Secara Elektronik;
16. Surat Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-48/MENLH/11/1996 tentang Nilai Ambang Batas Kebisingan;
17. Peraturan Daerah Propinsi Jawa Tengah No. 5 Tahun 2007 tentang Pengendalian Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Tengah;

18. Peraturan Daerah Propinsi Jawa Tengah No. 5 Tahun 2012 tentang Baku Mutu Limbah Cair;
19. Keputusan Gubernur Jateng No. 8 Tahun 2001 tentang Baku Mutu Udara Ambient di Propinsi Jateng;
20. Peraturan Daerah Kabupaten Sukoharjo Nomor 9 Tahun 2009 tentang Pengendalian Lingkungan Hidup;
21. Peraturan Daerah Kabupaten Sukoharjo Nomor 14 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Sukoharjo Tahun 2011-2031 sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Sukoharjo Nomor 1 Tahun 2018 tentang Perubahan atas Peraturan Daerah Kabupaten Sukoharjo Nomor 14 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Sukoharjo Tahun 2011 – 2031;
22. Peraturan Daerah Kabupaten Sukoharjo Nomor 16 Tahun 2011 tentang Pengelolaan Sampah;
23. Peraturan Bupati Sukoharjo Nomor 63 Tahun 2014 tentang Jenis Usaha dan/atau Kegiatan yang Wajib Memiliki Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup;
24. Peraturan Bupati Sukoharjo Nomor 36 Tahun 2017 tentang Tata Cara dan Persyaratan Penerbitan Izin Pemanfaatan Ruang sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Bupati Sukoharjo Nomor 24 Tahun 2018 tentang Perubahan atas Peraturan Bupati Sukoharjo Nomor 36 Tahun 2017 tentang Tata Cara dan Persyaratan Penerbitan Izin Pemanfaatan Ruang;
25. Peraturan Daerah Kabupaten Sukoharjo Nomor 52 Tahun 2017 tentang Tata Cara dan Persyaratan Penerbitan Izin Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun untuk Kegiatan Penyimpanan dan Pengumpulan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun di Kabupaten Sukoharjo;
26. Peraturan Bupati Sukoharjo Nomor 54 Tahun 2017 tentang Tata Cara dan Persyaratan Penerbitan Izin Lingkungan;
27. Peraturan Daerah Kabupaten Sukoharjo Nomor 10 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Kebakaran;
28. Peraturan Daerah Kabupaten Sukoharjo Nomor 17 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Perindustrian;
29. Peraturan Bupati Sukoharjo Nomor 70 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Izin Lingkungan melalui Pelayanan Perizinan Berusaha Terintegrasi secara Elektronik;

1.3. Tujuan dan Kegunaan

Kegunaan penyusunan dokumen pengelolaan lingkungan dari pengolahan air bersih ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Pemrakarsa / Kegiatan Usaha
 - a. Memberikan kejelasan teknis tata cara pengelolaan dampak yang mungkin timbul dan pemantauannya.
 - b. Menghindari kemungkinan adanya kesalahpahaman dari masyarakat akibat dampak negatif yang berasal dari kegiatan pembangunan tersebut.
 - c. Menjaga agar pelaksanaan kegiatan pembangunan sarana dan prasarana air minum sesuai dengan perencanaan sehingga akan menumbuhkan efisiensi.
2. Bagi Masyarakat
 - a. Memberikan jaminan bahwa dampak negatif yang mungkin timbul akan dikelola, sehingga apabila dampak terjadi akan kecil dan tidak merugikan masyarakat.
 - b. Memberikan informasi akan adanya perubahan lingkungan karena kegiatan proyek, sehingga masyarakat dapat mengantisipasi sebelumnya.
3. Bagi Instansi Terkait
 - a. Memberikan kejelasan sistem koordinasi dalam kegiatan pengelolaan lingkungan.
 - b. Memberikan kepastian batas dan wewenang instansi terkait.
 - c. Sebagai panduan bagi Instansi Pemerintah terkait dalam melakukan fungsi pengawasan.

Tujuan dari dokumen UKL & UPL Kegiatan pengolahan air bersih secara ringkas adalah :

1. Mengidentifikasi dampak dari kegiatan pengolahan air bersih yang berpotensi menjadi sumber dampak terhadap lingkungan sosial masyarakat. Dampak yang timbul dapat berupa dampak positif maupun negatif baik langsung maupun tidak langsung.
2. Mengidentifikasi rona lingkungan terutama yang diperkirakan akan terkena dampak oleh kegiatan pembangunan sarana dan prasarana air minum, mencakup Fisik, Kimia, Biologi, Sosekbud.
3. Memprakirakan besaran dan mengevaluasi dampak yang terjadi dan tingkat kepentingan dampak tersebut berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

4. Mendeskripsikan dan mengukur dampak dari kegiatan yang berpotensi terhadap lingkungan
5. Menganalisis kemungkinan pencegahan terhadap dampak yang tidak dikehendaki dan meningkatkan dampak yang dikehendaki agar masyarakat mendapatkan manfaat dari perubahan yang terjadi.
6. Memantau Kegiatan pembangunan prasarana air minum (untuk memantau dampak yang nyata yang terjadi) maupun strategi mitigasinya (untuk menentukan efektivitasnya).

1.4. Maksud

Maksud disusunnya Upaya Pengelolaan Lingkungan (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UPL) ini adalah :

1. Mengidentifikasi kegiatan pengolahan air bersih yang diperkirakan dapat menimbulkan dampak positif dan negatif terhadap lingkungan.
2. Mengidentifikasi komponen lingkungan yang terkena dampak akibat kegiatan tersebut.
3. Untuk memenuhi kewajiban dalam mendapatkan izin pengolahan air bersih, dengan tujuan sebagai dokumen pengikat bagi pihak kami (pemrakarsa) untuk melak-sanakan pengelolaan dan pemantauan lingkungan.

BAB 2

RENCANA USAHA DAN ATAU KEGIATAN

A. Identitas Pelaku Usaha

1. Nama Pelaku Usaha : PERUMDA Air Minum Tirta Makmur Kabupaten Sukoharjo
2. Alamat Kantor : Jl. Abu Tholib Sastrotenoyo 371 Sukoharjo
3. Penanggung Jawab Usaha dan UKL-UPL : Muhammad Mahfud Faozi, ST.
4. Alamat : Karangtengah RT. 03 / RW. 06, Desa Ngadirejo, Kecamatan Kartasura, Kabupaten Sukoharjo
4. Jabatan : Direktur
5. Telephone/Fax. : (0271) 593706

B. Rencana Usaha dan/atau Kegiatan

1. Nama Rencana Usaha dan/atau Kegiatan : Pengolahan Air Bersih
2. Lokasi Rencana Usaha dan/atau Kegiatan : Dk. Manggaran, Ds. Pondok, Kec. Grogol, Kab. Sukoharjo
Koordinat Lokasi : 07°37'17.37" LS 110°48'40.75" BT
3. Skala/Besaran Rencana Usaha dan/atau Kegiatan :
 - a. Intake dan IPA

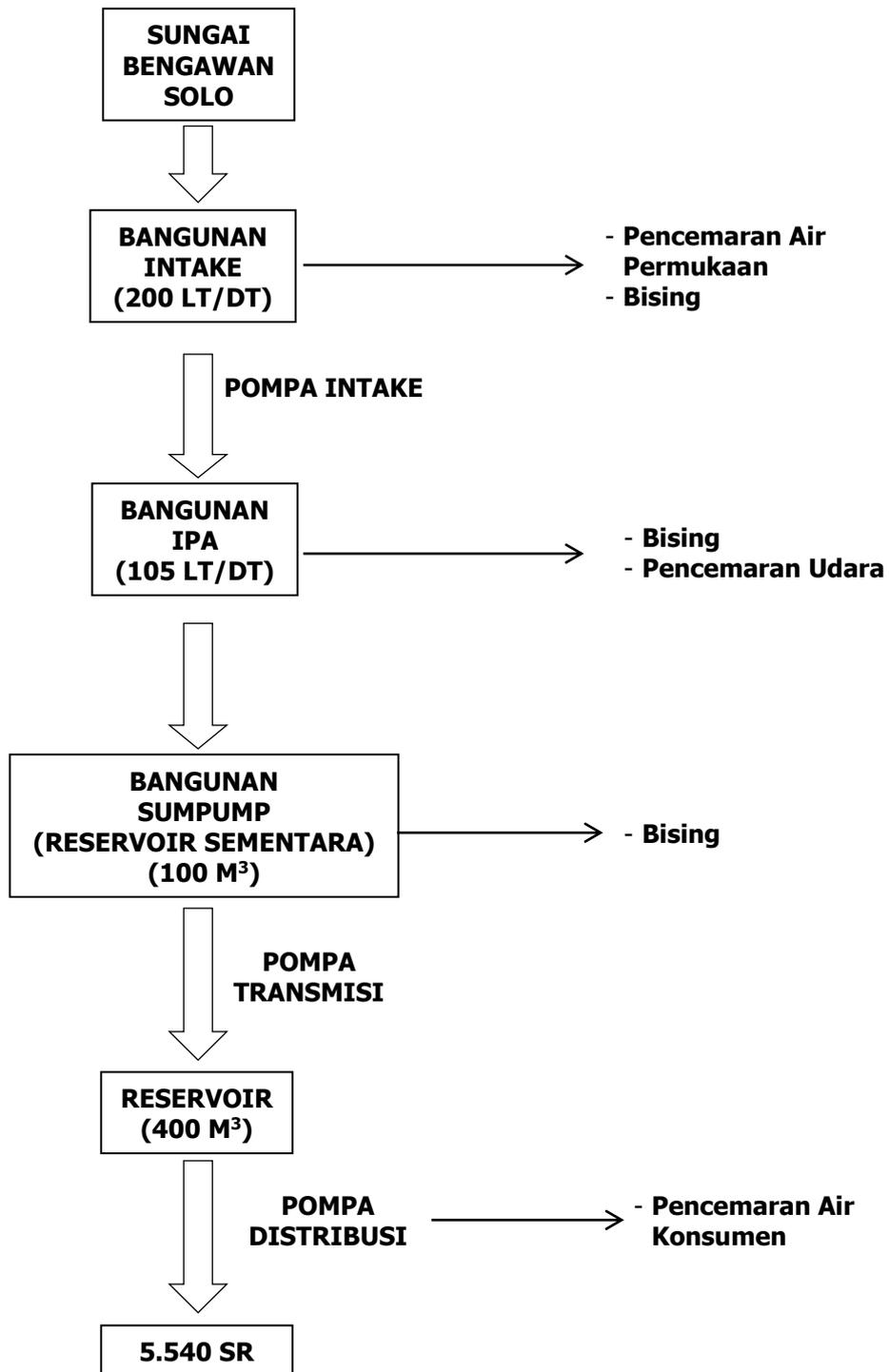
Bangunan Intake berikut bak prasedimentasi dibangun di bantaran sungai Bengawan Solo di Dk. Manggaran, Ds. Pondok, Kec. Grogol. Untuk Instalasi Pengolahan Air (IPA) kapasitas 95 lt/det. Intake yang akan dibangun memiliki kapasitas pasang 200 lt/det, rencana akan digunakan untuk mensupply air baku ke IPA dengan panjang pipa transmisi DN 300 mm ± 300 m. Konstruksi intake kapasitas 200 lt/dt berbentuk saluran terbuka

dilengkapi dengan unit prasedimentasi dan sumur pengumpul dengan menggunakan pompa intake 4 buah kapasitas @ 30 lt/dt . Air baku yang disadap kemudian dikumpulkan dalam sumur pengumpul selanjutnya dipompa kedalam IPA untuk diproses. Air hasil pengolahan ditampung kedalam *Sumpump* (*Reservoir* sementara) kapasitas 100 m³. Dari *Sumpump* penampungan selanjutnya di salurkan ke reservoir 400 m³. Dari reservoir 400 m³ air didistribusikan ke konsumen sebanyak 5.540 SR. Selengkapnya rincian Pembangunan Sarana dan Prasarana Air Bersih di Dk. Manggaran, Ds. Pondok, Kec. Grogol disajikan pada **Tabel 2.1** Data Teknis Kegiatan berikut ini :

Tabel 2.1.
Data Teknis Kegiatan

No	Jenis Pekerjaan	Volume
I	A. Pekerjaan Sipil <ol style="list-style-type: none"> 1. Pembangunan Intake dan perpipaan kapasitas 200 lt/dt 2. Pemasangan Pompa Intake kap. 30 lt/dt 3. Pembangunan IPA kap. 95 Lt/dt 4. Pembangunan Prasedimentasi dan Bak Pengolah Lumpur 5. Pembangunan Sumpump kap. 100 m³ 6. Pembangunan Rumah Genset/Pompa & Panel 7. Pembangunan Ruang Lab 8. Pembangunan Ruang Jaga 9. Pembangunan Sarana Penunjang B. Penampungan Hasil Olahan (<i>clear well</i>) <ol style="list-style-type: none"> 1. Pembangunan Reservoir vol 400 m³ 2. Pembangunan box kontrol valve 3. Pembangunan box meter reservoir 	1 Unit 4 Unit 1 Unit 1 unit 1 Unit 1 Unit 1 Unit 1 Unit 1 Unit 1 Unit 1 Unit 2 Unit 1 Unit 1 Unit
II	Pekerjaan Perpipaan <ol style="list-style-type: none"> A. Pipa Transmisi Air Baku <ol style="list-style-type: none"> 1. Pemasangan pipa Transmisi DN 300 mm B. Pemasangan Pipa Distribusi Air Bersih <ol style="list-style-type: none"> 1. Pipa DN 250 mm 2. Pipa DN 200 mm 3. Pipa DN 150 mm 4. Pipa DN 100 mm 5. Pipa Dn 75 mm 6. Pipa DN 50 mm 	300 m 288 M 2.500 M 1.593 M 7.500 M 14.884 M 14.898 M
III	Mekanikal dan Elektrikal <ol style="list-style-type: none"> 1. Listrik PLN Kapasitas 165 KVA 2. Genset kapasitas 165 KVA 	1 unit 1 unit

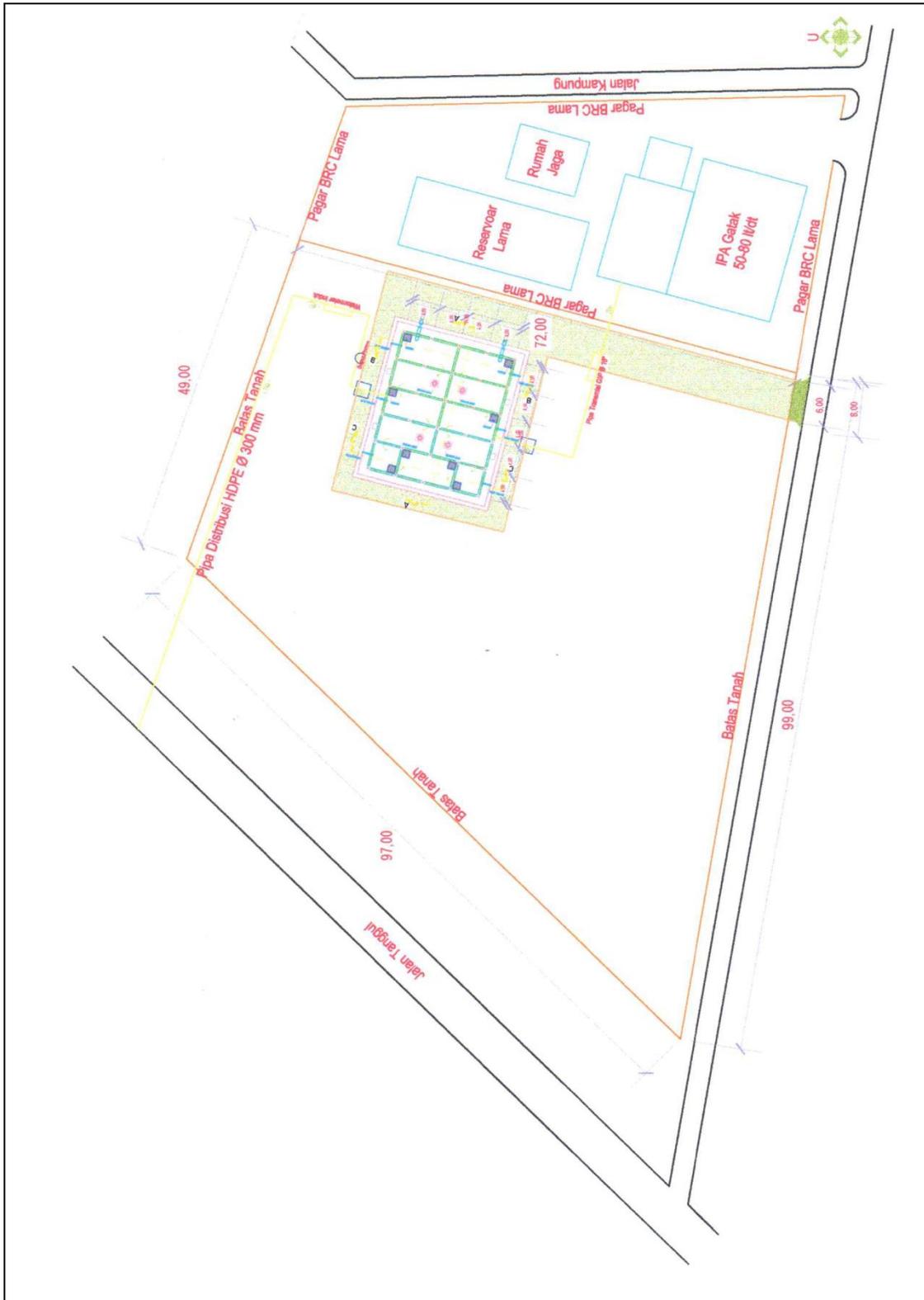
Sumber : Data Primer, 2019



Gambar 2.1. Diagram Alir Kegiatan

b. Sumur Dalam

- Sumur dalam : 80 m
- Garis Tengah Sumur : 300 inchi
- Pipa yang digunakan : - Pipa casing 10"
- Pipa outlet 4"
- Pengambilan Air : 10 liter/detik
- Kapasitas Pompa : 10 liter/detik
- Power pompa : 11,5 kw, Type : Submersible, Merk :
Grounfous
- Total head pompa : 60 m
- Pipa transmisi DN 100 mm : 40 m

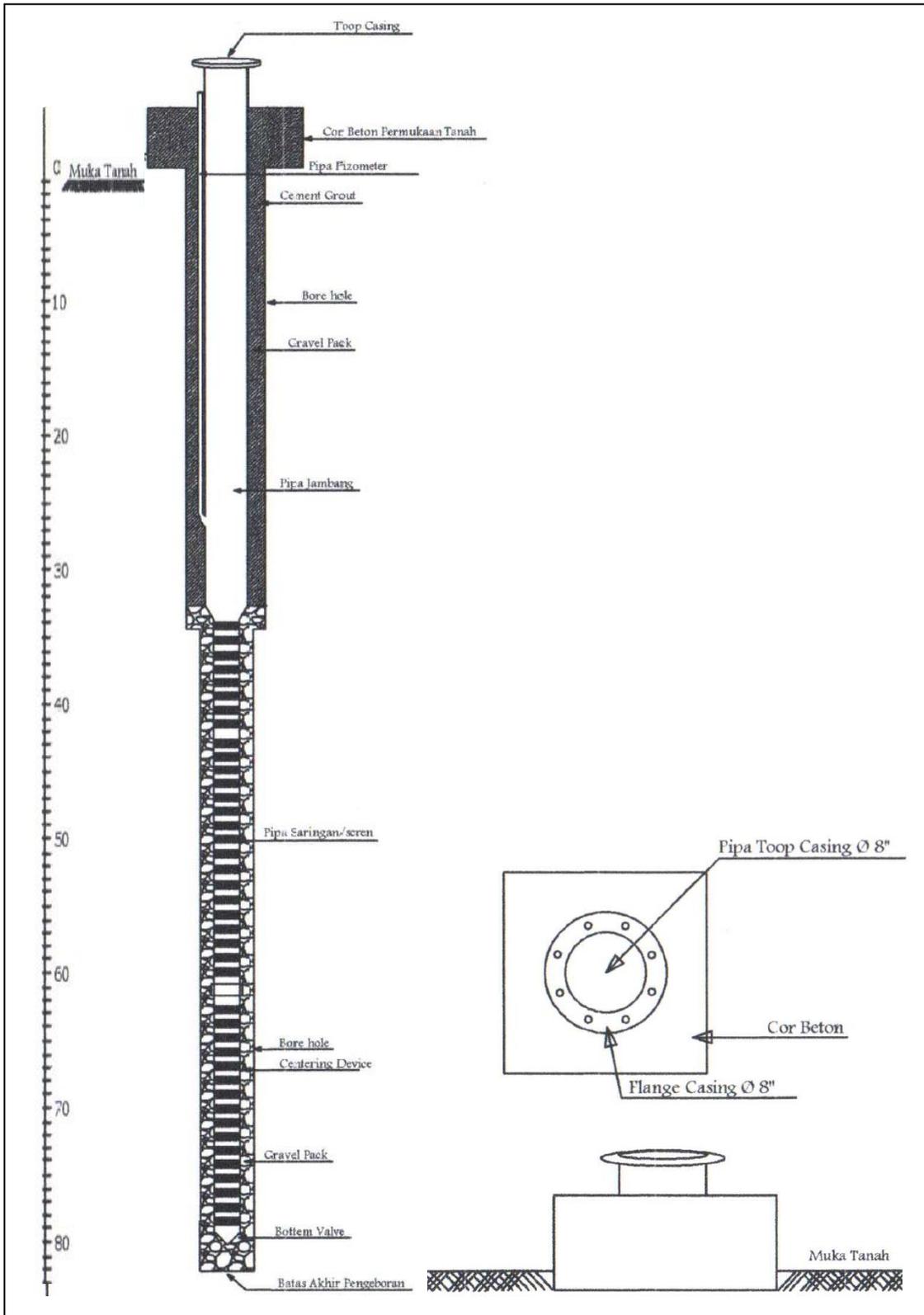


STUDI UKL-UPL
 Pengolahan Air Bersih
 PERUMDA Tirta Makmur
 Kabupaten Sukoharjo

Gambar 2.2
 SITE PLAN IPA PONDOK


 PEMERINTAH KABUPATEN SUKOHARJO
 PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM
 "TIRTA MAKMUR"
J. Raya Tirdib Sasirencyo No. 373 Tlp. (0271) 8909583ch # fjo

 TIRTA DHARMA



STUDI UKL-UPL
 Pengolahan Air Bersih
 PERUMDA Tirta Makmur
 Kabupaten Sukoharjo

Gambar 2.3
 DESAIN SUMUR
 PONDOK



PEMERINTAH KABUPATEN SUKOHARJO
 PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM
 "TIRTA MAKMUR"
 Jl. KH. Yudi Sukowiryo No. 573 Tg. (0271) 3895934 sukoharjo



4. Garis Besar Komponen Rencana Usaha dan/atau Kegiatan

a. Kesesuaian lokasi rencana kegiatan dengan tata ruang

Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Sukoharjo Nomor 1 tahun 2018 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Kabupaten Sukoharjo Nomor 14 tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Sukoharjo tahun 2011 – 2031 Bagian Kedua Pasal 9 ayat (2) huruf h menyatakan bahwa Kecamatan Grogol termasuk Pusat Pelayanan Kawasan (PPK) yaitu kawasan perkotaan yang berfungsi untuk melayani kegiatan skala kecamatan atau beberapa desa. Dalam Bagain kedua Pasal 55 ayat (3) huruf a menyatakan Peraturan Zonasi PPK meliputi : diperbolehkan pengembangan pusat pemerintahan, fasilitas pendidikan, kesehatan, olahraga, usaha perdagangan dan jasa, perumahan, industri dan pariwisata Sehingga lokasi kegiatan dari Pengolahan Air Bersih sudah sesuai dengan peruntukannya.

b. Penjelasan mengenai persetujuan prinsip atas rencana kegiatan

Pembangunan Pengolahan Air Bersih di Dukuh Manggaran, Desa Pondok, Kecamatan Grogol, Kabupaten Sukoharjo diatas tanah dengan luas 7.755 m² (HGB No. 28 = 5.612 m² dan HGB No. 27 = 2.143 m²) sudah sesuai dengan tata ruang yang tertuang dalam Surat Keterangan Kesesuaian Tata Ruang No : 650/2954/2019 tanggal 17 Juli 2019.

c. Uraian mengenai komponen rencana kegiatan yang dapat menimbulkan dampak

Untuk meningkatkan pelayanan air bersih kepada konsumen yang berada didalam wilayah pelayanan Perumda Air Minum, Perumda Air Minum Tirta Makmur Kabupaten Sukoharjo melakukan pembangunan dan penambahan unit bangunan untuk sistem air bersih yang ada pada saat ini. Unit bangunan yang dibangun adalah bangunan Intake kapasitas 200 lt/dt, Pompa Intake kapasitas 30 lt/dt sebanyak 4 unit, sumur dalam 80 m (10 lt/dt), bangunan reservoir kapasitas 400 m³, bangunan Instalasi Pengolahan Air kapasitas kapasitas 105 liter/detik, Sumpump kapasitas 100 m³ dan pemasangan pipa transmisi DN 300 mm sepanjang 300 M.

1) Tahap Pra Konstruksi

a) Survey lapangan

Kegiatan survei lapangan yang berpotensi menimbulkan dampak lingkungan adalah kegiatan pengukuran dan pemasangan patok. Kemungkinan dampak yang timbul adalah overlap antara lahan yang akan digunakan untuk penanaman pipa dan reservoir dengan lahan penduduk.

b) Penggunaan Sumber Air Baku

Air baku yang digunakan oleh Perumda Air Minum untuk pemenuhan air bersih dengan pelayanan IKK Grogol, diambil dari Sungai Bengawan Solo.

Debit air Bengawan Solo sangat besar dengan kualitas yang berfluktuasi. Keekeruhan akan sangat tinggi apabila musim penghujan tiba. Kemungkinan dampak yang muncul adalah peningkatan kekeruhan pada apabila lumpur yang dihasilkan dibuang kembali kedalam.

c) Penentuan Lokasi IPA

Lokasi IPA ditentukan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan teknis untuk penerapan sistem air bersih. Faktor utama adalah kedekatan dengan sumber air baku dan elevasi.

d) Perekrutan tenaga kerja

Kegiatan penerimaan tenaga kerja untuk konstruksi berpotensi menimbulkan dampak negatif berupa keresahan masyarakat, jika perekrutan tenaga kerja tidakmemprioritaskan tenaga kerja lokal (setempat). Kebutuhan tenaga kerja menurut posisi disajikan pada

Tabel 2.2, Kebutuhan Tenaga Kerja, berikut ini:

Tabel 2.2.
Kebutuhan Tenaga Kerja Konstruksi

No	Posisi Tenaga Kerja	Jumlah (orang)	Spesifikasi
1	Direktur Pelaksana	1	S1
2	Manajer Keuangan	1	S1
3	Site Manajer	1	S1
4	Mech & Electrical Engineer	1	D3/S1
5	Civil Engineer	2	SM/STM
6	Administrasi dan keuangan	1	D3/S1
7	Logistik	1	SMA/STM
8	Kemanana Proyek	2	SD/SMP/SMA
9	Pekerja	20	SD/SMP/SMA
Jumlah		30	

2) Tahap Konstruksi

Secara garis besar tahapan proyek konstruksi dapat dibagi menjadi:

a. Tahap perencanaan (*planning*)

Merupakan penetapan garis-garis besar rencana proyek, mencakup : recruitment konsultan (MK, perencana) untuk menterjemahkan kebutuhan pemilik, pemilihan design, *schematic design*, program dan budget, financing.

b. Tahap Perancangan (Design)

1) *Prelimenary Design* (Pra Rancangan)

Mencakup kriteria desain, skematik desain, proses diagram blok plan, rencana tapak, potongan, denah, gambar situasi/site plan tata ruang, estimasi cost (kerja global).

2) *Design Development* (Pengembangan Rancangan)

Merupakan tahap pengembangan dari pra rancangan yang sudah dibuat dan perhitungan-perhitungan yang lebih detail, mencakup:

a) perhitungan-perhitungan detail (struktural maupun non struktural) secara terperinci.

b) gambar-gambar detail (gambar arsitektur, elektrik, struktur, mekanikal, dsb.)

c) *outline specification* (garis besar)

d) estimasi cost untuk konstruksi secara terperinci.

3) Disain akhir dan penyiapan dokumen pelaksanaan (*final design & construction document*).

Merupakan tahap akhir dari perencanaan dan persiapan, mencakup:

- a) gambar-gambar detail, untuk seluruh bagian pekerjaan
- b) detail spesifikasi
- c) *bill of quantity* (daftar volume)
- d) estimasi biaya konstruksi (secara terperinci).

c. Tahap pelaksanaan (construction)

Sumur Dalam

1) Penentuan Lokasi ABT

Lokasi ABT ditentukan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan teknis untuk penerapan sistem air bersih. Faktor utama adalah kedekatan dengan sumber air baku dan elevasi.

2) Tahap Konstruksi Sumur Dalam

Secara garis besar tahapan proyek konstruksi dapat dibagi menjadi:

a) Tahap perencanaan (*planning*)

Merupakan penetapan garis-garis besar rencana proyek, mencakup : recruitment konsultan (MK, perencana) untuk menterjemahkan kebutuhan pemilik, pemilihan design, *schematic design*, program dan budget, financing.

b) Tahap Perancangan (Design)

□ *Preliminary Design* (Pra Rancangan)

Mencakup kriteria desain, skematik desain, proses diagram blok plan, rencana tapak, potongan, denah, gambar situasi/site plan tata ruang, estimasi cost (kerja global).

□ *Design Development* (Pengembangan Rancangan)

Merupakan tahap pengembangan dari pra rancangan yang sudah dibuat dan perhitungan-perhitungan yang lebih detail, mencakup:

- perhitungan-perhitungan detail (struktural maupun non struktural) secara terperinci.
- gambar-gambar detail (gambar arsitektur, elektrik, struktur, mekanikal, dsb.)

- *outline specification* (garis besar)
 - estimasi cost untuk konstruksi secara terperinci.
 - Disain akhir dan penyiapan dokumen pelaksanaan (*final design & construction document*).
- Merupakan tahap akhir dari perencanaan dan persiapan, mencakup:
- gambar-gambar detail, untuk seluruh bagian pekerjaan
 - detail spesifikasi
 - *bill of quantity* (daftar volume)
 - estimasi biaya konstruksi (secara terperinci).
- c) Tahap pelaksanaan (*construction*)
- Pekerjaan Pendahuluan
 - Jadwal terinci, Time schedule, mobilisasi peralatan dan tenaga kerja, serta kelengkapan administrasi lapangan.
 - Demi kelancaran kegiatan sebelumnya kontraktor harus memperhatikan penempatan bahan / material dan lalu lintas.
 - Situasi dan Ukuran-ukuran
 - Pekerjaan Pengeboran dan Konstruksi Sumur
- a) Tahap persiapan
- Dalam pelaksanaan pekerjaan pemboran tahap pekerjaan persiapan meliputi :
- Pekerjaan Mobilisasi

Sebelum pekerjaan lapangan dimulai, dilakukan mobilisasi atau mendatangkan peralatan dan bahan-bahan pemboran beserta personelnnya ke lokasi pemboran. Tahap mobilisasi ini dilakukan secara bertahap sesuai dengan kebutuhan lapangan.
 - Pekerjaan Persiapan Lokasi

Pada tahap pekerjaan ini meliputi :

 - Pembersihan, perataan dan pengerasan lokasi untuk posisi tumpuan mesin bor.

- Pembuatan bak Lumpur, bak control dan selokan untuk sirkulasi Lumpur bor.
- Penanaman casing pengaman sedalam 1-2 m pada posisi titik bor apabila formasi lapisan tanah paling atas yang akan dibor merupakan lapisan formasi yang mudah runtuh.
- Penyetelan (*setting*) mesin bor beserta menara (*rig*), penyetelan (*setting*) pompa Lumpur beserta selang-selangnya.
- Penyediaan air serta pengadukan Lumpur bor untuk sirkulasi pemboran.

b) Tahap Pemboran Awal

Sistem pemboran yang diterangkan disini adalah menggunakan sistem bor putar (*rotary drilling*) dan tekanan bawah (*pull down pressure*) yang dibarengi dengan sirkulasi Lumpur bor (*mud flush*) kedalam lubang bor.

Pemboran pilot hole adalah pekerjaan pemboran tahap awal dengan diameter lobang kecil sampai kedalaman yang dikehendaki, diameter pilot hole biasanya antara 4 sampai dengan 8 inchi, Selain itu juga ditentukan dengan kemampuan atau spesifikasi mesin bor yang digunakan.

Hal-hal yang perlu diamati dalam pekerjaan pemboran pilot hole adalah :

- Kekentalan (*viskositas*) Lumpur bor
- Kecepatan mata bor dalam menebus formasi lapisan tanah setiap meternya (penetrasi waktu permeter)
- Contoh gerusan (pecahan) formasi lapisan dalam setiap meternya.
- Contoh (sample) pecahan formasi lapisan tanah (*cutting*) dimasukkan dalam plastik kecil atau kotak sample dan masing-masing diberi nomor sesuai dengan kedalamannya. Adapun maksud pengambilan

sample cutting adalah sebagai data pendukung hasil electrical logging untuk menentukan posisi kedalaman sumber air (*akuifer*)

c) Tahap *Electrical Logging*

Electrical Logging tujuannya adalah untuk mengetahui letak (posisi) akuifer air, tahap pekerjaan ini sebagai penentu konstruksi saringan (*screen*).

Electrical Logging dilakukan dengan menggunakan suatu alat, dimana alat tersebut menggunakan konfigurasi titik tunggal dimana elektroda arus dimasukkan kedalam lubang bor dan elektroda yang lain ditanam dipermukaan. Arus dimasukkan kedalam lubang elektroda yang kemudian menyebar kedalam formasi disekitar lubang bor. Sebagian arus kembali ke elektroda di permukaan dengan arus yang telah mengalami penurunan. Penurunan inilah yang diukur.

d) Tahap Pembersihan Lubang Bor (*Reaming Hole*)

Yang dimaksud dengan reaming adalah memperbesar lubang bor sesuai dengan diameter konstruksi pipa casing dan saringan (*screen*) yang direncanakan.

Hal-hal yang diamati dalam tahap pekerjaan *reaming* adalah sama seperti pada tahap pekerjaan pilot hole, hanya pada pekerjaan *reaming cutting* (formasi lapisan tanah) tidak perlu diambil lagi. Ideal selisih diameter lubang bor dengan pipa casing adalah 6 inchi. Hal ini dimaksudkan untuk mempermudah masuknya konstruksi pipa casing dan saringan (*screen*) serta masuknya penyeteroran kerikil pembalut (*gravel pack*).

e) Tahap Konstruksi Pipa Casing dan Saringan (*Screen*)

Pada tahap ini peletakan pipa casing dan saringan (*screen*) harus sesuai dengan gambar konstruksi yang telah direncanakan. Terutama peletakan konstruksi

saringan (*screen*) harus didasarkan atas hasil electrical logging dan analisa cutting.

Selain itu juga didasarkan atas kondisi *hydrogeology* daerah pemboran. Dari pemahaman aspek-aspek *hydrogeology* diharapkan perencanaan sumur dalam yang dihasilkan mampu memberikan sumur pamanfatan (life time) yang maksimal dan kapasitas yang optimal dengan memperhatikan kelestarian lingkungan didaerah sekitar pemboran.

f) Tahap Penyetoran Kerikil Pembalut (*Gravel Pack*)

Maksud dan tujuan penyetoran kerikil pembalut (*gravel pack*) adalah untuk menyaring masuknya air dari formasi lapisan akuifer kedalam saringan (*screen*) dan mencegah masuknya partikel kecil seperti pasir ke dalam lubang saringan (*screen*). Adapun cara penyetoran kerikil pembalut (*gravel pack*) adalah dibarengi dengan sirkulasi (*spulling*) air yang encer supaya kerikil pembalut (*gravel pack*) dapat tersusun dengan sempurna pada rongga antara konstruksi pipa casing dengan dinding lubang bor.

g) Tahap Pencucian dan Pembersihan (*Well Development*)

Tahap pekerjaan pencucian dan pembersihan sumur dalam dilakukan dengan maksud untuk dapat membersihkan dinding zona invasi *akuifer* erta kerikil pembalut dari partikel halus, agar seluruh bukaan pori atau celah akuifer dapat terbuka penuh sehingga air tanah dapat mengalir kedalam lubang saringan (*screen*) dengan sempurna.

Manfaat dari tahap *Well Development* ini adalah :

- Menghilangkan atau mengurangi penyumbatan (*clogging*) akuifer pada dinding lobang bor.
- Meningkatkan porositas dan permeabilitas akuifer disekeliling sumur dalam.

- Menstabilkan formasi lapisan pasir disekeliling saringan, sehingga pemompaan bebas dari kandungan pasir.

Pelaksanaan tahap *Well Development* dilakukan dengan cara :

- *Water Jetting*

Peralatan yang digunakan disebut *Jetting Tool*, yaitu suatu alat dari pipa yang mempunyai 4 lobang (*dozzle*). Alat ini dimasukkan kedalam sumur dalam pada tiap-tiap interval saringan secara berurutan dari bawah keatas dengan penghantar pipa bor yang dihubungkan dengan pompa yang dihubungkan dengan pompa tekan yang memompakan air bersih kedalam sumur dalam.

Pada pengoperasiannya, alat ini digerakkan berputar-putar atau dengan memutar-mutar pipa penghantarnya dan naik turun sepanjang saringan (*screen*).

- Air Lift

Pada metode air lift ini dimulai dengan pelepasan tekanan udara kedalam sumur dalam dari tekanan kecil kemudian perlahan-lahan diperbesar. Pekerjaan air lift ini dilakukan mulai dari interval saringan paling atas ke bawah secara berurutan hingga ke dasar sumur dalam.

h) Tahap Pengecoran (*Grouting*)

Maksud dan tujuan dari tahap grouting ini adalah :

- Sebagai penguat (tumpuan) konstruksi pipa casing.
- Untuk menutup (mencegah) masuknya air permukaan (air atas) kedalam pipa casing melalui saringan (*screen*).

i) Tahap Uji Pemompaan (*Pumping Test*)

Maksud dan tujuan uji pemompaan (*pumping test*) ini adalah untuk mengetahui kondisi akuifer dan kapasitas jenis sumur dalam, sehingga dapat untuk memilih jenis serta kapasitas pompa yang sesuai yang akan dipasang disumur dalam tersebut.

Data-data yang dicat dalam uji pemompaan adalah :

- Muka air tanah awal (*pizometrikawal*)
- Debit pemompaan
- Penurunan muka air tanah selama pemompaan (*draw-down*)
- Waktu sejak dimulai pemompaan
- Kenaikan muka air tanah setelah pompa dimatikan
- Waktu setelah pompa dimatikan

Uji pemompaan dilakukan melalui 2 tahap :

- Uji pemompaan bertahap (*step draw-doen test*)
Uji pemompaan yang dilakukan 3 step, masing-masing selama 2 jam dengan variasi debit yang berbeda.
- Uji pemompaan panjang

Uji pemompaan ini umumnya dilakukan selama 2x 24 jam dengan debit tetap.

Pada uji pemompaan ini dimbil sample air 3 kali, yaitu pada awal pemompaan, pertengahan dan akhir pemompaan. Maksud dan tujuan pengambilan sample air adalah untuk pemeriksaan (analisa) kualitas air, apakah air yang dihasilkan dari sumur dalam tersebut memenuhi standar air minum yang diizinkan.

Kualitas air yang dianalisa adalah :

- PH (keasaman atau kebasaan) air tersebut.
- Kadar unsure-unsur kimia terkandung dalam air tersebut.
- Jumlah zat pada terlarut (TDS).

j) Tahap Finishing

Tahap finishing meliputi :

- Pemasangan pompa submersible permanent, panel listrik serta instalasi kabel-kabelnya.
- Pembuatan bak control (*manhole*) apa bila well head posisinya dibawah level tanah, pembuatan apron apabila well head posisinya diatas level tanah.
- Pembuatan instalasi perpipaan, asesoris serta *Well Cover*.
- Pembersihan dan perapihan lokasi

k) Inventarisasi Potensi Air Bawah Tanah

Inventarisasi potensi air bawah tanah merupakan fungsi paling menentukan dalam pendayagunaan air bawah tanah yang berwawasan lingkungan karena ketersediaan dan potensi air bawah tanah suatu daerah ditentukan oleh faktor alami, merupakan sesuatu yang diterima apa adanya sebesar kemampuan alam itu sendiri.

Langkah awal dari inventarisasi potensi air bawah tanah adalah inventarisasi seluruh aspek air bawah tanah yang ada untuk mengetahui potensinya, melalui kegiatan pemetaan, penyelidikan, penelitian, eksplorasi dan evaluasi, mengumpulkan dan mengelola data air bawah tanah. Kegiatan inventarisasi di atas dilakukan melalui pengumpulan, evaluasi, dan analisis data untuk memperoleh :

- Informasi batas cekungan air bawah tanah;
- Informasi dimensi, geometri dan parameter akuifer;
- Informasi mengenai daerah imbuh dan daerah lepasan air bawah tanah;
- Informasi jumlah air bawah tanah;
- Informasi mutu air bawah tanah;
- Informasi jumlah pengambilan air bawah tanah;
- Informasi lainnya yang diperlukan.

Mengingat sifat dari air bawah tanah yang dinamis maka diperlukan pemutakhiran informasi-informasi tersebut di atas sesuai dengan perkembangan pengambilan air bawah tanah. Dari hasil kegiatan inventarisasi tersebut maka akan diperoleh informasi potensi sumberdaya air bawah tanah.

l) Perencanaan Pemanfaatan Air Bawah Tanah

Penyusunan perencanaan pemanfaatan air bawah tanah untuk memenuhi suatu permintaan dapat dilakukan dengan mempertimbangkan:

- Kebutuhan air bawah tanah untuk jangka panjang berdasarkan perkembangan pemanfaatan air bawah tanah yang telah ada dan rencana pengembangan air bawah tanah selanjutnya;
- Rekaan (model simulasi matematis) kondisi hidrogeologi mirip keadaan alami;
- Perencanaan pemanfaatan air bawah tanah dalam kurun waktu tertentu sesuai kuota pengambilan air bawah tanah yang aman sehingga pemanfaatannya tidak sampai menimbulkan dampak negatif;
- Pemanfaatan air bawah tanah untuk memenuhi permintaan harus lebih kecil atau maksimum sama dengan daya dukung ketersediaannya secara alami;
- Lokasi-lokasi yang kondisi lingkungan air bawah tanahnya telah rawan atau kritis dilakukan pengaturan pengambilan serta peruntukannya lebih lanjut sesuai kemampuan ketersediaannya serta bagi yang telah ada wajib dilakukan pengurangan debit pengambilan;

m) Perizinan

Kegiatan pengeboran atau penurapan mata air dan pengambilan air bawah tanah dapat dilakukan setelah memperoleh izin pengeboran atau penurapan mataair

(SIP) dan izin pengambilan air bawah tanah atau izin pengambilan mata air (SIPA) dengan ketentuan sebagai berikut :

- Peruntukan pemanfaatan air bawah tanah untuk keperluan air minum dan rumah tangga adalah merupakan prioritas utama di atas segala keperluan lain;
- Pemanfaatan air bawah tanah pada akuifer bebas, diprioritaskan untuk keperluan air minum dan rumah tangga;
- Pengambilan air bawah tanah untuk keperluan lain tidak mengganggu keperluan untuk rumah tangga;
- Dalam pengaturan pemanfaatan didasarkan atas urutan prioritas peruntukan serta memperhatikan kepentingan umum dan kondisi setempat.

Izin-izin tersebut selain sebagai perwujudan aspek legalitas juga dimaksudkan untuk membatasi pengambilan air bawah tanah melalui ketentuan-ketentuan teknis yang harus dipatuhi oleh pemegang izin, agar pengambilan air bawah tanah sesuai dengan daya dukung ketersediaannya secara alami.

n) Konservasi Air Bawah Tanah

Konservasi air bawah tanah adalah pengelolaan air bawah tanah untuk menjamin pemanfaatannya secara bijaksana dan menjamin ketersediaannya dengan tetap memelihara serta meningkatkan mutunya. Pada dasarnya merupakan tindakan yang perlu dilakukan dalam pendayagunaan sumber daya air bawah tanah agar pemanfaatannya dapat optimum dan berkesinambungan tanpa menimbulkan dampak negatif terhadap kondisi dan lingkungan sumber daya air bawah tanah tersebut. Upaya teknik yang dapat dilakukan dalam pelaksanaan konservasi air bawah tanah meliputi :

- Memaksimalkan pengimbuhan air bawah tanah;
- Pengaturan pengambilan air bawah tanah;
- Perlindungan air bawah tanah

Bangunan Intake, Reservoir dan IPA

- Pekerjaan Pendahuluan
 - Jadwal terinci, Time schedule, mobilisasi peralatan dan tenaga kerja,serta kelengkapan administrasi lapangan.
 - Demi kelancaran kegiatan sebelumnya kontraktor harus memperhatikan penempatan bahan / material dan lalu lintas.
 - Situasi dan Ukuran-ukuran

- Pekerjaan Pembersihan dan Penyiapan Lahan

Kegiatan penyiapan dan pembersihan lahan untuk pembangunan IPA Kapasitas 105 lt/dt, reservoir kap. 400 M³ dan jalur pipa transmisi sepanjang 300 m, ditujukan untuk membersihkan lahan dari bahan-bahan yang secara konstruktif tidak baik. Lokasi untuk reservoir berdekatan dengan system air bersih existing di lingkungan PDAM. Tanah cukup rata dan tidak banyak dilakukan pembersihan. Sampah hasil pembersihan pada musim kemarau berpotensi menimbulkan hamburan debu dan pada musim hujan berpotensi meningkatkan TSS pada perairan terdekat dengan lokasi kegiatan.

3) Mobilisasi alat dan material

Mobilisasi alat-alat dan material konstruksi dari tempat asal ke lokasi *base camp* berpotensi menimbulkan gangguan lalu lintas berupa kemacetan dan kecelakaan lalu lintas. Kebutuhan material untuk pembangunan reservoir dan pipa transmisi PDAM sebagian besar didatangkan dari Sukoharjo dan sekitarnya. Begitupun untuk penyediaan alat-alat berat untuk kegiatan konstruksi. Selengkapnya kebutuhan material disajikan pada **Tabel 2.3** berikut :

**Tabel 2.3.
Kebutuhan Material**

No	Jenis Material	Jumlah	Satuan
1	DN 250 mm	288	M
2	DN 200 mm	2.500	M
3	DN 150 mm	1.593	M
4	DN 100 mm	7.500	M
5	DN 75 mm	14.884	M
6	DN 50 mm	14.898	M
7	Genset 165 KVA	1	Unit
8	Pompa Transmisi Kap. 50 lt/dt	2	Unit
9	Pompa Distribusi Kap. 50 lt/dt	3	Unit

Sumber : Data Primer, 2019

**Tabel 2.4.
Kebutuhan Alat**

No	Jenis Peralatan	Jumlah
1	Hand Stamper	2
2	Exavator	1
3	Pump Trunes	2
4	Concrete Mixer	4
5	Travp Las	1
6	Concrete Vibrator	4
7	Submersible Pump	2
8	Plunger Pump	1
9	Chair Block	3
10	Triport	2
11	Genset	3
12	Hand Grinding	2
13	PE But Fussion	1

Sumber : Data Primer, 2019

4) Bangunan *Intake*

Bangunan sadap (*Intake*) dibangun satu unit dengan kapasitas 200 lt/det. Kegiatan yang berpotensi menimbulkan dampak adalah meningkatnya TSS pada badan air, Sungai Bengawan Solo pada saat kontruksi dilakukan (erosi bantaran sungai).

5) Instalasi Pengolahan Air (IPA)

Unit bangunan pengolahan air Manggaran, Pondok dibuat dengan konstruksi baja, dengan kapasitas terpasang 105 lt/det. Unit pengolahan secara lengkap dijelaskan pada **Tabel 2.5** berikut :

Tabel 2.5
Komponen Instalasi Pengolahan Air (IPA)

No	Komponen	Jenis/Tipe
I	Komponen Utama 1. Unit Pengolahan Air Baku 2. Pengukur aliran air 3. Pembubuh larutan kimia 4. Mixer 5. Koagulasi 6. Flokulasi 7. Sedimentasi/clarifier 8. Filtrasi 9. Desinfeksi	Air Permukaan Ambang tajam Pompa doping Mekanis, hidrolis, in line Hidrolis Hidrolis Gravitasi, floating sludge blanket Saringan pasir cepat media tunggal Pompa doping
II	Komponen Penunjang 1. Penampung	Reservoir

Sumber : Data Primer, 2019

Kemungkinan dampak yang akan muncul adalah terjadinya genangan air pada saat musim penghujan karena adanya galian tanah untuk pembangunan IPA, reservoir dan fasilitas penunjangnya.

6) Kolam Penampungan Lumpur (*Sludge Lagoon*)

Diletakan di luar bangunan IPA, dengan konstruksi pasangan bata. Bangunan kolam penampung lumpur, dibuat dua unit. Kemungkinan dampak yang muncul adalah terjadinya genangan dilokasi kegiatan karena adanya galian tanah.

7) Reservoir

Bangunan penampungan air (*reservoir*) dalam sistem air bersih Pondok, akan dibangun 1 (satu) unit reservoir @ 400 m³ berfungsi untuk reservoir distribusi berada di Desa Pondok. Kemungkinan dampak yang muncul adalah adanya kerusakan jalan akibat pengangkutan material, kecelakaan kerja dan penurunan kualitas udara akibat meningkatnya konsentrasi debu du udara.

9) Krosing Jalan

Jalur pipa distribusi yang akan dipasang akan melintasi jalan. Untuk pemasangan pipa pada perlintasan jalan dibuat bangunan perlintasan pipa. Kemungkinan dampak yang muncul, akan

menggangu aliran sungai dan terganggunya arus lalu lintas apabila perlintasan pipa pada jalur jalan tidak dilakukan sesuai prosedur.

- 10) Saluran drainase lingkungan, pembuatan pagar, landscape di lokasi IPA dan jalan akses ke lokasi

Lokasi IPA 105 lt/det berikut fasilitas pendukungnya dilengkapi dengan saluran drainase lingkungan, pagar pengaman dan landscape. Kemungkinan dampak yang muncul, terjadinya genangan pada saat konstruksi di musim penghujan yang dapat menurunkan kualitas lingkungan (sanitasi).

- 11) Pemasangan pipa transmisi

Pipa transmisi air baku dipasang untuk mengalirkan air baku yang disadap dari Sungai Bengawan Solo menuju IPA kap. 105 lt/det sepanjang 300 m, menggunakan pipa PVC DN 300 mm. Sementara untuk pipa distribusi air bersih, diameter pipa yang DN 250 mm, DN 200 mm, DN 150 mm, DN 100 mm, DN 75 mm dan DN 50 mm. Total panjang pipa yang dipasang, 41.663 m dilengkapi dengan *Air Valve* dan *Blow off*. Pada jalur pipa transmisi akan dilengkapi dengan aksesories pipa dan katup pembuang udara (*air valve*) untuk mengeluarkan udara yang terperangkap didalam pipa guna melancarkan aliran air dalam pipa. Proteksi korosi luar pipa dilakukan dengan sistem proteksi katodik (anoda karbon) yang diharapkan mampu mengendalikan semua bentuk korosi luar di bawah tanah agar dapat melindungi pipa dari korosi luar. Selain itu pipa dilengkapi dengan pembalut luar pipa yang juga berfungsi melindungi pipa dari korosi luar. Kemungkinan dampak yang muncul adalah adanya penurunan kualitas udara akibat galian tanah untuk menanam pipa, serta mobilisasi material material.

Perlengkapan sistem transmisi

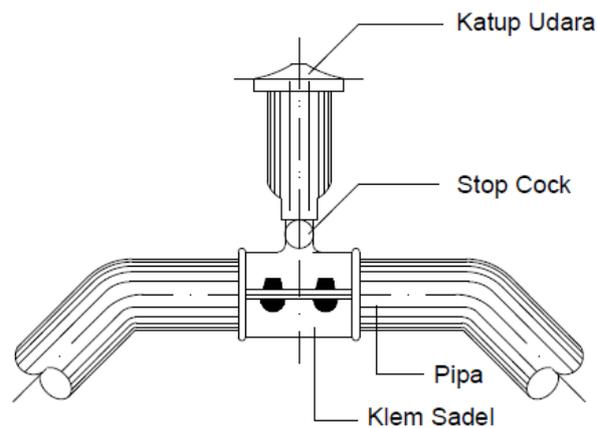
Perlengkapan yang ada pada sistem transmisi perpipaan air bersih antara lain washout, berfungsi untuk penggelontor sedimen atau endapan yang ada pada pipa, air valve, berfungsi

untuk mengurangi tekanan pada pipa sehingga pipa tidak pecah, *blow off, gate, valve*, berfungsi untuk mengatur debit aliran, dan pompa.

Untuk memperpanjang umur pipa, dalam pemasangan pipa harus diperhatikan peralatan pipa yang diperlukan serta faktor keamanan antara lain:

1. Katup udara (*air valve*)

Katup udara berfungsi untuk melepaskan udara yang terperangkap dalam pipa, hal ini dapat mengganggu jalannya air dalam pipa. Katup udara ini biasanya diletakkan pada tempat-tempat di titik-titik yang tertinggi seperti jembatan pipa dan pada jalur utama yang berada pada topografi tertinggi.



Gambar 2. 4. Katup Udara

2. Penguras

Perlengkapan penguras diperlukan untuk mengeluarkan kotoran/endapan yang terdapat di dalam pipa. Biasa dipasang di tempat yang paling rendah pada sistem perpipaan dan pada jembatan pipa.

3. Stop/*Gate Valve*

Dalam suatu daerah perencanaan yang terbagi atas blok-blok pelayanan, tergantung dari kondisi topografi dan prasarana yang ada, perlu dipasang gate valve. Perlengkapan ini

diperlukan untuk melakukan pemisahan/melokalisasi suatu blok pelayanan/jalur tertentu yang sangat berguna pada saat perawatan. Biasanya gate valve dipasang pada setiap percabangan pipa selain itu perlengkapan ini biasa dipasang sebelum dan sesudah jembatan pipa, siphon, dan persimpangan jalan raya.

4. Perkakas (*fitting*)

Perkakas (*tee, bend, reducer, dan lain-lain*) perlu disediakan dan dipasang pada perpipaan distribusi sesuai dengan keperluan di lapangan. Apabila pada suatu jalur pipa terdapat lengkungan yang memiliki radius yang sangat besar, penggunaan perkakas belokan (*bend*) boleh tidak dilakukan selama defleksi pada sambungan pipa tersebut masih sesuai dengan yang disyaratkan untuk jenis pipa tersebut.

5. *Thrust Block*

Dalam perencanaan jaringan distribusi, *thrust block* diperlukan pada pipa yang mengalami beban hidrolis yang tidak seimbang, misalnya pada pergantian diameter, akhir pipa dan belokan. Gaya-gaya ini akan menggeser jaringan pipa dan kedudukan semula, jika hal ini dibiarkan, lama-lama dapat merusak jaringan pipa dan sambungansambungannya. Oleh karena itu gaya gaya tersebut harus ditahan dengan cara memasang *thrust block* pada sambungan pipanya, menjaga agar *fitting* tidak bergerak. Pada hakekatnya lebih praktis memasang *thrust block* setelah saluran ditimbun dengan tanah yang dipadatkan sehingga menjamin kemampuan menahan gaya hidrolis atau beban lainnya. *Thrust block* hendaknya dipasang pada sisi parit untuk menahan gaya geser atau menggali sebuah lubang masuk kedalam dinding parit.

6. Sambungan

Sambungan dan kelengkapan pipa yang sering digunakan untuk penyambungan pipa antara lain :

a. bell and spigot

Spigot dari suatu pipa dimasukkan kedalam suatu bell (*socket*) pipa lainnya. Untuk menghindari kebocoran, menahan pipa serta kemungkinan defleksi (sudut sambungan berubah), maka sambungan dilengkapi dengan gasket.

b. Flange joint.

Biasanya dipakai untuk pipa bertekanan tinggi, untuk sambungan yang dekat dengan instalasi pipa. sebelum kedua *flange* disatukan dengan mur baut maka antar flange disisipkan packing untk mencegah kebocoran.

c. Ball joint

Digunakan untuk sambungan dan pipa dalam air.

d. Increaser dan reducer

Increaser digunakan untuk menyambung pipa dari diameter kecil ke diameter besar (arah aliran dari diameter kecil ke besar). Reducer untuk menyambung dari diameter besar ke diameter kecil.

e. Bend dan Tee

Bend merupakan belokan dengan sudut belokan pipa sebesar 90, 45, 22,5 dan 11,5, sedangkan tee untuk menyambung pipa pada percabangan.

f. Tapping Bend

Dipasang pada pipa yang perlu disadap untuk dialihkan ke tempat lain. Dalam hal ini pipa distribusi dibor dan *tapping* dipasang dengan baut sekeliling dengan memeriksa agar cincin melingkar penuh pada sekeliling lubang dan tidak menutup lubang *tapping*. Apabila dimensi penyadapan terlalu besar, maka pipa distribusi dapat dipotong selanjutnya dipasang *tee* atau perlengkapan yang sesuai.

3) Tahap Pasca Konstruksi / Operasional

a) Perekrutan tenaga kerja operasi

Tenaga kerja yang akan mendukung operasional tahap operasional IPA Manggaran yang dibutuhkan 12 orang, dengan rincian, seperti diuraikan pada **Tabel 2.6** Kebutuhan Tenaga Kerja Operasional, berikut ini:

Tabel 2.6.
Kebutuhan Tenaga Kerja Operasional

No	Posisi Tenaga Kerja	Jumlah (Orang)	Spesifikasi
1	Kasie IPA	1	S1/ST
2	Kasie Laboratorium	1	Kimia / Analis
3	Unit Perbaikan Kebocoran	1	STM
4	Operator	2	SMK
5	Keamanan	2	SMA
6	Sopir	1	SMK
7	Buruh	4	SMP/SMA
	Jumlah	12	

Sumber : Data Primer, 2019

Kebutuhan tenaga kerja tersebut membuka peluang kerja bagi masyarakat sekitar yang memenuhi kriteria. Kemungkinan dampak yang muncul adalah adanya keresahan masyarakat apabila perekrutan tenaga kerja tidak memprioritaskan tenaga kerja lokal.

b) Pengambilan Air Baku

Sumber air baku yang digunakan diambil dari air permukaan sungai Bengawan Solo, menggunakan bangunan penyadap, dialirkan ke bak pengumpul selanjutnya di pompakan ke instalasi Pengolahan Air (IPA). Fluktuasi tinggi muka air sungai berada pada posisi 2- 4 m. Kemungkinan dampak yang muncul adalah terjadinya konflik apabila masyarakat pengguna air Bengawan Solo di bagian hilir terganggu (penurunan kualitas air)

c) Pengolahan Air Bersih

Proses pengolahan air bersih dimulai dengan proses, koagulasi, flokulasi, sedimentasi, filtrasi dan penampungan air hasil pengolahan. Kemungkinan dampak yang muncul dari operasional IPA, adalah meningkatnya tingkat kebisingan akibat operasional genset, besarnya volume lumpur dari pengurasan bak pengendap dan pencucian filter apabila dibuang langsung

ke sungai dan apabila adanya kebocoran/tumpahan bahan kimia di gudang penyimpanan.

a. Unit Koagulasi

Air baku dialirkan melalui pipa jenis PVC ke unit pengolahan IPA dengan menggunakan 2 (dua) pompa intake. Di dalam IPA air baku dicampur dengan bahan kimia kemudian dicampur secara alami dengan hidrolis atau terjunan pada pengolahan koagulasi.

Larutan koagulan dialirkan dan disirkulasikan ulang ke sebuah bak kecil di bagian atas menara koagulasi dengan pompa sentrifugal. Karena muatan koagulan bersifat korosif terhadap metal, maka dipilih material yang tahan korosi untuk pompa dan pelapis pipa. Pengadukan cepat secara hidrolis dipilih untuk menghindari kebutuhan akan komponen mekanikal / elektrikal. Pengadukan cepat hidrolis dapat dicapai dengan pelimpah.

Proses koagulasi menggunakan *Poly Alumunium Chloride* / PAC pada dosis 12 – 50 ppm efektif untuk situasi kekeruhan tinggi. Sedangkan dosis optimalnya ditentukan dengan *jar Test* yang teratur. PAC lebih efektif dalam proses koagulasi air baku yaitu mencapai setengah dosis alumunium. Percobaan *jar test* yang dilakukan adalah :

1. Berkala (min 2 kali seminggu) pada start – up pertama, ketika pengalaman percobaan masih belum dapat dijadikan patokan tetap.
2. Berkala (min 3 kali seminggu atau lebih sering) pada saat pergantian musim
3. Sesegera mungkin ketika operator mengamati telah terjadi perubahan kekeruhan lebih buruk pada bak sedimentasi
4. Normal (min 1 kali seminggu) pada kondisi cuaca stabil, pengalaman percobaan dapat dijadikan patokan untuk menentukan dosis.

Jar Test dilakukan oleh petugas laboratorium dan dilaporkan kepada supervisor. Jika sedimentasi menunjukkan hasil yang bagus (effluent kekeruhan < 20 NTU), optimalisasi pemakaian bahan kimia dapat diusahakan dengan mengurangi dosis aktual secara perlahan dan

memonitor efeknya. Sedangkan kegiatan Jar Test yang dilakukan meliputi langkah sebagai berikut :

1. Mengambil sample air dari stasiun intake sebanyak 6 liter
2. Menempatkan masing-masing pada gelas beker sebanyak 6 buah dengan kapasitas sama yaitu 1 liter per gelas beker
3. Membubuhkan masing-masing gelas beker dengan dosis berbeda, misalnya 100 ml, 80 ml, 60 ml, 50 ml, 40 ml, 20 ml.
4. Mengaduk masing-masing gelas beker selama 10 menit pada putara 100 rpm
5. Mengangkat pengaduk dan membiarkannya beberapa menit sambil mencatat lama pengendapan yang dibutuhkan. Serta mengamati bentuk dan besaran flok yang terbentuk.
6. Gelas beker dengan flok yang terbesar, waktu pengendapan tercepat, merupakan gelas beker dengan dosis PAC terbaik dan dosis ini sebagai dosis yang dibutuhkan.

Dosis ini digunakan untuk pembubuhan pada menara koagulasi dengan mengatur valve hingga diperoleh dosis yang tepat dan memperhatikan flow meter pada menara koagulasi. Valve tersebut juga dapat diatur dari ruang kontrol dimana panel pada menara koagulasi telah disediakan potensio untuk mengatur posisi bukaan valve serta flow meter untuk mengetahui debit bahan kimia yang dibutuhkan. Prosedur persiapan larutan koagulan harus dilakukan secara teliti sehingga kesalahan konsentrasi dan dosis dapat dihindari. Suplier harus selalu mencantumkan petunjuk pengenceran maksimum karena pengenceran yang berlebihan sehingga terjadi penggumpalan dapat menyebabkan gangguan dalam proses koagulasi.

Cadangan baru harus disiapkan sesegera mungkin setelah koagulan sebelumnya dipakai. Stok koagulan di sirkulasi ulang ke puncak menara koagulasi dan dilepaskan melalui katup pengukur ke cascade koagulasi menggunakan matering valve.

Aliran yang dibutuhkan oleh kayup pengukur diatur sesuai dengan :

1. Konsentrasi stock
2. Dosis yang dibutuhkan
3. Aliran air baku aktual

Untuk menghindari adanya kesalahan akibat pemasangan katup pengukur yang tidak tepat, maka sebaiknya katup utama dan cadangan ditukar sekali per minggu. Laju dosing ditahan pada kondisi minimum ($>0,1$ l/d) dan maksimum ($<1,5$ l/d) untuk menjaga pengukuran dan kontrol yang memadai.

Distribusi yang tidak merata menyebabkan penggunaan koagulan yang tidak efektif dan menyebabkan penurunan kinerja sedimentasi. Koagulan yang disiapkan harus dimasukkan segera ke tangki sirkulasi ulang saat level tangki turun cukup rendah. Penyediaan bahan koagulan disimpan di gudang dan harus diperkirakan bahwa bahan tersebut cukup untuk kebutuhan 1 minggu kapasitas maksimum.

b. Unit Flokulasi

Fungsi untuk membentuk flok-flok yang merupakan penggabungan partikel tidak stabil setelah pembubuhan koagulan dan pengadukan pada proses koagulasi sehingga terbentuk flok yang mudah mengendap. Bentuk unit flokulasi dibuat nilai gradien kecepatan menurun dari 70/det sampai 20/det. Dasar setiap bak dibuat *sludge hopper* dilengkapi pipa pembuang lumpur.

c. Unit Sedimentasi (Pengendapan)

Fungsi Untuk memisahkan flok yang sudah terbentuk dari unit flokulasi sehingga mudah dibuang. Bak sedimentasi terbuat dari plat baja yang dilapisi dengan sand blasting dan epoxy. Bentuk tabung pengendap (Tube Settler) lebar tube disesuaikan dengan lebar bak pengendap, jarak antar pelat dan kemiringan sesuai dengan SNI 19-6774-2002, tata cara perencanaan paket unit IPA. Bentuk tube settler yang digunakan: segi-enam, diameter tube settler, 3 Cm.

d. Unit Filtrasi (Penyaringan)

Terbuat dari plat baja yang dilapisi dengan *sand blasting* dan epoxy. Penyaringan dilakukan dengan menggunakan saringan pasir campuran (*mixed media*) antrasit dan pasir silika. Susunan kedua media tersebut: Antrasit : Ketebalan lapisan : (0,5 -0,7) m, ukuran efektif : (0,5– 0,75) mm dan koefisien keseragaman < 1,50, Pasir Silika : ketebalan lapisan : (0,25 – 0,5) m, ukuran efektif : (0,4 – 0,7) mm dan koefisien keseragaman <1,5. Ketebalan media penyangga (kerikil) adalah (5 - 20) cm dengan diameter 2 – 65 mm. Sistem pencucian dilakukan dengan sistem pemompaan backwash

e. Kolam Penampungan Lumpur (*Sludge Lagoon*)

Dibangun untuk menampung hasil pencucian filter dan hasil sedimentasi. Volume lumpur yang dihasil lebih kurang 3 % dari kebutuhan air untuk operasional di instalasi IPA (5 % x kapasitas produksi).

f. Reservoir

Berfungsi untuk menampung air hasil olahan sebelum didistribusikan ke konsumen. Direncanakan ada 1 unit reservoir yang akan dibangun, kap 400 M³, berfungsi sebagai reservoir distribusi. Air hasil olahan dari IPA kapasitas 105 L/det, ditampung ke dalam reservoir untuk didistribusikan secara gravitasi ke konsumen dengan menggunakan pipa existing.

i. Peralatan Penunjang

1) Sistem Elektrikal

Sistem elektrikal IPA mendapat pasokan daya utama dari PLN sebesar 165 KVA dan diback-up oleh genset 165 KVA.

2) Bangunan Kimia

Bangunan kimia berfungsi untuk menampung dan pelarut PAC.

□ Bak Penampung dan Pelarutan PAC

Bangunan ini berfungsi untuk menampung PAC dengan cara dipompa dari tangki/truk pembawa PAC dan ditampung dalam bak. Setelah semua PAC tertampung kemudian dilarutkan dengan cara penambahan air sekitar 150-180 cm atau dengan

perbandingan 1 : 3. Sarana/peralatan yang tersedia bagi keperluan pembubuhan PAC terdiri dari :

- Bangunan pelarut
- Pompa penyalur dari tangki pembawa PAC
- Pompa sentrifugal

□ Klorinasi

Proses klorinasi dimaksudkan untuk didenfeksi. Dosis khlor dipantau oleh instrumen yang mengukur sisa klor. Umumnya makin tinggi dosis klorin akan makin tinggi pula tingkat desinfeksi. Akan tetapi penambahan dosis klorin akan menyebabkan kondisi buruk sebagai berikut :

- Formasi komponen yang tidak diinginkan akibat reaksi material organik
- Penurunan rasa dan bau

Dosis minimum dibutuhkan untuk penguraian klorin menjadi klorin bebas sehingga tidak ada lagi mikrobiologi air yang hidup. Namun, sisa minimum klorin harus tetap ada dalam reservoir dan transport/distribusi dan jalur pipa.

k. Air Limbah Domestik

Air Limbah domestik berasal dari toilet, aktifitas dari karyawan dan pengunjung di lokasi kegiatan. Kemungkinan dampak yang muncul dari limbah domestik tersebut adalah terjadinya pencemaran air tanah apabila tidak dilakukan pengolahan sebelum di Luang ke badan air penerima atau diresapkan kedalam tanah.

d) Pendistribusian ke Konsumen

Penyaluran air kepada konsumen melalui jaringan pipa distribusi (bawah tanah). Kemungkinan dampak yang muncul adalah penurunan derajat kesehatan masyarakat yang mengkonsumsi air bersih tersebut. Terjadi akibat adanya kebocoran pipa, sehingga mengkontaminasi air didalam pipa yang didistribusikanke konsumen. Kebocoran pipa bisa terjadi karena beban yang melalui pipa diluar batas maksimum yang diijinkan, atau kebocoran pada sambungan pipa.

e) Pemantauan Kualitas Air

Secara periodik dilakukan pemantauan kualitas produksi air bersih dengan mengacu standar baku mutu air bersih (Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 416/Menkes/Per/IX/1990 tentang Syarat-Syarat Dan Pengawasan Kualitas Air).

BAB 3

DAMPAK LINGKUNGAN YANG DITIMBULKAN DAN UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP SERTA UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP

A. Dampak Lingkungan Yang Ditimbulkan

1. Tahap Pra Konstruksi

a. Persepsi Positif dan Negatif Masyarakat

1) Sumber Dampak

- Adanya pengukuran dan pemasangan patok batas
- Penggunaan sumber air baku
- Adanya kegiatan perencanaan untuk kegiatan pengolahan air bersih IPA Manggaran
- Sosialisasi kepada masyarakat sekitar

2) Jenis Dampak

- Persepsi positif dari masyarakat akan beroperasinya Instalasi Air bersih dan Reservoir, yaitu terpenuhinya kebutuhan air minum dengan meningkatnya SR (Sambungan Rumah).
- Persepsi negatif masyarakat akan adanya dampak negatif berupa overlapping antara tanah untuk pembangunan sistem air bersih dengan lahan penduduk dan Konflik kepentingan pemakaian air terjadi apabila debit pengambilan air cukup besar.

3) Besaran Dampak

Jumlah masyarakat yang bersinggungan dengan tapak kegiatan dan berpotensi terkena dampak kegiatan 5.540 KK.

2. Tahap Konstruksi

a. Penurunan Kualitas Udara dan Kebisingan

1) Sumber Dampak

- Pekerjaan Land clearing dan perataan tanah
- Pekerjaan pemasangan jaringan pipa transmisi dan pipa distribusi
- Pembangunan fisik Intake dan IPA (Instalasi Pengolahan Air), Reservoir dan fasilitas pendukung nya
- Mobilisasi material dan peralatan

2) Jenis Dampak

Terjadi penurunan kualitas udara dan peningkatan kebisingan karena adanya kegiatan pembangunan fisik. Kandungan debu yang melampaui baku mutu dapat menyebabkan gangguan kesehatan masyarakat sekitar dan pekerja.

3) Besaran Dampak

Kadar debu (TSP) dapat mencapai $> 230 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Kondisi kualitas udara dan kebisingan disandingkan dengan baku mutu lingkungan :

- Baku Mutu Lingkungan menurut Keputusan Gubernur Jateng No. 8 Tahun 2001 tentang Baku Mutu Udara Ambient di Propinsi Jateng.

No	Parameter	BML
1	SO ₂	632 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
2	CO	365 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
3	NO ₂	60 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
4	O ₂	15.000 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
5	HC	10.000 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
6	TSP	230 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
7	Pb	2 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-48/MENLH/11/1996 tentang Nilai Ambang Batas Kebisingan

b. Dampak Rawan Kecelakaan Kerja

1) Sumber Dampak

- Kegiatan konstruksi
- Ketidaksiplinan pekerja dalam melaksanakan SMK3 (Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja)

2) Jenis Dampak

Jenis dampak negatif. Terjadinya kecelakaan kerja pada pekerja.

3) Besaran Dampak

Jumlah tenaga kerja konstruksi sebanyak 30 orang berpotensi mengalami kecelakaan kerja.

c. Gangguan Lalu Lintas

1) Sumber Dampak

- Mobilisasi peralatan dan material.
- Pemasangan pipa distribusi

2) Jenis Dampak

Jenis dampak negatif. Terjadinya kemacetan lalu lintas yang diakibatkan oleh mobilisasi material dan pemasangan jaringan pipa distribusi.

3) Besaran Dampak

Jumlah dan frekuensi kecelakaan lalu lintas yang terjadi.

d. Terbukanya Kesempatan Kerja

1) Sumber Dampak

Sumber dampak kesempatan kerja adalah adanya aktivitas penerimaan tenaga kerja konstruksi yang berasal dari penduduk sekitar kegiatan.

2) Jenis Dampak

Dampak tergolong positif. Terbukanya lapangan pekerjaan bagi masyarakat sekitar proyek untuk dapat menjadi tenaga konstruksi.

3) Besaran Dampak

Penyerapan tenaga kerja konstruksi sebanyak 30 orang.

e. Dampak Pengurangan Vegetasi

1) Sumber Dampak

Sumber dampak adalah pemotongan vegetasi di sepanjang jaringan pipa.

2) Jenis Dampak

Jenis dampak negatif. Berkurangnya vegetasi yang ada di sepanjang jaringan pipa.

3) Besaran Dampak

Banyaknya vegetasi yang ditebang

f. Gangguan Utilitas

1) Sumber Dampak

Sumber dampak adalah pemasangan jaringan pipa transmisi.

2) Jenis Dampak

Jenis dampak negatif. Apabila pada jalur pemasangan pipater dapat utilitas lain(kabel telkom, pipa gas, pipa air buangan, kabellistrik), kemungkinanakan menimbulkan kerusakan pada fasilitas utilitas tersebut.

3) Besaran Dampak

Panjang jaringan pipa distribusi 41.663 m.

g. Penurunan Kualitas Air Permukaan

1) Sumber Dampak

Sumber dampak adalah pembangunan bangunan intake.

2) Jenis Dampak

Jenis dampak negatif. Terjadinya penurunan kualitas air permukaan akibat terjadinya erosi bantaran sungai.

3) Besaran Dampak

Dampak terjadi pada bantaran sungai yang dibangun intake

h. Dampak Kerusakan Jalan

1) Sumber Dampak

Kegiatan pemasangan pipa distribusi.

2) Jenis Dampak

Jenis dampak negatif. Terjadinya kerusakan jalan akibat pemasangan pipa distribusi.

3) Besaran Dampak

Volumen kerusakan jalan yang terjadi sepanjang pekerjaan pipa (41.663 m).

3. Tahap Operasional

a. Dampak Terciptanya Kesempatan Kerja

1) Sumber Dampak

Kegiatan operasional pengolahan Air Bersih IPA Manggaran

2) Jenis Dampak

Jenis Dampak positif. Terbukanya kesempatan kerja bagi warga sekitar tapak kegiatan.

3) Besaran Dampak

Jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan sebanyak 12 orang yang direkrut pada saat operasional.

b. Dampak Penurunan Kualitas Udara dan Peningkatan Kebisingan

1) Sumber Dampak

- Pengoperasian Genset, pompa Intake dan pompa distribusi
- Operasional IPA (Instalasi pengolahan Air)

2) Jenis Dampak

Jenis dampak negatif. Terjadinya penurunan kualitas udara dan peningkatan kebisingan di tapak kegiatan dan lingkungan sekitar.

3) Besaran Dampak

Kadar debu (TSP) dapat mencapai $> 230 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Kondisi kualitas udara dan kebisingan disandingkan dengan baku mutu lingkungan :

- Baku Mutu Lingkungan menurut Keputusan Gubernur Jateng No. 8 Tahun 2001 tentang Baku Mutu Udara Ambient di Propinsi Jateng.

No	Parameter	BML
1	SO ₂	632 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
2	CO	365 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
3	NO ₂	60 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
4	O ₂	15.000 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
5	HC	10.000 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
6	TSP	230 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
7	Pb	2 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-48/MENLH/11/1996 tentang Nilai Ambang Batas Kebisingan

c. Dampak Penurunan Kualitas Air Tanah

1) Sumber Dampak

- Kegiatan domestik karyawan

2) Jenis Dampak

Jenis dampak negatif. Terjadinya penurunan kualitas air tanah di tapak kegiatan dan lingkungan sekitar.

3) Besaran Dampak

Besaran dampak terbatas pada tapak kegiatan.

Debit Limbah cair domestic :

$$\begin{aligned}\text{Karyawan} &= 12 \text{ orang} \times 70 \text{ liter/org/hr} \times 70\% \text{ (Metcalf \& Eddy, 1979)} \\ &= 588 \text{ lt/hr} = 0,59 \text{ m}^3/\text{hari}\end{aligned}$$

Kualitas limbah cair dibandingkan dengan Baku Mutu :

Perda Prov. Jateng No. 5 Tahun 2012 tentang Perubahan Atas Perda Prov. Jateng No. 10 tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Limbah

d. Dampak Penurunan Kualitas Air Permukaan

1) Sumber Dampak

Pembungan lumpur hasil pengurasan bak pengendap dan pencucian filter

2) Jenis Dampak

Jenis Dampak negative. Terjadinya penurunan kualitas air permukaan.

3) Besaran Dampak

Kualitas limbah cair (sludge) dibandingkan dengan Baku mutu :

Perda Prov. Jateng No. 5 Tahun 2012 tentang Perubahan Atas Perda Prov. Jateng No. 10 tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Limbah

e. Penurunan Kualitas Air yang Diterima Konsumen

1) Sumber Dampak

- Terjadinya kebocoran pada pipa transmisi. Pipa yang bocor karena kerusakan dapat mengakibatkan air di dalam pipa terkontaminasi oleh polutan didalam tanah
- Terjadinya *Blooming Algae* dan Lumpur di reservoir. Pertumbuhan algae di IPA dapat mengurangi kemampuan IPA dalam pengolahan. Terjadi apabila bak pengendap (*cup settler*) terkena langsung sinar matahari. Kondisi reservoir yang kotor /jarang dilakukan pembersihan dapat juga menurunkan kualitas air yang diterima oleh konsumen.
- Masuknya lumpur dari unit filtrasi kedalam reservoir akibat pembentukan flok tidak sempurna.

2) Jenis Dampak

Jenis dampak negatif, terjadinya penurunan kualitas air yang diterima konsumen.

3) Besaran Dampak

- Volume kebocoran pipa yang terjadi
- Banyaknya alge yang tumbuh di reservoir

f. Dampak Timbulan Sampah

1) Sumber Dampak

Kegiatan domestik karyawan

2) Jenis Dampak

Jenis Dampak negative. Terjadinya timbulan sampah.

3) Besaran Dampak

Karyawan = 12 orang x 0.02 m³/org/hr (*Damanhuri, E., (2004), Diktat Kuliah Pengelolaan Sampah TL-3150, TL ITB, Edisi Semester I 2004/2005, Bandung*)
= 0,24 m³/hari

g. Dampak Penurunan Kuantitas Air Sungai

- 1) Sumber Dampak
Kegiatan pengambilan air baku untuk kegiatan.
- 2) Jenis Dampak
Jenis dampak negatif.
 - a) Terjadinya penurunan kuantitas air sungai bengawan Solo terutama pada saat musim kemarau.
 - b) Terjadinya konflik antara pengguna air sungai bengawan Solo
- 3) Besaran Dampak
Debit air yang diambil sebesar 20 liter/dt.

h. Penurunan Muka Tanah

- 1) Sumber Dampak
Kegiatan operasional sumur dalam
- 2) Jenis Dampak
Jenis dampak negatif. Terjadinya penurunan muka tanah.
- 3) Besaran Dampak
Tingginya penurunan muka tanah di lingkungan sekitar.

i. Dampak Penurunan Kuantitas Air Tanah

- 1) Sumber Dampak
Kegiatan operasional sumur dalam
- 2) Jenis Dampak
Jenis dampak negatif. Terjadinya penurunan kuantitas air tanah di tapak kegiatan dan lingkungan sekitar.
- 3) Besaran Dampak
Pengambilan air tanah sebesar 20 liter/detik.

B. Bentuk Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Tahap Pra Konstruksi

a. Persepsi Masyarakat

- 1) Upaya Pengelolaan Lingkungan
 - Melakukan sosialisasi kepada masyarakat tentang pelaksanaan proyek dan berbagai gangguan yang mungkin timbul.
 - Melakukan koordinasi dengan aparat desa dan tokoh masyarakat setempat untuk pelaksanaan sosialisasi.
 - Menjalin hubungan yang harmonis dengan masyarakat sekitar
- 2) Lokasi Pengelolaan
Wilayah sekitar lokasi kegiatan, terutama di Desa Pondok.
- 3) Periode Pengelolaan
Periode pengelolaan lingkungan akan dilakukan pada tahap pra-konstruksi hingga tahap konstruksi.
- 4) Pelaksana Pengelolaan Lingkungan
 - Pelaksana dan penanggung jawab pengelolaan : Pemrakarsa.
 - Pengawas pengelolaan lingkungan adalah : Kepala Wilayah setempat (Desa Pondok).
 - Pelaporan hasil kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo.

2. Tahap Konstruksi

a. Penurunan Kualitas Udara dan Kebisingan

- 1) Upaya Pengelolaan Lingkungan
Upaya Pengelolaan yang dilakukan untuk mengendalikan kualitas udara pada masa konstruksi ini adalah :
 - Pengangkutan sisa tanah ataupun material lain yang berpotensi menimbulkan cemaran udara sesegera mungkin ke lokasi yang telah ditentukan, menggunakan truk dengan terpal tertutup.
 - Membatasi kecepatan kendaraan pengangkut tanah / material yaitu 25 - 40 km/jam.
 - Menggunakan kendaraan pengangkut material/operasional yang laik

pakai.

- Pembatasan kegiatan konstruksi (07.00 – 16.00 WIB)
- Proses penutupan galian pipa dilakukan dengan cepat
- Memasang rambu/papan peringatan yang menunjukkan sedang berlangsung nya kegiatan
- Memindahkan tanah bekas galian secepatnya.
- Melakukan penyiraman secara berkala (musim kemarau)
- Membuat saluran drainase sementara

2) Lokasi Pengelolaan

Lokasi pengelolaan terhadap dampak penurunan kualitas udara adalah di dalam tapak proyek, di sepanjang jalan jalur pipa dan jalan yang dilalui kendaraan proyek.

3) Periode Pengelolaan

Periode pengelolaan lingkungan akan dilakukan pada masa konstruksi.

4) Pelaksana Pengelolaan Lingkungan

- Pelaksana dan penanggung jawab pengelolaan : Pemrakarsa .
- Pengawas pengelolaan lingkungan adalah : Dinas Lingkungan Hidup.
- Pelaporan hasil kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo.

b. Dampak rawan kecelakaan kerja (K3)

1) Upaya Pengelolaan

- Disiplin dalam melaksanakan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja
- Menyediakan kotak obat (P3K)
- Membawa pekerja yang mengalami kecelakaan kerja ke rumah sakit terdekat untuk pertolongan pertama.

2) Lokasi Pengelolaan

Lokasi pengelolaan di tapak kegiatan dan lingkungan sekitar.

3) Waktu Pengelolaan

Periode pengelolaan lingkungan adalah selama kegiatan konstruksi.

4) Pelaksana Pengelolaan

- Pelaksana pengelolaan : pemrakarsa / Pemrakarsa.
- Pengawas pengelolaan lingkungan adalah : DISPERINNAKER Kabupaten Sukoharjo.
- Pelaporan hasil kepada DLH Kabupaten Sukoharjo

c. Kesempatan Kerja

1) Pengelolaan Lingkungan

- Memberikan kesempatan/prioritas kepada masyarakat sekitar yang memenuhi kualifikasi untuk dapat bekerja di proyek.
- Memberi upah sesuai UMR, tingkat pendidikan dan keterampilan pekerja.

2) Lokasi Pengelolaan Lingkungan

Wilayah sekitar lokasi kegiatan, terutama memberi prioritas kepada penduduk di sekitar Desa Pondok.

3) Periode Pengelolaan Lingkungan

Periode pengelolaan lingkungan akan dilakukan pada tahap konstruksi, terutama pada saat penerimaan tenaga kerja/mobilisasi tenaga kerja.

4) Pelaksana Pengelolaan Lingkungan

- Pelaksana dan penanggung jawab pengelolaan : Pemrakarsa
- Pengawas pengelolaan lingkungan adalah : Pemerintah Desa Pondok
- Pelaporan hasil kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo.

d. Gangguan Lalu lintas

1) Pengelolaan Lingkungan

- Mengusahakan mengatur jadwal keluar masuk kendaraan pengangkut material, tanah urugan, dan alat-alat berat tidak pada jam-jam sibuk atau padat kendaraan sehingga tidak mengganggu lingkungan.
- Menempatkan petugas parkir/satpam untuk mengatur lalu lintas di depan lokasi kegiatan, terutama apabila ada kendaraan proyek masuk dan keluar lokasi kegiatan.
- Setiap jalur pada badan jalan jalur pipa harus dapat dilalui dengan melakukan pengurangan.

2) Lokasi Pengelolaan

Lokasi pengelolaan dampak terhadap transportasi/lalu lintas adalah ruas jalan sepanjang jalur pipa.

3) Periode Pengelolaan Lingkungan

Waktu Pengelolaan lingkungan dilakukan selama masa konstruksi.

4) Pelaksana Pengelolaan Lingkungan

- Pelaksana dan penanggung jawab pengelolaan : Pemrakarsa .
- Pengawas pengelolaan lingkungan adalah : DISHUB Kabupaten Sukoharjo.
- Pelaporan hasil kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo.

e. Dampak Pengurangan Vegetasi

1) Upaya Pengelolaan Lingkungan

- Menanam / mengganti tanaman penghijauan yang ditebang dan dapat berfungsi sebagai tanaman pelindung dan tanaman estetika di sepanjang jalan jalur pipa

2) Lokasi

Lokasi pengelolaan adalah di sepanjang pemasangan jaringan pipa distribusi.

3) Waktu Pengelolaan

Pelaksanaan pengelolaan lingkungan dilakukan selama masa konstruksi.

- 4) Pelaksanaan Pengelolaan Lingkungan
 - Pelaksanapengelolaan : Pemrakarsa
 - Pengawaspengelolaanlingkungan : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo
 - Pelaporan hasil kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo.

f. DampakGangguan Utilitas

- 1) Upaya Pengelolaan Lingkungan
 - Pemasangan pipa tidak mengganggu jaringan utilitas bawah tanah yang telah ada, termasuk saluran air, pembuangan dan storm drain (parit pembuangan air hujan).
 - Menyediakan jalur untuk aliran air baik dari saluran atau got yang terpotong atau terganggu.
 - Melakukan koordinasi dengan pihak terkait (Telkom dan PLN).
- 2) Lokasi

Lokasi pengelolaan adalah di sepanjang jalur pipa.
- 3) Waktu Pengelolaan

Pelaksanaan pengelolaan lingkungan dilakukan selama masa konstruksi.
- 4) Pelaksanaan Pengelolaan Lingkungan
 - Pelaksanapengelolaan : Pemrakarsa
 - Pengawaspengelolaanlingkungan : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo
 - Pelaporan hasil kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo.

g. Penurunan Kualitas Air Permukaan

- 1) Upaya Pengelolaan Lingkungan
 - Bangunan intake dilengkapi dengan dinding penahan longsoran (*retaining wall*).
- 2) Lokasi

Lokasi pengelolaan adalah di bantaran sungai lokasi bangunan intake.
- 3) Waktu Pengelolaan

Pelaksanaan pengelolaan lingkungan dilakukan selama masa konstruksi.
- 4) Pelaksanaan Pengelolaan Lingkungan
 - Pelaksanapengelolaan : Pemrakarsa
 - Pengawaspengelolaanlingkungan : DLH Kabupaten Sukoharjo
 - Pelaporan hasil kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo.

i. Dampak Kerusakan Jalan

- 1) Upaya Pengelolaan Lingkungan
 - Sesegera mungkin mengembalikan tanah galian pipa seperti semula
 - Memperbaiki kerusakan jalan akibat galian pipa
- 2) Lokasi

Lokasi pengelolaan adalah sepanjang pemasangan pipa distribusi.
- 3) Waktu Pengelolaan

Pelaksanaan pengelolaan lingkungan dilakukan selama masa konstruksi.
- 4) Pelaksanaan Pengelolaan Lingkungan
 - Pelaksanapengelolaan : Pemrakarsa
 - Pengawaspengelolaanlingkungan : DLH Kabupaten Sukoharjo
 - Pelaporan hasil kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo.

3. Tahap Operasional

a. Dampak Terciptanya Kesempatan Kerja

- 1) Bentuk Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup
 - Tenaga kerja diutamakan dari masyarakat sekitar sesuai dengan bidang keahlian yang dibutuhkan dan dilakukan dengan transparan sehingga dapat mengurangi kekhawatiran warga sekitar untuk dapat mempunyai peluang mendapat pekerjaan.
- 2) Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup

Lokasi pengelolaan di lingkungan sekitar, yaitu Desa Pondok.
- 3) Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pelaksanaan pengelolaan lingkungan dilakukan selama masa operasional.
- 4) Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup
 - Pelaksana pengelolaan : Pemrakarsa
 - Pengawas pengelolaan : DISPERINNAKER Kabupaten Sukoharjo.
 - Pelaporan hasil kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo

b. Dampak Penurunan Kualitas Udara dan kebisingan

- 1) Bentuk Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup
 - Melakukan sosialisasi kepada masyarakat untuk operasional IPA
 - Menempatkan sumber kebisingan pada ruangan yang kedap suara
 - Mengoperasikan pompa tidak pada waktu istirahat
- 2) Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup

Lokasi pengelolaan di lingkungan sekitar, yaitu Desa Pondok.
- 3) Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

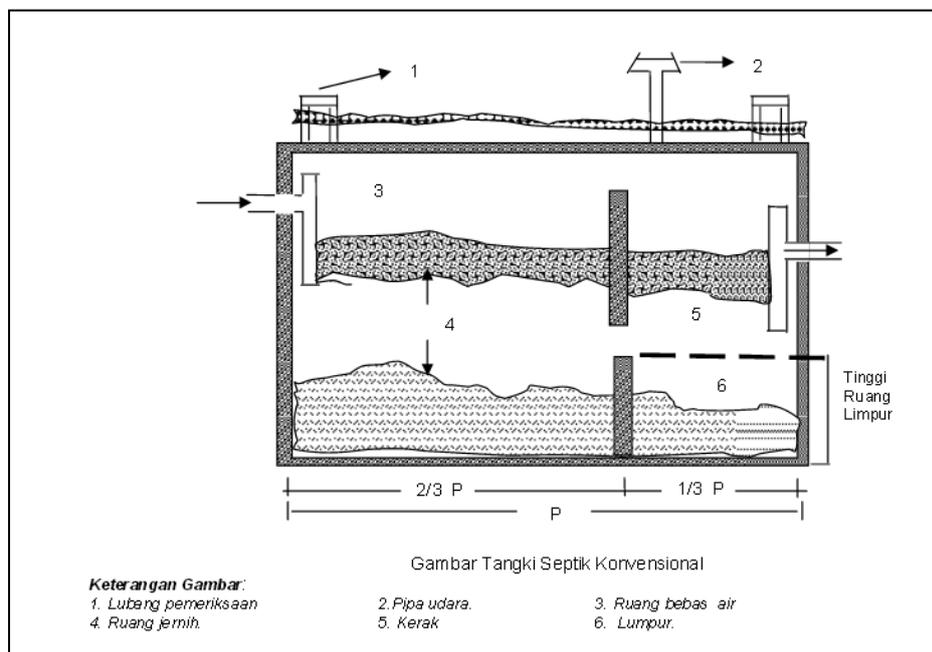
Pelaksanaan pengelolaan lingkungan dilakukan selama masa operasional.
- 4) Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup
 - Pelaksana pengelolaan : Pemrakarsa
 - Pengawas pengelolaan : DLH Kabupaten Sukoharjo.
 - Pelaporan hasil kepada DLH Kabupaten Sukoharjo

c) Dampak Penurunan Kualitas Air Tanah

- 1) Bentuk Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup
 - Pembuatan septictank untuk mengolah limbah cair domestic
- 2) Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup

Lokasi pengelolaan di tapak kegiatan dan lingkungan sekitar
- 3) Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pelaksanaan pengelolaan lingkungan dilakukan selama masa operasional.
- 4) Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup
 - Pelaksana pengelolaan : Pemrakarsa
 - Pengawas pengelolaan : DLH Kabupaten Sukoharjo.
 - Pelaporan hasil kepada DLH Kabupaten Sukoharjo



Gambar 3.1.
Detail Desain Septictank SNI 03-2398-2002

d) Dampak Penurunan Kualitas Air Permukaan

- 1) Bentuk Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup
 - Lumpur hasil pengurasan ditampung dalam Kolam penampungan (*sludge lagoon*) kemudian dikeringkan dengan sinar matahari.
 - Memasang penutup/ atap IPA, agar tidak terkena langsung sinar matahari
 - Melakukan pengurasan/pencucian reservoir secara rutin
 - Memastikan pipa terpasang dengan baik
 - Menggunakan jenis pipa sesuai spesifikasi
 - Memasang perkuatan pipa pada alur yang rawan
- 2) Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup
Kolam penampungan lumpur (*sludgelagoon*)
- 3) Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup
Pelaksanaan pengelolaan lingkungan dilakukan selama masa operasional.
- 4) Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup
 - Pelaksana pengelolaan : Pemrakarsa
 - Pengawas pengelolaan : DLH Kabupaten Sukoharjo.
 - Pelaporan hasil kepada DLH Kabupaten Sukoharjo

e) Penurunan Kualitas Air Yang diterima Konsumen

- 1) Bentuk Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup
 - Melakukan pengurasan/pencucian reservoir secara berkala.
 - Memastikan pipa terpasang dengan baik.
 - Jenis pipa yang digunakan sesuai dengan spesifikasi teknis
 - Memasang perkuatan pipa pada belokan atau jalur yang rawan
 - Proteksi korosi luar pipa dilakukan dengan sistem proteksi katodik (anoda karbon) yang diharapkan mampu mengendalikan semua bentuk korosi luar di bawah tanah agar dapat melindungi pipa dari korosi luar
 - Pipa dilengkapi dengan pembalut luar pipa yang juga berfungsi melindungi pipa dari korosi luar

- Memasang penutup/ atap IPA, agar tidak terkena langsung sinar matahari
- 2) Lokasi pengelolaan Lingkungan Hidup
Instalasi Pengolahan Air (IPA) dan reservoir distribusi, jalur pipa transmisi dan distribusi air bersih.
- 3) Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup
Pelaksanaan pengelolaan lingkungan dilakukan selama masa operasional
- 4) Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup
 - Pelaksana pengelolaan : Pemrakarsa
 - Pengawas pengelolaan : DLH Kabupaten Sukoharjo.
 - Pelaporan hasil kepada DLH Kabupaten Sukoharjo.

f) Dampak Peningkatan Sampah

- 1) Bentuk Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup
 - Penempatan tempat sampah yang dipilah menurut jenisnya pada ruangan dan halaman.
 - Secara bertahap mengupayakan pemisahan sampah sesuai sumbernya yaitu organik dan anorganik dengan wadah yang berbeda.
 - Pembuatan TPS secara terpisah antara organik dan anorganik di lokasi tapak kegiatan untuk menampung sampah sebelum dibuang ke TPA.
- 2) Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup
Lokasi pengelolaan di tapak kegiatan dan lingkungan sekitar.
- 3) Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup
Pelaksanaan pengelolaan lingkungan dilakukan selama masa operasional .
- 4) Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup
 - Pelaksana pengelolaan : Pemrakarsa
 - Pengawas pengelolaan : DLH Kabupaten Sukoharjo.
 - Pelaporan hasil kepada DLH Kabupaten Sukoharjo

g) Dampak Penurunan Kuantitas Air Sungai Bengawan Solo

- 1) Bentuk Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup
Penggunaan air baku sesuai kapasitas
- 2) Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup
Lokasi pengelolaan di tempat bangunan intake dan lingkungan sekitar.
- 3) Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup
Pelaksanaan pengelolaan lingkungan dilakukan selama masa operasional .
- 4) Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup
 - Pelaksana pengelolaan : Pemrakarsa
 - Pengawas pengelolaan : DLH Kabupaten Sukoharjo.
 - Pelaporan hasil kepada DLH Kabupaten Sukoharjo

h) Dampak Penurunan Muka Tanah (Amblesan)

- 1) Bentuk Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup
 - Penentuan lokasi pemompaan
 - Pengaturan kedalaman penyadapan
 - Penambahan imbuhan
 - Menerapkan konsep *reduce* (menghemat) dalam pemakaian air
 - Menerapkan konsep *reuse* (menggunakan) air bersih dengan tepat
 - Menerapkan konsep *recycle* (mengelola) air bersih
 - Menerapkan konsep *recharge* (mengisi) kembali air tanah
 - Memperbanyak penanaman vegetasi di lingkungan sekitar
- 2) Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup
Lokasi pengelolaan di lingkungan sekitar, yaitu Desa Pondok.
- 3) Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup
Pelaksanaan pengelolaan lingkungan dilakukan selama masa operasional.
- 4) Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup
 - Pelaksana pengelolaan : Pemrakarsa
 - Pengawas pengelolaan : DLH Kabupaten Sukoharjo.
 - Pelaporan hasil kepada DLH Kabupaten Sukoharjo

i) Dampak Penurunan Kuantitas Air Tanah

1) Bentuk Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup

- Pemasangan meter air pada pompa untuk memastikan pengambilan volume pengambilan air dengan benar
- Pengambilan debit air sesuai dengan ijin
- Penyediaan pasokan kebutuhan dari sumber lain diluar air tanah
- Pembuatan sumur pantau

2) Lokasi Pengelolaan Lingkungan Hidup

Lokasi pengelolaan di tapak kegiatan dan lingkungan sekitar, yaitu Desa Pondok

3) Periode Pengelolaan Lingkungan Hidup

Pelaksanaan pengelolaan lingkungan dilakukan selama masa operasional.

4) Institusi Pengelolaan Lingkungan Hidup

- Pelaksana pengelolaan : Pemrakarsa
- Pengawas pengelolaan : DLH Kabupaten Sukoharjo.
- Pelaporan hasil kepada DLH Kabupaten Sukoharjo

B. Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup

1. Tahap Pra Konstruksi

a. Persepsi Masyarakat

a) Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan

Metode yang digunakan untuk memantau dampak yang terjadi pada saat pra konstruksi yaitu dengan cara : Pengumpulan data untuk komponen persepsi masyarakat, dilakukan dengan wawancara (dengan teknik sampling).

b) Lokasi Pemantauan

Lokasi pemantauan di pusatkan pada pemukiman masyarakat di sekitar tapak proyek yang terkena imbas langsung dengan adanya proyek pembangunan perumahan. Proses pemantauan dilakukan sekali selama tahapan pra konstruksi berlangsung hingga memasuki tahap konstruksi.

c) Periode Pemantauan

Proses pemantauan dilakukan sekali selama tahapan pra konstruksi berlangsung hingga memasuki tahap konstruksi

d) Institusi Pemantauan Lingkungan

- Pelaksana dan penanggung jawab pemantauan : Pemrakarsa
- Pengawas Pemantauan lingkungan adalah : Kepala Wilayah setempat (Desa Pondok).
- Pelaporan hasil kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo.

2. Tahap Konstruksi

a. Penurunan Kualitas Udara dan Peningkatan Kebisingan

1) Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan

Metode pemantauan adalah pengukuran langsung (insitu) di lokasi pemantauan yang telah ditentukan. Pengukuran kualitas udara menggunakan "multiple impinger" dengan metode colorimetrik dengan alat spektrofometer.

Pengukuran kebisingan di dalam areal proyek dan sekitarnya dengan menggunakan alat Sound level meter, dengan acuan KEP MNLH No.48 Tahun1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan.

2) Lokasi Pemantauan

Lokasi Pemantauan di pusatkan pada wilayah di sekitar tapak proyek yang terkena imbas langsung dengan adanya kegiatan.

3) Periode Pemantauan

Proses pemantauan dilakukan selama tahapan konstruksi berlangsung hingga memasuki tahap operasional.

4) Institusi Pemantauan Lingkungan

- Pelaksana dan penanggung jawab pemantauan : Pemrakarsa
- Pengawas pemantauan lingkungan adalah : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo.
- Pelaporan hasil kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo.

b. Terjadinya Kecelakaan Kerja

1) Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan

- Memantau kelengkapan dan ketertiban tenaga kerja dalam menggunakan alat keselamatan kerja (APD);
- Melakukan inventarisasi jumlah tenaga kerja konstruksi terhadap kondisi kesehatannya sekaligus wawancara langsung sebelum memulai bekerja;
- Melakukan inventarisasi dan pencatatan kejadian kecelakaan kerja.

2) Lokasi Pemantauan

Lokasi Pemantauan di tapak kegiatan.

3) Periode Pemantauan

Proses pemantauan dilakukan selama tahapan konstruksi berlangsung hingga memasuki pasca konstruksi.

4) Institusi Pemantauan Lingkungan

- Pelaksana Pemantauan lingkungan : Pemrakarsa.
- Pengawas Pemantauan lingkungan : DISPERINNAKER Kabupaten Sukoharjo Kabupaten Sukoharjo.
- Pelaporan hasil : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo.

c. Kesempatan Kerja

1) Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan

Metode yang dipakai adalah observasi dan pengamatan langsung di lapangan tentang kondisi perekonomian dan jumlah tenaga kerja lokal yang terserap di proyek.

2) Lokasi Pemantauan

Lokasi pemantauan di pusatkan pada wilayah di sekitar tapak proyek yang terkena imbas langsung dengan adanya Pembangunan Prasarana Air Bersih .

3) Periode Pemantauan

Proses Pemantauan dilakukan selama tahapan konstruksi berlangsung hingga memasuki pasca konstruksi

4) Institusi Pemantauan Lingkungan

- Pelaksana dan penanggung jawab pemantauan : Pemrakarsa
- Pengawas Pemantauan lingkungan adalah : Disperinnaker Kabupaten Sukoharjo
- Pelaporan hasil kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo.

d. Dampak Berkurangnya Vegetasi

1) Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan

Pemantauan tanaman penghijauan dilakukan dengan memantau tanaman yang ditanam di lokasi , yaitu dengan cara pendataan jenis, jumlah dan kualitas tumbuhan yang ada.

2) Lokasi Pemantauan

Lokasi pemantauan di pusatkan pada wilayah di sekitar tapak proyek yang terkena imbas langsung dengan adanya Pembangunan Prasarana Air Bersih .

3) Periode Pemantauan

Proses Pemantauan dilakukan selama tahapan konstruksi berlangsung hingga memasuki pasca konstruksi.

4) Institusi Pemantauan Lingkungan

- Pelaksana Pemantauan lingkungan : Pemrakarsa .
- Pengawas Pemantauan lingkungan : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo.
- Pelaporan hasil : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo.

e. Gangguan Lalu Lintas

1) Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan

Pengumpulan data komponen transportasi lalu lintas dilakukan dengan metode observasi/ pengamatan.

2) Lokasi dan Periode Pemantauan

Lokasi Pemantauan di pusatkan pada jalan yang bersinggungan langsung dengan tapak kegiatan.

3) Periode Pemantauan

Proses pemantauan dilakukan selama tahapan konstruksi berlangsung hingga memasuki pasca konstruksi.

4) Institusi Pemantauan Lingkungan

- Pelaksana dan penanggung jawab pemantauan : Pemrakarsa
- Pengawas Pemantauan lingkungan adalah : DISHUB Kabupaten Sukoharjo.
- Pelaporan hasil kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo.

f. Gangguan Utilitas

1) Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan

Pemantauan gangguan utilitas dilakukan dengan metode observasi/ pengamatan.

2) Lokasi dan Periode Pemantauan

Lokasi Pemantauan di pusatkan di sepanjang jaringan pipa.

3) Periode Pemantauan

Proses pemantauan dilakukan selama tahapan konstruksi berlangsung hingga memasuki pasca konstruksi.

4) Institusi Pemantauan Lingkungan

- Pelaksana dan penanggung jawab pemantauan : Pemrakarsa
- Pengawas Pemantauan lingkungan adalah : DPUPR Kabupaten Sukoharjo.
- Pelaporan hasil kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo.

f. Penurunan Kualitas Air Permukaan

1) Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan

Pemantauan Penurunan Kualitas Air Permukaan dilakukan dengan metode observasi/ pengamatan.

2) Lokasi dan Periode Pemantauan

Lokasi pemantauan adalah di bantaran sungai lokasi bangunan intake.

3) Periode Pemantauan

Proses pemantauan dilakukan selama tahapan konstruksi berlangsung hingga memasuki pasca konstruksi.

4) Institusi Pemantauan Lingkungan

- Pelaksana dan penanggung jawab pemantauan : Pemrakarsa
- Pengawas Pemantauan lingkungan adalah : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo.
- Pelaporan hasil kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo.

h. Kerusakan Jalan

1) Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan

Pemantauan dilakukan dengan metode observasi/ pengamatan.

2) Lokasi dan Periode Pemantauan

Lokasi pemantauan adalah sepanjang jalan yang dilalui jaringan pipa distribusi.

3) Periode Pemantauan

Proses pemantauan dilakukan selama tahapan konstruksi berlangsung hingga memasuki pasca konstruksi.

4) Institusi Pemantauan Lingkungan

- Pelaksana dan penanggung jawab pemantauan : Pemrakarsa
- Pengawas Pemantauan lingkungan adalah : DPUPR Kabupaten Sukoharjo.
- Pelaporan hasil kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo.

3. Tahap Operasional

a. Dampak Terciptanya Kesempatan Kerja

- 1) Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup
 - Memantau dan mengikuti proses perekrutan tenaga kerja;
 - Melakukan pengamatan dan inventarisasi saat perekrutan tenaga kerja, untuk mengetahui besarnya prosentase karyawan lokal
- 2) Lokasi Pemantauan Lingkungan Hidup
Lingkungan sekitar yaitu di Desa Pondok .
- 3) Periode Pemantauan Lingkungan Hidup
Selama kegiatan operasional dan dilakukan setiap satu tahun sekali.
- 4) Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup
 - Pelaksana Pemantauan lingkungan : Pemrakarsa.
 - Pengawas Pemantauan lingkungan : DISPERINNAKER Kab. Sukoharjo.
 - Pelaporan hasil : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo

b. Dampak Penurunan Kualitas Udara dan kebisingan

- 1) Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup
 - Melakukan uji kualitas udara di ruang produksi setiap 6 (enam) bulan sekali.
 - Metode pemantauan adalah dengan pengukuran langsung (in-situ) di lokasi pemantauan yang telah ditentukan. Pengukuran kualitas udara menggunakan "multiple impinger" dengan metode colorimetrik dengan alat spektrofotometer (parameter SO₂, NO₂, O₃, CO, Partikulat dan kebisingan).
 - Pengukuran kebisingan di dalam areal proyek dan sekitarnya dengan menggunakan alat Sound level meter, dengan acuan KEP MNLH No.48 Tahun1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan.
- 2) Lokasi Pemantauan Lingkungan Hidup
Ruang genset IPA dan ruang pompa.

3) Periode Pemantauan Lingkungan Hidup

Selama kegiatan operasional IPA dan dilakukan setiap satu tahun sekali.

4) Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

- Pelaksana Pemantauan lingkungan : Pemrakarsa.
- Pengawas Pemantauan lingkungan : DLH Kab. Sukoharjo.
- Pelaporan hasil : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo

c. Dampak Penurunan Kualitas Air Tanah

1) Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup

- Metode pemantauan yang dilakukan adalah dengan pengukuran langsung dan pengambilan contoh air. Pengukuran parameter pH dilakukan secara langsung (in-situ); sedangkan parameter padatan tersuspensi, BOD, COD dilakukan secara ex-situ, yakni dengan pengambilan contoh air buangan untuk dianalisis di laboratorium

2) Lokasi Pemantauan Lingkungan Hidup

Lingkungan sekitar yaitu di Pondok , Kecamatan Grogol, Kabupaten Sukoharjo

3) Periode Pemantauan Lingkungan Hidup

Pemantauan dilaksanakan selama operasional berlangsung.

4) Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup

- Pelaksana Pemantauan lingkungan : Pemrakarsa.
- Pengawas Pemantauan lingkungan : DLH Kab. Sukoharjo.
- Pelaporan hasil : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo

d. Dampak Penurunan Kualitas Air Permukaan

1) Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup

- Pengamatan langsung di lapangan dan pengukuran kadar TSS di bagian hilir

2) Lokasi Pemantauan Lingkungan Hidup

Kolam penampungan lumpur (*sludge lagoon*)

- 3) Periode Pemantauan Lingkungan Hidup
Pemantauan dilaksanakan selama operasional berlangsung.
- 4) Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup
 - Pelaksana Pemantauan lingkungan : Pemrakarsa.
 - Pengawas Pemantauan lingkungan : DLH Kab. Sukoharjo.
 - Pelaporan hasil : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo

e. Dampak Penurunan Kualitas Air yang Diterima Konsumen

- 1) Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup
 - Mengamatisecara visual terhadapkondisi reservoir;
 - Pengecekan jaringan pipa terhadap kemungkinan terjadinya kebocoran
 - Memperbaiki segera pipa yang bocor
 - Pemeriksaan air konsumen secara berkala
- 2) Lokasi Pemantauan Lingkungan Hidup
Instalasi Pengolahan Air (IPA) dan reservoar distribusi, jalur pipa transmisi dan distribusi air bersih.
- 3) Periode Pemantauan Lingkungan Hidup
Waktu pemantauan adalah selama kegiatan berlangsung
- 4) Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup
 - Pelaksana Pemantauan lingkungan : Pemrakarsa.
 - Pengawas Pemantauan lingkungan : DLH Kab. Sukoharjo.
 - Pelaporan hasil : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo

f. Dampak Peningkatan Volume Sampah

- 1) Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup
 - Mengamati sistem pengelolaan sampahyang dilakukan dengan memeriksa seluruh fasilitas tempat sampah yang disediakan;
 - Pengamatan langsung terhadap kebersihan lingkungan di seluruh area .
 - Memantau rutinitas pengangkutan sampah dari TPS ke TPA

- 2) Lokasi Pemantauan Lingkungan Hidup
Lingkungan sekitar yaitu di Pondok, Kecamatan Grogol, Kabupaten Sukoharjo.
- 3) Periode Pemantauan Lingkungan Hidup
Pemantauan penumpukan sampah dilakukan selama kegiatan operasional dan dilakukan setiap hari sekali.
- 4) Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup
 - Pelaksana Pemantauan lingkungan : Pemrakarsa
 - Pengawas Pemantauan lingkungan : DLH Kab. Sukoharjo.
 - Pelaporan hasil : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo

g. Dampak Penurunan Kuantitas air Sungai

- 1) Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup
 - Pengamatan langsung terhadap tinggi muka air permukaan sungai Bengawan Solo.
 - Memantau kondisi masyarakat pengguna air sungai di sekitar kegiatan
- 2) Lokasi Pemantauan Lingkungan Hidup
Lingkungan sekitar yaitu di Desa Pondok, Kecamatan Grogol, Kabupaten Sukoharjo.
- 3) Periode Pemantauan Lingkungan Hidup
Pemantauan penumpukan sampah dilakukan selama kegiatan operasional dan dilakukan setiap hari sekali.
- 4) Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup
 - Pelaksana Pemantauan lingkungan : .
 - Pengawas Pemantauan lingkungan : DLH Kab. Sukoharjo.
 - Pelaporan hasil : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo

h. Dampak Penurunan Muka Tanah

- 1) Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup
 - Pengukuran muka air pada sumur produksi dan sumur-sumur penduduk sekitar, minimal satu tahun sekali.
 - Pengukuran jumlah debit pengambilan, minimal sebulan sekali
 - Pengukuran jarak kepala sumur terhadap muka tanah setahun sekali.
- 2) Lokasi Pemantauan Lingkungan Hidup
 - Tapak kegiatan dan lingkungan sekitar.
- 3) Periode Pemantauan Lingkungan Hidup
 - Selama kegiatan operasional sumur dalam dan dilakukan setiap satu tahun sekali.
- 4) Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup
 - Pelaksana Pemantauan lingkungan : Pemrakarsa.
 - Pengawas Pemantauan lingkungan : DLH Kab. Sukoharjo.
 - Pelaporan hasil : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo

i. Dampak Penurunan Kuantitas Air Tanah

- 1) Bentuk Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup
 - Pengukuran muka air pada sumur produksi dan sumur-sumur penduduk sekitar, minimal satu tahun sekali.
 - Pengukuran jumlah debit pengambilan, minimal sebulan sekali
 - Pengukuran jarak kepala sumur terhadap muka tanah setahun sekali.
- 2) Lokasi Pemantauan Lingkungan Hidup
 - Tapak kegiatan dan lingkungan sekitar yaitu di Desa Pondok.
- 3) Periode Pemantauan Lingkungan Hidup
 - Pemantauan dilaksanakan selama operasional berlangsung.
- 4) Institusi Pemantauan Lingkungan Hidup
 - Pelaksana Pemantauan lingkungan : Pemrakarsa.
 - Pengawas Pemantauan lingkungan : DLH Kab. Sukoharjo.
 - Pelaporan hasil : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo

Tabel 3.1

MATRIK DAMPAK LINGKUNGAN DAN UKL-UPL

TAHAP PRA KONSTRUKSI

KOMPONEN LING YANG TERKENA DAMPAK	SUMBER DAMPAK	JENIS DAMPAK	BESARAN DAMPAK	UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP			UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP			INSTITUSI PENGELOLA DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP
				BENTUK UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP	LOKASI	PERIODE PENGELOLAAN	BENTUK UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP	LOKASI	PERIODE PEMANTAUAN	
I. Perubahan Persepsi Masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Adanya kegiatan perencanaan untuk kegiatan Prasarana Air Bersih <input type="checkbox"/> sosialisasi kepada masyarakat sekitar <input type="checkbox"/> Adanya pengukuran dan pemasangan patok batas <input type="checkbox"/> Penggunaan sumber air baku 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Persepsi positif dari masyarakat akan beroperasinya Instalasi Air bersih dan Reservoir, yaitu terpenuhinya kebutuhan air minum dengan meningkatnya SR (Sambungan Rumah). <input type="checkbox"/> Persepsi negatif masyarakat akan adanya dampak negatif berupa overlapping antara tanah untuk pembangunan sistem air bersih dengan 	Jumlah masyarakat yang berpotensi terkena dampak kegiatan sebanyak 5.540 KK	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Melakukan sosialisasi tentang rencana kegiatan Prasarana Air Bersih kepada masyarakat sekitarnya. <input type="checkbox"/> Berperan aktif dalam kegiatan di lingkungan sekitar. <input type="checkbox"/> Menjalin hubungan yang harmonis dengan masyarakat sekitar <input type="checkbox"/> Melakukan pendekatan kepada masyarakat agar kegiatan perencanaan dan sosialisasi dapat berjalan dengan baik. 	Lingkungan sekitar, Desa Pondok, Grogol, Sukoharjo	Periode pengelolaan lingkungan adalah selama kegiatan pra konstruksi	Metode pemantauan di lingkungan : observasi lapangan/wawancara dari beberapa responden dan tokoh-tokoh informal yang dipilih secara acak	Lingkungan sekitar Desa Pondok , Kecamatan Grogol, Kabupaten Sukoharjo	Pemantauan dilaksanakan selama kegiatan pra konstruksi berlangsung	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pelaksana: Pemrakarsa. <input type="checkbox"/> Pengawas : Kepala Wilayah setempat (Desa Pondok dan DLH Kabupaten Sukoharjo). <input type="checkbox"/> Pelaporan hasil : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo

KOMPONEN LING YANG TERKENA DAMPAK	SUMBER DAMPAK	JENIS DAMPAK	BESARAN DAMPAK	UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP			UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP			INSTITUSI PENGELOLA DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP
				BENTUK UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP	LOKASI	PERIODE PENGELOLAAN	BENTUK UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP	LOKASI	PERIODE PEMANTAUAN	
		lahan penduduk dan Konflik kepentingan pemakaian air terjadi apabila debit pengambilan air cukup besar.								

TAHAP KONSTRUKSI

KOMPONEN LING YANG TERKENA DAMPAK	SUMBER DAMPAK	JENIS DAMPAK	BESARAN DAMPAK	UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP			UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP			INSTITUSI PENGELOLA DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP
				BENTUK UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP	LOKASI	PERIODE PENGELOLAAN	BENTUK UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP	LOKASI	PERIODE PEMANTAUAN	
I. Penurunan Kualitas Udara dan Kebisingan	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pekerjaan Land clearing dan perataan tanah <input type="checkbox"/> Pekerjaan pemasangan jaringan pipa transmisi dan pipa distribusi <input type="checkbox"/> Pembangunan fisik Intake dan IPA (Instalasi Pengolahan Air), Reservoir dan fasilitas pendukungnya <input type="checkbox"/> Mobilisasi material dan peralatan 	<p>Terjadi penurunan kualitas udara dan peningkatan kebisingan karena adanya kegiatan pembangunan fisik. Kandungan debu yang melampaui baku mutu dapat menyebabkan gangguan kesehatan masyarakat sekitar dan pekerja</p>	<p>Nilai parameter SO₂, NO₂, CO, Partikulat dan kebisingan dibandingkan dengan :</p> <ul style="list-style-type: none"> •Baku Mutu Lingkungan menurut Keputusan Gubernur Jateng No. 8 Tahun 2001 tentang Baku Mutu Udara Ambient di Propinsi Jateng. •Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-48/MENLH/11/1996 tentang Nilai Ambang Batas Kebisingan 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pengangkutan sisa tanah ataupun material lain yang berpotensi menimbulkan cemaran udara sesegera mungkin ke lokasi yang telah ditentukan, menggunakan truk dengan terpal tertutup. <input type="checkbox"/> Membatasi kecepatan kendaraan pengangkut tanah / material yaitu 25 - 40 km/jam. <input type="checkbox"/> Menggunakan kendaraan pengangkut material/operasional yang laik pakai. <input type="checkbox"/> Pembatasan kegiatan konstruksi (07.00 - 16.00 WIB) <input type="checkbox"/> Proses penutupan galian pipa dilakukan dengan cepat <input type="checkbox"/> Memasang rambu/papan peringatan yang menunjukkan 	<p>Lokasi pengelolaan di Dk. Manggaran, Ds. Pondok, Kec. Grogol</p>	<p>Periode pengelolaan lingkungan akan dilakukan pada masa konstruksi</p>	<p>Metode pemantauan adalah pengukuran langsung (insitu) di lokasi pemantauan yang telah ditentukan. Pengukuran kualitas udara menggunakan "multiple impinger" dengan metode colorimetrik dengan alat spektrofotometer</p>	<p>Dk. Manggaran, Ds. Pondok, Kec. Grogol</p>	<p>Periode pemantauan lingkungan akan dilakukan pada masa konstruksi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pelaksana dan penanggung jawab pengelolaan : Pemrakarsa . <input type="checkbox"/> Pengawas pengelolaan lingkungan adalah : Dinas Lingkungan Hidup. <input type="checkbox"/> Pelaporan hasil kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo.

KOMPONEN LING YANG TERKENA DAMPAK	SUMBER DAMPAK	JENIS DAMPAK	BESARAN DAMPAK	UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP			UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP			INSTITUSI PENGELOLA DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP
				BENTUK UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP	LOKASI	PERIODE PENGELOLAAN	BENTUK UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP	LOKASI	PERIODE PEMANTAUAN	
				sedang berlangsungnya kegiatan <input type="checkbox"/> Memindahkan tanah bekas galian secepatnya. <input type="checkbox"/> Melakukan penyiraman secara berkala (musim kemarau) <input type="checkbox"/> Membuat saluran drainase sementara						
2. Terjadinya Kecelakaan Kerja	<input type="checkbox"/> Kegiatan konstruksi <input type="checkbox"/> Ketidaksiplinan pekerja dlm SMK3	Jenis dampak negatif. Terjadinya kecelakaan kerja pada pekerja konstruksi	Jumlah tenaga kerja konstruksi sebanyak 30 orang berpotensi mengalami kecelakaan kerja	<input type="checkbox"/> Disiplin dalam melaksanakan SMK 3 <input type="checkbox"/> Menyediakan kotak obat (P3K)	Dk. Manggaran, Ds. Pondok, Kec. Grogol	Periode pengelolaan lingkungan adalah selama kegiatan konstruksi	<input type="checkbox"/> Memantau kelengkapan dan ketertiban tenaga kerja dalam menggunakan alat keselamatan kerja (APD); <input type="checkbox"/> Melakukan inventarisasi dan pencatatan kejadian kecelakaan kerja	Dk. Manggaran, Ds. Pondok, Kec. Grogol	Pemantauan dilaksanakan selama kegiatan konstruksi berlangsung	<input type="checkbox"/> Pelaksana : Pemrakarsa. <input type="checkbox"/> Pengawas : DLH Kabupaten Sukoharjo. <input type="checkbox"/> Pelaporan hasil : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo
3. Kesempatan Kerja	Kegiatan pembangunan Prasarana Air Bersih	Jenis dampak positif. Terbukanya peluang kerja masyarakat sekitar	Jumlah tenaga yang dapat terserap untuk kegiatan konstruksi sebanyak 30 orang	<input type="checkbox"/> Kebutuhan tenaga kerja dimaksimalkan dipenuhi dari tenaga kerja lokal/setempat sepanjang memenuhi klasifikasi ketrampilan dan pengalaman di bidang pembangunan.	Dk. Manggaran, Ds. Pondok, Kec. Grogol	Periode pengelolaan lingkungan adalah selama kegiatan konstruksi	Melakukan pengamatan dan inventarisasi saat rekrutmen tenaga kerja, untuk mengetahui jumlah tenaga kerja yang berasal dari masyarakat sekitar	Dk. Manggaran, Ds. Pondok, Kec. Grogol	Pemantauan dilaksanakan selama kegiatan konstruksi berlangsung	<input type="checkbox"/> Pelaksana : Pemrakarsa <input type="checkbox"/> Pengawas: Kepala Wilayah setempat (Desa Pondok dan DLH Kabupaten Sukoharjo). <input type="checkbox"/> Pelaporan hasil : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo

KOMPONEN LING YANG TERKENA DAMPAK	SUMBER DAMPAK	JENIS DAMPAK	BESARAN DAMPAK	UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP			UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP			INSTITUSI PENGELOLA DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP
				BENTUK UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP	LOKASI	PERIODE PENGELOLAAN	BENTUK UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP	LOKASI	PERIODE PEMANTAUAN	
				<ul style="list-style-type: none"> □ Memberi upah sesuai UMK, tingkat pendidikan dan keterampilan pekerja. 						
4. Gangguan Lalu lintas	Mobilisasi peralatan dan material. Pemasangan pipa distribusi	Jenis dampak negatif. Terjadinya kemacetan lalu lintas yang diakibatkan oleh mobilisasi material dan pemasangan jaringan pipa distribusi	Jumlah dan frekuensi kecelakaan lalu lintas yang terjadi	<ul style="list-style-type: none"> □ Mengusahakan mengatur jadwal keluar masuk kendaraan pengangkut material, tanah urugan, dan alat-alat berat tidak pada jam-jam sibuk atau padat kendaraan sehingga tidak mengganggu lingkungan. □ Menempatkan petugas parkir/satpam untuk mengatur lalu lintas di depan lokasi kegiatan, terutama apabila ada kendaraan proyek masuk dan keluar lokasi kegiatan. □ Setiap jalur pada badan jalan jalur pipa harus dapat dilalui dengan melakukan pengurugan 	Dk. Manggaran, Ds. Pondok, Kec. Grogol	Periode pengelolaan lingkungan adalah selama kegiatan konstruksi	<ul style="list-style-type: none"> □ Memantau kondisi rambu-rambu lalulintas yang sudah dipasang. □ Memantau kondisi kendaraan pengangkutan yang digunakan untuk operasional proyek □ Memantau jumlah dan intensitas kecelakaan yang terjadi 	Dk. Manggaran, Ds. Pondok, Kec. Grogol	Pemantauan dilaksanakan selama kegiatan konstruksi berlangsung	<ul style="list-style-type: none"> □ Pelaksana : Pemrakarsa. □ Pengawas : DISHUB Kabupaten Sukoharjo. □ Pelaporan hasil : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo

KOMPONEN LING YANG TERKENA DAMPAK	SUMBER DAMPAK	JENIS DAMPAK	BESARAN DAMPAK	UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP			UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP			INSTITUSI PENGELOLA DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP
				BENTUK UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP	LOKASI	PERIODE PENGELOLAAN	BENTUK UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP	LOKASI	PERIODE PEMANTAUAN	
5. Dampak Pengurangan Vegetasi	Sumber dampak adalah pemotongan vegetasi di sepanjang jaringan pipa	Jenis dampak negatif. Berkurangnya vegetasi yang ada di sepanjang jaringan pipa	Banyaknya vegetasi yang ditebang	Menanam / mengganti tanaman penghijauan yang ditebang dan dapat berfungsi sebagai tanaman pelindung dan tanaman estetika di sepanjang jalan jalur pipa	Lokasi pengelolaan adalah di sepanjang jalan pemasangan jaringan pipa distribusi	Periode pengelolaan lingkungan adalah selama kegiatan konstruksi	Pemantauan tanaman penghijauan dilakukan dengan memantau tanaman yang ditanam di lokasi, yaitu dengan cara pendataan jenis, jumlah dan kualitas tumbuhan yang ada	sepanjang jalan pemasangan jaringan pipa distribusi	Pemantauan dilaksanakan selama kegiatan konstruksi berlangsung	<input type="checkbox"/> Pelaksana : Pemrakarsa/ Pemrakarsa. <input type="checkbox"/> Pengawas : DLH Kabupaten Sukoharjo. <input type="checkbox"/> Pelaporan hasil : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo
6. Gangguan Utilitas	Sumber dampak adalah pemasangan jaringan pipa transmisi	Jenis dampak negatif. Apabila pada jalur pemasangan pipa terdapat utilitas lain (kabel telkom, pipa gas, pipa air buangan, kabel listrik), kemungkinan akan menimbulkan kerusakan pada fasilitas utilitas tersebut	Panjang jaringan pipa distribusi 41.663 m	<input type="checkbox"/> Pemasangan pipa tidak mengganggu jaringan utilitas bawah tanah yang telah ada, termasuk saluran air, pembuangan dan storm drain (parit pembuangan air hujan). <input type="checkbox"/> Menyediakan jalur untuk aliran air baik dari saluran atau got yang terpotong atau terganggu. <input type="checkbox"/> Menyediakan persediaan bagi penanganan surplus air, sedimen, endapan lumpur atau bahan lainnya yang keluar akibat galian	Lokasi pengelolaan adalah di sepanjang jalur pipa	Periode pengelolaan lingkungan akan dilakukan pada masa konstruksi	Pemantauan gangguan utilitas dilakukan dengan metode observasi/ pengamatan	Lokasi pemantauan adalah di sepanjang jalur pipa	Proses pemantauan dilakukan selama tahapan konstruksi berlangsung hingga memasuki tahap operasional	<input type="checkbox"/> Pelaksana dan penanggung jawab : Pemrakarsa <input type="checkbox"/> Pengawas adalah : DPUPR Kabupaten Sukoharjo. <input type="checkbox"/> Pelaporan hasil kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo

KOMPONEN LING YANG TERKENA DAMPAK	SUMBER DAMPAK	JENIS DAMPAK	BESARAN DAMPAK	UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP			UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP			INSTITUSI PENGELOLA DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP
				BENTUK UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP	LOKASI	PERIODE PENGELOLAAN	BENTUK UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP	LOKASI	PERIODE PEMANTAUAN	
7. Penurunan Kualitas Air	Sumber dampak adalah pembangunan bangunan intake	Jenis dampak negatif. Terjadinya penurunan kualitas air permukaan akibat terjadinya erosi bantara sungai	Dampak terjadi pada bantaran sungai yang dibangun intake	Bangunan intake dilengkapi dengan dinding penahan longsor (retaining wall)	Lokasi pengelolaan adalah di bantaran sungai lokasi bangunan intake	Periode pengelolaan lingkungan akan dilakukan pada masa konstruksi	Pemantauan Penurunan Kualitas Air Permukaan dilakukan dengan metode observasi/pengamatan	Lokasi pemantauan adalah di bantaran sungai lokasi bangunan intake	Periode pemantauan lingkungan akan dilakukan pada masa konstruksi	<input type="checkbox"/> Pelaksana dan penanggung jawab pemantauan : Pemrakarsa <input type="checkbox"/> Pengawas Pemantauan lingkungan adalah : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo. <input type="checkbox"/> Pelaporan hasil kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo.
8. Kerusakan Jalan	Kegiatan pemasangan pipa distribusi	Jenis dampak negatif. Terjadinya kerusakan jalan akibat pemasangan pipa	Volumen kerusakan jalan yang terjadi sepanjang pekerjaan pipa (41.663 m)	<input type="checkbox"/> Seseegera mungkin mengembalikan tanah galian pipa seperti semula <input type="checkbox"/> Memperbaiki kerusakan jalan akibat galian pipa	Lokasi pengelolaan adalah sepanjang pemasangan pipa distribusi	Periode pengelolaan lingkungan akan dilakukan pada masa konstruksi	Pemantauan dilakukan dengan metode observasi/pengamatan	Lokasi pemantauan adalah sepanjang pemasangan pipa distribusi	Periode pemantauan lingkungan akan dilakukan pada masa konstruksi	<input type="checkbox"/> Pelaksana dan penanggung jawab pemantauan : Pemrakarsa <input type="checkbox"/> Pengawas Pemantauan lingkungan adalah : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo. <input type="checkbox"/> Pelaporan hasil kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo.

TAHAP OPERASIONAL

KOMPONEN LING YANG TERKENA DAMPAK	SUMBER DAMPAK	JENIS DAMPAK	BESARAN DAMPAK	UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP			UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP			INSTITUSI PENGELOLA DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP
				BENTUK UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP	LOKASI	PERIODE PENGELOLAAN	BENTUK UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP	LOKASI	PERIODE PEMANTAUAN	
1. Kesempatan Kerja	Kegiatan operasional Prasarana Air Bersih	Jenis Dampak positif. Terbukanya kesempatan kerja bagi warga sekitar tapak kegiatan	Jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan sebanyak 12 orang yang direkrut pada saat pelaksanaan operasional Prasarana Air Bersih	Tenaga kerja diutamakan dari masyarakat sekitar sesuai dengan keahlian yang dibutuhkan dan dilakukan dengan transparan sehingga dapat mengurangi kekhawatiran warga sekitar untuk dapat mempunyai peluang mendapat pekerjaan.	Dk. Manggaran, Ds. Pondok, Kec. Grogol	Periode pengelolaan lingkungan adalah selama kegiatan operasional	<input type="checkbox"/> Memantau dan mengikuti proses perekrutan tenaga kerja; <input type="checkbox"/> Melakukan pengamatan dan inventarisasi saat perekrutan tenaga kerja, untuk mengetahui besarnya prosentase karyawan lokal	Dk. Manggaran, Ds. Pondok, Kec. Grogol	Selama kegiatan operasioanal dan dilakukan setiap satu tahun sekali	<input type="checkbox"/> Pelaksana : Pemrakarsa <input type="checkbox"/> Pengawas : DISPERINNAKER Kabupaten Sukoharjo. <input type="checkbox"/> Pelaporan hasil : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo
2. Gangguan Lalu lintas	<input type="checkbox"/> Mobilisasi kendaraan karyawan <input type="checkbox"/> Mobilisasi kendaraan pengangkut bahan baku dan hasil produksi <input type="checkbox"/> Penataan parkir yang kurang baik (parkir di bahu jalan)	Jenis Dampak Negatif. Terjadinya gangguan lalu lintas akibat kegiatan operasional Perusahaan	Jumlah kecelakaan yang terjadi selama kegiatan operasional	<input type="checkbox"/> Menempatkan petugas di pintu keluar masuk yang bertugas mengatur kendaraan <input type="checkbox"/> Lokasi parkir internal berada di halaman sehingga kendaraan bisa lancar tanpa mengganggu jalan didepannya dan dibuat tertutup	Dk. Manggaran, Ds. Pondok, Kec. Grogol	Periode pengelolaan lingkungan adalah selama kegiatan operasional	<input type="checkbox"/> Melakukan pengamatan langsung dengan pendataan kapasitas ruang parkir dan volume kendaraan.. <input type="checkbox"/> Memantau kinerja petugas parkir untuk kelancaran lalulintas; <input type="checkbox"/> Mendata dan mengevaluasi jumlah dan fungsi rambu lalulintas yang terpasang	Dk. Manggaran, Ds. Pondok, Kec. Grogol	Selama kegiatan operasioanal dan dilakukan setiap hari	<input type="checkbox"/> Pelaksana : Pemrakarsa <input type="checkbox"/> Pengawas : DISHUB Kabupaten Sukoharjo. <input type="checkbox"/> Pelaporan hasil : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo
3. Penurunan Kualitas Udara dan Kebisingan	<input type="checkbox"/> Pengoperasian Genset, pompa Intake dan pompa distribusi <input type="checkbox"/> Operasional IPA (Instalasi	Jenis Dampak Negatif . Terjadinya penurunan kualitas udara dan	Kondisi kualitas udara dan kebisingan disandingkan dengan baku mutu	<input type="checkbox"/> Melakukan sosialisasi kepada masyarakat untuk operasional IPA <input type="checkbox"/> Menempatkan sumber kebisingan pada ruangan yang kedap suara	Dk. Manggaran, Ds. Pondok, Kec. Grogol	Periode pengelolaan lingkungan adalah selama kegiatan operasional	<input type="checkbox"/> Melakukan uji kualitas udara di ruang produksi setiap 6 (enam) bulan sekali. <input type="checkbox"/> Metode pemantauan adalah dengan pengukuran langsung	Dk. Manggaran, Ds. Pondok, Kec. Grogol	Pemantauan dilaksanakan selama operasional berlangsung.	<input type="checkbox"/> Pelaksana : Pemrakarsa <input type="checkbox"/> Pengawas : DLH Kabupaten Sukoharjo. <input type="checkbox"/> Pelaporan hasil : DLH

KOMPONEN LING YANG TERKENA DAMPAK	SUMBER DAMPAK	JENIS DAMPAK	BESARAN DAMPAK	UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP			UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP			INSTITUSI PENGELOLA DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP
				BENTUK UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP	LOKASI	PERIODE PENGELOLAAN	BENTUK UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP	LOKASI	PERIODE PEMANTAUAN	
	pengolahan Air)	peningkatan kebisingan	lingkungan	<input type="checkbox"/> Mengoperasikan pompa tidak pada waktu istirahat			(in-situ) di lokasi pemantauan yang telah ditentukan. Pengukuran kualitas udara menggunakan "multiple impinger" dengan metode colorimetrik dengan alat spektrofometer (parameter SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , CO, Partikulat dan kebisingan). <input type="checkbox"/> Pengukuran kebisingan di dalam areal proyek dan sekitarnya dengan menggunakan alat Sound level meter, dengan acuan KEP MNLH No.48 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan			Kabupaten Sukoharjo
4. Penurunan Kualitas air Tanah	<input type="checkbox"/> Kegiatan domestik karyawan	Jenis dampak negatif. Terjadinya penurunan kualitas air tanah di tapak kegiatan dan lingkungan sekitar	<input type="checkbox"/> Volume limbah cair domestik yang dihasilkan 0.59 m ³ /hr	<input type="checkbox"/> Pembuatan septictank untuk mengolah limbah cair domestik	Dk. Manggaran, Ds. Pondok, Kec. Grogol	Periode pengelolaan lingkungan adalah selama kegiatan operasional	<input type="checkbox"/> Uji kualitas air limbah setiap bulan sekali <input type="checkbox"/> Metode pemantauan yang dilakukan adalah dengan pengukuran langsung dan pengambilan contoh air. Pengukuran parameter pH dilakukan secara	Dk. Manggaran, Ds. Pondok, Kec. Grogol	Pemantauan dilaksanakan selama operasional berlangsung.	<input type="checkbox"/> Pelaksana : Pemrakarsa <input type="checkbox"/> Pengawas : DLH Kabupaten Sukoharjo. <input type="checkbox"/> Pelaporan hasil : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo

KOMPONEN LING YANG TERKENA DAMPAK	SUMBER DAMPAK	JENIS DAMPAK	BESARAN DAMPAK	UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP			UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP			INSTITUSI PENGELOLA DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP
				BENTUK UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP	LOKASI	PERIODE PENGELOLAAN	BENTUK UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP	LOKASI	PERIODE PEMANTAUAN	
							langsung (in-situ); sedangkan parameter padatan tersuspensi, BOD, COD dilakukan secara ex-situ, yakni dengan pengambilan contoh air buangan untuk dianalisis di laboratorium			
5. Penurunan Kualitas Air Permukaan	Pembungan lumpur hasil pengurasan bak pengendap dan pencucian filter	Jenis Dampak negative. Terjadinya penurunan kualitas air permukaan	Kualitas limbah cair (sludge) dibandingkan dengan Baku mutu : Perda Prov. Jateng No. 5 Tahun 2012 tentang Perubahan Atas Perda Prov. Jateng No. 10 tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Limbah	<input type="checkbox"/> Lumpur hasil pengurasan ditampung dalam Kolam penampungan (sludge lagoon) kemudian dikeringkan dengan sinar matahari. <input type="checkbox"/> Memasang penutup/ atap IPA, agar tidak terkena langsung sinar matahari <input type="checkbox"/> Melakukan pengurasan/pencucian reservoir secara rutin <input type="checkbox"/> Memastikan pipa terpasang dengan baik <input type="checkbox"/> Menggunakan jenis pipa sesuai spesifikasi <input type="checkbox"/> Memasang perkuatan pipa pada alur yang rawan	Kolam penampungan lumpur (sludge lagoon)	Periode pengelolaan lingkungan adalah kegiatan operasional	Pengamatan langsung di lapangan dan pengukuran kadar TSS di bagian hilir	Kolam penampungan lumpur (sludge lagoon)	Pemantauan dilaksanakan selama operasional berlangsung.	<input type="checkbox"/> Pelaksana : Pemrakarsa <input type="checkbox"/> Pengawas : DLH Kabupaten Sukoharjo. <input type="checkbox"/> Pelaporan hasil : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo

KOMPONEN LING YANG TERKENA DAMPAK	SUMBER DAMPAK	JENIS DAMPAK	BESARAN DAMPAK	UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP			UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP			INSTITUSI PENGELOLA DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP
				BENTUK UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP	LOKASI	PERIODE PENGELOLAAN	BENTUK UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP	LOKASI	PERIODE PEMANTAUAN	
6. Penurunan Kualitas Air yang Diterima Konsumen	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Terjadinya kebocoran pada pipa transmisi. Pipa yang bocor karena kerusakan dapat mengakibatkan air didalam pipa terkontaminasi oleh polutan didalam tanah <input type="checkbox"/> Terjadinya Blooming Algae dan Lumpur di reservoir. Pertumbuhan alga di IPA dapat mengurangi kemampuan IPA dalam pengolahan. Terjadi apabila bak pengendap (cup settler) terkena langsung sinar matahari. Kondisi reservoir yang kotor /jarang dilakukan 	Jenis dampak negatif, terjadinya penurunan kualitas air yang diterima konsumen	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Volume kebocoran pipa yang terjadi <input type="checkbox"/> Banyaknya alge yang tumbuh di reservoir 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Lumpur hasil pengurusan ditampung dalam Kolam penampungan (sludge lagoon) kemudian dikeringkan dengan sinar matahari. <input type="checkbox"/> Memasang penutup/ atap IPA, agar tidak terkena langsung sinar matahari <input type="checkbox"/> Melakukan pengurusan/pencucian reservoir secara rutin <input type="checkbox"/> Memastikan pipa terpasang dengan baik <input type="checkbox"/> Menggunakan jenis pipa sesuai spesifikasi <input type="checkbox"/> Memasang perkuatan pipa pada alur yang rawan 	Instalasi Pengolahan Air (IPA) dan reservoir distribusi, jalur pipa transmisi dan distribusi air bersih	Periode pengelolaan lingkungan adalah selama kegiatan operasional	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Mengamati secara visual terhadap kondisi reservoir; <input type="checkbox"/> Pengecekan jaringan pipa terhadap kemungkinan terjadinya kebocoran <input type="checkbox"/> Memperbaiki segera pipa yang bocor <input type="checkbox"/> Pemeriksaan air konsumen secara berkala 	Instalasi Pengolahan Air (IPA) dan reservoir distribusi, jalur pipa transmisi dan distribusi air bersih	Waktu pemantauan adalah selama kegiatan berlangsung	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pelaksana : Pemrakarsa <input type="checkbox"/> Pengawas : DLH Kabupaten Sukoharjo. <input type="checkbox"/> Pelaporan hasil : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo

KOMPONEN LING YANG TERKENA DAMPAK	SUMBER DAMPAK	JENIS DAMPAK	BESARAN DAMPAK	UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP			UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP			INSTITUSI PENGELOLA DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP
				BENTUK UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP	LOKASI	PERIODE PENGELOLAAN	BENTUK UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP	LOKASI	PERIODE PEMANTAUAN	
	pembersihan dapat juga menurunkan kualitas air yang diterima oleh konsumen. <input type="checkbox"/> Masuknya lumpur dari unit filtrasi kedalam reservoir akibat pembentukan flok tidak sempurna									
7. Timbulan Sampah	<input type="checkbox"/> Aktivitas domestik karyawan <input type="checkbox"/> Kegiatan halaman/parkir dan taman	Jenis Dampak negative. Terjadinya tiumbulan sampah setiap hari	Volume sampah yang dihasilkan 0,24 m ³ /hr	<input type="checkbox"/> Penempatan tempat sampah yang dipilah menurut jenisnya pada ruangan dan halaman. <input type="checkbox"/> Secara bertahap mengupayakan pemisahan sampah sesuai sumbernya yaitu organik dan anorganik dengan wadah yang berbeda. <input type="checkbox"/> Pembuatan TPS di lokasi tapak kegiatan untuk menampung sampah sebelum dibuang ke TPA. <input type="checkbox"/> Bekerjasama dengan Pemerintah Desa Pondok dalam pembuangan sampah	Dk. Manggaran, Ds. Pondok, Kec. Grogol	Periode pengelolaan lingkungan adalah selama kegiatan operasional	<input type="checkbox"/> Mengamati sistem pengelolaan sampah yang dilakukan dengan memeriksa seluruh fasilitas tempat sampah dan limbah padat yang disediakan; <input type="checkbox"/> Pengamatan langsung terhadap kebersihan lingkungan di seluruh area Perusahaan. <input type="checkbox"/> Memantau rutinitas pengangkutan sampah dari TPS ke TPA	Dk. Manggaran, Ds. Pondok, Kec. Grogol	Pemantauan penumpukan sampah dilakukan selama kegiatan operasional dan dilakukan setiap hari sekali	<input type="checkbox"/> Pelaksana Pemantauan lingkungan : Pemrakarsa <input type="checkbox"/> Pengawas Pemantauan lingkungan : DLH Kabupaten Sukoharjo. <input type="checkbox"/> Pelaporan hasil : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo

KOMPONEN LING YANG TERKENA DAMPAK	SUMBER DAMPAK	JENIS DAMPAK	BESARAN DAMPAK	UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP			UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP			INSTITUSI PENGELOLA DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP
				BENTUK UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP	LOKASI	PERIODE PENGELOLAAN	BENTUK UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP	LOKASI	PERIODE PEMANTAUAN	
				ke TPA						
8. Penurunan Kuantitas Air Sungai	Kegiatan pengambilan air baku untuk kegiatan	<ul style="list-style-type: none"> □ Terjadinya penurunan kuantitas air sungai bengawan Solo terutama pada saat musim kemarau. □ Terjadinya konflik antara pengguna air sungai bengawan Solo 	Debit air yang diambil sebesar 50 liter/dt	Penggunaan air baku sesuai kapasitas	Dk. Manggaran, Ds. Pondok, Kec. Grogol	Pelaksanaan pengelolaan lingkungan dilakukan selama masa operasional	<ul style="list-style-type: none"> □ Pengamatan langsung terhadap tinggi muka air permukaan sungai Bengawan Solo. □ Memantau kondisi masyarakat pengguna air sungai di sekitar kegiatan 	Dk. Manggaran, Ds. Pondok, Kec. Grogol	Pelaksanaan pemantauan lingkungan dilakukan selama masa operasional	<ul style="list-style-type: none"> □ Pelaksana Pemantauan lingkungan : Pemrakarsa □ Pengawas Pemantauan lingkungan : DPU dan DLH Kabupaten Sukoharjo. □ Pelaporan hasil : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sukoharjo
9. Penurunan Muka Tanah	Kegiatan operasional sumur dalam	Jenis Dampak negative. Terjadinya penurunan muka tanah	Tingginya penurunan muka tanah di lingkungan sekitar	<ul style="list-style-type: none"> □ Penentuan lokasi pemompaan □ Pengaturan kedalaman penyadapan □ Penambahan imbuhan □ Menerapkan konsep <i>reduce</i> (menghemat) dalam pemakaian air □ Menerapkan konsep <i>reuse</i> (mengggunakan) air bersih dengan tepat □ Menerapkan konsep <i>recycle</i> (mengelola) air bersih □ Menerapkan konsep <i>recharge</i> (mengisi) kembali air tanah 	Lokasi pengelolaan di lingkungan sekitar, yaitu Desa Pabelan	Periode pengelolaan lingkungan adalah selama kegiatan operasional	<ul style="list-style-type: none"> □ Pengukuran muka air pada sumur produksi dan sumur-sumur penduduk sekitar, minimal satu tahun sekali. □ Pengukuran jumlah debit pengambilan, minimal sebulan sekali □ Pengukuran jarak kepala sumur terhadap muka tanah setahun sekali 	Lokasi pemantauan di lingkungan sekitar, yaitu Desa Pondok	Pemantauan dilaksanakan selama operasional berlangsung.	<ul style="list-style-type: none"> □ Pelaksana : Pemrakarsa □ Pengawas : DLH Kabupaten Sukoharjo. □ Pelaporan hasil : DLH Kabupaten Sukoharjo

KOMPONEN LING YANG TERKENA DAMPAK	SUMBER DAMPAK	JENIS DAMPAK	BESARAN DAMPAK	UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP			UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP			INSTITUSI PENGELOLA DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP
				BENTUK UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP	LOKASI	PERIODE PENGELOLAAN	BENTUK UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN HIDUP	LOKASI	PERIODE PEMANTAUAN	
				<input type="checkbox"/> Memperbanyak penanaman vegetasi di lingkungan sekitar						
10. Penurunan Kuantitas Air tanah	Kegiatan operasional sumur dalam	Jenis dampak negatif, terjadinya penurunan kuantitas air tanah	Pengambilan air tanah sebesar 10 liter/detik	<input type="checkbox"/> Pemasangan meter air pada pompa untuk memastikan pengambilan volume pengambilan air dengan benar <input type="checkbox"/> Pengambilan debit air sesuai dengan ijin <input type="checkbox"/> Penyediaan pasokan kebutuhan dari sumber lain diluar air tanah <input type="checkbox"/> Pembuatan sumur pantau	Lokasi pengelolaan di lingkungan sekitar, yaitu Desa Pondok	Periode pengelolaan lingkungan adalah selama kegiatan operasional	<input type="checkbox"/> Pengukuran muka air pada sumur produksi dan sumur-sumur penduduk sekitar, minimal satu tahun sekali. <input type="checkbox"/> Pengukuran jumlah debit pengambilan, minimal sebulan sekali <input type="checkbox"/> Pengukuran jarak kepala sumur terhadap muka tanah setahun sekali	Lokasi pemantauan di lingkungan sekitar, yaitu Desa Pondok	Pemantauan dilaksanakan selama operasional berlangsung.	<input type="checkbox"/> Pelaksana : Pemrakarsa <input type="checkbox"/> Pengawas : DLH Kabupaten Sukoharjo. <input type="checkbox"/> Pelaporan hasil : DLH Kabupaten Sukoharjo

E. Surat Pernyataan

SURAT PERNYATAAN

Kami yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Pelaku Usaha : Perumda Air Minum Tirta Makmur Kabupaten Sukoharjo
Alamat : Jl. Abu Tholib Sastrotenoyo 371 Sukoharjo
Nama Penanggungjawab : Muhammad Mahfud Faozi, ST.
Alamat : Karangtengah RT. 03 / RW. 06 Ngadirejo, Kartasura, Sukoharjo
Jabatan/Sekaligus bertindak sebagai : Direktur

Penanggung Jawab Kegiatan Perusahaan termasuk pengelolaan dan pemantauan Dampak Lingkungan sebagaimana tercantum dalam UKL – UPL :

Nama Kegiatan : Pengolahan Air Bersih
Lokasi Kegiatan : Dk. Banmati, Ds. Dalangan, Kec. Tawangsari, Kab. Sukoharjo
Jenis Usaha dan/atau kegiatan : Pengolahan Air Bersih

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Bersedia melaksanakan upaya pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup sesuai yang tertulis dalam BAB III.
 2. Bersedia untuk dilakukan pengawasan oleh instansi yang berwenang.
 3. Bersedia untuk bertanggung jawab melakukan perbaikan maupun menerima sanksi terhadap kejadian pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup yang dilakukan.
 4. Bersedia dikenakan sanksi sesuai ketentuan peraturan yang berlaku, apabila tidak melakukan pengelolaan dan pemantauan lingkungan.
 5. Bersedia untuk memperbaiki Dokumen UKL-UPL jika terdapat perubahan atas usaha dan/atau kegiatanyang dijlankan, sesuai dengan ketentuan peraturan yang berlaku.
- Demikian Surat Pernyataan ini kami buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sukoharjo, Juli 2019
Yang Membuat Pernyataan



Muhammad Mahfud Faozi, ST.

NPP. 161 174 134