



LAMPIRAN

Lampiran A Sertifikasi Bangunan Hijau



Jakarta, 22 September 2021
No. 108/PT.SBH/DR/IX/2021
Perihal: Pernyataan Pengakuan Desain

Kepada Yth.
Bapak Roby Wijanarko, SE.
Pejabat Pembuat Komitmen Universitas Gadjah Mada
Kantor Project Implementation Unit, Universitas Gadjah Mada
Jalan Tevesia, Blok B11-B12, Komplek Bulaksumur, Sagan, Caturtunggal,
Depok, Sleman, Yogyakarta 55281

Dengan hormat,

Menindaklanjuti berita acara yang dikeluarkan pada tanggal 4 Agustus 2021 perihal hasil *Evaluation Assesment Board*, dan telah diadakan pemeriksaan dokumen banding, pembahasan dan penilaian tentang Pengakuan Desain Gedung Agrotropica Learning Center (AGLC). Adapun keputusan yang diambil, sebagai berikut :

1. Gedung Agrotropica Learning Center (AGLC) dinyatakan telah memenuhi syarat untuk kategori Pengakuan Desain dengan peringkat **GOLD**.
2. Untuk dapat dinyatakan memenuhi syarat untuk kategori Bangunan Baru (Sertifikat Final), ada hal-hal yang perlu diperhatikan/dilengkapi :
 - a. Kredit yang di klaim pada Sertifikat Final adalah kecuruhan kredit
 - b. Sertifikat Final menggunakan formulir yang sama dengan formulir untuk Pengakuan Desain
 - c. Proses penilaian dan verifikasi di lapangan baru dilakukan, jika salinan Sertifikat Laik Fungsi (SLF) / Ijin Penggunaan Bangunan (IPB) diserahkan.

Kami mengucapkan selamat atas prestasi luar biasa yang dicapai oleh tim proyek. Kami berharap prestasi ini dapat dipertahankan pada tahap proses sertifikasi final. Demikian kami sampaikan, atas perhatian yang diberikan kami mengucapkan terima kasih.

Salam Hijau Lestari
PT. Sertifikasi Bangunan Hijau



Lucia Karina
Direktur



Deddy El Rashid
Ketua

www.sertifikasibangunanhijau.com



Jakarta, 22 September 2021
No. 109/PT.SBH/DR/IX/2021
Perihal: Hasil Penilaian Pengakuan Desain

Kepada Yth.
Bapak Roby Wijanarko, SE.
Pejabat Pembuat Komitmen Universitas Gadjah Mada
Kantor Project Implementation Unit, Universitas Gadjah Mada
Jalan Tevesia, Blok B11-B12, Komplek Bulaksumur, Sagan, Caturtunggal,
Depok, Sleman, Yogyakarta 55281

Bersama ini kami menyatakan bahwa :

Nama : Agrotropica Learning Center (AGLC)
Alamat : Fakultas Pertanian UGM, JL. Flora, Bulaksumur, Karangmalang, Caturtunggal,
Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281
No. Form : RP/NB/Cer/092/II/2021

Telah berhasil **LULUS** proses penilaian tahap Pengakuan Desain Greenship NB 1.2 dengan pencapaian

No.	Kategori	Poin
1	ASD (Appropriate Site Development)	11
2	EEC (Energy Efficiency and Conservation)	16
3	WAC (Water Conservation)	16
4	MRC (Material Resource and Cycle)	2
5	IHC (Indoor Health and Comfort)	5
6	BEM (Building Environment Management)	1
Total		51

dan diharapkan akan lulus Sertifikasi Greenship NB 1.2 dengan peringkat **GOLD**.

Salam Hijau Lestari
PT. Sertifikasi Bangunan Hijau



Lucia Karina
Direktur

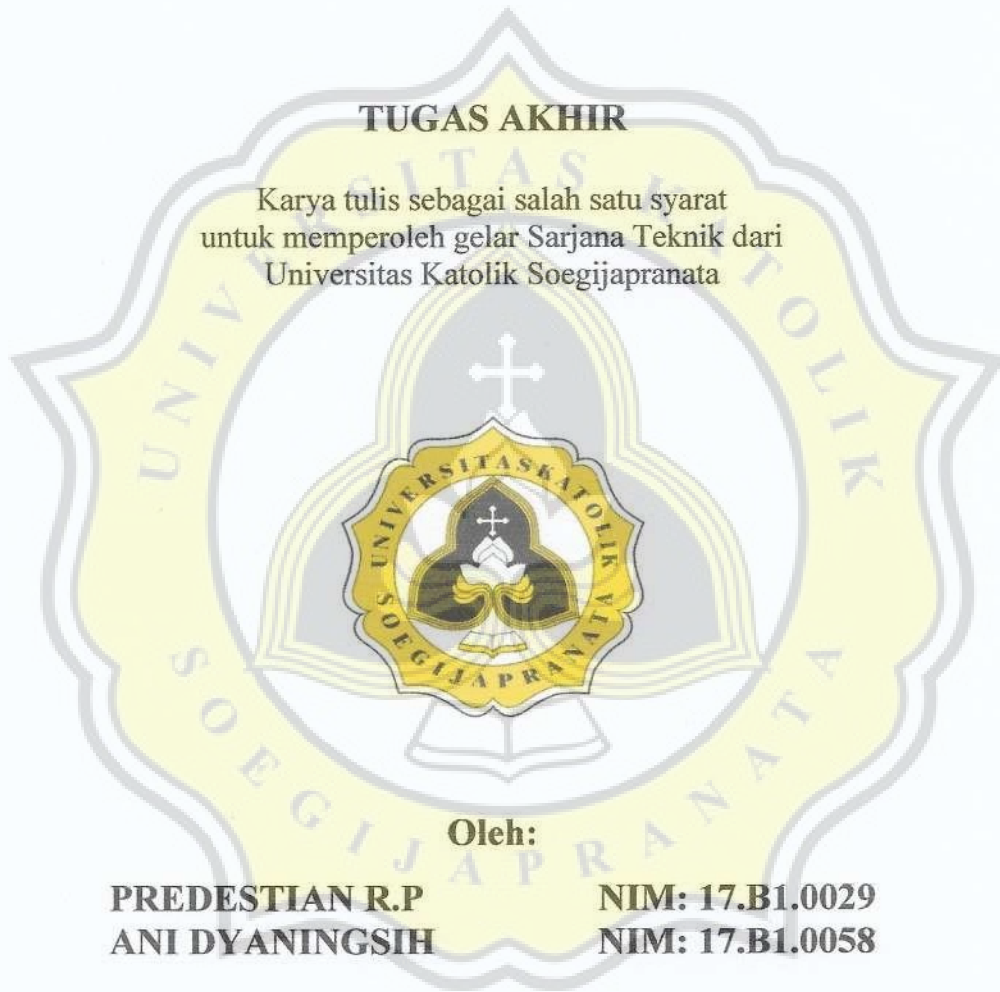
www.sertifikasibangunanhijau.com

Lampiran B Kuisisioner Penelitian

**KUISIONER PENELITIAN
ANALISIS PENGGUNAAN MATERIAL BERDASARKAN
MATERIAL RESOURCES AND CYCLE (MRC) PADA PROYEK
GREEN BUILDING DAN NON GREEN BUILDING**

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Universitas Katolik Soegijapranata



Oleh:

**PREDESTIAN R.P
ANI DYANINGSIH**

**NIM: 17.B1.0029
NIM: 17.B1.0058**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
Oktober 2021**

Kuesioner perbandingan berpasangan dengan menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Nama : Puspita Agus / TA green building

Umur : 42 th

Kuesioner Penelitian

Proyek Gedung *Animal Science Learning Center* (ASLC) Fakultas Peternakan
UGM

Yth. Bapak/Ibu

Bapak/Ibu yang kami hormati, sehubungan dengan penyelesaian tugas akhir yang sedang kami lakukan di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata dengan judul “Analisis Penggunaan Material berdasarkan *Material Resources and Cycle* (MRC) pada Proyek *Green Building* dan *Non Green Building*”, maka kami mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi kuesioner berikut. Kami selaku peneliti mengucapkan terima kasih atas perhatian, waktu dan partisipasi Bapak/Ibu.

Peneliti,

Predestian Refnastito Prisandi
NIM. 17.B1.0029

Ani Dyaningsih
NIM. 17.B1.0058

PETUNJUK CARA PENGISIAN

Responden menentukan faktor mana yang lebih penting dengan cara membandingkan satu faktor dengan faktor yang lainnya. Adapun penjelasan pengisian kuisisioner perbandingan berpasangan dengan menggunakan AHP sebagai berikut:

1. Pemberian nilai terhadap setiap indikator kinerja dengan skala 1 sampai dengan 9.
2. Angka tersebut menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan antara satu indikator kinerja dengan indikator yang lainnya dengan kriteria sebagai berikut:

Intensitas Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama.
3	Sedikit lebih penting	Penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya.
5	Lebih penting	Satu elemen sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
7	Sangat penting	Satu elemen terbukti sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
9	Mutlak lebih penting	Satu elemen mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada tingkat keyakinan tertinggi.
2,4,6,8	Nilai tengah	Nilai-nilai ini diperlukan suatu kompromi.

3. Jika indikator pada kolom 1 (sebelah kiri) lebih penting dari pada indikator 2 (sebelah kanan) maka nilai perbandingan ini diisikan pada kolom 1 dan jika sebaliknya maka diisikan pada kolom 2.

Contoh pengisian: berikan tanda (√) pada penilaian Bapak/Ibu terhadap pertanyaan dibawah ini sesuai dengan petunjuk pengisian angket kuisisioner. Bandingkan indikator pada kolom kriteria A dengan indikator pada kolom kriteria B. Berikut adalah kuisisioner perbandingan.

1. Level 1

Mana yang lebih dipengaruhi oleh *Material Resource and Cycle*?

Kriteria A	Skala										Kriteria B							
Ekonomi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ekologi

2. Level 2

a. Diantara pasangan kriteria berikut, mana yang lebih penting diantara dua?

Kriteria A	Skala										Kriteria B							
Bahan Baku	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	Tempat Produksi

b. Diantara pasangan kriteria berikut, mana yang lebih penting diantara dua?

Kriteria A	Skala										Kriteria B							
Regenerasi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Daur Ulang

3. Level 3

a. Perbandingan alternatif terhadap Bahan Baku (RM)

Kriteria A	Skala										Kriteria B							
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Melalui Proses Ramah Lingkungan
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	✓	5	6	7	8	9	Material Lokal
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal
Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal

b. Perbandingan alternatif terhadap Tempat Produksi (PP)

Kriteria A	Skala										Kriteria B						
	9	8	7	6	5	4	3	2	2	9							
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	✓	5	6	7	8	9
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9
Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9

c. Perbandingan alternatif terhadap Regenerasi (R)

Kriteria A	Skala										Kriteria B						
	9	8	7	6	5	4	3	2	2	9							
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	✓	5	6	7	8	9
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9
Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9

d. Perbandingan alternatif terhadap Daur Ulang (R)

Kriteria A	Skala													Kriteria B				
	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6		7	8	9	
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Melalui Proses Ramah Lingkungan
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	✓	5	6	7	8	9	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal
Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal



Lampiran B Kuisisioner Penelitian

**KUISISIONER PENELITIAN
ANALISIS PENGGUNAAN MATERIAL BERDASARKAN
MATERIAL RESOURCES AND CYCLE (MRC) PADA PROYEK
GREEN BUILDING DAN NON GREEN BUILDING**

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Universitas Katolik Soegijapranata



Oleh:

**PREDESTIAN R.P
ANI DYANINGSIH**

**NIM: 17.B1.0029
NIM: 17.B1.0058**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
Oktober 2021**

Kuesioner perbandingan berpasangan dengan menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Nama : Makarius Joko Prasetyo / SM

Umur : 51 th

Kuesioner Penelitian

Proyek Gedung *Animal Science Learning Center* (ASLC) Fakultas Peternakan
UGM

Yth. Bapak/Ibu

Bapak/Ibu yang kami hormati, sehubungan dengan penyelesaian tugas akhir yang sedang kami lakukan di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata dengan judul “Analisis Penggunaan Material berdasarkan *Material Resources and Cycle* (MRC) pada Proyek *Green Building* dan *Non Green Building*”, maka kami mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi kuesioner berikut. Kami selaku peneliti mengucapkan terima kasih atas perhatian, waktu dan partisipasi Bapak/Ibu.

Peneliti,

Predestian Refnastito Prisandi
NIM. 17.B1.0029

Ani Dyaningsih
NIM. 17.B1.0058

PETUNJUK CARA PENGISIAN

Responden menentukan faktor mana yang lebih penting dengan cara membandingkan satu faktor dengan faktor yang lainnya. Adapun penjelasan pengisian kuisioner perbandingan berpasangan dengan menggunakan AHP sebagai berikut:

1. Pemberian nilai terhadap setiap indikator kinerja dengan skala 1 sampai dengan 9.
2. Angka tersebut menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan antara satu indikator kinerja dengan indikator yang lainnya dengan kriteria sebagai berikut:

Intensitas Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama.
3	Sedikit lebih penting	Penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya.
5	Lebih penting	Satu elemen sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
7	Sangat penting	Satu elemen terbukti sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
9	Mutlak lebih penting	Satu elemen mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada tingkat keyakinan tertinggi.
2,4,6,8	Nilai tengah	Nilai-nilai ini diperlukan suatu kompromi.

3. Jika indikator pada kolom 1 (sebelah kiri) lebih penting dari pada indikator 2 (sebelah kanan) maka nilai perbandingan ini diisikan pada kolom 1 dan jika sebaliknya maka diisikan pada kolom 2.

Contoh pengisian: berikan tanda (\surd) pada penilaian Bapak/Ibu terhadap pertanyaan dibawah ini sesuai dengan petunjuk pengisian angket kuisioner. Bandingkan indikator pada kolom kriteria A dengan indikator pada kolom kriteria B. Berikut adalah kuisioner perbandingan.

1. Level 1

Mana yang lebih dipengaruhi oleh *Material Resource and Cycle*?

Kriteria A	Skala										Kriteria B																			
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2		3	4	5	6	7	8	9												
Ekonomi														<input checked="" type="checkbox"/>																

2. Level 2

a. Diantara pasangan kriteria berikut, mana yang lebih penting diantara dua?

Kriteria A	Skala										Kriteria B																			
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2		3	4	5	6	7	8	9												
Bahan Baku									<input checked="" type="checkbox"/>																					

b. Diantara pasangan kriteria berikut, mana yang lebih penting diantara dua?

Kriteria A	Skala										Kriteria B																			
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2		3	4	5	6	7	8	9												
Regenerasi															<input checked="" type="checkbox"/>															

3. Level 3

a. Perbandingan alternatif terhadap Bahan Baku (RM)

Kriteria A	Skala																Kriteria B													
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8		9												
Refrigeran Fundamental									<input checked="" type="checkbox"/>																					
Refrigeran Fundamental									<input checked="" type="checkbox"/>																					
Refrigeran Fundamental															<input checked="" type="checkbox"/>															
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan									<input checked="" type="checkbox"/>																					
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan									<input checked="" type="checkbox"/>																					
Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO																	<input checked="" type="checkbox"/>													

b. Perbandingan alternatif terhadap Tempat Produksi (PP)

Kriteria A	Skala										Kriteria B						
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2		3	4	5	6	7	8
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	9
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	✓	3	4	5	6	7	8	9
Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9

c. Perbandingan alternatif terhadap Regenerasi (R)

Kriteria A	Skala										Kriteria B							
	9	8	7	6	5	4	3	2 <td>✓</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td>	✓	1		2	3	4	5	6	7	8
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	1	✓	3	4	5	6	7	8	9	9
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	✓	3	4	5	6	7	8	9	9
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	9
Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	9

d. Perbandingan alternatif terhadap Daur Ulang (R)

Kriteria A	Skala												Kriteria B					
	9	8	7	6	5	4	3	2	2	2	3	4		5	6	7	8	9
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Melalui Proses Ramah Lingkungan
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	✓	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	✓	7	8	9	Material Lokal
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	✓	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal
Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO	9	8	7	6	5	4	3	2	1	✓	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal



Lampiran B Kuisisioner Penelitian

**KUISISIONER PENELITIAN
ANALISIS PENGGUNAAN MATERIAL BERDASARKAN
MATERIAL RESOURCES AND CYCLE (MRC) PADA PROYEK
GREEN BUILDING DAN NON GREEN BUILDING**

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Universitas Katolik Soegijapranata

Oleh:

**PREDESTIAN R.P
ANI DYANINGSIH**

**NIM: 17.B1.0029
NIM: 17.B1.0058**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
Oktober 2021**

Kuesioner perbandingan berpasangan dengan menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Nama : Permadi Kustantio K. / Manager Konstruksi

Umur : 42 th

Kuesioner Penelitian

Proyek Gedung *Animal Science Learning Center* (ASLC) Fakultas Peternakan

UGM

Yth. Bapak/Ibu

Bapak/Ibu yang kami hormati, sehubungan dengan penyelesaian tugas akhir yang sedang kami lakukan di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata dengan judul “Analisis Penggunaan Material berdasarkan *Material Resources and Cycle* (MRC) pada Proyek *Green Building* dan *Non Green Building*”, maka kami mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi kuesioner berikut. Kami selaku peneliti mengucapkan terima kasih atas perhatian, waktu dan partisipasi Bapak/Ibu.

Peneliti,

Predestian Refnastito Prisandi
NIM. 17.B1.0029

Ani Dyaningsih
NIM. 17.B1.0058

PETUNJUK CARA PENGISIAN

Responden menentukan faktor mana yang lebih penting dengan cara membandingkan satu faktor dengan faktor yang lainnya. Adapun penjelasan pengisian kuisioner perbandingan berpasangan dengan menggunakan AHP sebagai berikut:

1. Pemberian nilai terhadap setiap indikator kinerja dengan skala 1 sampai dengan 9.
2. Angka tersebut menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan antara satu indikator kinerja dengan indikator yang lainnya dengan kriteria sebagai berikut:

Intensitas Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama.
3	Sedikit lebih penting	Penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya.
5	Lebih penting	Satu elemen sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
7	Sangat penting	Satu elemen terbukti sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
9	Mutlak lebih penting	Satu elemen mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada tingkat keyakinan tertinggi.
2,4,6,8	Nilai tengah	Nilai-nilai ini diperlukan suatu kompromi.

3. Jika indikator pada kolom 1 (sebelah kiri) lebih penting dari pada indikator 2 (sebelah kanan) maka nilai perbandingan ini diisikan pada kolom 1 dan jika sebaliknya maka diisikan pada kolom 2.

Contoh pengisian: berikan tanda (\surd) pada penilaian Bapak/Ibu terhadap pertanyaan dibawah ini sesuai dengan petunjuk pengisian angket kuesioner. Bandingkan indikator pada kolom kriteria A dengan indikator pada kolom kriteria B. Berikut adalah kuesioner perbandingan.

1. Level 1

Mana yang lebih dipengaruhi oleh *Material Resource and Cycle*?

Kriteria A	Skala										Kriteria B							
Ekonomi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ekologi

2. Level 2

a. Diantara pasangan kriteria berikut, mana yang lebih penting diantara dua?

Kriteria A	Skala										Kriteria B							
Bahan Baku	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Tempat Produksi

b. Diantara pasangan kriteria berikut, mana yang lebih penting diantara dua?

Kriteria A	Skala										Kriteria B							
Regenerasi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Daur Ulang

3. Level 3

a. Perbandingan alternatif terhadap Bahan Baku (RM)

Kriteria A	Skala										Kriteria B							
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Melalui Proses Ramah Lingkungan
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal
Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal

b. Perbandingan alternatif terhadap Tempat Produksi (PP)

Kriteria A	Skala										Kriteria B							
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2		3	4	5	6	7	8	9
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Melalui Proses Ramah Lingkungan
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	✓	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	✓	5	6	7	8	9	Material Lokal
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal
Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO	9	8	7	6	5	4	3	2	1	✓	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal

c. Perbandingan alternatif terhadap Regenerasi (R)

Kriteria A	Skala										Kriteria B								
	9	8	7	6	5	4	3	2	✓ <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th>	1		2	3	4	5	6	7	8	9
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	✓	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Melalui Proses Ramah Lingkungan
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO	
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	✓	5	6	7	8	9	Material Lokal	
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO	
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal	
Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO	9	8	7	6	5	4	3	2	1	✓	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal	

d. Perbandingan alternatif terhadap Daur Ulang (R)

Kriteria A	Skala												Kriteria B						
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2		3	4	5	6	7	8
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	✓										Material Melalui Proses Ramah Lingkungan
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	✓	1										Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	1						✓				Material Lokal
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	✓										Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	✓									Material Lokal
Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO	9	8	7	6	5	4	3	2	✓										Material Lokal



Lampiran B Kuisisioner Penelitian

**KUISISIONER PENELITIAN
ANALISIS PENGGUNAAN MATERIAL BERDASARKAN
MATERIAL RESOURCES AND CYCLE (MRC) PADA PROYEK
GREEN BUILDING DAN NON GREEN BUILDING**

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Universitas Katolik Soegijapranata



Oleh:

**PREDESTIAN R.P
ANI DYANINGSIH**

**NIM: 17.B1.0029
NIM: 17.B1.0058**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
Oktober 2021**

Kuesioner perbandingan berpasangan dengan menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Nama : *Nur satrio / Kepala Engineer*

Umur : *31 th*

Kuesioner Penelitian

Proyek Gedung *Animal Science Learning Center* (ASLC) Fakultas Peternakan
UGM

Yth. Bapak/Ibu

Bapak/Ibu yang kami hormati, sehubungan dengan penyelesaian tugas akhir yang sedang kami lakukan di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata dengan judul “Analisis Penggunaan Material berdasarkan *Material Resources and Cycle* (MRC) pada Proyek *Green Building* dan *Non Green Building*”, maka kami mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi kuesioner berikut. Kami selaku peneliti mengucapkan terima kasih atas perhatian, waktu dan partisipasi Bapak/Ibu.

Peneliti,

Predestian Refnastito Prisandi
NIM. 17.B1.0029

Ani Dyaningsih
NIM. 17.B1.0058

PETUNJUK CARA PENGISIAN

Responden menentukan faktor mana yang lebih penting dengan cara membandingkan satu faktor dengan faktor yang lainnya. Adapun penjelasan pengisian kuisioner perbandingan berpasangan dengan menggunakan AHP sebagai berikut:

1. Pemberian nilai terhadap setiap indikator kinerja dengan skala 1 sampai dengan 9.
2. Angka tersebut menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan antara satu indikator kinerja dengan indikator yang lainnya dengan kriteria sebagai berikut:

Intensitas Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama.
3	Sedikit lebih penting	Penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya.
5	Lebih penting	Satu elemen sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
7	Sangat penting	Satu elemen terbukti sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
9	Mutlak lebih penting	Satu elemen mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada tingkat keyakinan tertinggi.
2,4,6,8	Nilai tengah	Nilai-nilai ini diperlukan suatu kompromi.

3. Jika indikator pada kolom 1 (sebelah kiri) lebih penting dari pada indikator 2 (sebelah kanan) maka nilai perbandingan ini diisikan pada kolom 1 dan jika sebaliknya maka diisikan pada kolom 2.

Contoh pengisian: berikan tanda (\surd) pada penilaian Bapak/Ibu terhadap pertanyaan dibawah ini sesuai dengan petunjuk pengisian angket kuisioner. Bandingkan indikator pada kolom kriteria A dengan indikator pada kolom kriteria B. Berikut adalah kuisioner perbandingan.

1. Level 1

Mana yang lebih dipengaruhi oleh *Material Resource and Cycle*?

Kriteria A	Skala										Kriteria B							
Ekonomi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ekologi

2. Level 2

a. Diantara pasangan kriteria berikut, mana yang lebih penting diantara dua?

Kriteria A	Skala										Kriteria B							
Bahan Baku	9	8	7	6	5	4	3	2	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4	5	6	7	8	9	Tempat Produksi

b. Diantara pasangan kriteria berikut, mana yang lebih penting diantara dua?

Kriteria A	Skala										Kriteria B							
Regenerasi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Daur Ulang

3. Level 3

a. Perbandingan alternatif terhadap Bahan Baku (RM)

Kriteria A	Skala										Kriteria B								
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Melalui Proses Ramah Lingkungan
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal	
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4	5	6	7	8	9	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO	
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal	
Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO	9	8	7	6	5	4	3	2	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal	

b. Perbandingan alternatif terhadap Tempat Produksi (PP)

Kriteria A	Skala													Kriteria B				
	9	8	7	6	5	4	3	2	2	2	3	4	5		6	7	8	9
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Melalui Proses Ramah Lingkungan
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal
Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal

c. Perbandingan alternatif terhadap Regenerasi (R)

Kriteria A	Skala													Kriteria B				
	9	8	7	6	5	4	3	2	2	2	3	4	5		6	7	8	9
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Melalui Proses Ramah Lingkungan
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal
Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal

d. Perbandingan alternatif terhadap Daur Ulang (R)

Kriteria A	Skala											Kriteria B						
	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	✓	6	7	8	9	Material Lokal
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	✓	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal
Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	✓	4	5	6	7	8	9	Material Lokal



Lampiran B Kuisisioner Penelitian

**KUISISIONER PENELITIAN
ANALISIS PENGGUNAAN MATERIAL BERDASARKAN
MATERIAL RESOURCES AND CYCLE (MRC) PADA PROYEK
GREEN BUILDING DAN NON GREEN BUILDING**

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Universitas Katolik Soegijapranata

Oleh:

**PREDESTIAN R.P
ANI DYANINGSIH**

**NIM: 17.B1.0029
NIM: 17.B1.0058**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
Oktober 2021**

Kuesioner perbandingan berpasangan dengan menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Nama : Ahmad Ubaidillah Haqi / staff Engineer

Umur : 26 th

Kuesioner Penelitian

Proyek Gedung *Animal Science Learning Center* (ASLC) Fakultas Peternakan
UGM

Yth. Bapak/Ibu

Bapak/Ibu yang kami hormati, sehubungan dengan penyelesaian tugas akhir yang sedang kami lakukan di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata dengan judul “Analisis Penggunaan Material berdasarkan *Material Resources and Cycle* (MRC) pada Proyek *Green Building* dan *Non Green Building*”, maka kami mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi kuesioner berikut. Kami selaku peneliti mengucapkan terima kasih atas perhatian, waktu dan partisipasi Bapak/Ibu.

Peneliti,

Predestian Refnastito Prisandi
NIM. 17.B1.0029

Ani Dyaningsih
NIM. 17.B1.0058

PETUNJUK CARA PENGISIAN

Responden menentukan faktor mana yang lebih penting dengan cara membandingkan satu faktor dengan faktor yang lainnya. Adapun penjelasan pengisian kuisioner perbandingan berpasangan dengan menggunakan AHP sebagai berikut:

1. Pemberian nilai terhadap setiap indikator kinerja dengan skala 1 sampai dengan 9.
2. Angka tersebut menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan antara satu indikator kinerja dengan indikator yang lainnya dengan kriteria sebagai berikut:

Intensitas Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama.
3	Sedikit lebih penting	Penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya.
5	Lebih penting	Satu elemen sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
7	Sangat penting	Satu elemen terbukti sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
9	Mutlak lebih penting	Satu elemen mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada tingkat keyakinan tertinggi.
2,4,6,8	Nilai tengah	Nilai-nilai ini diperlukan suatu kompromi.

3. Jika indikator pada kolom 1 (sebelah kiri) lebih penting dari pada indikator 2 (sebelah kanan) maka nilai perbandingan ini diisikan pada kolom 1 dan jika sebaliknya maka diisikan pada kolom 2.

Contoh pengisian: berikan tanda (√) pada penilaian Bapak/Ibu terhadap pertanyaan dibawah ini sesuai dengan petunjuk pengisian angket kuisioner. Bandingkan indikator pada kolom kriteria A dengan indikator pada kolom kriteria B. Berikut adalah kuisioner perbandingan.

1. Level 1

Mana yang lebih dipengaruhi oleh *Material Resource and Cycle*?

Kriteria A	Skala										Kriteria B							
Ekonomi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ekologi

2. Level 2

a. Diantara pasangan kriteria berikut, mana yang lebih penting diantara dua?

Kriteria A	Skala										Kriteria B							
Bahan Baku	9	8	7	6	5	4	3	2	1	✓	3	4	5	6	7	8	9	Tempat Produksi

b. Diantara pasangan kriteria berikut, mana yang lebih penting diantara dua?

Kriteria A	Skala										Kriteria B							
Regenerasi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	✓	8	9	Daur Ulang

3. Level 3

a. Perbandingan alternatif terhadap Bahan Baku (RM)

Kriteria A	Skala										Kriteria B							
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	✓	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Melalui Proses Ramah Lingkungan
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	✓	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	✓	5	6	7	8	9	Material Lokal
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	✓	3	4	5	6	7	8	9	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	✓	4	5	6	7	8	9	Material Lokal
Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO	9	8	7	6	5	4	3	2	1	✓	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal

b. Perbandingan alternatif terhadap Tempat Produksi (PP)

Kriteria A	Skala													Kriteria B			
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5		6	7	8
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	✓	6	7	8	9
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	✓	3	4	5	6	7	8	9
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	✓	4	5	6	7	8	9
Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	✓	4	5	6	7	8	9

c. Perbandingan alternatif terhadap Regenerasi (R)

Kriteria A	Skala													Kriteria B				
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5		6	7	8	9
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	✓	5	6	7	8	9	
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	
Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	

d. Perbandingan alternatif terhadap Daur Ulang (R)

Kriteria A	Skala													Kriteria B						
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3		4	5	6	7	8	9
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Melalui Proses Ramah Lingkungan
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal
Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal



Lampiran B Kuisisioner Penelitian

**KUISISIONER PENELITIAN
ANALISIS PENGGUNAAN MATERIAL BERDASARKAN
MATERIAL RESOURCES AND CYCLE (MRC) PADA PROYEK
GREEN BUILDING DAN NON GREEN BUILDING**

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Universitas Katolik Soegijapranata

Oleh:

**PREDESTIAN R.P
ANI DYANINGSIH**

**NIM: 17.B1.0029
NIM: 17.B1.0058**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
Oktober 2021**

Kuesioner perbandingan berpasangan dengan menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Nama : *Suhada / Engineer*

Umur : *30 th*

Kuesioner Penelitian

Proyek Gedung *Animal Science Learning Center* (ASLC) Fakultas Peternakan
UGM

Yth. Bapak/Ibu

Bapak/Ibu yang kami hormati, sehubungan dengan penyelesaian tugas akhir yang sedang kami lakukan di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata dengan judul “Analisis Penggunaan Material berdasarkan *Material Resources and Cycle* (MRC) pada Proyek *Green Building* dan *Non Green Building*”, maka kami mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi kuesioner berikut. Kami selaku peneliti mengucapkan terima kasih atas perhatian, waktu dan partisipasi Bapak/Ibu.

Peneliti,

Predestian Refnastito Prisandi
NIM. 17.B1.0029

Ani Dyaningsih
NIM. 17.B1.0058

PETUNJUK CARA PENGISIAN

Responden menentukan faktor mana yang lebih penting dengan cara membandingkan satu faktor dengan faktor yang lainnya. Adapun penjelasan pengisian kuisisioner perbandingan berpasangan dengan menggunakan AHP sebagai berikut:

1. Pemberian nilai terhadap setiap indikator kinerja dengan skala 1 sampai dengan 9.
2. Angka tersebut menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan antara satu indikator kinerja dengan indikator yang lainnya dengan kriteria sebagai berikut:

Intensitas Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama.
3	Sedikit lebih penting	Penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya.
5	Lebih penting	Satu elemen sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
7	Sangat penting	Satu elemen terbukti sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
9	Mutlak lebih penting	Satu elemen mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada tingkat keyakinan tertinggi.
2,4,6,8	Nilai tengah	Nilai-nilai ini diperlukan suatu kompromi.

3. Jika indikator pada kolom 1 (sebelah kiri) lebih penting dari pada indikator 2 (sebelah kanan) maka nilai perbandingan ini diisikan pada kolom 1 dan jika sebaliknya maka diisikan pada kolom 2.

Contoh pengisian: berikan tanda (\surd) pada penilaian Bapak/Ibu terhadap pertanyaan dibawah ini sesuai dengan petunjuk pengisian angket kuesioner. Bandingkan indikator pada kolom kriteria A dengan indikator pada kolom kriteria B. Berikut adalah kuesioner perbandingan.

1. Level 1

Mana yang lebih dipengaruhi oleh *Material Resource and Cycle*?

Kriteria A	Skala									Kriteria B								
Ekonomi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ekologi

2. Level 2

a. Diantara pasangan kriteria berikut, mana yang lebih penting diantara dua?

Kriteria A	Skala									Kriteria B								
Bahan Baku	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	Tempat Produksi

b. Diantara pasangan kriteria berikut, mana yang lebih penting diantara dua?

Kriteria A	Skala									Kriteria B									
Regenerasi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	✓	6	7	8	9	Daur Ulang

3. Level 3

a. Perbandingan alternatif terhadap Bahan Baku (RM)

Kriteria A	Skala									Kriteria B								
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	✓	2	3	4	5	6	7	8	9	Material Melalui Proses Ramah Lingkungan
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	Y	2	3	4	5	6	7	8	9	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	✓	6	7	8	9	Material Lokal
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	Y	2	3	4	5	6	7	8	9	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	✓	4	5	6	7	8	9	Material Lokal
Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	✓	4	5	6	7	8	9	Material Lokal

b. Perbandingan alternatif terhadap Tempat Produksi (PP)

Kriteria A	Skala										Kriteria B
	9	8	7	6	5	4	3	2	2	1	
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	2	1	Material Melalui Proses Ramah Lingkungan
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	2	1	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	2	1	Material Lokal
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	2	1	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	Material Lokal
Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	Material Lokal

c. Perbandingan alternatif terhadap Regenerasi (R)

Kriteria A	Skala										Kriteria B
	9	8	7	6	5	4	3	2	2 <th>1 <th>Material Melalui Proses Ramah Lingkungan</th> </th>	1 <th>Material Melalui Proses Ramah Lingkungan</th>	
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	2	1	Material Melalui Proses Ramah Lingkungan
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	2	1	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	2	1	Material Lokal
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	2	1	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	2	1	Material Lokal
Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO	9	8	7	6	5	4	3	2	2	1	Material Lokal

d. Perbandingan alternatif terhadap Daur Ulang (R)

Kriteria A	Skala										Kriteria B							
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	✓	3	4	5	6	7	8	9	
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	1	✓	3	4	5	6	7	8	9	Material Melalui Proses Ramah Lingkungan
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	1	✓	3	4	5	6	7	8	9	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Refrigeran Fundamental	9	8	7	6	5	4	3	2	1	✓	3	4	5	6	7	8	9	Material Lokal
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	✓	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO
Material Melalui Proses Ramah Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	✓	4	5	6	7	8	9	Material Lokal
Penggunaan bahan yang tidak mengandung BPO	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	✓	4	5	6	7	8	9	Material Lokal



Lampiran C Sertifikat Sistem Manajemen Lingkungan (SML)



SML Baja Tulangan



SML Bata Ringan

Certificate ID: 1110294387

The Management System of
PT PROPAN RAYA ICC
 Jl. Raya Serang Km. 12.5 Cikupa, Tangerang, Banten, Indonesia

has been assessed and certified according to the requirements of
ISO 14001:2015

For the following activities
Manufacturing of Water and Solvent Base Paints

This certificate is valid from 14 February 2017 until 27 January 2020 and remains valid subject to satisfactory surveillance audits. The certification audit was held on 4 January 2017. Issued 2. Certified since 21 January 2017

Authorised by

 System Manager for Chemicals Division
 PT PROPAN RAYA ICC

SGS


UKAS











SML Cat

 **CERTIFICATE OF REGISTRATION**

This is to certify that:
PT. Surya Toto Indonesia Tbk

Jl. Arya Jaya Santika No. 1 Desa Bojong Gikupa Tangerang Banten 15710 INDONESIA
 (Refer to Attachment to Certificate of Registration dated 13 September 2017 for additional certified sites)

operates an
ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM

which complies with the requirements of
ISO 14001:2015

for the following scope
 Design and manufacture of vitreous sanitary wares, metal fittings, bathroom accessories, plastic toilet seats, and covers.

Certificate No: CEM20399
 Issued: 13 September 2017
 Expires: 26 August 2020

Originally Certified: 3 December 2005
 Current Certification: 13 September 2017


 Nicole Grant-Pain
 General Manager SAI Global Certification Services

SML Sanitasi



SML Keramik

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE

Certificate No.: 02296-2009-AE-KOB-UKAS Initial certification date: 18 February, 1998 Valid: 17 September, 2018 - 17 September, 2021

This is to certify that the management system of

AGC INC.

1-5-1 Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8405, Japan

and the sites as mentioned in the appendix accompanying this certificate

has been found to conform to the Environmental Management System standard:
ISO 14001:2015 = JIS Q 14001:2015

This certificate is valid for the following scope:
 DESIGN & DEVELOPMENT, ENGINEERING, PRODUCTION, INSTALLATION, SALES AND LOGISTICS OF BUILDING MATERIALS, DESIGN & DEVELOPMENT, ENGINEERING, PRODUCTION, SALES AND LOGISTICS OF AUTOMOTIVE MATERIALS, DISPLAY/ELECTRONIC/INDUSTRIAL GLASS, INDUSTRIAL FILM, CHLOR-ALKALIS, FLUORO-CHEMICALS, URETHANE, LIFE SCIENCE, SPECIALTY, CHEMICALS INCLUDING RAW MATERIAL OF GLASS AND CERAMICS, AND CERAMICS, DESIGN & DEVELOPMENT, ENGINEERING, PRODUCTION AND SALES OF ELECTRONIC MATERIALS, AND COVER GLASS FOR AUTOMOTIVE, AND DESIGN & DEVELOPMENT, ENGINEERING, PRODUCTION, SALES AND LOGISTICS OF INDUSTRIAL MATERIALS

Place and date:
 Kobe, 12 September, 2018



For the issuing office:
 DNV GL - Business Assurance
 Sannomiya Chuo Bldg. 9th Floor,
 4-2-20, Goko-dori, Chuo-ku, Kobe
 651-0067

Masaki Maeda
 Masaki Maeda
 Management Representative

Lack of fulfillment of conditions as set out in the Certification Agreement may render this Certificate invalid.
 ACCREDITED UNIT: DNV GL Business Assurance UK Limited, 4th Floor, Vivo Building, 30 Stamford Street, London, SE1 9LQ, United Kingdom.
 TEL: +44(0)203 856 4000 assurance.dnvgl.com

SML Kaca



SML Gypsum



SML Mortar

bsi.

Certificate of Registration

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM - ISO 14001:2015

This is to certify that:

PT Gunung Raja Paksi, Tbk
Jl. Perjuangan No. 8,
Kp. Tangsi RT. 004/006 Sukadanau
Cikarang Barat, Bekasi
Jawa Barat
Indonesia 17530


Holds Certificate No:

EMS 739669

and operates an Environmental Management System which complies with the requirements of ISO 14001:2015 for the following scope:

The Manufacture of Hot Rolled Steel Plate and Coil

For and on behalf of BSI:


Chris Cheung, Head of Compliance & Risk - Asia Pacific

Original Registration Date: 2009-01-22
Latest Revision Date: 2021-01-19

Effective Date: 2021-01-22
Expiry Date: 2024-01-21

Page: 1 of 2



...making excellence a habit.™

This certificate was issued electronically and remains the property of BSI and is bound by the conditions of contract.
An electronic certificate can be authenticated [online](https://www.bsi.com/online).
Printed copies can be validated at www.bsi-global.com/ClientDirectory or telephone +62 21 806 49 600 or +62 21 227 676 09.
Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of ISO 14001:2015 requirements may be obtained by consulting the organization.
This certificate is valid only if provided original copies are in complete set.

Information and Contact: BSI, Kitemark Court, Davy Avenue, Knowlhill, Milton Keynes MK5 8PP. Tel: + 44 345 080 9000
BSI Assurance UK Limited, registered in England under number 7805321 at 389 Chiswick High Road, London W4 4AL, UK.
A Member of the BSI Group of Companies.

SML Baja Rangka Atap



Certificate ID11/1102954061

The management system of

PT YKK AP INDONESIA

Kawasan Industri Manis, Jl. Manis Raya No. 23, Desa Kadu,
Kecamatan Curug, Tangerang, Banten, 15810, Indonesia

has been assessed and certified as meeting the requirements of

ISO 14001:2015

For the following activities

Integrated Aluminium Manufacture: Aluminium Profile and
Finished Good (Comprise Aluminium Door, Window, & Curtain Wall)

This certificate is valid from 9 February 2020 until 14 January 2023 and
remains valid subject to satisfactory surveillance audits.
Recertification audit due a minimum of 60 days before the expiration date.
Issue 5. Certified since 14 January 2011

Authorized by



SGS United Kingdom Ltd
Rosemore Business Park, Elmstone Park, Chesham, Bucks, UK
1-44 (0)151 350-6666 1-44 (0)151 300-6950 www.sgs.com

HC SGS14001 2015 0818

Page 1 of 1



This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Certification. For more information or www.sgs.com/terms_and_conditions. This document is drawn to the attention of the Client, its responsibility and the responsibility of the Client to ensure that the information and data provided are accurate and up-to-date. Any variation and alteration, copying or modification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

SML Kusen Aluminium

Lampiran D Biaya Material

Biaya Material

Proyek Pembangunan Rumah Susun ASN BBWS Serayu Opak

No.	Jenis Material	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga Sub Total (Rp)
1.	Beton (fc' = 8,3 MPa)	m ³	65,89	947.311,27	62.418.339,40
2.	Beton (fc' = 30 MPa)	m ³	2529,28	1.223.297,93	3.094.062.978,09
3.	Beton (fc' = 35 MPa)	m ³	332,35	1.226.230,26	407.537.627,96
4.	Besi tulangan	kg	431710,48	12.212,26	5.272.161.452,74
5.	Plastic sheet	m ²	1020,26	45.000,00	45.911.700,00
6.	Multiplek	m ²	14517,24	62.801,46	911.703.886,75
7.	Baja IWF	kg	313,54	26.057,37	8.170.027,79
8.	Pipa	kg	34,71	126.013,07	4.373.913,60
9.	Plat pengaku, plat penyambung, base plate, dan clact plate	kg	36,19	37.755,12	1.366.357,73
10.	Purlin	kg	194,67	7.000,00	1.362.690,00
11.	Mur baut	bh	12	5.000,00	60.000,00
12.	Angkur	bh	16	35.000,00	560.000,00
13.	Trekstang dan bracing	kg	18,24	19.997,24	364.749,67
14.	Pasir urug	m ³	127,93	117.578,96	15.041.876,95
15.	Wiremesh	kg	11622,28	14.219,17	165.259.178,89
16.	Tanah urug	m ³	864,09	19.378,72	16.744.960,03
17.	Hebel	m ²	6991,69	144.062,14	1.007.237.840,04
18.	Plesteran transram	m ²	759,42	60.513,20	45.954.934,32
19.	Plesteran mortar	m ²	10270,48	60.513,20	621.499.610,35
20.	Acian mortar	m ²	10211,66	32.824,35	335.191.122,37
21.	Mortar instan	m ²	1195,1	60.513,20	72.319.325,40
22.	Railling balkon	unit	126	650.000,00	81.900.000,00
23.	Floor drain stainless	m'	334,32	150.000,00	50.148.000,00
24.	Teralis hollow	m ²	148,28	350.000,00	51.898.000,00

No.	Jenis Material	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga Sub Total (Rp)
25.	Pintu type PJ1	unit	2	3.302.250,00	6.604.500,00
26.	Pintu type PJ2	unit	2	3.145.000,00	6.290.000,00
27.	Pintu type PJ3	unit	1	2.950.000,00	2.950.000,00
28.	Pintu type PJ4	unit	1	2.850.000,00	2.850.000,00
29.	Pintu type P01	unit	136	2.950.000,00	401.200.000,00
30.	Pintu type P02	unit	126	2.750.000,00	346.500.000,00
31.	Pintu type P02D	unit	2	2.750.000,00	5.500.000,00
32.	Pintu type P03	unit	66	2.650.000,00	174.900.000,00
33.	Pintu type P03D	unit	2	2.950.000,00	5.900.000,00
34.	Pintu type P04	unit	68	2.850.000,00	193.800.000,00
35.	Pintu type P05	unit	2	2.950.000,00	5.900.000,00
36.	Pintu type PS	unit	68	2.750.000,00	187.000.000,00
37.	Pintu type PB-1	unit	3	2.750.000,00	8.250.000,00
38.	Pintu type PB-2	unit	27	2.650.000,00	71.550.000,00
39.	Pintu type PB-3	unit	7	2.850.000,00	19.950.000,00
40.	Pintu type PB-4	unit	26	2.950.000,00	76.700.000,00
41.	Jendela type J01	unit	136	2.750.000,00	374.000.000,00
42.	Jendela type J03	unit	11	2.850.000,00	31.350.000,00
43.	Jendela type J05	unit	11	2.950.000,00	32.450.000,00
44.	Jendela type Locket	unit	1	2.750.000,00	2.750.000,00
45.	Jendela type BV	unit	36	2.750.000,00	99.000.000,00
46.	Plafond gypsum	m ²	4210,57	160.211,79	674.582.948,17
47.	Penutup plafon GRC	m ²	285,35	159.006,74	45.372.572,69
48.	List plafond gypsum	m'	4332,42	148.476,50	643.262.575,47
49.	Keramik lantai	m ²	8495,98	420.411,42	3.571.807.016,08
50.	Step nozing	m'	390,8	94.470,92	36.919.236,15
51.	Plint keramik	m'	3002,09	94.470,92	283.610.209,02
52.	Waterproofing	m ²	3233,17	53.013,71	171.402.344,57
53.	Cat dinding bagian luar	m ²	4151,62	27.619,53	114.665.783,84
54.	Cat dinding bagian dalam	m ²	9502,59	27.619,77	262.459.337,06
55.	Cat plafond	m ²	4879,77	50.879,71	248.281.293,96

No.	Jenis Material	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga Sub Total (Rp)
56.	Cat partisi	m ²	2836,28	27.619,53	78.336.714,20
57.	Closet duduk	buah	71	1.784.000,00	126.664.000,00
58.	Urinoir	buah	2	835.000,00	1.670.000,00
59.	Partisi urinoir	buah	2	835.000,00	1.670.000,00
60.	Cermin	buah	2	170.750,00	341.500,00
61.	Floor drain stainless	buah	147	327.630,29	48.161.652,90
62.	Kran stainless	buah	84	67.078,20	5.634.568,62
63.	Shower	buah	68	90.000,00	6.120.000,00
64.	Jet washer	buah	71	327.630,29	23.261.750,71
65.	Meja dapur	unit	68	675.000,00	45.900.000,00
66.	Cerobong sampah	m'	17,2	450.000,00	7.740.000,00
67.	Partisi kaca tempered	unit	68	675.000,00	45.900.000,00
68.	Gantungan handuk	buah	68	90.000,00	6.120.000,00
69.	Wastafel meja	buah	64	1.001.390,15	64.088.969,44
70.	Kitchen sink	buah	68	375.000,00	25.500.000,00
71.	PPRPN				
	PPR PN - 10 dia. 15	m	906,29	42.740,36	38.735.161,73
	PPR PN - 10 dia. 20	m	1112,04	51.709,84	57.503.407,59
	PPR PN - 10 dia. 25	m	352,06	72.171,21	25.408.594,88
	PPR PN - 10 dia. 40	m	294,16	159.176,53	46.823.367,33
	PPR PN - 10 dia. 50	m	18,86	234.726,90	4.426.949,24
	PPR PN - 10 dia. 32	m	9,86	137.745,58	1.358.171,42
	PPR PN - 10 dia. 100	m	8,00	395.831,90	3.166.655,19
	PPR PN - 20 dia. 15	m	464,57	52.971,13	24.608.799,26
72.	Ball Valve & Gate Valve				
	- Dia. 25	bh	68,00	172.378,28	11.721.723,30
	- Dia. 15	bh	76,00	147.943,56	11.243.710,85
	- BV dia. 50	bh	2,00	2.143.497,50	4.286.995,00
	- GV dia. 100	bh	2,00	4.770.793,81	9.541.587,62
	- GV dia. 50	bh	4,00	2.116.619,79	8.466.479,16
	- CV dia. 50	bh	2,00	2.318.202,63	4.636.405,25

No.	Jenis Material	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga Sub Total (Rp)
72.	- FJ dia. 50	bh	2,00	598.029,09	1.196.058,17
	- WLC dan panel	set	1,00	2.399.795,68	2.399.795,68
	- Pressure indikator (PI)	set	1,00	623.946,88	623.946,88
73.	Meter air c/w BV dia. 25	bh	68,00	907.122,77	61.684.348,11
74.	Elektrik water heater 15 liter	bh	68,00	3.690.885,76	250.980.231,34
75.	Pipa PVC Kelas AW				
	- Dia. 200	m	10,65	418.457,40	4.456.571,36
	- Dia. 150	m	156,85	265.468,33	41.638.707,87
	- Dia. 100	m	554,85	130.720,48	72.530.258,70
	- Dia. 200	m	10,40	418.452,68	4.351.907,87
	- Dia. 150	m	310,06	265.450,68	82.305.637,59
	- Dia. 100	m	34,74	130.740,64	4.541.929,79
	- Dia. 80	m	553,55	86.328,33	47.787.047,01
	- Dia. 50	m	220,91	57.689,92	12.744.280,65
	- Dia. 40	m	188,02	48.391,40	9.098.551,05
	- Dia. 40	m	6,00	17.000,00	102.000,00
	- CO, dia. 80	m	2,00	286.055,65	572.111,29
	- CO, dia. 100	bh	4,00	433.787,07	1.735.148,26
	- FCO, dia. 80	bh	68,00	413.392,64	28.110.699,78
76.	Pipa PVC Kelas D				
	- Dia. 80	m	32,00	66.205,56	2.118.578,02
	- Dia. 25	m	171,64	38.205,19	6.557.539,22
77.	Kabel				
	NYN 1 x (4 x 16 mm ²)	m	210,00	151.250,00	31.762.500,00
	NYM 3 x 4 mm ²	m	1830,00	33.750,00	61.762.500,00
	NYA 3 x 2,5 mm ²	titik	12,00	250.000,00	3.000.000,00
	N2XSEBY 3 x 120 mm ²	m	55,00	1.439.877,41	79.193.257,42
	NYN 4 x (1c x 300) mm ²	m	55,00	2.375.000,00	130.625.000,00
	NYN 4 x (1c x 150) mm ²	m	25,00	1.300.000,00	32.500.000,00
	NYN 4 x (1c x 16) mm ²	m	50,00	151.000,00	7.550.000,00
NYN 4 x 4 mm ²	m	212,00	65.000,00	13.780.000,00	

No.	Jenis Material	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga Sub Total (Rp)
77.	NYY 4 x 10 mm ²	m	44,00	92.000,00	4.048.000,00
	FRC 4 x 4 mm ²	m	94,00	75.000,00	7.050.000,00
	FRC 4 x 10 mm ²	m	104,00	124.000,00	12.896.000,00
	NYY 8 x (1C x 120 mm ²)	m	25,00	2.058.030,00	51.450.750,00
	NYY 8 x (1C x 240 mm ²)	m	25,00	4.140.630,00	103.515.750,00
	NYM 3 x 2,5 mm ²	m	2760,00	37.000,00	102.120.000,00
	Kabel tray W300 x H1	m	706,00	329.972,00	232.960.229,12
78.	Elbow W300 x H100	bh	24,00	310.000,00	7.440.000,00
79.	Mur, baut, hanger rod, dan supporting	lot	6,00	Rp1.500.000,00	9.000.000,00
80.	Panel maker				
	Panel maker SDP	unit	1,00	25.700.000,00	25.700.000,00
	Panel maker DP	unit	1,00	17.500.000,00	17.500.000,00
	Panel maker DP-EMG	unit	1,00	18.760.000,00	18.760.000,00
	Panel maker DP-PL	unit	1,00	18.760.000,00	18.760.000,00
	Panel maker DP-LT	unit	6,00	27.500.000,00	165.000.000,00
	Panel maker P-UNIT	unit	68,00	1.550.000,00	105.400.000,00
	Panel maker PB-LT.Atap	unit	1,00	14.500.000,00	14.500.000,00
	Panel maker PB-Lift.P1	unit	1,00	16.500.000,00	16.500.000,00
	Panel maker PB-Booster	unit	1,00	17.100.000,00	17.100.000,00
	Panel maker PP-EMG Atap	unit	1,00	15.500.000,00	15.500.000,00
	Panel maker PB-TK.1	unit	1,00	14.500.000,00	14.500.000,00
	Panel maker PB-PF.1	unit	1,00	14.500.000,00	14.500.000,00
Panel maker PK-LS	unit	1,00	16.200.000,00	16.200.000,00	
81.	Lampu				
	Lampu DL SL 13 watt	bh	343	215.679,24	73.977.978,18
	Lampu DL LED 7 watt	bh	142	333.956,53	47.421.826,79
	Lampu DL EM 7 watt	bh	36	621.932,01	22.389.552,30
	Lampu baret 10 watt	bh	104	375.328,04	39.034.116,63
	Lampu TL balk EM 36 watt	bh	101	218.458,20	22.064.278,23
	Lampu Exit LED 8 watt	bh	58	608.686,10	35.303.793,58
Lampu 26 watt	bh	18	125.000,00	2.250.000,00	

No.	Jenis Material	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga Sub Total (Rp)
81.	Lampu taman HPL - N 2 x 80W tiang 6 - 12 m	bh	12	18.700.000,00	224.400.000,00
82.	Stop kontak 200 watt	bh	635	44.500,00	28.257.500,00
83.	Stop kontak AC 375 watt	bh	204	175.000,00	35.700.000,00
84.	Saklar 1 gang	bh	315	38.000,00	11.970.000,00
85.	Saklar 2 gang	bh	158	46.000,00	7.268.000,00
86.	Stop kontak 1P, 220 Volt, 13A, wall type	bh	1	62.394,69	62.394,69
87.	TL 1 x 18 W, TL Balk Type	bh	2	119.509,83	239.019,65
88.	Penangkal petir				
	Split penyalur petir non radio aktif radius R-80 meter	unit	1	11.400.000,00	11.400.000,00
	Tiang pipa dia 65 = 5 meter + accessories	unit	2	1.308.083,51	2.616.167,02
	Down konduktor BC 50mm + accessories	m'	102	75.000,00	7.650.000,00
	Grounding system max. 3 ohm	lot	2	12.500.000,00	25.000.000,00
	Bracket, seal , test box	lot	1	1.360.000,00	1.360.000,00
89.	Hydrant				
	- Sch 40 dia. :	m	17	1.484.382,83	25.234.508,15
	- Sch 40 dia. :	m	23,94	971.038,45	23.246.660,44
	- Sch 40 dia. :	m	120,72	555.068,14	67.007.826,18
	- Sch 40 dia. :	m	3,99	389.957,48	1.555.930,33
	- Sch 40 dia. 150 (Riser)	m	4	970.957,33	3.883.829,33
	- Sch 40 dia. 100 (Riser)	m	16	555.072,74	8.881.163,85
	- Sch 40 dia. 80 (Riser)	m	4	390.446,76	1.561.787,03
	- GV dia. 100	bh	5	4.770.793,81	23.853.969,05
	- GV dia. 80	bh	12	3.171.569,97	38.058.839,64
	- CV dia. 100	bh	1	4.152.606,44	4.152.606,44
	- BCV dia. 100	bh	6	11.519.019,26	69.114.115,56
	- LV dia. 80	bh	12	1.823.844,72	21.886.136,58
	- OHB 66 x 20 x 95 cm	bh	4	4.799.591,36	19.198.365,44
	- IHB 74 x 18 x 25 cm	bh	12	4.799.591,36	57.595.096,32
	- Seamese	bh	1	4.799.591,36	4.799.591,36
	- Pillar hydrant	bh	4	4.799.591,36	19.198.365,44

No.	Jenis Material	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga Sub Total (Rp)
90.	Sprinkle				
	- Sch 40 dia. 150	m	112,66	970.905,62	109.382.227,06
	- Sch 40 dia. 100	m	40,64	555.400,70	22.571.484,51
	- Sch 40 dia. 80	m	119,03	390.407,40	46.470.192,55
	- Sch 40 dia. 65	m	83,9	299.318,74	25.112.842,19
	- Sch 40 dia. 50	m	50,12	187.994,02	9.422.260,06
	- Sch 40 dia. 40	m	283,52	140.638,78	39.873.905,64
	- Sch 40 dia. 32	m	147,96	118.309,93	17.505.136,80
	- Sch 40 dia. 25	m	687,01	75.823,11	52.091.236,53
	- GV dia. 25	bh	12	444.154,19	5.329.850,22
	- PRV dia. 40	bh	6	23.997.956,79	143.987.740,76
	- TDV dia. 40	bh	12	623.946,88	7.487.362,50
	- Sprinkle pendant	bh	450	86.392,64	38.876.689,98
- Fire extinguisher 3,5 kg	bh	24	1.439.877,41	34.557.057,78	
91.	Fire alarm				
	- JBFA	bh	6	2.879.754,82	17.278.528,90
	- Photo elektrik smoke detektor	bh	317	623.946,88	197.791.159,90
	- Rate of rise heat detektor	bh	60	291.815,15	17.508.909,28
	- Remote lamp	bh	71	95.991,83	6.815.419,73
	- Manual push button	bh	12	1.009.834,02	12.118.008,26
	- Alarm bell	bh	12	748.736,25	8.984.835,02
	- Flasher lamp	bh	12	335.971,40	4.031.656,74
	- Jack interkom	bh	12	335.971,40	4.031.656,74
	- Tamper switch	bh	11	1.439.877,41	15.838.651,49
	- Flow switch	bh	6	1.439.877,41	8.639.264,45
92.	CCTV				
	DVR 2 x 16 Port	Unit	1	16.000.000,00	116000000
	UPS dengan back up battery	Unit	1	8.600.000,00	8.600.000,00
	LED Monitor 32"	Unit	2	3.860.000,00	7.720.000,00
	Fixed dome camera	Unit	24	2.399.795,68	57.595.096,32
pompa transfer	bh	2	43.196.322,23	86.392.644,46	

No.	Jenis Material	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga Sub Total (Rp)
92.	pompa booster	set	1	82.394.687,67	82.394.687,67
	Tangki air atas	unit	2	14.500.000,00	29.000.000,00
	deep well	set	1	235.000.000,00	235.000.000,00
	electric pump	unit	1	255.000.000,00	255.000.000,00
93.	diesel pump	unit	1	255.971.395,12	255.971.395,12
94.	jockey pump	unit	1	35.500.000	35.500.000,00
95.	Pressurized Fan	unit	4	19.198.365	76.793.462
96.	Pasanger Lift	unit	1	713.228.815	713.228.815
97.	AC Wall mounted (3/4 PK)	unit	184	R4.500.000	828.000.000
98.	Pipa refrigerant + isolasi dia. 1/4" dan 3/8"	m	2496	50.000	124.800.000
99.	Pipa drain Pvc AW + isolasi dia. 1/2"	m	2080	17.000	35.360.000
100.	Exhaust Fan	unit	75	550.000	41.250.000
				Total Biaya Material (Rp)	Rp28.461.475.483,21

(Sumber: Data Proyek, 2021)

Biaya Material

Proyek Gedung *Animal Science Learning Center* (ASLC) Fakultas Peternakan UGM

No.	Jenis Material	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga Sub Total (Rp)
1.	Beton f'c = 30 MPa	m ³	3.926,53	1.201.860	4.719.139.346
2.	Beton f'c = 7,4 MPa	m ³	177,37	772.870	90.711.751
3.	Baja tulangan	kg	682.965,3	12.250	8.366.324.635
4.	Water stop PVC	m ¹	196.17	103.130	20.231.012
5.	Water proofing	m ²	2433,83	115.260	300.640.727
6.	Baja IWF	kg	58.478,22	24.870	1.454.353.331
7.	Sag rod ø 10 mm	kg	191,07	22.450	4.289.521
8.	Bracing ø 16 mm	kg	299,29	22.450	6.719.060
9.	Baut angkur ø 16 mm	bh	276	78.850	21.765.360
10.	Baut ø 16 mm	bh	2.484	21.230	52.735.320
11.	Ceramic tile roof cover	m ²	1.383,03	184.410	255.044.562
12.	Galvalum	m ²	1.383,03	144.440	199.764.853
13.	Listplank	m ¹	148,3	169.860	25.190.238
14.	Kaca tempered	unit	7	15.432.900	108.030.300
15.	Hebel	m ²	6107,9	116.750	713.097.325
16.	Mortar plester	m ²	12.215,79	55.700	680.419.503
17.	Mortar acian	m ²	12.215,79	22.950	280.352.381
18.	Pintu tipe AW1	unit	40	4.352.950	174.118.000
19.	Pintu tipe AW2	unit	45	2.988.450	134.480.250
20.	Pintu tipe AW3	unit	2	1.337.520	2.675.040
21.	Pintu tipe AW4	unit	33	905.400	29.878.200
22.	Pintu tipe AW5	unit	25	1.306.650	32.666.250
23.	Pintu tipe AW6	unit	13	6.611.880	85.954.440
24.	Pintu tipe AW7	unit	13	5.239.230	68.109.990
25.	Pintu tipe AW8	unit	15	2.736.570	41.048.550
26.	Pintu tipe AW9	unit	13	3.661.190	47.595.470
27.	Jendela tipe A1	unit	13	10.088.560	131.151.280

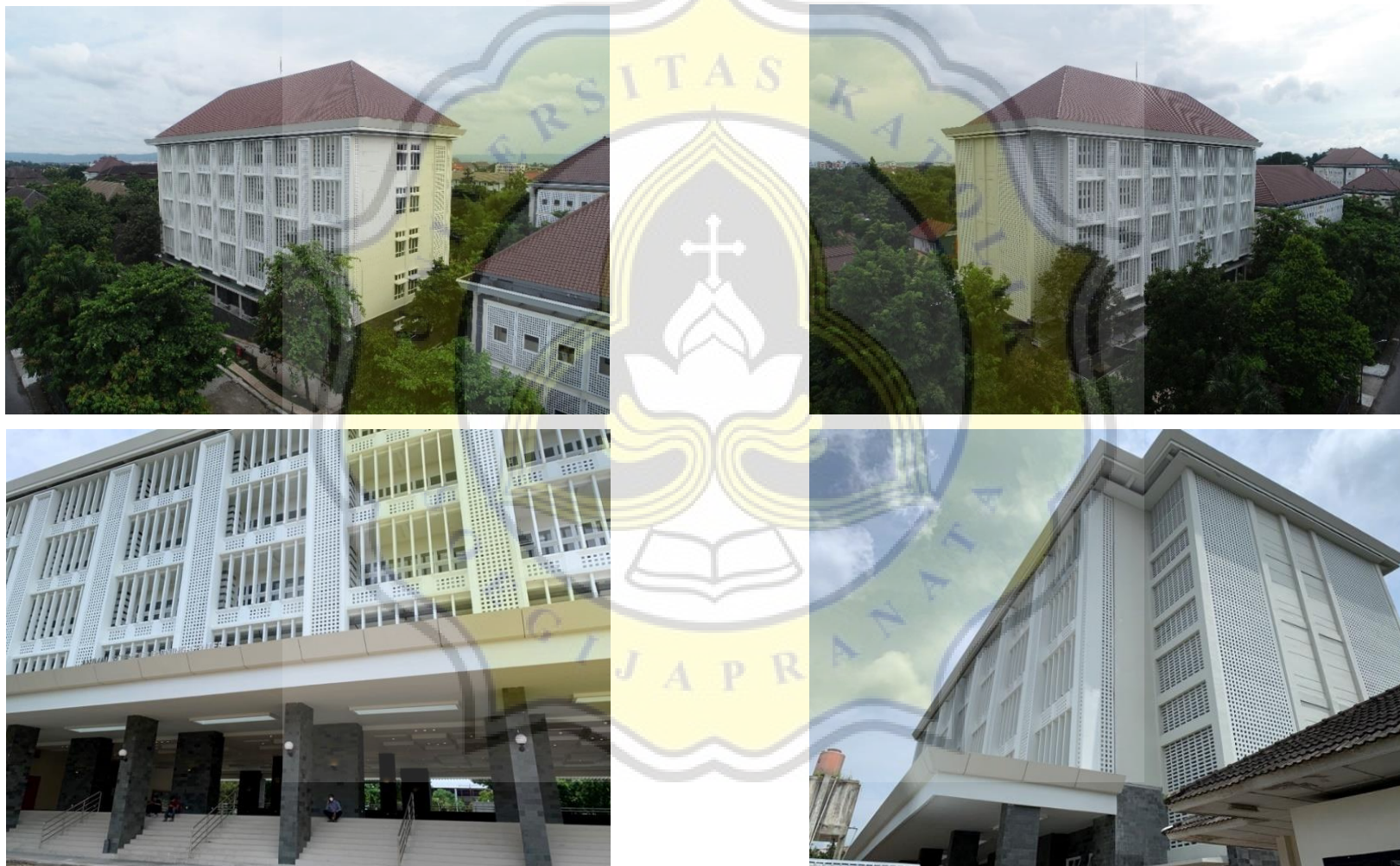
No.	Jenis Material	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga Sub Total (Rp)
28.	Jendela tipe A2	unit	34	21.610.910	734.770.940
29.	Jendela tipe A3	unit	34	4.925.720	167.474.480
30.	Jendela tipe A5	unit	1	12.260.910	12.260.910
31.	Jendela tipe A7	unit	6	9.619.840	57.719.040
32.	Jendela tipe A8	unit	1	20.863.630	20.863.630
33.	Gypsum 9 mm	m ²	1724,14	71.950	124.051.873
34.	Gypsum profile list	m ³	1175,3	22.450	26.385.485
35.	Galvalum hollow	m ²	1660,77	50.470	83.819.062
36.	Crosstee maintee	m ²	2953,97	69.640	205.714.471
37.	Lantai keramik	m ²	166,15	196.880	32.711.612
38.	Dinding homogeneous tile	m ²	836,69	242.310	202.738.351
39.	Lantai homogeneous tile (polished)	m ²	3549,14	256.790	911.383.661
40.	Lantai homogeneous tile (unpolished)	m ²	266,47	243.290	64.829.487
41.	Papan PVC	m ²	635,73	509.580	323.955.294
42.	Toilet duduk	unit	23	3.206.690	73.753.870
43.	Toilet jongkok	unit	12	1.637.930	19.655.160
44.	Kran air ø ½"	bh	36	540.710	19.465.560
45.	Partisi urinoir	bh	10	1.745.160	17.451.600
46.	Partisi bilik	m ²	146,26	1.116.220	163.258.338
47.	Wastafel	bh	5	1.213.280	6.066.400
48.	Jet spray	bh	35	2.156.180	75.466.300
49.	Railing tangga	m ¹	71,25	1.310.340	93.361.725
50.	Handrailing tangga	m ¹	99,1	752.230	74.545.993
51.	Cat eksterior	m ²	4268,46	29.730	126.901.316
52.	Cat interior	m ²	8207,49	15.170	124.507.624
53.	Cat plafon	m ²	2583,38	15.170	39.189.875
54.	Cat lisplank	m ²	59,32	29.730	1.763.584
55.	Natural stone walls	m ²	830,14	358.534	297.633.415
56.	Genset 60 kVA	unit	1	86.520.100	86.520.100

No.	Jenis Material	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga Sub Total (Rp)
57.	Panel				
	- PP	unit	12	6.329.420	75.953.040
	- LP	unit	6	11.297.190	67783.140
	- MDP	unit	1	31.653.860	31.653.860
	- Cpacitor Bank 140 kVAR	unit	1	43.270.240	43.270.240
	- SDP-G	unit	1	8.682.570	8.682.570
58.	Kabel feeder	set	1	28.584.310	28.584.310
59.	Cable tray and cable ladder				
	- TRC 500x100	m ¹	273	197.060	53.797.380
	- TRC 300x100	m ¹	292	142.280	41.545.760
	- SLW 500x100	m ¹	6	133.490	800.940
	- SLW 300x100	m ¹	30	108.900	3.267.000
	- SLW 200x100	m ¹	36	108.900	3.920.400
60.	Kabel NYFGBY 4 x 185 mm ²	m ¹	169	1.343.980	227.132.620
61.	Pencahayaan				
	- LED Bulb 27 watt	ea	87	174.980	15.223.260
	- LED Bulb 9 watt	ea	79	88.110	6.960.690
	- Emergency lamp	ea	17	968.560	16.465.520
62.	Saklar, socket outlet, receptacle	set	1	8.416.890	8.416.890
63.	CCTV				
	- Indoor CCTV	ea	18	2.004.800	36.086.400
	- Outdoor CCTV	ea	3	1.980.250	5.940.750
64.	Penangkal petir + grounding	set	1	90.847.230	90.847.230
65.	Fire Alarm System				
	- Smoke detector	ea	52	305.600	15.891.200
	- Heat ROR detector	ea	61	271.650	16.570.650
	- Manual push button	ea	14	480.080	6.721.120
	- Alarm bell	ea	14	373.520	5.229.280
66.	Clean Water Pump	unit	2	69.287.390	138.574.760
67.	Clean Water Pipes				
	- PPR PN10 dia. 20 mm	m ¹	762	14.390	10.965.180

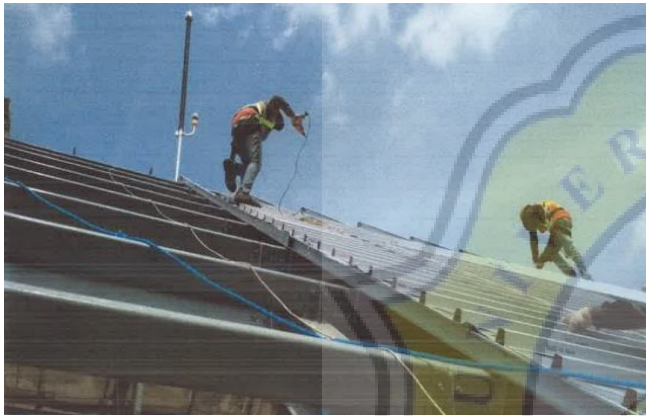
No.	Jenis Material	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga Sub Total (Rp)
67.	- PPR PN10 dia. 25 mm	m ¹	87	19.440	1.691.280
	- PPR PN10 dia. 32 mm	m ¹	65	28.320	1.840.800
	- PPR PN10 dia. 40 mm	m ¹	54	39.180	2.115.720
	- PPR PN10 dia. 50 mm	m ¹	48	57.780	2.773.440
68.	Waste Water Pump	unit	2	8.112.920	16.225.840
69.	Waste Water Pipes				
	- PVC dia. 40 mm	m ¹	62	22.690	1.406.780
	- PVC dia. 50 mm	m ¹	108	29.870	3.225.960
	- PVC dia. 75 mm	m ¹	105	50.250	5.276.250
	- PVC dia. 100 mm	m ¹	90	69.210	6.228.900
70.	Rain Water Pump	unit	2	44.243.140	88.485.280
71.	Rain Water Pipes				
	- PVC dia. 100 mm	m ¹	9	69.210	622.890
	- PVC dia. 200 mm	m ¹	6	209.220	1.255.320
	- PVC dia. 250 mm	m ¹	32	287.450	9.198.400
72.	Pompa sumpit	unit	2	10.934.810	21.869.620
73.	Presurized fan	unit	1	715.120	715.120
74.	Valve air bersih	ea	3	1.018.780	3.056.340
75.	Roof tank	unit	1	18.428.640	18.428.640
76.	Head Springkler	ea	355	32.390	11.498.450
77.	Lift	unit	2	352.945.310	705.890.620
78.	Pipa hydrant	m ¹	369	209.120	77.165.280
79.	Portable water tank	unit	1	5.758.950	5.758.950
80.	APAR				
	- 1 kg	unit	3	330.060	990.180
	- 2 kg	unit	17	385.060	6.546.020
	- 3 kg	unit	28	489.580	13.708.240
Total Biaya Material					24.158.937.211

(Sumber: Data Proyek, 2021)

Lampiran E Dokumentasi Gedung *Animal Science Learning Center* (ASLC) Fakultas Peternakan UGM



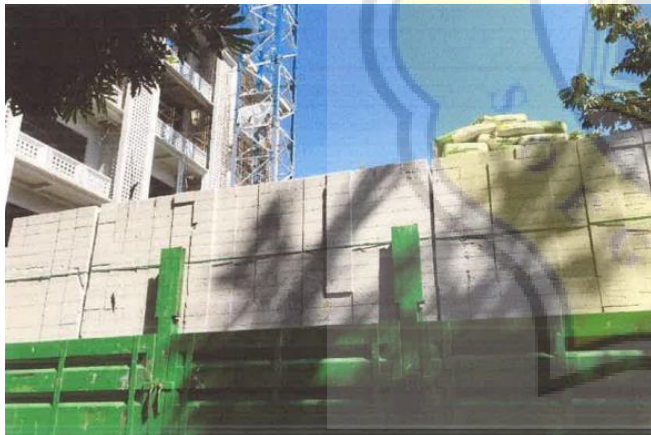
Dokumentasi Material Proyek Gedung *Animal Science Learning Center* (ASLC) Fakultas Peternakan UGM



Baja Rangka Atap



Baja Tulangan



Hebel



Keramik



Mortar



Keramik

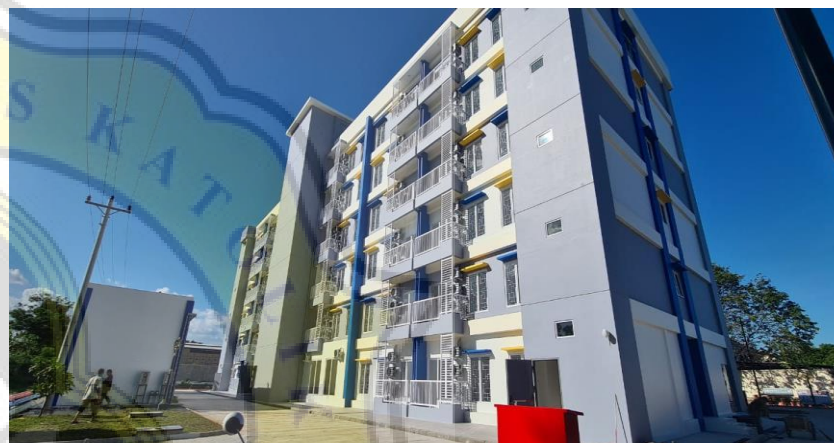


Kusen Aluminium



Kaca

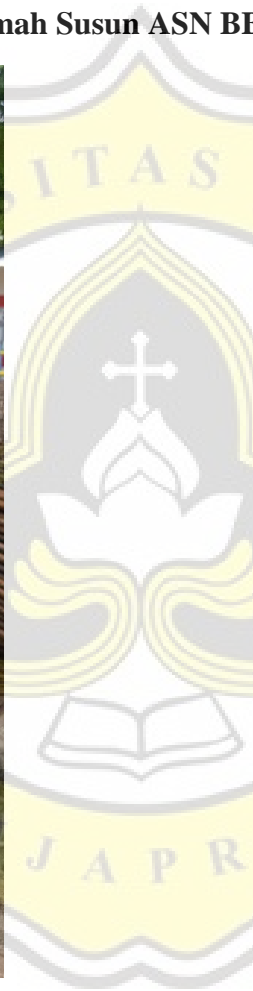
Dokumentasi Gedung Rumah Susun ASN BBWS Serayu Opak



Dokumentasi Material Proyek Pembangunan Rumah Susun ASN BBWS Serayu Opak



Baja Tulangan



Wiremesh



Mortar



Hebel



9.75% PLAGIARISM
APPROXIMATELY

Report #14392489

59 BAB 1 PENDAHULUAN Latar Belakang Berdasarkan sensus penduduk Indonesia (2020), jumlah penduduk di Indonesia terus mengalami kenaikan dari tahun 1961 (awal Indonesia menyelenggarakan sensus penduduk) hingga tahun 2020. Indonesia dalam kurun waktu sepuluh tahun (2010 – 2020) mengalami kenaikan hingga 1,25% dari 237,63 juta jiwa menjadi 270,20 juta jiwa. Jumlah dan laju pertumbuhan penduduk di Indonesia dapat diperlihatkan pada Gambar 1.1. Gambar 1.1 Jumlah dan Laju Pertumbuhan Penduduk Indonesia Tahun 1961-2020 (Sumber: Berita Resmi Statistik No. 7/01/Th. XXIV, 21 Januari 2021) Tingkat kepadatan penduduk yang semakin tinggi, maka kebutuhan infrastrukturnya akan mengalami peningkatan (Arsandi, dkk., 2017). Oleh karena itu peningkatan jumlah penduduk di Indonesia berpengaruh terhadap perkembangan proyek konstruksi yang berada di Indonesia. Proyek konstruksi sangat dibutuhkan dalam pengembangan infrastruktur tersebut. Perkembangan proyek konstruksi di Indonesia terus mengalami perkembangan dari



tahun 2014 hingga tahun 2019. Perkembangan proyek konstruksi di Indonesia dapat diperlihatkan pada Gambar 1.2. Gambar 1.2 Perkembangan Jumlah Proyek Konstruksi di Indonesia (Sumber: Diolah Kembali dari Data Indonesia Investment Coordinating Board dalam Konstruksi dalam Angka, 2019) Hasil estimasi Indonesia Investment Coordinating Board pada tahun 2019 memperlihatkan bahwa proyek konstruksi yang di beri modal oleh asing cenderung stabil dengan rentang jumlah proyek sebanyak 147 paket hingga 460 paket. Proyek konstruksi yang diberi modal oleh domestik memiliki peningkatan yang cukup signifikan di setiap tahunnya dari 27 paket hingga 1.094 paket. Perkembangan industri konstruksi di Indonesia memberikan kontribusi penting bagi perekonomian. Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) setiap provinsi di Indonesia berhubungan positif seiringan dengan adanya peningkatan jumlah proyek konstruksi di Indonesia (Amelia, dkk., 2020). Hal terjadi karena dengan adanya peningkatan jumlah proyek konstruksi, maka