

LANDASAN KONSEPTUAL PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARISTEKTUR

**KOMPLEKS INSTALASI PENGOLAHAN AIR (IPA) MINUM
DI KABUPATEN KULON PROGO, D.I. YOGYAKARTA
DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR EKOLOGIS**



**DISUSUN OLEH:
LUSIA GALIH LESTARI
NPM: 16 01 16660**

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2019**

LEMBAR PENGABSAHAN

LANDASAN KONSEPTUAL PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARISTEKTUR

KOMPLEKS INSTALASI PENGOLAHAN AIR (IPA) MINUM DI KABUPATEN KULON PROGO, D.I. YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR EKOLOGIS

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

LUSIA GALIH LESTARI

NPM: 16 01 16660

Telah diperiksa dan dievaluasi dan dinyatakan lulus dalam penyusunan
Landasan Konseptual Perencanaan Dan Perancangan Arsitektur
pada Program Studi Arsitektur
Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Yogyakarta, 13 Desember 2019

Dosen Pembimbing



Ir. YP Suhodo Tjahyono, M.T.

Ketua Program Studi Arsitektur
Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Adityo, S.T., M.Sc.



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda-tangan di bawah ini, saya:

Nama : LUSIA GALIH LESTARI

NPM : 160116660

Dengan sungguh-sungguhnya dan atas kesadaran sendiri,
Menyatakan bahwa:

Hasil karya Tugas Akhir-yang mencakup Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan Arsitektural (LKPPA) dan Gambar Rancangan serta Laporan Perancangan—yang berjudul:

KOMPLEKS INSTALASI PENGOLAHAN AIR (IPA) MINUM DI
KABUPATEN KULON PROGO, D.I. YOGYAKARTA DENGAN
PENDEKATAN ARSITEKTUR EKOLOGIS
benar-benar hasil karya saya sendiri.

Pernyataan, gagasan, maupun kutipan—baik langsung maupun tidak langsung—yang bersumber dari tulisan atau gagasan orang lain yang digunakan di dalam Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan Arsitektural (LKPPA) maupun Gambar Rancangan dan Laporan Perancangan ini telah saya pertanggung jawabkan melalui catatan perut atau pun catatan kaki dan daftar pustaka, sesuai norma dan etika penulisan yang berlaku.

Apabila kelak di kemudian hari terdapat bukti yang memberatkan bahwa saya melakukan plagiasi sebagian atau seluruh hasil karya saya-yang mencakup Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan Arsitektural (LKPPA) dan Gambar Rancangan serta Laporan Perancangan-ini maka saya bersedia untuk menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di kalangan Program Studi Arsitektur – Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta; gelar dan ijazah yang telah saya peroleh akan dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Demikian, Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan sesungguhnya, dan dengan segenap kesadaran maupun kesediaan saya untuk menerima segala konsekuensinya.

Yogyakarta, 12 Desember 2019
Yang Menyatakan,

Lusia Galih Lestari

INTISARI

Air minum merupakan hal yang penting bagi manusia agar metabolisme tubuh dapat berjalan dengan baik. Meskipun keberadaan air melimpah di alam, nyatanya diperlukan air dengan kualitas tertentu agar layak dikonsumsi oleh manusia yang sampai sekarang masih menjadi masalah.

Di Kabupaten Kulon Progo, D. I. Yogyakarta, air minum dari sumber air minum yang berasal dari perusahaan penyedia air minum dan yang dikelola secara individu oleh masyarakat belum memenuhi persyaratan air minum yang ditetapkan oleh Menteri Kesehatan. Pada perusahaan air minum, belum terpenuhinya persyaratan air minum disebabkan oleh kebocoran sistem perpipaan yang sulit terdeteksi dan biaya yang mahal untuk perbaikannya, sedangkan pada masyarakat disebabkan karena pengetahuan akan pengolahan air minum yang kurang. Oleh karena itu, kualitas air minum tergantung pada pengetahuan masyarakat dalam mengolahnya.

Berdasarkan paparan di atas, maka Komplek Instalasi Pengolahan Air (IPA) Minum di D.I. Yogyakarta diperlukan guna mengedukasi masyarakat tentang berbagai teknologi pengolahan air minum.

Proses pengolahan air minum, tidak lepas dari peran lingkungan alam. Oleh karena itu dalam pengolahan ruang dalam dan ruang luar Komplek Instalasi Pengolahan Air (IPA) Minum di D.I. Yogyakarta ini diterapkan arsitektur ekologis agar rancangan ini dapat menjaga keberlanjutan alam.

Kata Kunci: Air Minum, Pengolahan, Edukasi, Rekreatif, Arsitektur Ekologis

KATA HANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena telah memberikan anugerah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Arsitektur yang berjudul “Komplek Instalasi Pengolahan Air (IPA) Minum di Kabupaten Kulon Progo, D.I Yogyakarta”. Dengan selesainya Tugas Akhir ini, Saya menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dorongan serta bantuan kepada penulis karena selama proses pengerjaan Tugas Akhir ini kendala dan rintangan dialami oleh penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih khususnya kepada:

1. Ir. YP. Suhodo Tjahyono, M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Arsitektur.
2. Yustina Banon S.T., M.T. selaku koordinator Tugas Akhir Arsitektur.
3. Andi Prasetyo Wibowo, S.T., M.Eng selaku Ketua Program Studi Arsitektur Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. PDAM Tirta Binangun Kulon Progo yang telah membantu dalam pengumpulan data pengolahan air.
5. Kedua orang tua saya yang tidak lelah-lelahnya mendoakan putrinya hingga bisa menyelesaikan Tugas Akhir Arsitektur ini.
6. Erwin yang selalu mendukung saya dalam berbagai hal selama proses penulisan Tugas Akhir Arsitektur ini.
7. Teman-teman yang menjalani Tugas Akhir Arsitektur ini di kelas yang sama. Terima kasih atas masukan dan waktunya dalam berbagi suka dan duka.
8. Para dosen lain, staf pengajar dan staf TU Program Studi Arsitektur Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu dalam urusan administrasi.
9. Pihak-pihak yang telah memberi bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.

Semoga nantinya penulisan ini dapat menjadi berguna bagi siapapun khususnya adik angkatan dalam proses perancangan Tugas Akhir. Demikian yang bisa saya sampaikan. Beribu terima kasih dan maaf saya sampaikan. Semoga Tugas Akhir Arsitektur ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 12 Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengabsahan	ii
Surat Pernyataan	iii
Intisari	iv
Kata Hantar	v
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.1.1 Latar Belakang Pengadaan Proyek	1
1.1.2 Latar Belakang Permasalahan	11
1.2 Rumusan Masalah.....	12
1.3 Tujuan Dan Sasaran	12
1.3.1 Tujuan	12
1.3.2 Sasaran	12
1.4 Lingkup Pembahasan	13
1.4.1 Materi Studi	13
1.4.2 Pendekatan Studi.....	13
1.5 Metode Pembahasan	14
1.6 Tata Langkah	15
1.7 Sistematika Pembahasan	16
BAB II TINJAUAN HAKIKAT OBJEK STUDI	18
2.1 Tinjauan Air Minum	18
2.1.1 Pengertian Air Baku	18
2.1.2 Pengertian Air Minum.....	18
2.1.3 Persyaratan Kualitas Air Baku	18
2.1.4 Persyaratan Kualitas Air Minum	20
2.2 Tinjauan Air Minum Di Kabupaten Kulon Progo	24
2.2.1 Sumber Air Minum Kabupaten Kulon Progo.....	24
2.2.2 Masalah Air Minum Kabupaten Kulon Progo.....	25
2.2.3 Rencana Pemerintah Provinsi Diy Terkait Air Minum Kabupaten Kulon Progo	26
2.3 Tinjauan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM)	27
2.3.1 Definisi Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM)	27
2.3.2 Unit Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM)	27
2.3.3 Kriteria Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM).....	28
2.3.4 Objek Studi Pada Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM)	29
2.4 Tinjauan Pengolahan Air Minum Instalasi Pengolahan Air (IPA)	30
2.4.1 Definisi Instalasi Pengolahan Air (IPA).....	30
2.4.2 Tipologi Instalasi Pengolahan Air	31

2.4.3	Struktur Organisasi.....	31
2.4.4	Pelaku Di Instalasi Pengolahan Air Minum	32
2.4.5	Proses Pengolahan Air Minum.....	33
2.4.6	Komponen Instalasi Pengolahan Air (IPA)	35
2.4.7	Kriteria Instalasi Pengolahan Air (IPA)	35
	2.3.3.1 Kapasitas, Unit Operasi Dan Proses	35
	2.3.3.2 Kriteria Perencanaan Unit Paket.....	36
2.4.8	Rancangan Arsitektural Instalasi Pengolahan Air	48
	2.3.8.1 Fasilitas Administrasi	48
	2.3.8.2 Fasilitas Personel	50
	2.3.8.3 Laboratorium	50
	2.3.8.4 Fasilitas Perawatan	51
2.5	Tinjauan Pengolahan Air Minum Sistem Saringan Pasir Lambat “Up Flow”	51
2.5.1	Definisi Sistem Saringan Pasir Lambat "Up Flow"	51
2.5.2	Proses Pengolahan Air Minum.....	52
2.5.3	Komponen Sistem Saringan Pasir Lambat "Up Flow"	52
2.5.4	Kriteria Sistem Saringan Pasir Lambat "Up Flow"	52
2.6	Tinjauan Pengolahan Air Minum Unit Pengolahan Air Sumur	52
2.6.1	Definisi Unit Pengolahan Air Sumur.....	52
2.6.2	Proses Pengolahan Air Pada Unit Pengolahan Air Sumur	52
2.6.3	Komponen Unit Pengolahan Air Sumur.....	52
2.6.4	Kriteria Unit Pengolahan Air Sumur	52
2.7	Tinjauan Pengolahan Air Minum Sistem Pemanfaatan Air Hujan (SPAH) Dan Pengolahan Air Siap Minum (ARSINUM).....	52
	2.7.1 Definisi Sistem Pemanfaatan Air Hujan (SPAH) Dan Pengolahan Air Siap Minum (ARSINUM).....	52
	2.7.2 Proses Pengolahan Air Sistem Pemanfaatan Air Hujan (SPAH) Dan Pengolahan Air Siap Minum (ARSINUM).....	52
	2.7.3 Komponen Sistem Pemanfaatan Air Hujan (SPAH) Dan Pengolahan Air Siap Minum (ARSINUM).....	52
	2.7.4 Kriteria Sistem Pemanfaatan Air Hujan (SPAH) Dan pengolahan Air Siap Minum (ARSINUM).....	52
2.8	Tinjauan Edukatif.....	52
	2.8.1 Pusat Pengunjung	53
	2.8.1.1 Merancang Alur Pengunjung	53
	2.8.1.2 Pertimbangan Desain	55
	2.8.1.3 Pertimbangan Sensori	55
2.9	Tinjauan Rekreatif	56
	2.9.1 Ciri-Ciri Rekreasi	56
	2.9.2 Jenis-Jenis Rekreasi.....	57
	2.9.3 Fungsi Rekreasi	58
2.10	Tinjauan Preseden.....	59

2.10.1	Preseden Bangunan Instalasi Pengolahan Air Minum	59
2.10.2	Preseden Bangunan Industri Yang Edukatif.....	60
2.10.2.1	Profil Bangunan	60
2.10.2.2	Pembagian Ruang	60
2.10.3	Preseden Bangunan Industri Yang Ekologis	63
2.10.3.1	Profil Bangunan	63
2.10.3.2	Deskripsi Bangunan.....	64
BAB III	TINJAUAN WILAYAH	70
3.1	Tinjauan Kabupaten Kulon Progo	70
3.1.1	Kawasan Terpilih.....	70
3.1.2	Kondisi Administratif.....	70
3.1.3	Kondisi Geografis Dan Klimatologis	71
3.1.4	Kondisi Demografi	75
3.1.5	Kondisi Kebencanaan	77
3.1.6	Kebijakan Wilayah	79
BAB IV	TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	81
4.1	Tinjauan Tata Ruang.....	81
4.1.1	Tinjauan Tata Ruang Dalam.....	82
4.1.1.1	Pengertian Tata Ruang Dalam	82
4.1.1.2	Elemen Dasar Tata Ruang Dalam.....	82
4.1.1.3	Prinsip Rancangan Tata Ruang Dalam	83
4.1.2	Tinjauan Tata Ruang Luar.....	83
4.1.2.1	Pengertian Tata Ruang Luar	83
4.1.2.2	Elemen Dasar Tata Ruang Luar	83
4.1.2.3	Jenis Ruang Luar	84
4.2	Tinjauan Arsitektur Ekologi	86
4.2.1	Definisi Arsitektur Ekologi	86
4.2.2	Perencanaan Eko-Arsitektur	86
4.2.2.1	Kepentingan Manusia	86
4.2.2.2	Keselarasn Dengan Alam.....	93
BAB V	ANALISIS PERENCANAAN DAN PERANCANGAN	97
5.1	Analisis Perencanaan Progamatik.....	97
5.1.1	Analisis Sistem Lingkungan.....	97
5.1.1.1	Konteks Kultural.....	97
5.1.1.2	Konteks Fisikal	98
5.1.2	Analisis Sistem Manusia	99
5.1.2.1	Analisis Sasaran Pemakai	99
5.1.2.2	Analisis Persyaratan Pemakai	101
5.1.3	Analisis Pemilihan Lokasi Dan Tapak	119
5.4.1.1	Analisis Pemilihan Lokasi	119
5.4.1.2	Analisis Pemilihan Tapak	122
5.4.1.3	Kondisi Tapak Terpilih.....	122

5.2	Analisis Perencanaan Tapak	125
5.2.1	Lokasi	125
5.2.2	Ukuran Dan Tata Wilayah.....	126
5.2.3	Tautan Lingkungan.....	127
5.2.1	Sirkulasi.....	128
5.2.2	Topografi.....	129
5.2.3	Panca Indra.....	129
5.2.4	Iklm	131
5.3	Analisis Perencanaan Penekanan Studi.....	131
5.4	Analisis Perancangan Programatik	132
5.4.1	Analisis Fungsional	132
5.4.1.1	Analisis Kebutuhan Ruang	132
5.4.1.2	Analisis Besaran Ruang	134
5.4.1.3	Analisis Hubungan Ruang	139
5.4.1.1	Analisis Organisasi Ruang.....	140
5.4.2	Analisis Perancangan Tapak.....	141
5.4.1	Analisis Tata Bangunan.....	143
5.4.2	Analisis Perancangan Struktur	144
5.4.2.1.	Sub Struktur	144
5.4.2.2.	Super Struktur	145
5.4.2.3.	Upper Struktur	146
5.4.3	Analisis Perancangan Utilitas.....	146
5.4.3.1.	Analisis Sistem Proteksi Kebakaran	146
5.4.3.2.	Analisis Sistem Transportasi Verikal.....	147
5.4.3.3.	Analisis Sistem Elektrikal.....	148
5.4.3.4.	Analisis Sistem Penangkal Petir	148
5.4.3.5.	Analisis Sistem Keamanan Bangunan	149
5.5	Analisis Perancangan Penekanan Studi	150
5.5.1	Analisis Wujud Ruang Dalam Berdasarkan Penekanan Studi	150
5.5.2	Analisis Wujud Ruang Luar Berdasarkan Penekanan Studi	153
BAB VI KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN.....		155
6.1	Konsep Perencanaan Makro	155
6.2	Konsep Perencanaan Mikro	155
6.2.1	Konsep Perencanaan Sistem Lingkungan.....	155
6.2.2	Konsep Perencanaan Sistem Manusia	156
6.3	Konsep Perencanaan Penekanan Studi	161
6.4	Konsep Programatik Perancangan	162
6.4.1	Konsep Perancangan Tapak	162
6.4.2	Konsep Tata Bangunan.....	163
6.4.3	Konsep Perancangan Struktur	164
6.4.3.1.	Sub Struktur	164
6.4.3.2.	Super Struktur	165

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Persentase Rumah Tangga dengan Akses ke Sumber Air Minum Layak	2
Gambar 1.2 Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Sumber Air Minum Terkontaminasi Bakteri E.coli	3
Gambar 1.3 Persentase Rumah Tangga yang Air Siap Minumnya Terkontaminasi Nitrat di atas Batas Toleransi Menurut Sumber Air Minum (Batas toleransi: 0-50 mg/l)	5
Gambar 1.4 Banyaknya pelanggan, produksi, dan volume terjual air minum yang diproduksi di Kab.Kulon Progo dari tahun 2012 sampai dengan 2017	6
Gambar 2.1 Lokasi Bendungan Kamijoro	27
Gambar 2.2 Struktur Organisasi PDAM Tirta Binangun Kulon Progo	31
Gambar 2.3 Diagram Proses Unit Paket IPA	33
Gambar 2.4 Contoh denah dan skematik unit instalasi pengolahan air	47
Gambar 2.5 Contoh denah bangunan administratif	49
Gambar 2.6 Contoh denah laboratorium	50
Gambar 2.7 Contoh denah bengkel dan gudang	51
Gambar 2.8 Planta para Tratamiento de Residuos	60
Gambar 2.9 Denah lantai dasar Planta para Tratamiento de Residuos	61
Gambar 2.10 Potongan memanjang Planta para Tratamiento de Residuos	61
Gambar 2.11 Pusat pengunjung Planta para Tratamiento de Residuos	62
Gambar 2.12 Acces Plaza Pusat pengunjung Planta para Tratamiento de Residuos	63
Gambar 2.13 Enka Power Station Headquarters	64
Gambar 2.14 Site plan Enka Power Station Headquarters	66
Gambar 2.15 Denah lantai dasar Enka Power Station Headquarters	66
Gambar 2.16 Denah lantai satu Enka Power Station Headquarters	67
Gambar 2.16 Susunan kotak-kotak kaca Enka Power Station Headquarters	67
Gambar 2.16 Beberapa jenis kaca digunakan untuk memasukan cahaya matahari sesuai fungsi	68
Gambar 2.16 View dari balik kaca Enka Power Station Headquarters	69
Gambar 3.1 Peta Administrasi Kabupaten Kulon Progo	70
Gambar 3.2 Peta Orientasi Kabupaten Kulon Progo Terhadap Daerah Istimewa Yogyakarta	72
Gambar 3.3 Peta Rawan Bencana Alam Geologi Kabupaten Kulon Progo	77
Gambar 3.4 Peta Rawan Bencana Banjir Kabupaten Kulon Progo	78
Gambar 3.5 Peta Bencana Kekeringan Kabupaten Kulon Progo	79
Gambar 4.1 Gambar 1 Pengelompokan kegiatan kedalam ruang	81
Gambar 4.2 Kecocokan dan ketidakcocokan ruang terhadap kegiatan	81
Gambar 4.3 Ukuran ruang ditentukan kebutuhan luas pada denah dan tinggi pada bangunan	81
Gambar 4.4 Tinggi ruang menentukan suasana yang ingin diciptakan	81
Gambar 4.5 Pencahayaan alam tanpa panas dan silau	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Persentase Rumah Tangga dengan Akses ke Sumber Air Minum Layak	2
Gambar 1.2 Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Sumber Air Minum Terkontaminasi Bakteri E.coli	3
Gambar 1.3 Persentase Rumah Tangga yang Air Siap Minumnya Terkontaminasi Nitrat di atas Batas Toleransi Menurut Sumber Air Minum (Batas toleransi: 0-50 mg/l)	5
Gambar 1.4 Banyaknya pelanggan, produksi, dan volume terjual air minum yang diproduksi di Kab.Kulon Progo dari tahun 2012 sampai dengan 2017	6
Gambar 2.1 Lokasi Bendungan Kamijoro	27
Gambar 2.2 Struktur Organisasi PDAM Tirta Binangun Kulon Progo	31
Gambar 2.3 Diagram Proses Unit Paket IPA	33
Gambar 2.4 Contoh denah dan skematik unit instalasi pengolahan air	47
Gambar 2.5 Contoh denah bangunan administratif	49
Gambar 2.6 Contoh denah laboratorium	50
Gambar 2.7 Contoh denah bengkel dan gudang	51
Gambar 2.8 Planta para Tratamiento de Residuos	60
Gambar 2.9 Denah lantai dasar Planta para Tratamiento de Residuos	61
Gambar 2.10 Potongan memanjang Planta para Tratamiento de Residuos	61
Gambar 2.11 Pusat pengunjung Planta para Tratamiento de Residuos	62
Gambar 2.12 Acces Plaza Pusat pengunjung Planta para Tratamiento de Residuos	63
Gambar 2.13 Enka Power Station Headquarters	64
Gambar 2.14 Site plan Enka Power Station Headquarters	66
Gambar 2.15 Denah lantai dasar Enka Power Station Headquarters	66
Gambar 2.16 Denah lantai satu Enka Power Station Headquarters	67
Gambar 2.16 Susunan kotak-kotak kaca Enka Power Station Headquarters	67
Gambar 2.16 Beberapa jenis kaca digunakan untuk memasukan cahaya matahari sesuai fungsi	68
Gambar 2.16 View dari balik kaca Enka Power Station Headquarters	69
Gambar 3.1 Peta Administrasi Kabupaten Kulon Progo	70
Gambar 3.2 Peta Orientasi Kabupaten Kulon Progo Terhadap Daerah Istimewa Yogyakarta	72
Gambar 3.3 Peta Rawan Bencana Alam Geologi Kabupaten Kulon Progo	77
Gambar 3.4 Peta Rawan Bencana Banjir Kabupaten Kulon Progo	78
Gambar 3.5 Peta Bencana Kekeringan Kabupaten Kulon Progo	79
Gambar 4.1 Gambar 1 Pengelompokan kegiatan kedalam ruang	81
Gambar 4.2 Kecocokan dan ketidakcocokan ruang terhadap kegiatan	81
Gambar 4.3 Ukuran ruang ditentukan kebutuhan luas pada denah dan tinggi pada bangunan	81
Gambar 4.4 Tinggi ruang menentukan suasana yang ingin diciptakan	81
Gambar 4.5 Pencahayaan alam tanpa panas dan silau	88

6.4.3.3. Upper Struktur	166
6.4.4 Konsep Utilitas	166
6.4.4.1. Analisis Sistem Proteksi Kebakaran	166
6.4.4.2. Analisis Sistem Transportasi Verikal.....	166
6.4.4.3. Analisis Sistem Elektrikal.....	167
6.4.4.4. Analisis Sistem Penangkal Petir	168
6.4.4.5. Analisis Sistem Keamanan Bangunan	169
6.5 Konsep Progamatik Perancangan Penekanan Studi.....	169
6.5.1 Konsep Wujud Ruang Dalam Berdasarkan Penekanan Studi	169
6.5.2 Konsep Wujud Ruang Luar Berdasarkan Penekanan Studi	172
Daftar Pustaka.....	175
Daftar Referensi	176

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Persentase Rumah Tangga dengan Akses ke Sumber Air Minum Layak	2
Gambar 1.2 Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Sumber Air Minum Terkontaminasi Bakteri E.coli	3
Gambar 1.3 Persentase Rumah Tangga yang Air Siap Minumnya Terkontaminasi Nitrat di atas Batas Toleransi Menurut Sumber Air Minum (Batas toleransi: 0-50 mg/l)	5
Gambar 1.4 Banyaknya pelanggan, produksi, dan volume terjual air minum yang diproduksi di Kab.Kulon Progo dari tahun 2012 sampai dengan 2017	6
Gambar 2.1 Lokasi Bendungan Kamijoro	27
Gambar 2.2 Struktur Organisasi PDAM Tirta Binangun Kulon Progo	31
Gambar 2.3 Diagram Proses Unit Paket IPA	33
Gambar 2.4 Contoh denah dan skematik unit instalasi pengolahan air	47
Gambar 2.5 Contoh denah bangunan administratif	49
Gambar 2.6 Contoh denah laboratorium	50
Gambar 2.7 Contoh denah bengkel dan gudang	51
Gambar 2.8 Planta para Tratamiento de Residuos	60
Gambar 2.9 Denah lantai dasar Planta para Tratamiento de Residuos	61
Gambar 2.10 Potongan memanjang Planta para Tratamiento de Residuos	61
Gambar 2.11 Pusat pengunjung Planta para Tratamiento de Residuos	62
Gambar 2.12 Acces Plaza Pusat pengunjung Planta para Tratamiento de Residuos	63
Gambar 2.13 Enka Power Station Headquarters	64
Gambar 2.14 Site plan Enka Power Station Headquarters	66
Gambar 2.15 Denah lantai dasar Enka Power Station Headquarters	66
Gambar 2.16 Denah lantai satu Enka Power Station Headquarters	67
Gambar 2.16 Susunan kotak-kotak kaca Enka Power Station Headquarters	67
Gambar 2.16 Beberapa jenis kaca digunakan untuk memasukan cahaya matahari sesuai fungsi	68
Gambar 2.16 View dari balik kaca Enka Power Station Headquarters	69
Gambar 3.1 Peta Administrasi Kabupaten Kulon Progo	70
Gambar 3.2 Peta Orientasi Kabupaten Kulon Progo Terhadap Daerah Istimewa Yogyakarta	72
Gambar 3.3 Peta Rawan Bencana Alam Geologi Kabupaten Kulon Progo	77
Gambar 3.4 Peta Rawan Bencana Banjir Kabupaten Kulon Progo	78
Gambar 3.5 Peta Bencana Kekeringan Kabupaten Kulon Progo	79
Gambar 4.1 Gambar 1 Pengelompokan kegiatan kedalam ruang	81
Gambar 4.2 Kecocokan dan ketidakcocokan ruang terhadap kegiatan	81
Gambar 4.3 Ukuran ruang ditentukan kebutuhan luas pada denah dan tinggi pada bangunan	81
Gambar 4.4 Tinggi ruang menentukan suasana yang ingin diciptakan	81
Gambar 4.5 Pencahayaan alam tanpa panas dan silau	88

Gambar 4.6 Warna primer dan sekunder.....	89
Gambar 4.7 Reaksi tubuh manusia terhadap rangsangan warna	90
Gambar 4.8 Reaksi tubuh manusia terhadap frekuensi warna.....	90
Gambar 4.9 Ruang yang rendah dengan langit-langit putih	92
Gambar 4.10 Ruang yang tinggi dengan langit-langit yang agak gelap.....	92
Gambar 4.11 Letak gedung terhadap sinar matahari yang paling menguntungkan	94
Gambar 4.12 Letak gedung terhadap arah angin yang paling menguntungkan	94
Gambar 4.13 Lubang masuk angin lebih besar dari pada lubang keluarnya	95
Gambar 5.1 Penerapan sifat edukasi dalam Komplek Instalasi Pengolahan Air (IPA) Minum di Kabupaten Kulon Progo.....	100
Gambar 5.2 Lokasi Desa Tuksono terletak di Kawasan Industri Sentolo	120
Gambar 5.3 Lokasi Desa Tuksono tidak terletak di kawasan rawan longsor dan tsunami..	120
Gambar 5.4 Lokasi Desa Tuksono tidak terletak di kawasan rawan banjir.....	121
Gambar 5.5 Lokasi Desa Tuksono terletak di kawasan rawan kekeringan ringan hingga sedang	121
Gambar 5.6 Lokasi tapak perencanaan Komplek Instalasi Pengolahan Air Minum di Kabupaten Kulon Progo.....	122
Gambar 5.7 Peta Administrasi Kecamatan Sentolo.....	123
Gambar 5.8 Lokasi tapak terhadap Desa Tuksono	126
Gambar 5.9 Area dan batasan tapak	127
Gambar 5.10 Lokasi eksisting di sekitar tapak.....	128
Gambar 5.11 Kondisi Sirkulasi pada tapak	128
Gambar 5.12 Arah Aliran air permukaan pada tapak.....	129
Gambar 5.13 Kondisi potensi view dari tapak	130
Gambar 5.14 Kondisi arah potensi kebisingan.....	130
Gambar 5.15 Orientasi matahari.....	131
Gambar 5.16 Perencanaan Penekanan Studi	132
Gambar 5.17 Hubungan antar zona kegiatan	139
Gambar 5.18 Hubungan antar ruang pada bangunan administrasi	140
Gambar 5.19 Hubungan antar ruang pada bangunan <i>Visitor Center</i>	140
Gambar 5.20 Hubungan ruang bangunan administrasi dan Unit IPA	141
Gambar 5.21 Hubungan ruang bangunan <i>Visitor Center</i>	141
Gambar 5.22 Analisis zona publik, semi-publik, dan privat	142
Gambar 5.23 Analisis zona bangunan	143
Gambar 5.24 Analisis tata bangunan.....	144
Gambar 5.25 <i>Pile Foundation</i>	145
Gambar 5.26 <i>Footplate Foundation</i>	145
Gambar 5.27 Struktur kolom balok	146
Gambar 5.28 Sistem proteksi kebakaran pasif	147
Gambar 5.29 Sistem elektrikal	148
Gambar 5.30 Contoh detail penangkal petir.....	149
Gambar 5.31 Sistem grounding penangkal petir	149

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Persentase Rumah Tangga dengan Akses ke Sumber Air Minum Layak	2
Gambar 1.2 Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Sumber Air Minum Terkontaminasi Bakteri E.coli	3
Gambar 1.3 Persentase Rumah Tangga yang Air Siap Minumnya Terkontaminasi Nitrat di atas Batas Toleransi Menurut Sumber Air Minum (Batas toleransi: 0-50 mg/l)	5
Gambar 1.4 Banyaknya pelanggan, produksi, dan volume terjual air minum yang diproduksi di Kab.Kulon Progo dari tahun 2012 sampai dengan 2017	6
Gambar 2.1 Lokasi Bendungan Kamijoro	27
Gambar 2.2 Struktur Organisasi PDAM Tirta Binangun Kulon Progo	31
Gambar 2.3 Diagram Proses Unit Paket IPA	33
Gambar 2.4 Contoh denah dan skematik unit instalasi pengolahan air	47
Gambar 2.5 Contoh denah bangunan administratif	49
Gambar 2.6 Contoh denah laboratorium	50
Gambar 2.7 Contoh denah bengkel dan gudang	51
Gambar 2.8 Planta para Tratamiento de Residuos	60
Gambar 2.9 Denah lantai dasar Planta para Tratamiento de Residuos	61
Gambar 2.10 Potongan memanjang Planta para Tratamiento de Residuos	61
Gambar 2.11 Pusat pengunjung Planta para Tratamiento de Residuos	62
Gambar 2.12 Acces Plaza Pusat pengunjung Planta para Tratamiento de Residuos	63
Gambar 2.13 Enka Power Station Headquarters	64
Gambar 2.14 Site plan Enka Power Station Headquarters	66
Gambar 2.15 Denah lantai dasar Enka Power Station Headquarters	66
Gambar 2.16 Denah lantai satu Enka Power Station Headquarters	67
Gambar 2.16 Susunan kotak-kotak kaca Enka Power Station Headquarters	67
Gambar 2.16 Beberapa jenis kaca digunakan untuk memasukan cahaya matahari sesuai fungsi	68
Gambar 2.16 View dari balik kaca Enka Power Station Headquarters	69
Gambar 3.1 Peta Administrasi Kabupaten Kulon Progo	70
Gambar 3.2 Peta Orientasi Kabupaten Kulon Progo Terhadap Daerah Istimewa Yogyakarta	72
Gambar 3.3 Peta Rawan Bencana Alam Geologi Kabupaten Kulon Progo	77
Gambar 3.4 Peta Rawan Bencana Banjir Kabupaten Kulon Progo	78
Gambar 3.5 Peta Bencana Kekeringan Kabupaten Kulon Progo	79
Gambar 4.1 Gambar 1 Pengelompokan kegiatan kedalam ruang	81
Gambar 4.2 Kecocokan dan ketidakcocokan ruang terhadap kegiatan	81
Gambar 4.3 Ukuran ruang ditentukan kebutuhan luas pada denah dan tinggi pada bangunan	81
Gambar 4.4 Tinggi ruang menentukan suasana yang ingin diciptakan	81
Gambar 4.5 Pencahayaan alam tanpa panas dan silau	88

Gambar 4.6 Warna primer dan sekunder.....	89
Gambar 4.7 Reaksi tubuh manusia terhadap rangsangan warna	90
Gambar 4.8 Reaksi tubuh manusia terhadap frekuensi warna.....	90
Gambar 4.9 Ruang yang rendah dengan langit-langit putih	92
Gambar 4.10 Ruang yang tinggi dengan langit-langit yang agak gelap.....	92
Gambar 4.11 Letak gedung terhadap sinar matahari yang paling menguntungkan	94
Gambar 4.12 Letak gedung terhadap arah angin yang paling menguntungkan	94
Gambar 4.13 Lubang masuk angin lebih besar dari pada lubang keluarnya	95
Gambar 5.1 Penerapan sifat edukasi dalam Komplek Instalasi Pengolahan Air (IPA) Minum di Kabupaten Kulon Progo.....	100
Gambar 5.2 Lokasi Desa Tuksono terletak di Kawasan Industri Sentolo	120
Gambar 5.3 Lokasi Desa Tuksono tidak terletak di kawasan rawan longsor dan tsunami..	120
Gambar 5.4 Lokasi Desa Tuksono tidak terletak di kawasan rawan banjir.....	121
Gambar 5.5 Lokasi Desa Tuksono terletak di kawasan rawan kekeringan ringan hingga sedang	121
Gambar 5.6 Lokasi tapak perencanaan Komplek Instalasi Pengolahan Air Minum di Kabupaten Kulon Progo.....	122
Gambar 5.7 Peta Administrasi Kecamatan Sentolo.....	123
Gambar 5.8 Lokasi tapak terhadap Desa Tuksono	126
Gambar 5.9 Area dan batasan tapak	127
Gambar 5.10 Lokasi eksisting di sekitar tapak.....	128
Gambar 5.11 Kondisi Sirkulasi pada tapak	128
Gambar 5.12 Arah Aliran air permukaan pada tapak.....	129
Gambar 5.13 Kondisi potensi view dari tapak	130
Gambar 5.14 Kondisi arah potensi kebisingan.....	130
Gambar 5.15 Orientasi matahari.....	131
Gambar 5.16 Perencanaan Penekanan Studi	132
Gambar 5.17 Hubungan antar zona kegiatan	139
Gambar 5.18 Hubungan antar ruang pada bangunan administrasi	140
Gambar 5.19 Hubungan antar ruang pada bangunan <i>Visitor Center</i>	140
Gambar 5.20 Hubungan ruang bangunan administrasi dan Unit IPA	141
Gambar 5.21 Hubungan ruang bangunan <i>Visitor Center</i>	141
Gambar 5.22 Analisis zona publik, semi-publik, dan privat	142
Gambar 5.23 Analisis zona bangunan	143
Gambar 5.24 Analisis tata bangunan.....	144
Gambar 5.25 <i>Pile Foundation</i>	145
Gambar 5.26 <i>Footplate Foundation</i>	145
Gambar 5.27 Struktur kolom balok	146
Gambar 5.28 Sistem proteksi kebakaran pasif	147
Gambar 5.29 Sistem elektrikal	148
Gambar 5.30 Contoh detail penangkal petir.....	149
Gambar 5.31 Sistem grounding penangkal petir	149

Gambar 6.1 Konsep Perencanaan Makro	155
Gambar 6.2 Konsep Perencanaan Sistem Lingkungan.....	156
Gambar 6.3 Konsep sifat edukasi dalam Komplek Instalasi Pengolahan Air (IPA) Minum di Kabupaten Kulon Progo.....	157
Gambar 6.4 Konsep perencanaan penekanan studi	162
Gambar 6.5 Analisis zona bangunan	163
Gambar 6.6 Analisis tata bangunan.....	163
Gambar 6.7 <i>Pile Foundation</i>	164
Gambar 6.8 <i>Footplate Foundation</i>	165
Gambar 6.9 Struktur kolom balok.....	165
Gambar 6.10 Sistem proteksi kebakaran pasif	166
Gambar 6.11 Sistem elektrikal	168
Gambar 6.12 Contoh detail penangkal petir.....	168
Gambar 6.13 Sistem grounding penangkal petir	169

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Persentase Sumber Air Minum Layak yang Terkontaminasi Bakteri E. coli Menurut Jenis Sumbernya.....	4
Tabel 1.2 Persentase Kontaminasi Bakteri E. coli pada Air Kemasan Bermerek Rumah Tangga Sampel.....	4
Tabel 1.3 Data Kualitas Air Sumur Kabupaten Kulon Progo Tahun 2015	9
Tabel 1.4 Data Kualitas Air Sumur Kabupaten Kulon Progo Tahun 2015 (lanjutan).....	10
Tabel 2.1 Kriteria Mutu Air Kelas Satu	19
Tabel 2.2 Parameter Wajib Persyaratan Kualitas Air Minum.....	21
Tabel 2.3 Parameter Tambahan Persyaratan Kualitas Air Minum.....	22
Tabel 2.4 Data Jumlah Sumber Air Minum Rumah Tangga Kabupaten Kulon Progo Tahun 2018	24
Tabel 2.5 Banyaknya pelanggan, produksi, dan volume terjual air minum yang diproduksi di Kab.Kulon Progo dari tahun 2012 sampai dengan 2017.....	25
Tabel 2.6 Komponen Unit Paket IPA.....	35
Tabel 2.7 Kriteria perencanaan unit koagulasi (pengaduk cepat)	36
Tabel 2.8 Kriteria perencanaan unit flokulasi (pengaduk lambat)	36
Tabel 2.9 Kriteria perencanaan unit flotasi (pengapungan)	37
Tabel 2.10 Kriteria unit sedimentasi (bak pengendap).....	37
Tabel 2.11 Tebal pelat IPA dinsip rata, corrugated dan kapasitas IPA	38
Tabel 2.12 Tinggi tegak pelat pengendap dan kapasitas IPA.....	39
Tabel 2.13 Diameter Tube Settler dan kapasitas IPA.....	40
Tabel 2.14 Tinggi bebas di unit Sedimentasi dan kapasitas IPA	40
Tabel 2.15 Kriteria perencanaan unit filtrasi (saringan cepat)	40
Tabel 2.16 Kriteria perencanaan perlengkapan unit instalasi pengolahan air	43
Tabel 2.17 Kebutuhan luas ruangan minimal bangunan pelengkap unit IPA	46
Tabel 3.1 Pembagian Wilayah Administrasi Kabupaten Kulon Progo menurut Kecamatan, Desa, Pedukuhan, RW, RT, di Kabupaten Kulon Progo Tahun 2017	71
Tabel 3.2 Luas dan Presentase Luas Wilayah Menurut Kecamatan di Kabupaten Kulon Progo Tahun 2017	72
Tabel 3.3 Jarak Antara Ibukota Kabupaten ke Daerah Kecamatan di Kabupaten Kulon Progo	72
Tabel 3.4 Luas Tanah menurut Ketinggiannya dari Permukaan Laut Dirinci per Kecamatan di Kabupaten Kulon Progo (km ²) Tahun 2017	74
Tabel 3.5 Luas Tanah menurut Kemiringannya Dirinci per Kecamatan.....	74
Tabel 3.6 Rata-rata Curah Hujan dan Hari Hujan menurut Masing-masing Stasiun Hujan di Kabupaten Kulon Progo Tahun 2017.....	75
Tabel 3.7 Jumlah Penduduk dan Laju Pertumbuhan Penduduk menurut Kecamatan Kabupaten Kulon Progo Tahun 2015, 2016, dan 2017	75
Tabel 3.8 Banyaknya Penduduk menurut Jenis Kelamin dan Sex Rasio per Kecamatan	76

Tabel 3.9 Luas Wilayah, Banyaknya Penduduk dan Kepadatan Penduduk per km ² menurut Kecamatan.....	76
Tabel 4.1 Sifat cipta rasa dan karsa pada pembangunan	87
Tabel 4.2 Tubuh manusia terhadap kejenuhan warna.	91
Tabel 4.3 Presentase pemantulan dan penyerapan sinar panas oleh material	95
Tabel 4.4 Perbedaan waktu penyerapan panas dari dinding luar ke dinding dalam.....	95
Tabel 5.1 Analisa Kebutuhan ruang, spasial dan sosial Komplek Instalasi Pengolahan Air (IPA) Minum.....	102
Tabel 5.2 Analisis Wujud Ruang Dalam Berdasarkan Penekanan Studi	150
Tabel 5.3 Analisis Wujud Ruang Luar Berdasarkan Penekanan Studi	153
Tabel 6.1 Kebutuhan ruang zona Instalasi Pengolahan Air Minum.....	158
Tabel 6.2 Kebutuhan ruang zona pengelola Instalasi Pengolahan Air Minum	159
Tabel 6.3 Kebutuhan ruang zona pengelola visitor center	159
Tabel 6.4 Kebutuhan ruang zona komersial	160
Tabel 6.5 Kebutuhan ruang zona perawatan	160
Tabel 6.6 Kebutuhan ruang area observasi dan penunjang	160
Tabel 6.7 Kebutuhan total ruang Instalasi Pengolahan Air (IPA) Minum	161
Tabel 6.8 Kebutuhan total ruang Instalasi Pengolahan Air (IPA) Minum	161
Tabel 6.9 Analisis Wujud Ruang Dalam Berdasarkan Penekanan Studi	170
Tabel 6.10 Analisis Wujud Ruang Dalam Berdasarkan Penekanan Studi	172