BAB IV ANALISIS

Sebagaimana telah dijelaskan pada sub bab 1.1, latar belakang dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi penerapan prinsip *sustainability* pada bangunan hunian dengan studi kasus bangunan kostel Gejayan. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan tolok ukur yang terdapat pada GREENSHIP-Home dengan data yang dimiliki. Adapun kategori yang akan dianalisis meliputi kategori tepat guna lahan, efisiensi dan konservasi energi, efisiensi air, serta kesehatan dan kenyamanan ruang.

4.1 Spesifikasi Proyek

Gambar 4.1 Tampak Utara dan Barat Kostel Gejayan
Sumber: Zhafira, 2016

1. Jenis Bangunan : Kostel (Kost Hotel)
2. Lokasi Proyek : Jalan Bougenville, Gg. Dahlia, Gejayan, Kelurahan Caturtunggal, Kecamatan Depok, Sleman
3. Luas Bangunan : ±1135.929 m^2
4. Luas Lahan : ±381,186 m^2
5. Jumlah Lantai : 4 Lantai
6. Jumlah Kamar : 34 kamar
7. Owner : Ir. Sumargono
8. Konsultan : Studio Archimatra Indonesia (Perencana Arsitektur)

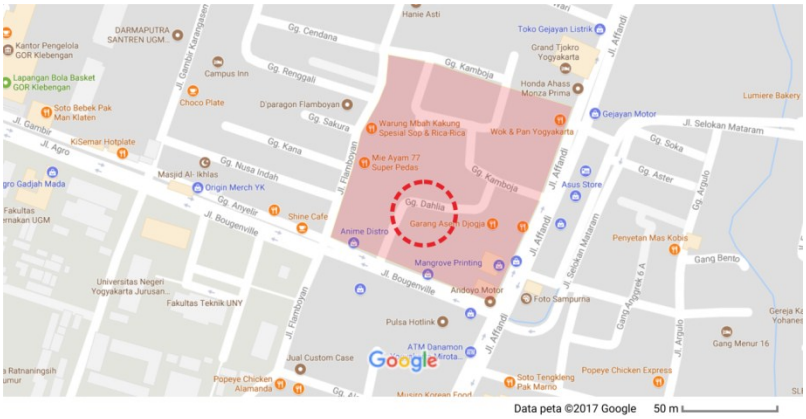
4.2 Analisis Kategori Tepat Guna Lahan

Dalam kategori tepat guna lahan ini terdapat 8 kriteria yang akan dianalisis dengan beberapa tolok ukur, yakni sebagai berikut:

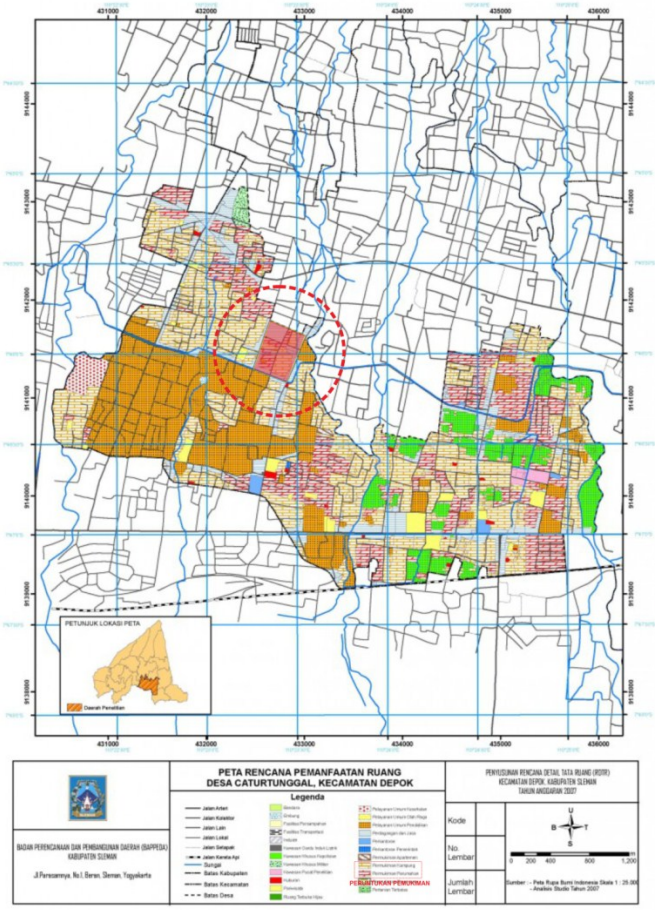
4.2.1 Kesesuaian Lahan

Bangunan Kostel Gejayan ini terletak di Jalan Bougenville, Gg. Dahlia, Gejayan, Kelurahan Caturtunggal, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman. Bedasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Sleman Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Kabupaten Sleman Tahun 2011- 2031, dijelaskan dalam pasal 7, bahwa Kecamatan Depok (terdiri atas desa Caturtunggal, desa Maguwoharjo, dan desa Condong Catur), masuk ke dalam PKN (Pusat Kegiatan Nasional) berupa **kawasan perkotaan kabupaten** yang berada di dalam KPY (Kawasan Perkotaan Yogyakarta).

Kemudian dalam pasal 65, yang mengandung ketentuan umum zonasi PKN, dimana pada zona tersebut diperbolehkan pengembangan pusat pemerintahan, fasilitas pendidikan tinggi, kesehatan, olahraga dan rekreasi, usaha perdagangan dan jasa, **perumahan**, industri kecil dan rumah tangga, fasilitas pendukung pariwisata, dan pasar tradisional. Dalam kaitannya dengan permukiman, **diperbolehkan pengembangan kawasan pemukiman dengan intensitas sedang hingga tinggi dan diutamakan pengembangan bangunan vertikal.**



Gambar 4.2 Lokasi Site
Sumber: Google Maps, 2017



Gambar 4.3 Peta Rencana Pemanfaatan Ruang Desa Caturtunggal, Kecamatan Depok

Sumber: www.depokkec.slemankab.go.id

Bedasarkan Peta Rencana Pemanfaatan Ruang Desa Caturtunggal, Kecamatan Depok yang terdapat pada gambar 4.3 diatas, lokasi site yang ditandai dengan lingkaran merah tersebut, menunjukkan bahwa site terletak pada area peruntukan pemukiman. Sehingga sesuai dengan tolok ukur pada kriteria kesesuaian lahan (Nilai:5)

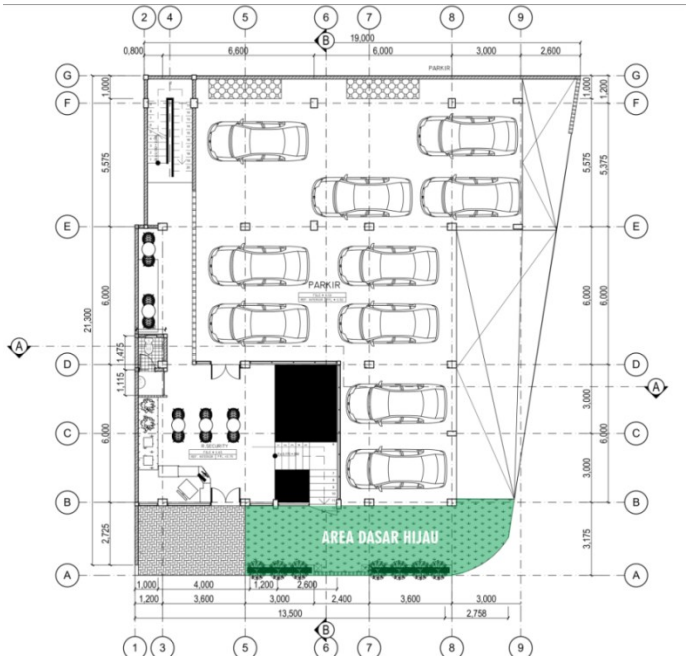
4.2.2 Area Dasar Hijau

Bedasarkan GREENSHIP, tolok ukur dalam kriteria ini adalah memiliki Koefisien Dasar Hijau (KDH) sesuai dengan ketentuan dalam Peraturan Tata Ruang Daerah Setempat. Adapun pengertian Koefisien Dasar Hijau dalam penataanruang.com adalah angka persentase perbandingan antara luas seluruh ruang terbuka di luar bangunan gedung yang diperuntukkan bagi pertamanan/penghijauan dan luas tanah perpetakan/daerah perencanan yang dikuasai sesuai rencana tata ruang dan rencana tata bangunan dan lingkungan. Adapun bedasarkan Peraturan Bupati Sleman No. 21 Tahun 2017 Tentang Petunjuk Pelaksanaan Peraturan Daerah Kabupaten Sleman Nomor 3 Tahun 2015 Tentang

Izin Pemanfaatan Ruang, dijelaskan dalam pasal 23 bahwa dalam materi izin penggunaan pemanfaatan tanah memuat salah satunya adalah koefisien dasar hijau minimum yang diwajibkan adalah **20%**. Sementara itu, pada bangunan kostel gejayan ini, luas area terbuka yang digunakan untuk penanaman adalah 37,14 m^2 dari total luas lahan yakni 381,186 m^2, sehingga persentase yang diperoleh adalah ± 9,7% (kurang dari standar peraturan yang ditentukan). Dengan demikian, hasil rancangan belum memenuhi kriteria area dasar hijau. (Nilai:0).

Tabel 4.1 Persentase Luasan Area Dasar Hijau

No.	Luasan	Luas	Persentase
1.	Luas Area Dasar Hijau	37,144	9,74
2.	Luas Lantai Dasar	275,176	72,19
3.	Luas Perkerasan	68,866	18,07
	Luas Total Site	**381,186**	**100%**



Gambar 4.4 Area dasar hijau pada bangunan Kostel Gejayan

Sumber: Zhafira,2016

4.2.3 Area Hijau

Tolok ukur untuk kriteria area hijau meliputi

1. Memiliki vegetasi minimum 50% dari luas lahan atau minimum 30% dari luas lahan
2. Penggunaan 100% tanaman yang berasal dari nursery lokal dengan jarak maksimum 500 m.
3. Adanya penanaman pohon pelindung pada perkarangan rumah lebih banyak dari standar minimum.

Adapun bedasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 05/PRT/M/2008 tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Hijau, disyaratkan bahwa untuk rumah sedang dengan luas lahan antara 200 m2- 500 m2, harus disediakan minimal 2 pohon pelindung ditambah dengan tanaman semak dan perdu serta penutup tanah dan/atau rumput.

Bedasarkan analisis yang telah dilakukan pada kriteria Area Dasar Hijau, persentase lahan yang ditumbuhi oleh tanaman hijau hanya ±9,7% dari luas total lahan yang ada, direncanakan adanya pohon pelindung yakni pohon Ketapang Kencana dan Tabebuya. Adapun selain pada area perkarangan, vegetasi ditanam pada beberapa area fasad, yakni berupa tanaman rambat sejenis Lee Kuan Yew, sebagaimana ditunjukkan pada gambar 4.5 dibawah ini.

Gambar 4.5 Penanaman vegetasi pada area fasad utara dan timur bangunan

Sumber: Zhafira, 2016

Tabel 4.2 Persentase Luasan Area Hijau

No.	Luasan	Luas	Persentase terhadap Luas Total Site
1.	Luas Area Dasar Hijau	37,144	
2.	Luas Area Hijau pada Fasad	6,4848	
3.	Total Area Hijau	43,6288	11,44 %
4.	Luas Total Site	381,186	

Sehingga jika ditotal bedasarkan keseluruhan jumlah vegetasi (baik pada fasad maupun pekarangan) hanya mencapai **11,44%** dari keseluruhan total luas lahan .Tanaman yang dipilih sebagaimana dijelaskan diatas belum dijelaskan secara mendetail pada gambar rancangan. Dengan demikian, hasil rancangan belum memenuhi keseluruhan tolok ukur dalam kriteria Area Hijau tersebut. (Nilai:0)

4.2.4 Pengendalian Hama

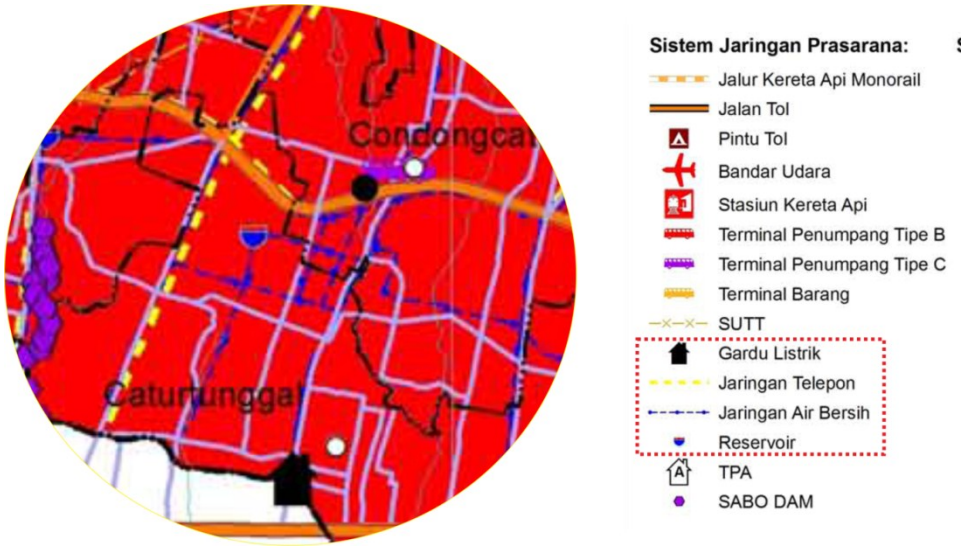
Permasalahan hama dalam sebuah hunian, dapat menjadi masalah yang cukup serius karena berpengaruh pada kesehatan dan kenyamanan penghuni. Dalam

GREENSHIP-Home, kriteria pengendalian hama ini,terdiri atas 5 tolok ukur, yakni (1). Adanya upaya desain rumah untuk penanggulangan nyamuk, (2). Adanya upaya desain untuk penanggulangan tikus. (3). Adanya upaya desain rumah untuk penanggulangan lalat, (4). Adanya upaya desain untuk penanggulangan kecoa, (5). Adanya upaya manajemen untuk penanggulangan rayap. Sementara itu, dalam rancangan kostel gejayan ini, **tidak ada upaya** desain khusus terkait pengendalian hama tersebut (Nilai: 0)

4.2.5 Infrastruktur Pendukung

Tolok ukur dari kriteria ini adalah membangun di dalam kawasan yang dilengkapi minimal 5 dari prasarana dan utilitas. Adapun prasarana dan utilitas tersebut meliputi **jaringan jalan, jaringan drainase, jalur pedestrian kawasan, jaringan air bersih, danau buatan, jaringan penerangan dan listrik, jaringan telepon, jaringan serat optik, jalur pemipaan gas, sistem pembuangan sampah terintergrasi, sistem pemadaman kebakaran, dan STP Kawasan**.

Lokasi site berada di Desa Caturtunggal, Kecamatan Depok, yang bedasarkan Rencana Tata Ruang dan Wilayah Kabupaten Sleman, termasuk dalam Pusat Kegiatan Nasional, sehingga prasarana dan utilitas yang disediakan sebagaimana dijelaskan sebelumnya diperkirakan memenuhi. Hal ini dapat ditunjukkan bedasarkan Peta Rencana Struktur Ruang Kabupaten pada gambar 4.6 dibawah ini



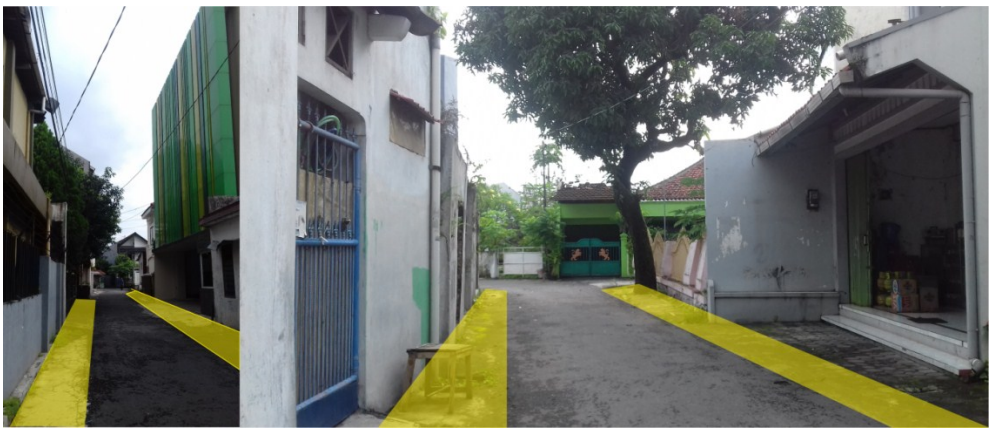
Gambar 4.6 Peta Rencana Struktur Ruang Kabupaten (Kecamatan Caturtunggal)
Sumber: Pemerintah Kabupaten Sleman, Provinsi DIY, 2012

a. Jaringan Jalan

Terdiri atas jalan lingkungan (Gg. Dahlia) dengan lebar jalan ±4 m. Jalan Lingkungan tersebut terhubung langsung ke Jalan Lokal, yakni Jalan Affandi, Gejayan dan Jalan Bougenville. Adapun Jalan Affandi terhubung langsung ke Jalan Arteri Primer, yakni Jalan Lingkar Utara (RingRoad Utara).

b. Jaringan Drainase

Bedasarkan hasil survey ke lokasi site dan sekitarnya, terdapat jaringan drainase di bawah, yang tertutup oleh perkerasan, sebagaimana ditunjukkan pada gambar 4.7 dibawah ini

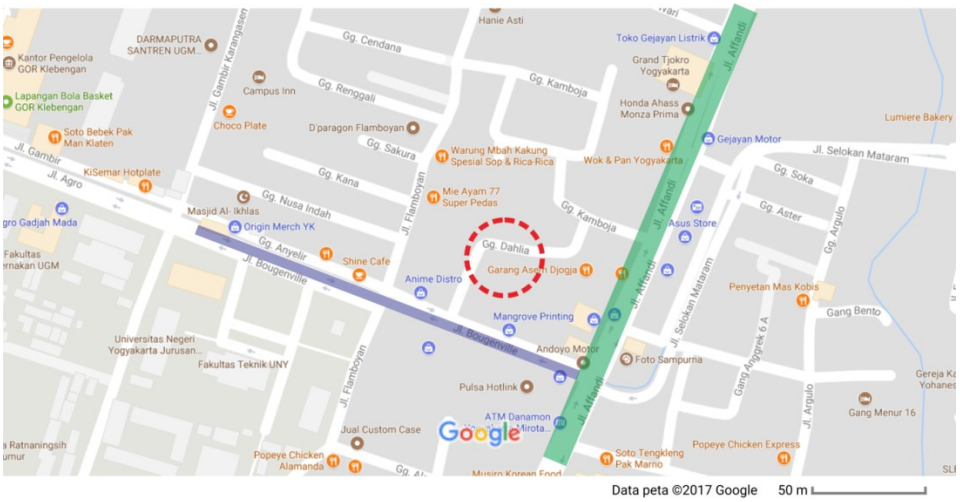


Gambar 4.7 Jaringan drainase di sekitar site

Sumber: Zhafira, 2017

c. Jalur Pedestrian Kawasan

Tidak terdapat jalur pedestrian untuk area sepanjang jalan lingkungan di sekitar site, dikarenakan lebar jalan yang hanya ±4 m dan jarak antar bangunan yang saling berdekatan dan sempadan bangunan yang hanya 5m dari as jalan. Sementara itu, jalur pedetrian terdapat di sepanjang Jalan Bougenville dan Jalan Affandi Gejayan.



Gambar 4.8 Jalan yang memiliki jalur pedestrian (Biru:Jalan Bougenville, Hijau: Jalan Affandi)

Sumber: Google Maps,2017

Gambar 4.9 Jalur Pedestrian Jalan Affandi (Kiri), Jalur Pedestrian Jalan Bougenville (Kanan)

Sumber: Google Maps 2017

d. Jaringan Listrik dan Penerangan

Sumber listrik untuk kawasan sekitar site berasal dari Gardu Induk Gejayan: Jl. Affandi, Caturtunggal, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, DIY.

e. Jaringan Air Bersih

Sebagaimana ditunjukkan pada gambar 4.6 diatas, site telah mendapatkan fasilitas jaringan air bersih PDAM yang berasal dari reservoir yang terletak di daerah Karangwuni (PDAM Karangwuni) ,Caturtunggal, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281.

f. Jaringan Telekomunikasi

Lokasinya yang berada di daerah perkotaan, memungkinkan jaringan telekomunikasi yang memadai terutama untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dewasa ini, meliputi jaringan telepon, jaringan telepon selullar, dan jaringan internet (jaringan *fiber* optik). Adapun jaringan telekomunikasi terdekat berasal dari Telkom Kentungan, yang berlokasi di Jl. Kaliurang No.71, Sinduharjo, Ngaglik, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55581 dan Jaringan Fiber Optil Biznet.

g. Sistem Pembuangan Sampah Terintegrasi

Pada umumnya, sistem pembuangan sampah pada bangunan hunian, akan dikumpulkan oleh petugas kebersihan yang datang secara berkala, untuk selanjutnya disalurkan ke Tempat Pembuangan Sampah sementara terdekat. Untuk TPS terdekat dari site adalah di Pasar Demangan. Jl. Affandi Yogyakarta.

h. Sistem Pemadam Kebakaran

Tidak ditemukan adanya sistem khusus dalam kawasan seperti penyediaan hidran pillar pada beberapa titik di sekitar site. Jarak antar bangunan gedung yang saling berdekatan, dapat memudahkan api menjalar lebih cepat ke bangunan disekitarnya. Namun akses jalan lingkungan memungkinkan mobil pemadam untuk masuk ke lingkungan site. Untuk jarak terdekat terhadap fasilitas pemadam kebakaran yakni ±5,6 km terhadap Pos Pemadam Kebakaran BPBD yang terletak di Jalan Kyai Mojo No.70C, Bener, Tegalrejo, Bener, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 5524 dan ± 4,4 km terhadap Pos Pemadam Kebakaran yang terletak di Jl. Ipda Tut Harsono, Muja Muju, Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55165.

i. STP Kawasan

Tidak terdapat STP kawasan pada area sekitar site. Setiap rumah memiliki septictank sendiri. Begitupun dalam rancangan bangunan kostel ini, menggunakan sistem pengolahan limbah mandiri.

Bedasarkan hasil analisis diatas, maka diketahui bahwa dari segi infrastruktur pendukung, bangunan kostel gejayan tersebut telah memenuhi tolok ukur yang ada yakni minimal terdiri atas 5 dari prasarana dan utilitas, yakni Jaringan Jalan, Jaringan Drainase, Jaringan Listrik dan Penerangan, Jaringan Air, dan Jaringan Telekomunikasi (Nilai: 1)

4.2.6 Aksesibilitas Komunitas

Dalam kategori aksesibilitas komunitas, terdapat dua tolok ukur yakni terdapat minimum 5 jenis fasilitas umum dalam jarak pencapaian jalan utama sejauh 1,5 km dari tapak. Adapun fasilitas umum yang dimaksud meliputi Bank, Taman Umum, Parkir Umum, Warung/Toko Kelontong, Gedung Serbaguna, Pos Kemananan/Polisi, Tempat Ibadah, Lapangan Olahraga, Tempat Penitipan Anak, Apotek, Rumah Makan, Fotokopi Umum, Fasilitas Kesehatan, Kantor Pos, Kantor Pemadam Kebakaran, Terminal/Stasiun Transportasi Umum, Perpustakaan, Kantor Pemerintah dan Pasar.

Lokasi site yang berada pada Jalan Affandi, Gejayan, dengan berbagai macam fungsi komersial yang tersebar di sepanjang jalannya, memungkinkan adanya berbagai macam fasilitas umum yang tersedia. Adapun fasilitas umum yang terletak sejauh 1-1,5 km dari tapak adalah sebagai berikut:

a. Warung/Toko Kelontong

   Banyak tersebar toko kelontong di sekitar kawasan site, salah satunya adalah Mirota Pasaraya yang berjarak ±230 m dari site

b. Pos Keamanan/Polisi

   Pos Polisi Bulaksumur, Jl.Agro No.1, Catutunggal, Depok, Sleman, yang terletak ± 1,2 km dari site

c. Tempat Ibadah
   - Masjid Nurul Ashri, Perum UNY, Jalan Deresan 3 No.21, Caturtunggal, Sleman, yang terletak ±850 m dari site
   - Gereja Katolik ST. Yohanes Rasul, Jalan Empu Panuluh 377 A, Pringwulung, Condong Catur, Depok, Sleman, yang terletak ±800 m dari site

d. Lapangan Olahraga

   Lapangan Basket GOR Klebengan, Jalan Gambir Deresan, Caturtunggal, Depok, Sleman, yang terletak ± 450 meter dari site

e. Apotek

   Apotek terdekat yang terletak disekitar site adalah Apotek K24 yang berjarak ±350 m dari site dan ±500 m dari site.

f. Rumah Makan

   Banyak rumah makan yang tersebar di sekitar kawasan site, terutama di jalan Affandi yang berjarak ±300-500 m dari site.

g. Fotokopi Umum

   Fotokopi umum banyak tersebar di beberapa jalan lokal di sekitar site yang berjarak sekitar 100-500 m,seperti *mangrove printing* dan fotokopi skala kecil lainnya.

Gambar 4.10 Persebaran Apotik, Rumah Makan dan Toko

Sumber: Google Earth, 2017

h. Fasilitas Kesehatan

Puskesmas Depok Unit III, Kompleks Colombo No.5A, Caturtunggal Depok, Sleman, yang terletak 1,3 km dari site

i. Kantor Pos

Kantor Pos Gejayan, Jl. Affandi No. 2B, Caturtunggal, Depok, Sleman, yang terletak 190 m dari site

j. Perpustakaan

Perpustakaan Pusat UGM berjarak ±1,4 km dari site

Bedasarkan hasil analisis terhadap kategori Aksesibilitas Komunitas, terdapat 10 fasilitas yang terletak pada jarak sejauh 1,5 km atau kurang, yakni Warung/Toko Kelontong, Pos Keamanan, Tempat Ibadah. Lapangan Olahraga, Apotek, Rumah Makan, Fotokopi Umum, Fasilitas Kesehatan, Kantor Pos, dan Perpustakaan. (Nilai:2)

4.2.7 Transportasi Umum

Kategori transportasi umum ini, terdiri atas tolok ukur, yakni adanya halte atau stasiun transportasi umum dalam jangakuan 500 m, atau adanya akses menuju rute angkutan umum dalam jangkauan 500 m. Sementara itu, jarak site dengan terminal, yakni terminal bus condong catur ± 1,7 km (>500 m) dan jarak site terhadap halte terdekat adalah ± 900 m (>500 m), yakni Halte Sanata Dharma (Dekat kampus Sanata Darma). Namun,

untuk akses menuju jalan Affandi, yang merupakan jalan lokal yang dilalui berbagai angkutan umum, dapat dijangkau dengan jarak terdekat sejauh 350 m. Sehingga dalam kategori ini bangunan memenuhi tolok ukur dalam hal akses menuju rute angkutan umum (Nilai: 1).

Gambar 4.11 Jangkauan site terhadap akses transportasi umum, halte bus dan terminal bus
Sumber: Google Earth, 2017

4.2.8 Penanganan Limpasan Air Hujan

Dalam penanganan limpasan air hujan ini, terdapat dua tolok ukur yakni adanya penanganan limpasan air hujan untuk atap dan penanganan limpasan air hujan untuk halaman. Adapun pada rancangan bangunan kostel gejayan ini, seharusnya memiliki sistem penanganan limpasan atap terutama pada area atap dak dan penyediaan talang air untuk area atap pelana, namun tidak ada data yang memadai untuk membuktikan, baik melalui gambar kerja maupun konsep, begitupun dengan penanganan limpasan air hujan pada area halaman, termasuk juga terkait perencanaan sumur resapan pada bangunan. Karena belum terdapat bukti yang menunjukkan adanya perencanaan terkait limpasan air hujan tersebut, maka nilai untuk kategori ini adalah 0.

4.3 Analisis Kategori Efisiensi dan Konservasi Energi

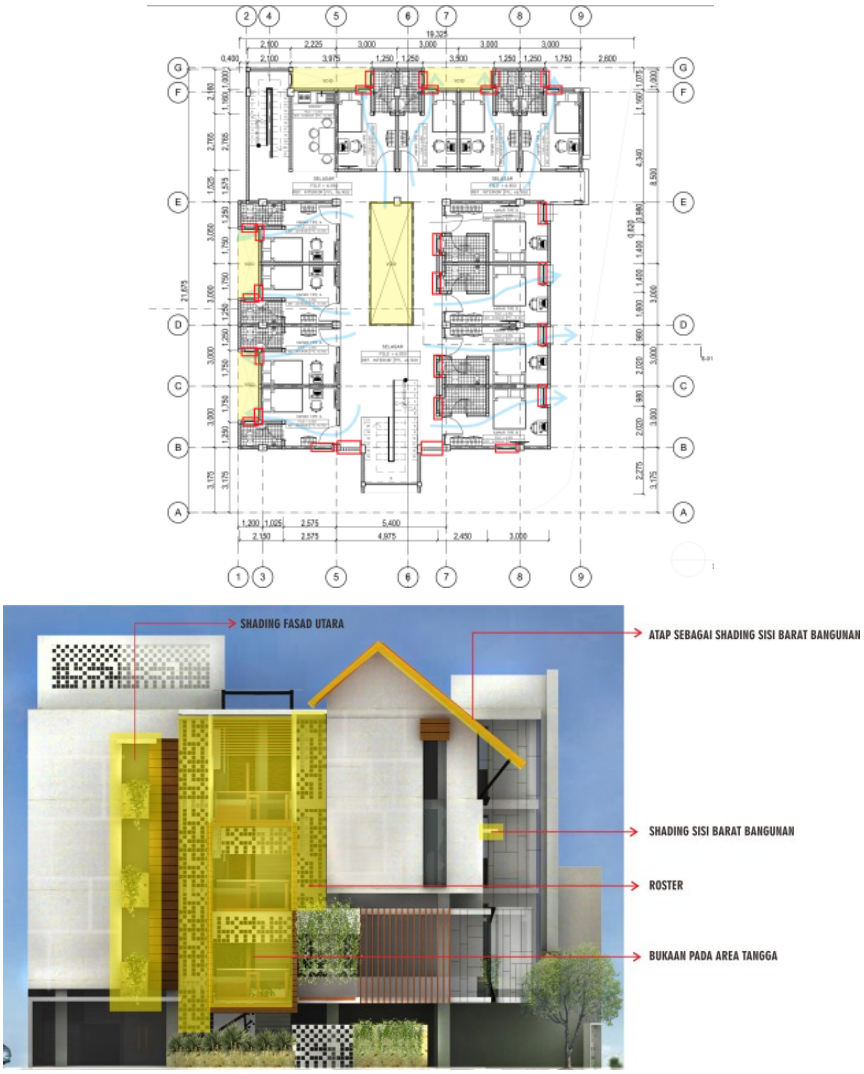
4.3.1 Meteran Listrik

Adapun tolok ukur pada kategori meteran listrik ini adalah adanya meteran listrik baik dari listrik jaringan maupun listrik swadaya. Penggunaan meteran litrik sangat umum digunakan di berbagai hunian,terutama jika mengunakan jasa PLN secara resmi. Oleh karena itu, dalam perancangan kostel gejayan tersebut, tentu arsitek memperhatikan hal demikian, terutama karena fungsinya sebagai fasilitas penginapan atau kos, yang akan

sangat berbahaya jika menggunakan listrik secara illegal. Namun, data terkait perencanaan meteran tidak dimiliki oleh penulis, sehingga terkait kategori meteran listrik ini belum memenuhi tolok ukur yang ditetapkan. (Nilai: 2,5)

4.3.2 Analisis Desain Pasif

Analisis desain pasif pada bangunan kostel gejayan ini, tidak dilakukan secara mendetail. Arsitek hanya menggunakan pengalaman dan pengetahuan yang dimilikinya, seperti menyediakan void pada sisi tengah bangunan, sisi bangunan yang berhimpitan dengan dinding tetangga dan bukaan- bukaan pada fasad bagian utara, untuk memberikan ruang bagi cahaya dan menciptakan sirkulasi udara di dalam bangunan sehingga mengurangi beban penggunaan sistem penghawaan mekanik. Begitupun penggunaan shading dan atap pada sisi barat bangunan untuk mengurangi radiasi sinar matahari yang masuk ke dalam bangunan.



Gambar 4.12 Konsep bukaan pada bangunan Kostel Gejayan
Sumber: Zhafira,2017

Dengan demikian arsitek telah melakukan upaya terkait penggunaan pasif desain pada bangunan, namun analisis secara mendetail untuk membuktikan keberhasilan perancangan yang dilakukan belum dilakukan. Sehingga nilai yang diperoleh pada kategori ini adalah 2,5

4.3.3 Sub Meteran Listrik

Dalam kategori sub meteran listrik, tolok ukur yang perlu diperhatikan adalah menyediakan sub *metering* listrik salah satu komponen: lampu atau AC atau kotak kontak dan melakukan perhitungan konsumsi listrik pada rumah (kwh/m2). Sementara itu, pada desain bangunan ini, tidak ada perencanaan sub meteran listrik untuk tiap komponen, sehingga hasil rancangan bangunan belum memenuhi tolok ukur tersebut. (Nilai: 0).

4.3.4 Pencahayaan Buatan

Kategori pencahayaan buatan terdiri atas 4 tolok ukur, yakni (1). Menggunakan lampu dengan penggunaan listrik sebesar 30% lebih hemat dari pada standar SNI, (2). Menggunakan LED dan elektronik *ballast* untuk pencahayaan di dalam rumah, 3). Zonasi pencahayaan ruang, (4). Menggunakan fitur otomatisasi seperti sensor gerak, timer, atau sensor cahaya minimal pada 1 area/ruangan rumah.

Untuk tolok ukur terkait daya pencahayaan, mengacu pada SNI 03-6917-2011 dimana terdapat standar daya listrik pencahayaan untuk setiap ruang. Adapun hasil perhitungan daya listrik pencahayaan ditunjukkan pada tabel 4.3. Dari hasil perhitungan tersebut diperoleh hasil bahwa dari pencahayaan buatan yang direncanakan, bangunan hanya mampu menghemat total 9% dari standar yang ada (<30%). Dengan demikian hasil rancangan belum memenuhi tolok ukur yang disyaratkan (Nilai = 0).

Tabel 4.3 Perhitungan daya pencahayaan bedasarkan standar

No.	Nama Ruang	Cu	LLF	Standar Lux	Luasan m2	Lumen	Lampu yang digunakan	n	N total	N lampu	Daya Lampu	Daya Total	W/m2
1	Kamar Tidur A	0,5	0,8	120-250	10	3000	11 w PLC = 800 Lumen	2	2	4	11	41	4
2	Kamar Tidur B	0,5	0,8	120-250	12,6	3780	11 w PLC = 800 Lumen	2	2	5	11	52	4
3	Kamar Mandi A	0,5	0,8	250	2,8	1750	11 w PLC = 800 Lumen	2	1	2	11	24	9
4	Kamar Mandi B	0,5	0,8	250	2,8	1750	11 w PLC = 800 Lumen	2	1	2	11	24	9
5	Pantry	0,5	0,8	250	8,15	5094	14 w PLC = 1100 Lumen	2	2	5	14	65	8
6	R. Tamu	0,5	0,8	120-150	15,6	4680	11 w PLC = 800 Lumen	2	3	6	11	64	4
7	Lobby	0,5	0,8	120-150	15,6	4680	8 w PLC = 450 Lumen	2	5	10	8	83	5
8	Parkir/Garasi	0,5	0,8	60	164,4	24660	18 w T5 = 1600 Lumen	2	8	15	18	277	2
9	Selasar	0,5	0,8	100	61,89	15472,5	11 w PLC = 800 Lumen	2	10	19	11	213	3
													48
												NILAI PENGHEMATAN	9

Adapun dalam menentukan kebutuhan pencahayaan dalam ruang, arsitek melakukan pembagian zonasi bedasarkan standar kebutuhan pencahayaan setiap ruang

(lux) dan luasan ruangannya sehingga menghasilkan kebutuhan lampu dan daya lampu yang berbeda- beda, sebagaimana ditunjukkan pada tabel 4.3. Dengan demikian, hasil rancangan memenuhi tolok ukur tentang zonasi pencahayaan untuk seluruh ruangan dalam bangunan.

Sedangkan untuk tolok ukur penggunaan LED dan elektronik *ballast* serta terkait penggunaan fitur otomatisasi, tidak memenuhi, karena tidak adanya penerapan kedua aspek tersebut. Adapun bedasarkan hasil perencanaan titik lampu yang dilakukan, jenis lampu yang digunakan adalah jenis PLC dan T5. Dengan demikian kedua tolok ukur tersebut tidak dapat terpenuhi (Nilai:0)

Gambar 4.13 Zonasi Pencahayaan
Sumber: Zhafira,2017

4.3.5 Pengkondisian Udara

Dalam kategori pengkondisian udara ini, terdapat 2 tolok ukur, yakni (1). Rumah mampu memberikan kondisi termal yang nyaman bagi penghuni tanpa menggunakan AC dan telah memenuhi minimal 3 point dari Kriteria Sirkulasi Udara dalam Ruang pada Kategori Kesehatan dan Kenyamana Ruang, (2).Hanya menggunakan AC maksimum 50% dari total luas lantai.

Dalam analisis yang dilakukan, untuk mengetahui kemampuan suatu rumah dalam memberikan kenyamanan termal bagi penghuninya, perlu dilakukan survey ketika bangunan sudah dihuni.Sementara itu, bangunan kostel Gejayan ini masih dalam proses perencanaan sehingga untuk dapat menganalisis terkait tolok ukur tersebut, maka dapat dilakukan dengan melakukan analisis bedasarkan keberhasilan dari kriteria yang dapat mempengaruhi aspek kenyamanan termal ruang. Adapun faktor yang dapat mempengaruhi kenyamanan termal suatu ruang bedasarkan Standar Internasional (ISO 7730:1994) adalah faktor iklim, yang terdiri atas matahari (besarnya radiasi), suhu udara, angin (kecepatan udara ruang), serta kelembaban udara dan faktor Individu, yakni aktivitas dan pakaian.

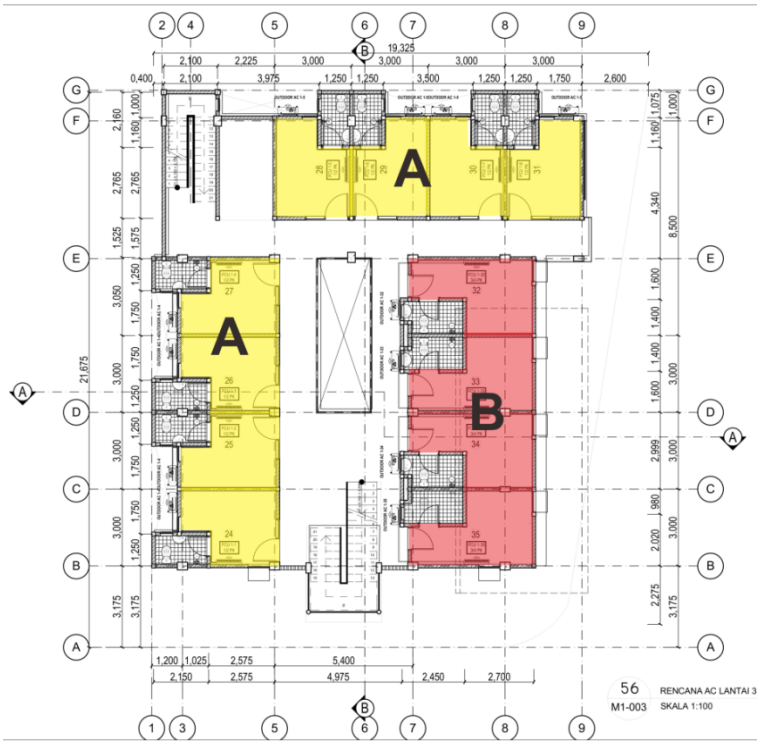
Dengan demikian kriteria yang akan dijadikan acuan dalam keberhasilan tolok ukur kenyamanan termal ini, adalah analisis desain pasif, reduksi panas, dan sirkulasi udara ruang.

Sementara itu, untuk tolok ukur 2, yakni hanya menggunakan AC maksimum 50% dari total luas lantai dilakukan dengan menghitung perbandingan total luasan area yang menggunakan AC dengan total lantai bangunan. Luas total lantai bangunan mulai dari lantai dasar hingga atap adalah 1135,929 m2, sedangkan area yang menggunakan AC adalah keseluruhan ruang dalam kamar yang memiliki luasan total 379,34 m2, sehingga diperoleh persentase 33,39 %. Dengan demikian, hasil rancangan telah memenuhi tolok ukur tersebut karena penggunaan AC <50%.

Tabel 4.4 Perhitungan Persentase Penggunaaan AC

No.	Luasan	Luas (m2)	Persentase
1.	Luasan Total Lantai		
	Luas Lantai 1	275,176	
	Luas Lantai 2	290,207	
	Luas Lantai 3	270,346	
	Luas Lantai 4	267, 722	$\frac{379,340}{1135,929}$ x 100% = **33,39 %**
	Luas Area Jemur	32,478	
	Total Luasan	**1135,929**	
2.	Luasan Area yang menggunakan AC		
	Kamar Tipe A (24 kamar x	240,402	

No.	Luasan	Luas (m2)	Persentase
	10,017)		
	Kamar Tipe B (11 kamar x 12,630)	138,938	
	Total Luasan	**379,340**	



Gambar 4.14 Luasan

Sumber: Zhafira,2016

4.3.6 Reduksi Panas

Untuk kriteria reduksi panas, terdapat 2 tolok ukur yang harus dipenuhi, yang terdiri atas (1) Adanya upaya desain dan/atau penggunaan bahan bangunan, yang dapat mereduksi panas pada seluruh atap (tidak termasuk skylight) dan (2). Adanya upaya desain dan/atau penggunaan bahan bangunan yang dapat mereduksi panas pada seluruh dinding dan lantai.

Dalam perancangan kostel Gejayan ini, upaya yang dilakukan untuk mereduksi panas pada seluruh atap dilakukan dengan mengurangi area atap dak dengan atap limasan . Fungsi atap limasan sendiri dimanfaatkan sebagai shading untuk mengurangi radiasi sinar matahari yang mengenai fasad bagian barat bangunan.Untuk upaya mereduksi panas pada area dinding adalah dengan memilih warna cat, yakni putih, yang bersifat memantulkan panas. Adapun terkait bahan yang digunakan untuk untuk mereduksi panas yang masuk melalui atap, dinding dan lantai, tidak di desain secara khusus menggunakan material

khusus sebagai upaya reduksi panas. Hanya saja untuk material pada area dinding, lantai, dan atap digunakan dinding bata ringan, lantai keramik, dan penutup atap genteng metal sehingga nilai yang diperoleh untuk masing- masing tolak ukur adalah 1 (dari 2).

4.3.7 Piranti Rumah Tangga Hemat Energi

Untuk kriteria penggunaan piranti rumah tangga hemat energi tidak dapat dilakukan analisis, karena perencanaan terkait peralatan elektrik yang digunakan belum direncanakan dalam perencaaan bangunan kostel gejayan ini. Hal ini juga bergantung pada penggunaan masing- masing pengguna, karena merupakan bangunan kostel yang mewadahi berbagai perilaku pengguna. (Nilai: Tidak Dapat Dinilai)

4.3.8 Sumber Energi Terbarukan

Dalam perencanaan kostel gejayan ini, tidak ada perencanaan terkait penggunaan energi alternatif untuk memenuhi kebutuhan energi listrik yang ada, dan keseluruhan energi listrik berasal dari PLN. (Nilai 0).

4.4 Analisis Kategori Konservasi Air

4.4.1 Meteran Air

Kriteria meteran air memiliki 2 tolok ukur yang perlu diperhatikan, yakni (1). Memiliki meteran air di sumber primer, dan (2). Memiliki perhitungan konsumsi air pada rumah. Adapun pada bangunan kostel Gejayan, sumber air utama yang digunakan adalah PDAM dan sumur air dalam, sehingga meteran air tentu digunakan untuk memantau penggunaan air agar tidak boros, yang mempengaruhi biaya yang harus dibayarkan. Dengan demikian tolok ukur pertama telah terpenuhi (Nilai: 1).

Sementara itu, terkait perhitungan air bersih dilakukan untuk menentukan kapasitas tandon air yang dibutuhkan. Sementara itu, perhitungan konsumsi air secara lebih rinci belum dilakukan. Sehingga untuk tolok ukur perhitungan air bersih belum dapat terpenuhi (Nilai:0).

4.4.2 Alat Keluaran Hemat Air

Dalam kriteria alat keluaran hemat air, perlu dilakukan perhitungan terkait jenis *fixture* yang akan digunakan yang mencakup WC/Closet, Keran Air dan *Shower* bedasarkan data Rencana Anggaran Biaya yang dimiliki. Adapun jenis *fixture* yang digunakan dapat dilihat pada gambar 4.13 berikut ini:

CW421J/SW420JP

4.5/3 L Dual Flush

TX405SDN

Flow Rate:22.0 Lpm

TX101LB

Flow Rate:7.0 Lpm

Gambar 4.15 Jenis Fixture yang digunakan dalam rancangan

Sumber: TOTO

Sehingga diperoleh perhitungan sebagai berikut:

WC	Skor
6 L flush untuk seluruh wc	1
4,5 L flush/dual flush untuk 50% total WC	2
4,5 L flush/dual flush untuk seluruh WC	3

Shower	Skor
9 L/menit untuk 50 % total shower	1
9 L/menit untuk seluruh shower	2

Keran	Skor
7 L/menit untuk 50 % total keran	1
7 L/menit untuk seluruh keran	2

Dengan demikian total skor yang diperoleh adalah 5, dimana pada *fixture shower* tidak memenuhi tolok ukur, dimana melebihi 9L/menit. Sehingga dalam kriteria ini, diperoleh **nilai 2**, karena telah memenuhi tolok ukur dengan skor penghematan air sebesar 4-6.

4.4.3 Penggunaan Air Hujan

Dalam hasil rancangan kostel gejayan, tidak ada perencanaan terkait penggunaan air hujan sebagai sumber air alternatif pada bangunan. (Nilai:0)

4.4.4 Irigasi Hemat Air

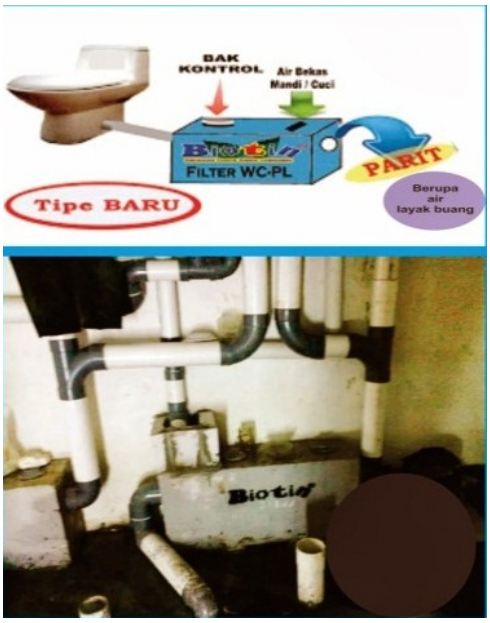
Dalam kriteria ini, terdapat 2 tolok ukur, yakni (1).Tidak mengggunakan sumber air primer (PDAM atau air tanah) untuk penyiraman tanaman dan (2). Memiliki strategi penghematan air untuk penyiraman tanaman.

Adapun dalam perencanaannya, air yang digunakan pada Kostel Gejayan ini, baik untuk memenuhi kebutuhan MCK, kebutuhan air minum untuk memasak, maupun untuk menyiram tanaman, direncanakan menggunakan sumber air primer, yakni PDAM dan sumur air dalam. Begitupun tidak ada strategi terkait penghematan air untuk penyiraman tanaman. Sehingga kriteria irigasi hemat air mendapatkan nilai 0.

4.4.5 Pengolahan Limbah

Pada kriteria pengolahan limbah terdapat 2 tolok ukur, yakni (1). Memasang *grease trap* (perangkap lemak) di sink dapur dan (2). Menggunakan *septic tank* yang memiliki *filter* atau media yang dapat memproses air limbah hingga aman bagi lingkungan atau menggunakan septik tank.

Adapun dalam perencanaannya, pada gambar rancangan rencana sanitasi tidak ditemukan adanya penggunaan bak penangkap lemak pada area dapur, meskipun dalam perencanaannya, bedasarkan hasil diskusi dengan arsitek kepala tetap ada perencanaan bak penangkap lemak tersebut, karena merupakan elemen yang paling penting dan pasti digunakan. Sementara itu, septitank yang digunakan pada Kostel Gejayan ini, direncanakan menggunakan bio septik tank, dimana pengolahannya menggunakan bakteri pengurai, sehingga hasil akhir dari pengolahan, terutama kotoran padat, tidak mencemari air tanah. Sehingga nilai yang diperoleh untuk kriteria ini adalah 2.



Gambar 4.16. Septiktank Biotin

Sumber: Biotin

4.5 Analisis Kategori Kesehatan dan Kenyamanan Ruang

4.5.1 Non Asbestos

Material pada bangunan kostel gejayan sebagian besar adalah non-Asbestos. Adapun penutup atap, dinding dan palfon menggunakan material non asbestos. Atap menggunakan genteng metal, plafon menggunakan gypsumboard, dan beberapa elemen dinding menggunakan GRC board

4.5.2 Sirkulasi Udara dalam Ruang.

Kriteria sirkulasi udara dalam ruang memiliki 4 tolok ukur. Salah satunya adalah Luas ventilasi minimum adalah 5-10% dari luas total lantai. Adapun untuk menganalisisnya dilakukan dengan melakukan perhitungan, sebagaimana ditunjukkan pada tabel 4.5 dan 4.6 dibawah ini:

Tabel 4.5 Perhitungan Luas Ventilasi Minimum Per Luasan Lantai Bedasarkan Standar

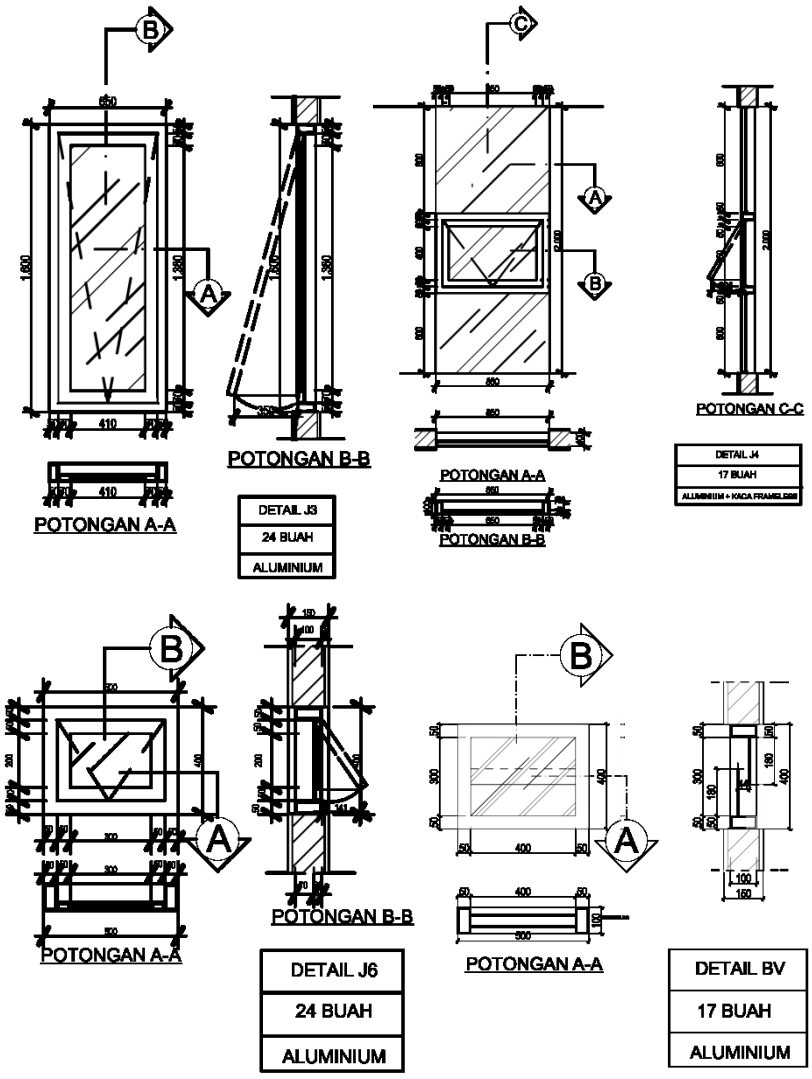
LANTAI	cm2	10% luas ventilasi	5% luas ventilasi
LANTAI 1	27517,6	1375,88	687,94
LANTAI 2	29020,7	1451,035	725,5175
LANTAI 3	27034,6	1351,73	675,865

LANTAI	cm2	10% luas ventilasi	5% luas ventilasi
LANTAI 4	26772,2	1338,61	669,305
ATAP	3247,8	162,39	81,195

Tabel 4.6 Perhitungan Luas Ventilasi Bedasarkan Desain

VENTILASI PERMANEN	Luasan total Ventilasi dalam cm2	2x (inlet+outlet) dalam cm2		VENTILASI INSIDENTIL	Luasan total Ventilasi dalam cm2	2x (inlet+outlet) dalam cm2
LANTAI 1						
AREA PARKIR	SEMI OUTDOOR					
LOBBY						
KISI-KISI	153535,5	76767,75		PINTU LOBBY	65000	32500
LANTAI 2						
ROSTER	40824	20412		JENDELA BARAT UTARA (J4)	6750	3375
ROSTER 2	12187,5	6093,75		JENDELA SELATAN TIMUR (J3)	15400	7700
LUBANG FASAD	25550	12775		BOVEN (BV)	528	264
LUBANG FASAD	39262	19631		JENDELA KAMAR MANDI (J6)	4512	2256
SCREEN	39760	19880				
VOID	121975	60987,5				
		139779,25				13595
LANTAI 3						
ROSTER	40824	2041,2		JENDELA BARAT UTARA (J4)	8437,5	4218,75
ROSTER 2	12187,5	609,375		JENDELA SELATAN TIMUR (J3)	15400	7700

VENTILASI PERMANEN	Luasan total Ventilasi dalam cm2	2x (inlet+outlet) dalam cm2		VENTILASI INSIDENTIL	Luasan total Ventilasi dalam cm2	2x (inlet+outlet) dalam cm2
LUBANG FASAD	25550	1277,5		BOVEN (BV)	704	352
VOID	121975	6098,75		JENDELA KAMAR MANDI (J6)	4512	2256
		10026,825				14526,75
LANTAI 4						
ROSTER	40824	2041,2		JENDELA BARAT UTARA (J4)	8437,5	4218,75
ROSTER 2	12187,5	609,375		JENDELA SELATAN TIMUR (J3)	15400	7700
LUBANG FASAD	25550	1277,5		BOVEN (BV)	704	352
VOID	121975	6098,75		JENDELA KAMAR MANDI (J6)	4512	2256
		10026,825				14526,75
RUANG JEMUR						
ROSTER	30600	15300				



Gambar 4.17. Ventilasi Insidentil Pada Bangunan

Sumber: Studio Archimatra Indonesia, 2016

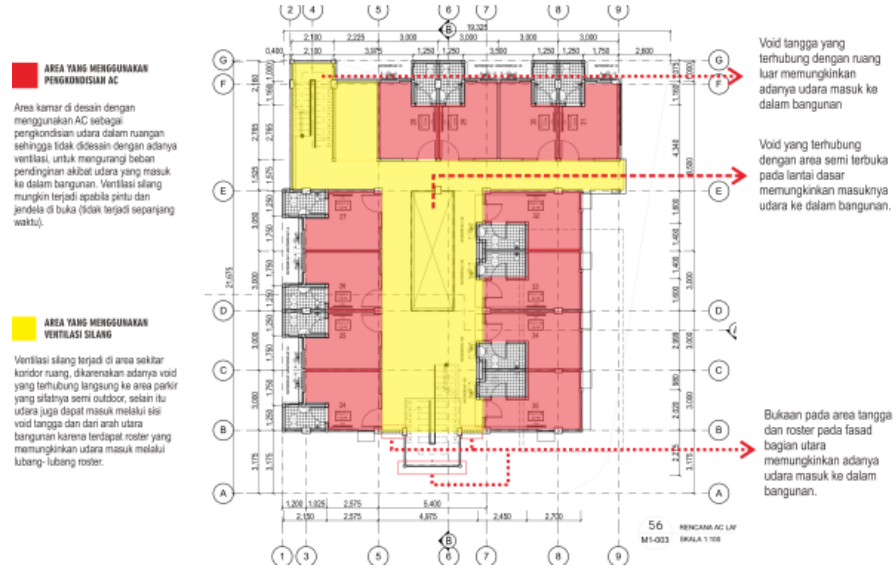
Bedasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa luas ventilasi yang telah di desain memiliki luasan yang melebihi standar yang dipersyaratkan, yakni lebih dari 10%. Sehingga hasil rancangan kostel gejayan telah memenuhi tolok ukur terkait ventilasi udara (Nilai: 1)

Tolok ukur lainnya yakni terkait ventilasi silang, yakni minimal 50% dari jumlah luas ruangan reguler didesain dengan ventilasi silang dan untuk rumah dengan kondisi udara luar yang buruk, melakukan upaya untuk menjaga kualitas udara di dalam rumah. Adapun bedasarkan hasil analisis yang dilakukan, diketahui bahwa luas ruang yang memanfaatkan ventilasi silang adalah area selasar dan *lobby* serta ruang tamu yang terdapat di lantai dua, sementara untuk ruang kamar, didesain dengan menggunakan AC sehingga kemungkinan ventilasi silang terjadi jika pintu dan jendela dibuka (tidak sepanjang hari). Sehingga persentase yang diperoleh dengan membandingkan antara ruang yang memanfaatkan

ventilasi silang sepanjang hari dengan luas lantai total, adalah sebagai berikut 306,489/1135,929*100% = 27%. Sehingga hasil rancangan tidak memenuhi tolok ukur 2. (Nilai:0)

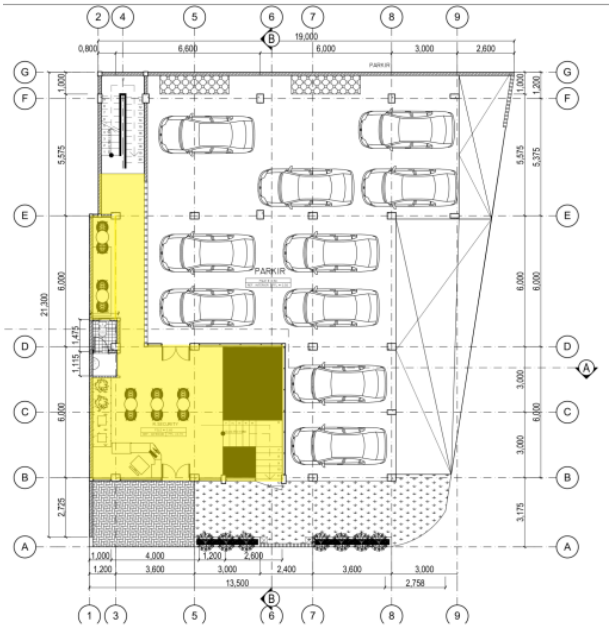
Tabel 4.7 Persentase Luas Area dengan Ventilasi Silang Terhadap Keseluruhan Luas Lantai

LANTAI 1 (Area Lobby)	72,577
LANTAI 2 (Area Selasar, Dapur dan Ruang Tamu)	97,438
LANTAI 3 (Area Selasar, Dapur)	68,237
LANTAI 4 (Area Selasar, Dapur)	68,237
TOTAL	306,489
PERBANDINGAN DENGAN KESELURUHAN LANTAI	27



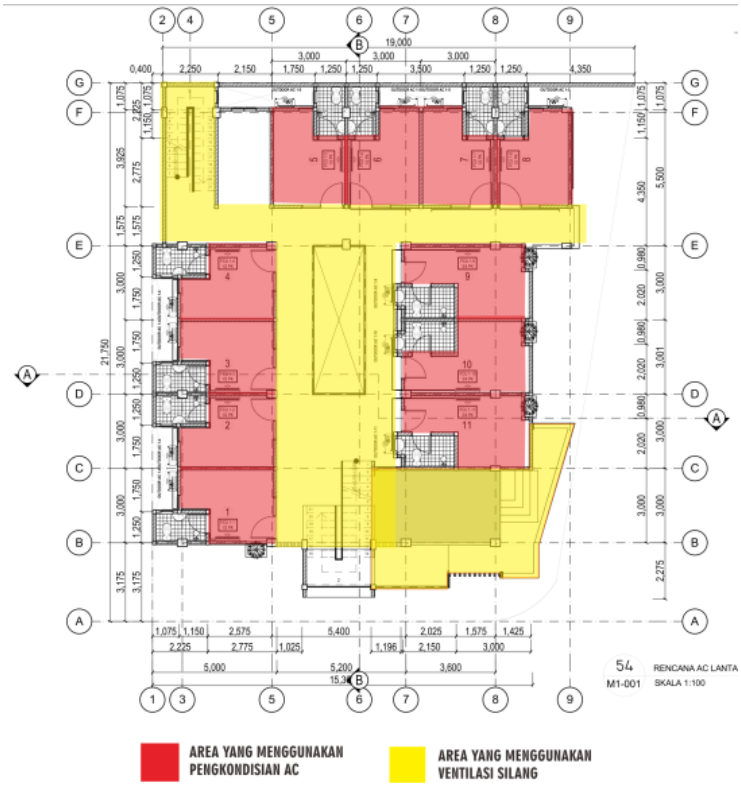
Gambar 4.18. Pembagian Area Ventilasi Silang Lantai 3-4

Sumber: Zhafira, 2016



Gambar 4.19. Pembagian Area Ventilasi Silang Lantai 1

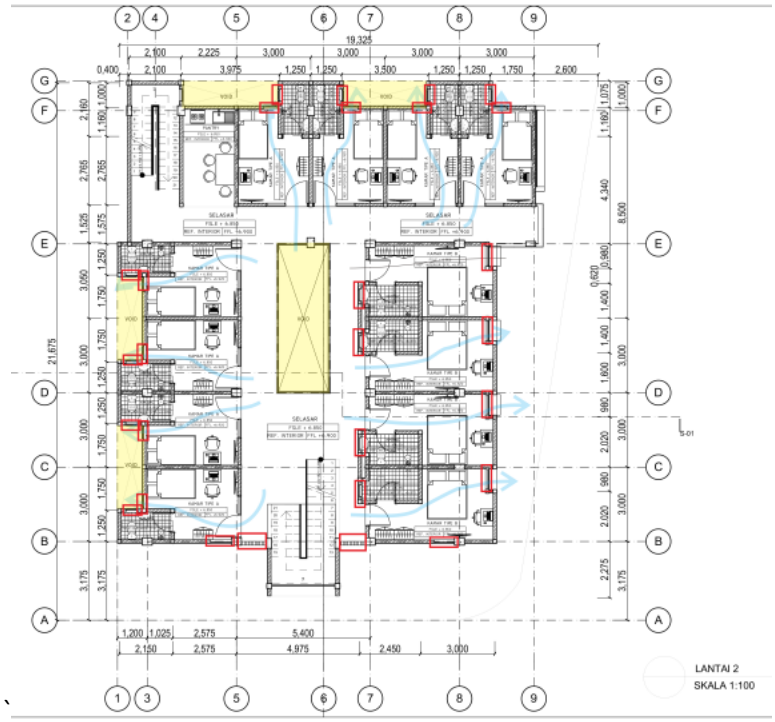
Sumber: Zhafira, 2016



Gambar 4.20. Pembagian Area Ventilasi Silang Lantai 2

Sumber: Zhafira, 2016

Pada setiap area kamar mandi pada kamar terdapat bukaan, yakni *boven light* yang terhubung dengan area void, sehingga memungkinkan adanya sirkulasi udara pada kamar mandi. Begitupun juga pada area dapur dimana dapur berada berdekatan dengan area tangga. Dapur ini didesain semi terbuka, hanya digunakan dinding pembatas setinggi 1 meter antara tangga dan ruang dapur, sehingga sirkulasi udara ke luar pada ruang dapur tetap terjaga, karena posisnya berdekatan dengan *void* tangga yang didesain semi terbuka dan void bangunan yang terhubung langsung dengan area parkir di lantai dasar. Dengan demikian, bangunan telah memenuhi tolok ukur 3 dan 4 dengan masing masing mendapatkan nilai 1.



Gambar 4.21. Plotting Bukaan pada Area Kamar Mandi

Sumber: Zhafira, 2016

Gambar 4.22. Dapur

Sumber: Studio Arcimatra Indonesia, 2016

4.5.3 Pencahayaan Alami

Keberhasilan kriteria pencahayaan alami dalam bangunan belum dapat dibuktikan secara manual, karena bangunan belum dibangun. (Nilai: Tidak Dapat dinilai).

4.5.4 Kenyamanan Visual

Perhitungan kebutuhan lampu dihitung bedasarkan standar SNI, namun belum bisa dilakukan pembuktian terkait tingkat kenyamanan visual ruang, karena belum dioperasikan. (Nilai: Tidak dapat dinilai).

4.5.5 Minimalisasi Sumber Polutan

Bangunan Kostel Gejayan, menggunakan produk cat yang sudah memenuhi persyaratan *European Norm* (EN 2004/42/CE) dan beberapa produk sudah mendapatkan sertifikat *Singapore Green Label* (*Certificate* No. 032-116) dan dinyatakan memiliki kadar VOC rendah, Selain itu, produk lampu yang digunakan merupakan produk lampu *yang low mercury*. Adapun jenis lampu yang digunakan adalah PLC dan T5. Sehingga Kostel Gejayan telah memenuhi 2 tolak ukur, yakni terkait material yang rendah VOC dan merkuri, sedangkan tolak ukur lainnya yakni (2). Menggunakan produk kayu komposit, jenis sealant dan perekat yang mengandung kadar emisi formaldehida rendah dan (4). Menggunakan material anti bakterial, yang dapat dibuktikan dengan sertifikat bertaraf internasional atau

pihak ketiga yang kredibel (dikeluarkan oleh laboratorium lain di luar negeri) tidak terpenuhi karena belum diketahui secara pasti produk kayu komposit yang digunakan berikut dengan perekatnya, maupun jenis material anti-bakterial sebagaimana dijelaskan. (Nilai: 2)

4.5.6 Tingkat Kebisingan

Kriteria tingkat kebisingan tidak dapat dilakukan analisis karena tidak ada data yang memadai dan dalam tahap perencanaan tidak ada analisis terkait tingkat kebisingan pada site.(Nilai:Tidak Dapat Dinilai)

4.5.7 Kenyamanan Spasial

Luas total bangunan sebagaimana telah dihitung sebelumnya adalah 1135,929 m^2, sementara itu, jumlah penghuni jika dihuni penuh sekitar 35 orang bedasarkan total jumlah kamar yang dihuni oleh 1 orang dan 2 orang penjaga, sehingga diperoleh perbandingan antara luas total dan jumlah penghuni yakni 1135,929/37 = 30,7 m^2. Sehingga setiap penghuni memiliki luasan 30,7 m^2. Sementara itu, jika dianalisis berdasarkan luasan kamar, maka untuk kamar tipe A memiliki luasan 12,798 m^2 dan kamar tipe B mempunyai luasan 15,412 m^2. Dengan demikian bedasarkan hasil perhitungan tersebut maka setiap 1 orang memiliki luasan >9m2. (Nilai: 1)

Bedasarkan hasil analisis diatas, maka dapat diketahui bahwa total keseluruhan nilai pada setiap kategori, kriteria, dan tolak ukur dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut ini.

Tabel 4.8 Tabel penilaian hasil analisis

No.	Kategori	Kriteria	Tolok Ukur	Nilai Indikator Keberhasilan	Niiai Hasil Analisis	Persentase Keberhasilan
1.	Tepat Guna Lahan	Kesesuaian Lahan	Mendirikan rumah di atas lahan sesuai dengan peruntukkan hunian yang ditetapkan dalam Peraturan Tata Ruang Daerah setempat.	5	5	
		Area Dasar Hijau	Memiliki Koefisien Dasar Hijau (KDH) sesuai dengan ketentuan dalam Peraturan Tata Ruang Daerah setempat., yakni minimum 20%	5	0	
		Area Hijau	1a. Memiliki vegetasi minimum 50% dari luas lahan atau	2	0	
			1b. Memiliki vegetasi minimum 30% dari luas lahan	1		
			2. Penggunaan 100% tanaman yang berasal dari *nursery lokal* dengan jarak maksimum 500 km.	1	0	

No.	Kategori	Kriteria	Tolok Ukur	Nilai Indikator Keberhasilan	Niiai Hasil Analisis	Persentase Keberhasilan
			3. Adanya penanaman pohon pelindung pada pekarangan rumah lebih banyak dari standar minimum. (Untuk Rumah sedang dengan luas lahan antara 200 m2 - 500 m2, harus disediakan minimal 2 pohon pelindung ditambah dengan tanaman semak dan perdu serta penutup tanah dan atau rumput.)	1	0	
		Pengendalian Hama	1. Adanya upaya desain rumah untuk penanggulangan nyamuk.	1	0	
			2. Adanya upaya desain rumah untuk penanggulangan tikus.	1	0	
			3. Adanya upaya desain rumah untuk penanggulangan lalat	1	0	
			4. Adanya upaya desain rumah untuk penanggulangan kecoak	1	0	
			5. Adanya upaya manajemen untuk penanggulangan rayap	1	0	
		Infrastruktur Pendukung	1a. Membangun di dalam kawasan yang dilengkapi minimal 8 (delapan) dari prasarana dan utilitas.	2	1	
			1b. Atau Membangun di dalam kawasan yang dilengkapi minimal 5 (lima) dari prasarana dan utilitas.	1		
		Aksesibilitas Komunitas	1a.Terdapat minimum 10 jenis fasilitas umum dalam jarak pencapaian jalan utama sejauh 1,5 km dari tapak.	2	2	
			1b. Atau terdapat minimum 5 jenis fasilitas umum dalam jarak pencapaian jalan utama sejauh 1,5 km dari tapak	1		
		Transportasi Umum	1a. Adanya halte atau stasiun transportasi umum dalam jangkauan 500 m.	1	1	
			1b. Atau adanya akses menuju rute angkutan umum dalam jangkauan 500 m	1		
		Penanganan Limpasan Air Hujan	1 Adanya penanganan limpasan air hujan untuk atap.	1	0	
			2. Adanya penanganan limpasan air hujan untuk halaman	1	0	
			TOTAL NILAI INDIKATOR	23	9	39
2.	Efisiensi dan Konservasi Energi	Meteran Listrik	Adanya meteran listrik baik dari listrik jaringan dan listrik swadaya.	5	2,5	
		Analisis Desain Pasif	1.Adanya upaya penerapan desain pasif pada bangunan	2,5	2,5	

No.	Kategori	Kriteria	Tolok Ukur	Nilai Indikator Keberhasilan	Niiai Hasil Analisis	Persentase Keberhasilan
			2.Menunjukan adanya analisis desain pasif	2,5	0	
		Sub Meteran Listrik	1. Menyediakan sub metering untuk salah satu komponen: lampu atau AC atau kotak kontak.	1	0	
			2. Melakukan perhitungan konsumsi listrik pada rumah (kwh/m2).	1	0	
		Pencahayaan Buatan	1. Menggunakan lampu dengan penggunaan listrik sebesar 30% lebih hemat daripada besar penggunaan listrik (daya pencahayaan) yang tercantum dalam SNI 03 6197-2011.	2	0	
			2. Menggunakan LED dan elektronik ballast untuk pencahayaan di dalam rumah.	1	0	
			3. Zonasi pencahayaan untuk seluruh ruangan dalam bangunan	1	1	
			4. Menggunakan fitur otomatisasi seperti sensor gerak, timer, atau sensor cahaya minimal pada 1 area/ruangan rumah.	1	0	
		Pengkondisian Udara	1. Rumah mampu memberikan kondisi termal yang nyaman bagi penghuni tanpa menggunakan AC dan telah memenuhi minimal 3 poin dari Kriteria Sirkulasi Udara Dalam Ruang	2	1	
			2. Hanya menggunakan AC maksimum 50% dari total luas lantai.	1	1	
		Reduksi Panas	1. Adanya upaya desain dan/atau penggunaan bahan bangunan, yang dapat mereduksi panas pada seluruh atap (tidak termasuk skylight).	2	1	
			2. Adanya upaya desain dan/atau penggunaan bahan bangunan, yang dapat mereduksi panas pada seluruh dinding dan lantai.	2	1	
		Piranti Rumah Tangga Hemat Energi	1a. Menggunakan peralatan elektrik pada rumah yang berlabel 'hemat energi' minimum sebanyak 75% dari total daya (Watt) peralatan elektrik.	3	Tidak Dapat Dinilai	
			1b. Menggunakan peralatan elektrik pada rumah yang berlabel 'hemat energi' minimum sebanyak 50% dari total daya (Watt) peralatan elektrik.	2		
		Sumber Energi Terbarukan	Adanya fitur pembangkit listrik alternatif untuk energi listrik.	2	0	
			TOTAL NILAI INDIKATOR	25	10	40

No.	Kategori	Kriteria	Tolok Ukur	Nilai Indikator Keberhasilan	Niiai Hasil Analisis	Persentase Keberhasilan
3.	Konservasi Air	Meteran Air	1.Memiliki meteran air di sumber primer.	1	0,5	
			2. Melakukan perhitungan konsumsi air pada rumah (liter/hari)	1	0	
		Alat Keluaran Hemat Air	1a. Memiliki total skor penghematan air sebesar 2-3	1	2	
			1b. Memiliki total skor penghematan air sebesar 4-6	2		
			1c. Memiliki total skor penghematan air sebesar 6-7	3		
		Penggunaan Air Hujan	1a. Menyediakan fasilitas penampungan air hujan berkapasitas minimum 200 liter dan menggunakan kembali untuk flushing toilet	3	0	
			1b. Menyediakan fasilitas penampungan air hujan berkapasitas minimum 500 liter	2		
			1c.. Menyediakan fasilitas penampungan air hujan berkapasitas minimum 200 liter	1		
		Irigasi Hemat Air	1. Tidak mengggunakan sumber air primer (PDAM atau air tanah) untuk penyiraman tanaman.	1	0	
			2. Memiliki strategi penghematan air untuk penyiraman tanaman	1	0	
		Pengolahan Limbah	1. Memasang grease trap (perangkap lemak) di sink dapur.	1	0	
			2a. Menggunakan septic tank yang memiliki filter atau media yang dapat memproses air limbah hingga aman bagi lingkungan.	2	2	
			2b. Menggunakan septic tank	1		
			TOTAL NILAI INDIKATOR	13	4,5	35
4.	Kesehatan dan Kenyamanan Ruang	Non Asbestos	Tidak menggunakan material asbestos pada seluruh bagian rumah.	1	1	
		Sirkulasi Udara dalam Ruang	1. Luas ventilasi minimum 5-10% dari luas lantai..	1	1	
			2a. >75% dari jumlah luas ruangan reguler didesain dengan ventilasi silang.	2	0	
			2b. 50% dari jumlah luas ruangan reguler didesain dengan ventilasi silang. (Kredit: 1) .	1		
			2c. Untuk rumah dengan kondisi udara luar yang buruk: Melakukan upaya untuk menjaga kualitas udara di dalam rumah.	2		
			2.Memiliki sirkulasi udara untuk seluruh kamar mandi.	1	1	
			3. Memiliki sirkulasi udara ke luar dapur	1	1	

No.	Kategori	Kriteria	Tolok Ukur	Nilai Indikator Keberhasilan	Niiai Hasil Analisis	Persentase Keberhasilan
		Pencahayaan Alami	Cahaya alami dapat menerangi minimal 50% luas ruangan rumah, sesuai standar lux berdasarkan SNI yang berlaku. (300 lux)	2	Tidak Dapat Dinilai	
		Kenyamanan Visual	Menggunakan lampu dengan tingkat pencahayaan (iluminansi) ruangan sesuai dengan SNI yang berlaku.	1	Tidak Dapat Dinilai	
		Meminimalisasi Sumber Polutan	1. Menggunakan cat dan coating yang mengandung kadar Volatile Organic Compounds (VOCs) rendah.	1	1	
			2. Menggunakan produk kayu komposit, jenis sealant dan perekat yang mengandung kadar emisi formaldehida rendah.	1	0	
			3. Tidak menggunakan produk/material dan komponen bangunan yang menggunakan timbal, merkuri.	1	1	
			Menggunakan material anti bakterial, yang dapat dibuktikan dengan sertifikat bertaraf internasional atau pihak ketiga yang kredibel (dikeluarkan oleh laboratorium lain di luar negeri).	1	0	
		Tingkat Kebisingan	Tingkat kebisingan di Ruang Tidur dan Ruang Keluarga tidak lebih dari atau sesuai dengan SNI yang berlaku.	1	Tidak Dapat Dinilai	
		Kenyamanan Spasial	Kriteria ini adalah Kebutuhan luasan ruang pada bangunan rumah minimal 9 m2 per orang.	1	1	
TOTAL NILAI INDIKATOR				14	7	50
TOTAL NILAI				75	30,5	40

Bedasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sementara untuk menjawab rumusan masalah, sebelum dilakukan pembahasan lebih lanjut. Adapun bedasarkan hasil analisis tersebut diketahui bahwa persentase keberhasilan penerapan konsep *sustainability* pada bangunan Kostel Gejayan terhadap keseluruhan tolak ukur adalah 40%. Adapun tingkat keberhasilan untuk tiap kategori bedasarkan nilai tolak ukur masing- masing kategori ditunjukkan pada tabel 4.9 dibawah ini

Tabel 4.9 Hasil Analisis terhadap Tolak Ukur GREENSHIP

No.	Kategori	Nilai Tolak Ukur Sesuai Standar GREENSHIP	Nilai Yang Diperoleh Bedasarkan Hasil Analisis	Persentase Hasil Analisis terhadap Tolok Ukur
1.	Tepat Guna Lahan	23	9	39%
2.	Efisiensi dan Konservasi Energi	25	10	40%
3.	Konservasi Air	13	4,5	35%
4.	Kesehatan dan Kenyamanan Ruang	14	7	50%
	TOTAL NILAI	75	30,5	40%

Pada tabel diatas dapat diketahui bahwa kategori Tepat Guna Lahan, hanya mampu memenuhi 39% dari tolak ukur yang ada, demikian juga dengan kategori Efisiensi dan Konservasi Energi, yang hanya mampu memenuhi 40% dari tolak ukur yang ada. Sedangkan kategori konservasi air dengan persentase terendah, yakni hanya mampu memenuhi 35% dari tolok ukur yang ada serta Kesehatan dan Kenyamanan Ruang yang memiliki persentase terbesar yakni dapat memenuhi 50% dari tolok ukur yang ada.